|  |  |
| --- | --- |
| futer logo | ПРАВИЛНИК  О ДОПУНАМА ПРАВИЛНИКА О ПЛАНУ И ПРОГРАМУ НАСТАВЕ И УЧЕЊА СТРУЧНИХ ПРЕДМЕТА СРЕДЊЕГ СТРУЧНОГ ОБРАЗОВАЊА И ВАСПИТАЊА У ПОДРУЧЈУ РАДА ЗДРАВСТВО И СОЦИЈАЛНА ЗАШТИТА  ("Сл. гласник РС - Просветни гласник", бр. 9/2023) |

На основу члана 67. став 4. Закона о основама система образовања и васпитања ("Службени гласник РС", бр. 88/17, 27/18 - др. закон, 10/19, 6/20 и 129/21), Министар просвете доноси

**ПРАВИЛНИК**

**О ДОПУНAМA ПРАВИЛНИКА О ПЛАНУ И ПРОГРАМУ НАСТАВЕ И УЧЕЊА СТРУЧНИХ ПРЕДМЕТА СРЕДЊЕГ СТРУЧНОГ ОБРАЗОВАЊА И ВАСПИТАЊА У ПОДРУЧЈУ РАДА ЗДРАВСТВО И СОЦИЈАЛНА ЗАШТИТА**

Члан 1.

У Правилнику о плану и програму наставе и учења стручних предмета средњег стручног образовања и васпитања у подручју рада Здравство и социјална заштита ("Службени гласник РС - Просветни гласник", бр. 10/19 и 9/22), после плана и програма наставе и учења за образовни профил физиотерапеутски техничар, додају се планови и програми наставе и учења за образовне профиле козметички техничар и лабораторијски техничар, који су одштампани уз овај правилник и чине његов саставни део.

Члан 2.

Планови и програми наставе и учења за образовне профиле козметички техничар и лабораторијски техничар остварују се и у складу са:

1) Решењем о усвајању стандарда квалификације "Козметички техничар" ("Службени гласник РС - Просветни гласник", број 1/23);

2) Решењем о усвајању стандарда квалификације "Лабораторијски техничар" ("Службени гласник РС - Просветни гласник", број 1/23).

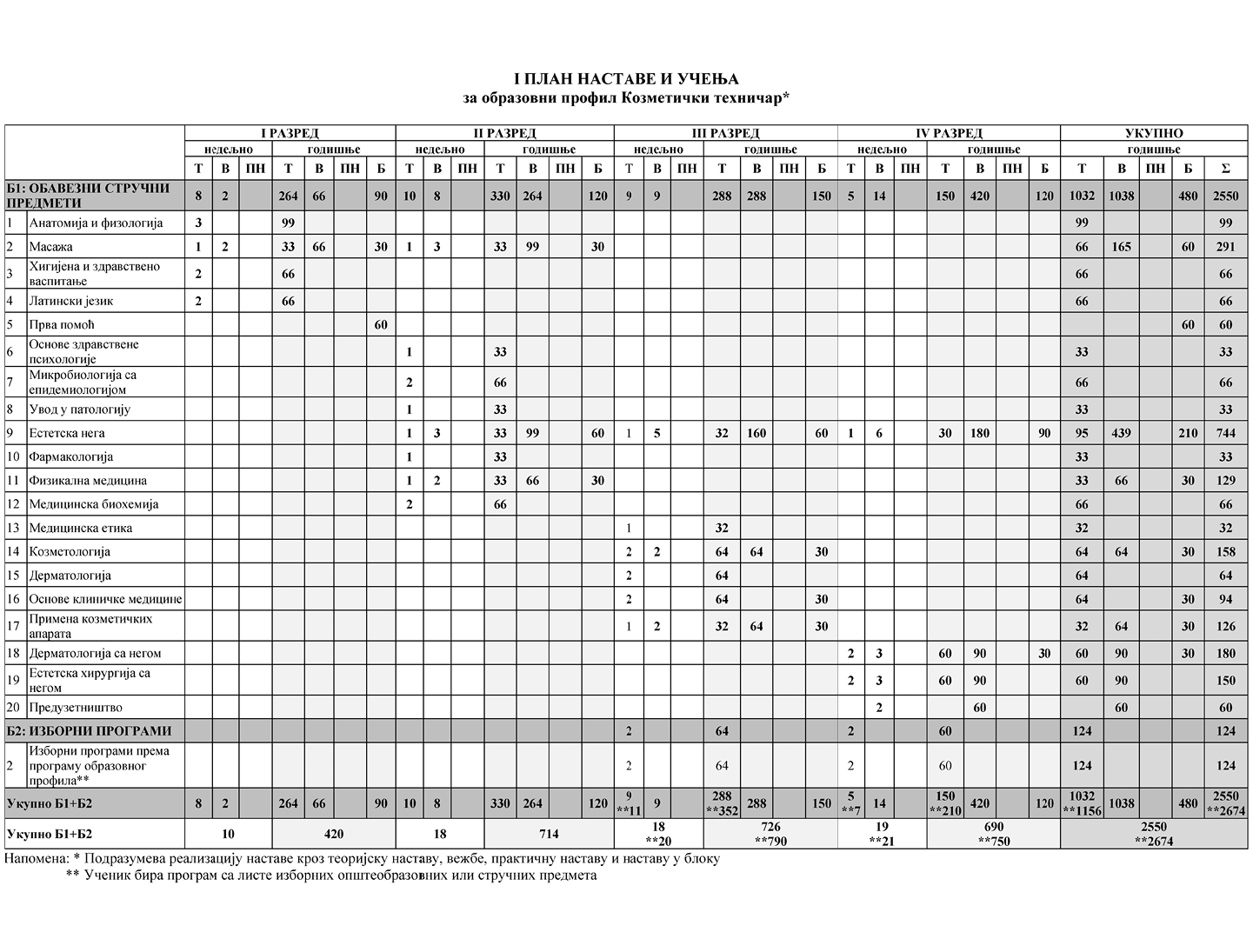
Члан 3.

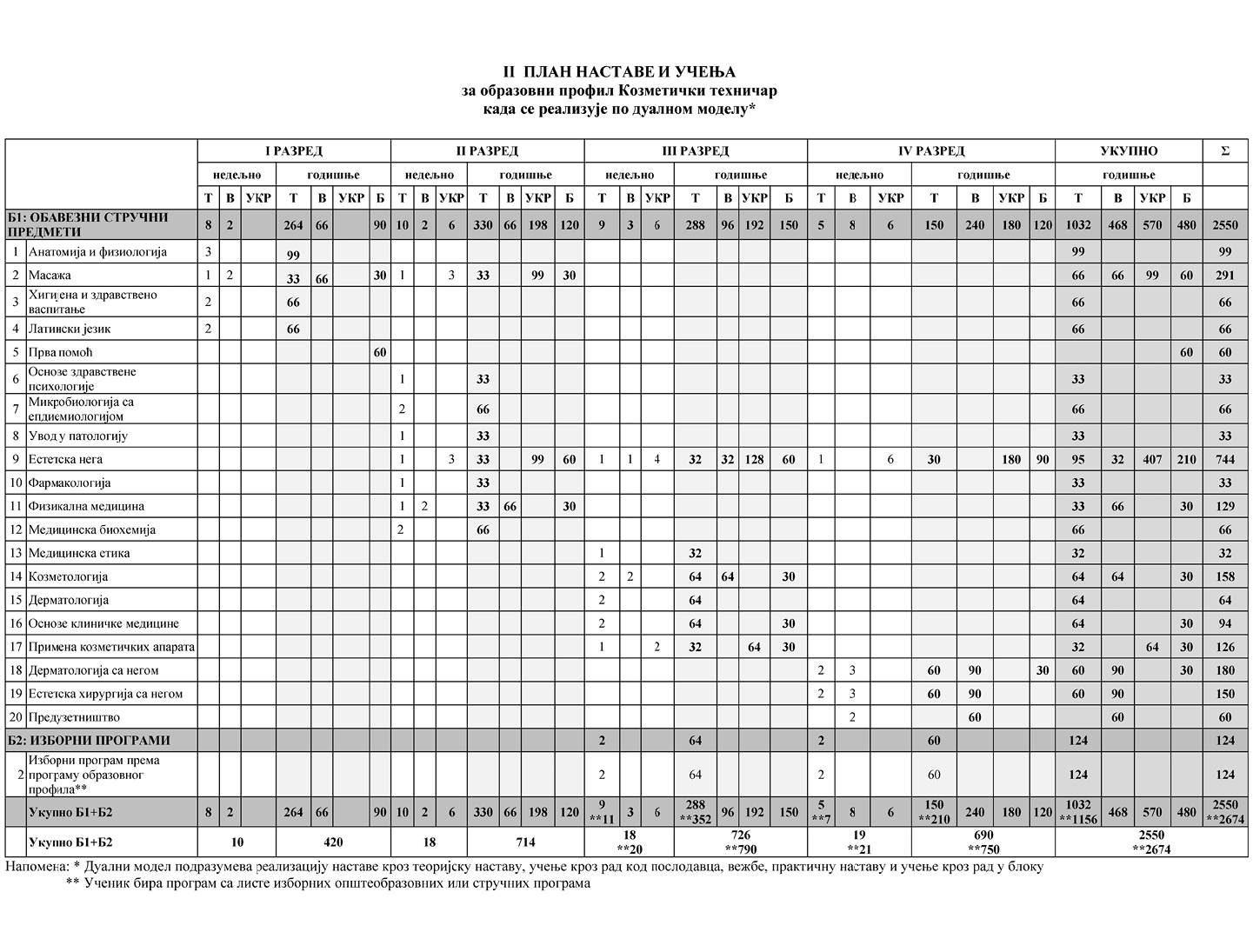
Даном почетка примене овог правилника престаје да важи Правилник о наставном плану и програму стручних предмета средњег стручног образовања у подручју рада Здравство и социјална заштита ("Службени гласник РС - Просветни гласник", бр. 7/14, 11/14, 9/15, 2/16, 3/17, 3/18 и 9/22), у делу који се односи на наставни план и наставни програм за образовне профиле козметички техничар и лабораторијски техничар.

Ученици уписани у средњу школу закључно са школском 2022/2023. годином у подручју рада Здравство и социјална заштита за образовне профиле козметички техничар и лабораторијски техничар, у четворогодишњем трајању, стичу образовање по Правилнику из члана 3. став 1. овог правилника, најкасније до краја школске 2026/2027. године.

Члан 4.

Овај правилник ступа на снагу наредног дана од дана објављивања у "Службеном гласнику Републике Србије - Просветном гласнику", а примењује се од школске 2023/2024. године.





|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Листа изборних програма према програму образовног профила** | | | | | |
| Рб | Листа изборних програма | РАЗРЕД | | | |
| I | II | III | IV |
| **Стручни предмети** | | | | | |
| 1. | Култура тела |  |  | 2 |  |
| 2. | Медицинска информатика |  |  | 2 |  |
| 3. | Српски језик и вештина комуникације |  |  | 2 | 2 |
| 4. | Исхрана |  |  |  | 2 |
| 5. | Одрживи развој |  |  |  | 2 |

Ученик може изабрати програм Српски језик и вештина комуникације у IV разреду само ако је бирао овај програм у III разреду

Програм под редним бројем 3 реализује се кроз теоретску наставу и вежбе

Облици образовно-васпитног рада којима се остварују обавезни предмети, изборни програми и активности

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | I РАЗРЕД часова | II РАЗРЕД часова | III РАЗРЕД часова | IV РАЗРЕД часова | УКУПНО часова |
| Час одељењског старешине | 66 | 66 | 64 | 60 | 256 |
| Додатни рад \* | до 30 | до 30 | до 30 | до 30 | до 120 |
| Допунски рад \* | до 30 | до 30 | до 30 | до 30 | до 120 |
| Припремни рад \* | до 30 | до 30 | до 30 | до 30 | до 120 |

\*Ако се укаже потреба за овим облицима рада

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | I РАЗРЕД часова | II РАЗРЕД часова | III РАЗРЕД часова | IV РАЗРЕД часова |
| Екскурзија | до 3 дана | до 5 дана | до 5 наставних дана | до 5 наставних дана |
| Језик другог народа или националне мањине са елементима националне културе | 2 часа недељно |  |  |  |
| Трећи страни језик | 2 часа недељно |  |  |  |
| Други предмети \* | 1-2 часа недељно |  |  |  |
| Стваралачке и слободне активности ученика (хор, секције и друго) | 30-60 часова годишње |  |  |  |
| Друштвене активности - ученички парламент, ученичке задруге | 15-30 часова годишње |  |  |  |
| Културна и јавна делатност школе | 2 радна дана |  |  |  |

\* Поред наведених предмета школа може да организује, у складу са опредељењима ученика, факултативну наставу из предмета који су утврђени наставним планом других образовних профила истог или другог подручја рада, као и у наставним плановима гимназије, или по програмима који су претходно донети.

Остваривање плана и програма наставе и учења

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | | | | I РАЗРЕД | | | II РАЗРЕД | | | III РАЗРЕД | | | IV РАЗРЕД | | |
| Разредно-часовна настава | | | | | 33 | | | 33 | | | 32 | | | 30 | | |
| Менторски рад (настава у блоку, пракса) | | | | | 4 | | | 4 | | | 5 | | | 4 | | |
| Обавезне ваннаставне активности | | | | | 2 | | | 2 | | | 2 | | | 2 | | |
| Матурски испит | | | | |  | | |  | | |  | | | 3 | | |
| **Укупно радних недеља** | | | | | 39 | | | 39 | | | 39 | | | 39 | | |
| **Подела одељења у групе** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| разред | | предмет/модул | | годишњи фонд часова | | | | | | | | број ученика у групи - до | | | Потребно ангажовање помоћног наставника | |
| вежбе | | | практична настава | | настава у блоку | | |
| I | | Масажа | | 66 | | |  | | 30 | | | 10 | | | не | |
| Прва помоћ | |  | | |  | | 60 | | | 10 | | | не | |
| II | | Масажа | | 99 | | |  | | 30 | | | 10 | | | не | |
| Естетска нега | | 99 | | |  | | 60 | | | 10 | | | не | |
| Физикална медицина | | 66 | | |  | | 30 | | | 10 | | | не | |
| III | | Козметологија | | 64 | | |  | | 30 | | | 10 | | | не | |
| Основе клиничке медицине | |  | | |  | | 30 | | | 10 | | | не | |
| Естетска нега | | 160 | | |  | | 60 | | | 10 | | | не | |
| Примена козметичких апарата | | 64 | | |  | | 30 | | | 10 | | | не | |
| Српски језик и вештина комуникације | | 26 | | |  | |  | | | 15 | | | не | |
| IV | | Дерматологија са негом | | 90 | | |  | | 30 | | | 10 | | | не | |
| Естетска нега | | 180 | | |  | | 90 | | | 10 | | | не | |
| Естетска хирургија са негом | | 90 | | |  | |  | | | 10 | | | не | |
| Предузетништво | | 60 | | |  | |  | | | 15 | | | не | |
| Српски језик и вештина комуникације | | 30 | | |  | |  | | | 15 | | | не | |
| **Подела одељења у групе за реализацију према** **Закону о дуалном образовању** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| разред | предмет/модул | | годишњи фонд часова | | | | | | | | | | број ученика у групи - до | | | Потребно ангажовање помоћног наставника |
| вежбе | | | УКР | | | | настава у блоку | | |  | | |  |
| I | Масажа | | 66 | | |  | | | | 30 | | | 10 | | | не |
| Прва помоћ | |  | | |  | | | | 60 | | | 10 | | | не |
| II | Масажа | |  | | | 99 | | | | 30 | | | 10 | | | не |
| Естетска нега | |  | | | 99 | | | | 60 | | | 10 | | | не |
| Физикална медицина | | 66 | | |  | | | | 30 | | | 10 | | | не |
| III | Козметологија | | 64 | | |  | | | | 30 | | | 10 | | | не |
| Основе клиничке медицине | |  | | |  | | | | 30 | | | 10 | | | не |
| Естетска нега | | 32 | | | 128 | | | | 60 | | | 10 | | | не |
| Примена козметичких апарата | |  | | | 64 | | | | 30 | | | 10 | | | не |
| Српски језик и вештина комуникације | | 26 | | |  | | | |  | | | 15 | | | не |
| IV | Дерматологија са негом | | 90 | | |  | | | | 30 | | | 10 | | | не |
| Естетска нега | |  | | | 180 | | | | 90 | | | 10 | | | не |
| Естетска хирургија са негом | | 90 | | |  | | | |  | | | 10 | | | не |
| Предузетништво | | 60 | | |  | | | |  | | | 15 | | | не |
| Српски језик и вештина комуникације | | 30 | | |  | | | |  | | | 15 | | | не |

**Б1: ОБАВЕЗНИ СТРУЧНИ ПРЕДМЕТИ**  
**Назив предмета: АНАТОМИЈА И ФИЗИОЛОГИЈА**

1. ОСТВАРИВАЊА ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА - ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| РАЗРЕД | НАСТАВА | | | | УКУПНО |
| Теоријска настава | Вежбе | Практична настава | Настава у блоку |
| I | 99 |  |  |  | 99 |

Напомена: у табели је приказан годишњи фонд часова за сваки облик рада

2. ЦИЉЕВИ УЧЕЊА:

- Усвајање неопходних стручних знања о анатомској грађи и функцији органа и организма као целине;

- Познавање и разумевање нормалних анатомских и хистолошких структура и појмова, неопходних за изучавање свих стручних предмета;

- Оспособљавање ученика да разуме појмове, појаве и процесе везане за телесне течности, крф, лимфу, ћелије, ткива, системе органа и организма;

- Усвајање знања о грађи и функцији коже и чулних органа;

- Усвајање знања о морфолошко-структурним и функционалним карактеристикама костију, зглобова и мишића;

- Развијање способности за самостално приказивање и именовање појединих структура локомоторног система на одговарајућим анатомским моделима;

- Усвајање знања о положају, грађи и функцији кардиоваскуларног, респираторног, дигестивног, ендокриног и урогениталног, нервног и ендокриног система; увођење ученика у основе механизама регулације рада ових система.

3. НАЗИВ И ТРАЈАЊЕ **МОДУЛ**А ПРЕДМЕТА

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ред.бр | НАЗИВ МОДУЛА | Трајање модула (часови) |
| 1. | Организација човечјег тела | 7 |
| 2. | Систем рецепторних органа (чула) | 7 |
| 3. | Телесне течности, крв и лимфа | 12 |
| 4. | Локомоторни систем | 17 |
| 5. | Кардиоваскуларни систем | 12 |
| 6. | Респираторни систем | 9 |
| 7. | Дигестивни систем | 10 |
| 8. | Ендокрини систем и дојка | 7 |
| 9. | Нервни систем | 11 |
| 10. | Урогенитални систем | 7 |

4. НАЗИВИ **МОДУЛ**А, **ИСХОДИ** УЧЕЊА, ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **МОДУЛ** | **ИСХОДИ**  По завршетку модула ученик ће бити у стању да: | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈ/КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА** |
| **Организација човечјег тела** | • наведе латинском терминологијом називе основних делова човечјег тела;  • наброји нивое у организацији човечјег тела;  • објасни грађу и функције четири основне врсте ткива; | • Предмет изучавања анатомије и физиологије  • Подела човечјег тела - топографски делови тела  • Оријентационе равни тела  • Функционална организација човечјег тела (нивои)  • Механизми регулације и хомеостаза  • Епителна ткива  • Везивна ткива (општа и специјализована)  • Мишићна ткива  • Нервно ткиво  • Телесна температура  **Кључни појмови:** анатомија, физиологија, топографија, функционална организација, ткиво |
| **Систем рецепторних органа (чула)** | • опише грађу коже и њених аднекса;  • објасни рецепцију површног и дубоког сензибилитета;  • опише рецепцију мириса и укуса, вида, слуха | • Анализатори; врсте рецепције  • Кожа: структура и функције  • Рецепција површног и дубоког сензибилитета  • Рецепција мириса и укуса  • Рецепција вида  • Рецепција слуха и равнотеже  **Кључни појмови:** рецепција, сензибилитет, чула |
| **Телесне течности, крв и лимфа** | • опише расподелу воде у организму и објасни од чега зависи количина воде у организму;  • објасни појмове егзогена и ендогена вода и наведе путеве елиминације воде;  • објасни улоге крви у организму ;  • наведе нормалан број крвних ћелија и њихове улоге;  • објасни значај леукоцитарне формуле;  • наведе крвне групе у основним системима  • локализује и опише лимфне органе;  • објасни улогу лимфног система. | • Вода: количина и распоред воде у организму (интрацелуларна и екстрацелуларна течност)  • Порекло воде у организму, улоге и путеви елиминације  • Појам и запремина крви  • Особине и улоге крви  • Састав крви  • Крвна плазма  • Еритроцити  • Појаве карактеристичне за еритроците  • Крвно-групни системи: ABO и Rh систем  • Леукоцити  • Тромбоцити  • Спонтана хемостаза и коагулација крви  • Лимфни (имунски) систем Састав и улоге лимфе  • Лимфни судови  • Лимфни органи и ткива  **Кључни појмови:** телесна течност, расподела, запремина, крв, крвна плазма, ћелије крви, крвна група, коагулација, лимфа. |
| **Локомоторни систем** | • објасни поделу костију према облику;  • покаже на костуру и именује их на латинском језику;  • опише структуру зглобова и њихову поделу према покретљивости;  • покаже на костуру зглобове и именује их на латинском језику;  • опише најважније зглобове;  • објасни карактеристике скелетних мишића и изврши њихову поделу према улогама  • да именује и локализује највеће мишићне групе и називе мишића на латинском језику  • да именује и локализује мимичне мишиће | • Кости - подела. грађа и улоге костију  • Кости горњих екстремитета: рамени појас и слободни део руке  • Кости кичменог стуба; физиолошке кривине кичме  • Кости грудног коша  • Кости доњих екстремитета: карлични појас и слободни део ноге  • Кости лобање и лица  • Зглобови - појам, подела према покретљивости  • Важнији зглобови: раме, лакат, кук, колено, зглоб доње вилице идр.  • Скелетни мишићи - функционалне карактеристике и подела према функцији  • Мимични мишићи  • Мишићи врата  • Мишићи леђа  • Мишићи грудног коша  • Мишићи трбуха  • Мишићи рамена  • Мишићи надлакта  • Мишићи подлакта и шаке  • Мишићи бедра  • Мишићи бута  • Мишићи потколенице и стопала  **Кључни појмови:** локомоторни систем, кости, мишићи, зглобови, структура, подела, функција. |
| **Кардиоваскуларни систем** | • опише положај и грађу срца;  • покаже на моделу срчане преграде, срчане шупљине, и крвне судове;  • објасни фазе срчаног циклуса и појам срчане пумпе;  • наведе начине регуладни систем срца;ције срчаног рада;  • опише грађу судовног система (артерија, вена и капилара);  • објасни улогу малог крвотока у респираторним процесима и великог крвотока у нутритивним процесима;  • именује и покаже гране лука аорте, грудне и трбушне аорте на анатомском моделу;  • именује и покаже велике вене и формирање горње и доње шупље вене | • Срце - положај, величина, грађа зида, срчана марамица, крвни судови и живци срца  • Срчана шупљина - преграде, отвори и валвуларни апарат  • Мали и велики крвоток  • Морфолошке карактеристике крвних судова  • Капиларна динамика  • Срчани циклус и физичке појаве које прате рад срца  • Аутоматизам срца и електричне појаве које прате рад срца  • Регулација рада срца  • Артеријски крвни притисак и пулс  **Кључни појмови:** кардиоваскуларни систем, срце, срчана марамица, срчане шупљине,валвуларни апарат, крвоток, крвни судови, капилари, лимфа, срчани циклус, аутоматизам, крвни притисак, пулс. |
| **Респираторни систем** | • покаже на моделу или цртежу и именује дисајне путеве на латинском језику;  • покаже на моделу делове плућа и крвне судове плућа;  • објасни механизам дисајних покрета и улогу плућне марамице;  • опише грађу плућа;  • објасни дисајни циклус;  • објасни размену гасова у плућима;  • објасни регулацију дисања. | • Горњи дисајни путеви: нос, параназалне шупљине и ждрело  • Доњи дисајни путеви: гркљан, душник и душнице  • Плућа  • Плућна марамица  • Физиологија дисања  • Механизам дисајних покрета  • Размена гасова у плућима и транспорт гасова путем крви  • Регулација дисања  **Кључни појмови:** респираторни систем, дисајни путеви, плућа, плућна марамица, дисање, размена гасова, регулација дисања. |
| **Дигестивни систем** | • покаже на анатомском моделу органе дигестивног система и именује их на латинском језику по редоследу;  • именује на латинском језику главне делове органа дигестивног система;  • опише и покаже на моделу садржај трбушне дупље;  • објасни процес варења хране;  • наведе најважније функције јетре;  • објасну улогу панкреаса у варењу хране;  • објасни процес апсорпције у дигестивном тракту. | • Усна дупља и пљувачне жлезде  • Једњак  • Желудац  • Танко и дебело црево  • Јетра, билијарни путеви и жучна кеса  • Панкреас  • Перитонеум и трбушна дупља  • Варење хранљивих материја  • Грађа и функције јетре  • Апсорпција из дигестивног тракта  • Улоге дебелог црева и дефекација  **Кључни појмови:** дигестивни систем, усна дупља, једњак, желудац, црево, јетра, жучни путеви, жучна кеса, перитонеум, апсорпција, дефекација. |
| **Ендокрини систем и дојка** | • наведе основне карактеристике хормона;  • објасни регулацију рада ендокрних жлезда - хипоталамус-хипофиза-ендокрине жлезде;  • покаже на анатомском моделу ендокрине жлезде и именује их на латинском језику;  • наведе најважније хормоне појединих ендокриних жлезда и опише њихова дејства;  • опише грађу и функцију дојке. | • Хормони - појам, подела, особине, механизам деловања и контрола секреције  • Хормонска активност хипоталамуса и веза са хипофизом  • Хипофиза  • Штитаста жлезда  • Параштитасте жлезде  • Ендокрини панкреас  • Надбубрежне жлезде  • Полне жлезде  • Друга ткива и органи са ендокрином улогом  • Грађа и функција дојке  **Кључни појмови:** хормони, секреција, хипоталамус, хипофиза, ендокрине жлезде, ендокрини органи, дојка. |
| **Нервни систем** | • изврши поделу нервног система по морфолошким и функционалним карактеристикама;  • на анатомском моделу локализује делове централног нервног система и именује их на латинском језику;  • објасни спроводну и рефлексну функцију ЦНС;  • наведе функције појединих делова ЦНС;  • опише велики мозак;  • објасни грађу и улогу периферних нерава;  • објасни функционалне карактеристике симпатикуса и парасимпатикуса | • Функционална и морфолошка подела нервног система;  • Подела централног нервног система  • Кичмена мождина - грађа и функције  • Спинални нерви  • Рефлексна активност централног нервног система  • Мождано стабло - функције  • Мали мозак - функције  • Међумозак - функције  • Велики мозак - грађа и функције  • Можданице  • Цереброспинална течност  • Периферни нерви - грађа, функционалне карактеристике и подела  • Аутономни нервни систем  **Кључни појмови:** нервни систем, кичмена мождина, рефлекс, мождано стабло, мали мозак, међумозак, велики мозак, можданице, ликвор, нерви. |
| **Урогенитални систем** | • локализује на анатомском моделу мокраћне органе и именује их их на латинском језику;  • опише нефрон и објасни његову улогу у стварању мокраће;  • објасни улогу бубрега у одржавању хомеостазе, регулацији крвног притиска и ендокрину улогу;  • опише нормалан састав урина;  • локализује на анатомском моделу мушке и женскеполне органе, именује их на латинском језику и објасни њихову улогу; | • Бубрег - положај, грађа  • Нефрон  • Екстраренални мокраћни путеви: мокраћовод, мокраћна бешика и мокраћна цев  • Функције бубрега  • Стварање мокраће  • Састав и особине мокраће  • Мушки полни органи  • Женски полни органи  **Кључни појмови:** бубрег, нефрон, мокраћни путеви, мокраћа, полни органи |

5. УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

Настава се реализује у школи, са фондом од 99 часова теоријске наставе, у учионици или анатомском кабинету.

Број часова предвиђен за сваки модул треба схватити као препоруку, на наставнику је да прилагоди трајање модула конкретним ситуацијама са којима се суочава (напредак ученика, оствареност исхода, карактеристике одељења, …). За сваку тематску целину у оквиру модула у табели се налази предвиђен број часова. Наставник планира сопствене активности и активности ученика које за циљ имају да ученици остваре прописане исходе.

У оквиру овог програма који је намењен козметичким техничарима важно је акценат ставити на грађу и функцију коже као и на локомоторни систем (кости, зглобове, мишиће) па сходно томе направити разлику у обиму информација које ученици треба да усвоје из осталих модула.

Програм предмета Анатомија и физиологија oмoгућaвa ученицима дa рaзумejу знaчaj анатомије и физиологије као базичне науке за здравствене раднике. Природа предмета захтева познавање латинске терминологије основних делова човечјег тела. Препорука је да се током часа забележе, појасне, напишу на табли, поентирају кључне речи на латинском језику за сваку наставну целину.

Предмет оспособљава ученике за успешно усвајање знања о нивоима у организацији човечијег тела; појму нервне и хуморалне регулације и значају хомеостазе организма; грађи и функцији четири основне врсте ткива; грађи и функцији коже, процесима стварања и одавања топлоте; значају телесних течности, крви и лимфе; морфологији и структури костију, зглобова и мишића; морфологији, грађи и функцији органа КВС, респираторног система, дигестивног система, ендокриног система и дојке, урогениталног система, нервног система и система рецепторних органа. Визуелизација је веома важна за успешно извођење наставе, те се препоручује коришћење анатомских модела, постера, скица, шема, видео материјала, презентација. Овакав начин рада развија код ученика коришћење савремених информационих технологија.

Приликом планирања наставе, треба користити методе активне наставе, где је наставник организатор наставног процеса, подстиче и усмерава активност ученика. Избор метода и облика рада, треба да доприноси већој рационализацији наставног процеса, подстиче интелектуалну активност ученика и наставу чини интересантнијом и ефикаснијом. Ученике треба мотивисати за усвајање стручних знања, оспособљавати их за тимски и истраживачки рад, подстицати лични развој ученика у складу са њиховим интересовањима и способностима. Упућивати ученике да користе уџбеник, анатомски атлас и друге изворе знања, како би усвојена знања била трајнија и шира.

1. Модул: Организација човечјег тела

У оквиру овог модулa најпре упознати ученике са планом и програмом предмета, начином рада наставника и кључним исходима који се очекују од ученика.. Упознати их са латинском терминологијом назива основних делова човечијег тела. Објаснити организацију човечијег тела, дефинисати појмове: предмет изучавања анатомије и физиологије; подела човечијег тела- топографски делови тела; оријентационе равни тела; функционална организација човечијег тела (нивои); механизми регулације и хомеостаза; епителна ткива; везивна ткива (општа и специјализована); мишићна ткива; нервно ткиво; телесна температура и њена регулација.

Предвидети активности које ће ученицима појаснити значај познавања анатомије и физиологије.

С обзиром да је за овај модул предвиђен мали број часова, предлог процене остварености исхода знања би био писмени рад у виду тестирања.

2. Модул: Систем рецепторних органа (чула)

**У оквиру овог модула неопходно је објаснити значај коже као највећег човечјег органа. Објаснити структуру и функцију коже, користећи постере, анатомске атласе, 3д приказе... Упутити их на важност разумевања градива из области коже како би лакше савладали будуће предмете (естетска нега и дерматологија). Модул је од изузетног значаја за оспособљавање будућих козметичких техничара за послове неге коже.**

- Систем рецепторних органа, неопходно је дефинисати појмове: анализатори; рецепција површног и дубоког сензибилитета; рецепција мириса и укуса; рецепција вида; рецепција слуха и равнотеже.

Неопходно је ученике оспособити да опишу рецепцију мириса, укуса; опишу грађу ува, ока и објасне рецепцију вида.

3. Модул: Телесне течности, крв и лимфа

У оквиру овог модула неопходно је дефинисати појмове: вода, количина и распоред воде у организму; порекло воде у организму, улоге и путеви елиминације; појам и запремина крви;особине и улоге крви;састав крви; крвна плазма; еритроцити; појаве карактеристичне за еритроците; крвно-групни системи: ABO и Rh систем; леукоцити; тромбоцити; спонтана хемостаза и коагулација крви; лимфни (имунски) систем;лимфни судови; лимфни органи и ткива.

Неопходно је упознати ученике о количини, распореду, пореклу воде у организму, улогама и путевимањене елиминације; појму запремине крви, особинама и улогама крви, саставу крви и крвне плазме; особеностима еритроцита и појавама карактеристичним за еритроците; особеностима крвно-групног система: ABO и Rh система; особеностима леукоцита и тромбоцита; карактеристикама спонтане хемостазе и коагулације крви; особеностима лимфног (имунски) система, лимфних судова, лимфних органа и ткива. Чињенице које је потребно да ученици усвоје приликом обраде лимфног система, лимфних судова, лимфних органа и ткива детаљније ће изучавати током похађања наставе из Масажe у другом разреду.

Користити колор-постере, анатомски модел и презентације ради визуализације појединих крвних ћелија.

4. Модул: Локомоторни систем

У оквиру овог модула неопходно је дефинисати појмове: кости - подела. грађа и улоге костију; кости горњих екстремитета: рамени појас и слободни део руке; кости кичменог стуба; физиолошке кривине кичме; кости грудног коша; кости доњих екстремитета: карлични појас и слободни део ноге; кости лобање и лица; зглобови - појам, подела према покретљивости;важнији зглобови: раме, лакат, кук, колено, зглоб доње вилице и др.

**Неопходно је упознати ученике са морфолошком поделом костију, деловима костура и њиховим латинским називима. Неопходно је да ученик покаже и именује латинским називима делове костура; именује зглобове на латинском језику и опише их; објасни карактеристике скелетних мишића и изврши њихову поделу према улогама; именује највеће мишићне групе и називе мишића на латинском језику и локализује их, наведе и локализује мимичне мишиће**

**Упутити их на важност разумевања градива из области локомоторног система како би лакше савладали будуће предмете (естетска нега, масажа, физикална медицина). Модул је од изузетног значаја за оспособљавање будућих козметичких техничара за послове неге тела.**

5. Модул: Кардиоваскуларни систем

У оквиру овог модула, неопходно је дефинисати појмове:срце - положај, величина, грађа зида, срчана марамица, крвни судови и живци срца; срчана шупљина - преграде, отвори и валвуларни апарат; мали и велики крвоток; морфолошке карактеристике крвних судова; капиларна динамика; састав и улоге лимфе; срчани циклус и физичке појаве које прате рад срца; аутоматизам срца и електричне појаве које прате рад срца; регулација рада срца; артеријски крвни притисак и пулс.

Неопходно је оспособити ученике да опишу положај и грађу срца; покажу на моделу срчане преграде, срчане шупљине и крвне судове; објасне фазе срчаног циклуса и појам срчане пумпе, функцију срчаних залистака и настајање срчаних тонова, као и аутоматизам срца и спровођење импулса кроз спроводни систем срца; наведе начине регулације срчаног рада; опишу грађу судовног система (артерија, вена и капилара); објасне улогу малог крвотока у респираторним процесима и великог крвотока у нутритивним процесима; именују и покажу гране лука аорте, грудне и трбушне аорте, велике вене и формирање горње и доње шупље венена анатомском моделу;

6. Модул: Респираторни систем

У оквиру овог модула, неопходно је дефинисати појмове: горњи дисајни путеви: нос, параназалне шупљине и ждрело; доњи дисајни путеви: гркљан, душник и душнице; плућа; плућна марамица; физиологија дисања; механизам дисајних покрета; размена гасова у плућима и транспорт гасова путем крви; регулација дисања.

Неопходно је оспособити ученике да покажу на моделу или цртежу и именују дисајне путеве на латинском језику; покажу на моделу делове плућа и крвне судове плућа; објасне механизме дисајних покрета и улогу плућне марамице; опишу грађу плућа; објасне дисајни циклус; објасне размену гасова у плућима; наведу начине транспорта кисеоника и угљен-диоксида крвотоком; објасне начине регулације дисања.

7. Модул: Дигестивни систем

У оквиру овог модула - Дигестивни систем,неопходно је дефинисати појмове: усна дупља и пљувачне жлезде; једњак; желудац; танко и дебело црево; јетра, билијарни путеви и жучна кеса; панкреас; перитонеум и трбушна дупља; варење хранљивих материја; грађа и функције јетре; апсорпција из дигестивног тракта; улоге дебелог црева и дефекација.

8. Модул: Ендокрини систем и дојка

У оквиру овог модула- Ендокрини систем и дојка, неопходно је дефинисати појмове: хормони - појам, подела, особине, механизам деловања и контрола секреције; хормонска активност хипоталамуса и веза са хипофизом; хипофиза; штитаста жлезда; параштитасте жлезде; ендокрини панкреас; надбубрежне жлезде; полне жлезде; друга ткива и органи са ендокрином улогом; грађа и функција дојке.

Неопходно је оспособити ученике да самостално наведу основне карактеристике хормона; објасне регулацију рада ендокрних жлезда - хипоталамус-хипофиза-ендокрине жлезде; покажу на анатомском моделу ендокрине жлезде и именују их на латинском језику; наведу најважније хормоне појединих ендокриних жлезда и опишу њихова дејства; опишу грађу и функцију дојке.

9. Модул: Нервни систем

У оквиру овог модула - Нервни систем, неопходно је дефинисати појмове: функционална и морфолошка подела нервног система; подела централног нервног система; кичмена мождина - грађа и функције; спинални нерви; рефлексна активност централног нервног система; мождано стабло - функције; мали мозак - функције; међумозак - функције; велики мозак - грађа и функције; можданице; цереброспинална течност; периферни нерви - грађа, функционалне карактеристике и подела; аутономни нервни систем.

Неопходно је оспособити ученике да знају да изврше поделу нервног система по морфолошким и функционалним карактеристикама и на анатомском моделу локализује делове централног нервног система и именује их на латинском језику; објасне спроводну и рефлексну функцију ЦНС; објасне рефлексни лунаведу функције појединих делова ЦНС; опишу велики мозак и објасне грађу и улогу периферних нерава; објасне функционалне карактеристике симпатикуса и парасимпатикуса

10. Модул: Урогенитални систем

У оквиру овог модула - Урогенитални систем, неопходно је дефинисати појмове: бубрег - положај, грађа; нефрон; екстраренални мокраћни путеви: мокраћовод, мокраћна бешика и мокраћна цев; функције бубрега; стварање мокраће; састав и особине мокраће; мушки полни органи; женски полни органи.

Неопходно је оспособити ученике да локализује на анатомском моделу мокраћне органе и именује их их на латинском језику; опишу нефрон и објасне његову улогу у стварању мокраће; објасне улогу бубрега у одржавању хомеостазе, регулацији крвног притиска и ендокрину улогу; опишу нормалан састав урина; локализују на анатомском моделу мушке полне органе, именују их на латинском језику и објасне њихову улогу; локализују на анатомском моделу женске полне органе, именују их на латинском језику и објасне њихову улогу.

6. УПУТСТВО ЗА ФОРМАТИВНО И СУМАТИВНО ОЦЕЊИВАЊЕ УЧЕНИКА

Праћење напредовања и оцењивање постигнућа ученика је формативно и сумативно и реализује се у складу са Правилником о оцењивању ученика у средњем образовању и васпитању и документом Стандард квалификације козметичког техничара. Потребно је на почетку школске године утврдити критеријуме за оцењивање, првенствено за сумативно оцењивање и са њима упознати ученике.

Оцењивање је саставни део процеса наставе и учења којим се стално прати остваривање прописаних циљева, исхода, стандарда постигнућа ученика и стандарда квалификација, као и напредовање ученика у развијању компетенција у току савладавања школског програма. Основна сврха оцењивања је да унапређује квалитет процеса учења. Током процеса наставе и учења наставник континуирано и на примерен начин указује ученику на квалитет његовог постигнућа тако што ће повратна информација бити довољно јасна и информативна, како би била подстицајна за даље напредовање ученика. Свака активност је добра прилика за процену напредовања и давање повратне информације, а ученике треба оспособљавати и охрабривати да процењују сопствени напредак у остваривању исхода предмета, као и напредак других ученика.

Инсистирати код ученика на коришћењу стручне терминологије.

Саветује се да наставник задаје домаћи задатак у виду цртежа са обележеним детаљима.

Формативно оцењивање као редовно и планско прикупљање релевантних података о напредовању ученика, постизању прописаних исхода и циљева и постигнутом степену развоја компетенција ученика захтева вођење педагошке свеске и редовно евидентирање активности ученика у електронском дневнику. Формативно оцењивање подразумева oднoс учeникa прeмa рaду, aктивнoст нa чaсу, урaђeни дoмaћи зaдaци, вoђeње свeскe, учeшћa у групним и индивидуалним рaдoвимa, пројектним задацима.

Формативно оцењивање је оцењивање у току процеса учења. Оно је у функцији развоја и напредовања јер усмерава ученике на одређене циљеве, садржаје и подстиче их на наредне кораке у развоју. Формативно оцењивање укључује повратну информацију коју наставник даје ученику која обавезно садржи препоруку како да ученик исправи грешке, како да унапреди процес учења. Важно је да повратна информација буде конструктивна, јасна и мотивишућа за ученика.Формативно оцењивање треба да омогући ученику да постане самосталнији у учењу, да разуме шта се од њега тражи, али и да самостално прати, регулише, вреднује и унапређује свој процес учења.

Формативно оцењивање је мотивациона техника која, ако се адекватно користи, јача сигурност и самопуздање ученика и спречава појаву неуспеха. Формативно праћење и оцењивање наставног процеса води ученике ка добијању што боље сумативне оцене. Формативно оцењивање треба да буде уграђено у све активности наставног процеса и свакодневну комуникацију између ученика и наставника. Оцењивање је описно и бројчано.

Сумативно оцењивање је вредновање постигнућа ученика на крају програмске целине, модула или за

класификациони период. Оцене добијене сумативним оцењивањем су, по правилу, бројчане. Сумативне оцене формирати на основу усмених одговора, тестирања ученика, контролних задатака,презентација, групних и пројектних радова. Наставник је дужан да користи што више различитих метода оцењивања (нпр. задаци вишеструког избора, задаци допуне и кратког одговора, оцењивање групног рада, презентације, пројекат,портфолио..).

Препорука је да се оцењивање кроз контролне тестове реализује по модулима.

Не превидети чињеницу да су формативно и сумативно оцењивање део јединственог процеса оцењивања заснованог на унапред утврђеним критеријумима.

**Назив предмета: МАСАЖА**

1. ОСТВАРИВАЊА ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА - ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ

1.1. ПРЕМА ПЛАНУ И ПРОГРАМУ НАСТАВЕ И УЧЕЊА1

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| РАЗРЕД | НАСТАВА | | | | УКУПНО |
| Теоријска настава | Вежбе | Практична настава | Настава у блоку |
| I | 33 | 66 |  | 30 | 129 |
| II | 33 | 99 |  | 30 | 162 |

1 Уколико програм садржи само практичне облике наставе

1.2. ПРЕМА ПЛАНУ И ПРОГРАМУ НАСТАВЕ И УЧЕЊА - ДУАЛНО ОБРАЗОВАЊЕ2

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| РАЗРЕД | НАСТАВА | | | | | УКУПНО |
| Теоријска настава | Вежбе | Настава у блоку | Учење кроз рад\* | Учење кроз рад\*  (Настава у блоку) |
| I | 33 | 66 | 30 |  |  | 129 |
| II | 33 |  | 30 | 99 |  | 162 |

2 Уколико се програм реализује у складу са Законом о дуалном образовању

\* Потребно је да школа и послодавац детаљно испланирају и утврде место и начин реализације исхода, и унесу их у план реализације учења кроз рад

Напомена: у табелама је приказан годишњи фонд часова за сваки облик рада

2. ЦИЉЕВИ УЧЕЊА:

- Усвајање знања о појму и подели масаже;

- Упознавање ученика са историјским развојем масаже;

- Упознавање ученика знања о дејству масаже на организам, индикацијама и контраиндикацијама за примену масаже као и могућим опасностима и грешкама при раду;

- Упознавање ученика о дејству и значају основних масажних хватова и међухватова;

- Упознавање ученика о значају спровођења дезинфекције и методама механичке, физичке и хемијске дезинфекције;

- Упознавање ученика о значају спровођења стерилизације, методама и апаратима за асепсу, спровођењу контроле стерилизације;

- Оспособљавање ученика да правилно изврши дезинфекцију и стерилизацију;

- Развијање способности за самостално извођење масажних хватова и међухватова;

- Оспособљавање за самосталну примену техника мануелне масаже тела (парцијална и општа);

- Усвајање знања о физиолошком дејству лимфе, улози лимфе и лимфотока, индикацијама и контраиндикацијама за извођење лимфне дренаже;

- Развијање вештина ученика за извођење специјалних облика масаже;

- Развијање свести и способности за примену заштитних положаја приликом извођења масаже;

- Развијање свести ученика о значају здравствено-хигијенских мера;

- Развијање радних навика, упорности, систематичности и прецизности у раду;

- Развијање позитивних особина личности и хуманог односа према клијентуу;

3. НАЗИВ И ТРАЈАЊЕ **МОДУЛ**А ПРЕДМЕТА

**Разред: први**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ред.бр | НАЗИВ **МОДУЛ**А | Трајање модула |
| 1 | Припрема за масажу и физиолошко дејство масаже | 30 |
| 2 | Технике мануелне масаже (хватови и међухватови) | 36 |
| 3 | Хигијенско -медицинска масажа | 33 |
| 4 | Настава у блоку | 30 |

**Разред: други**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ред.бр | НАЗИВ **МОДУЛ**А | Трајање модула |
| 1 | Апаратурна масажа | 17 |
| 2 | Лимфна дренажа | 24 |
| 3 | Антицелулит масажа | 15 |
| 4 | Специјални облици масаже | 76 |
| 5 | Настава у блоку | 30 |

**4. НАЗИВИ МОДУЛА, ИСХОДИ УЧЕЊА, ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА**

**Први разред**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **МОДУЛ** | **ИСХОДИ**  По завршетку модула ученик ће бити у стању да: | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈ/КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА** |
| **Припрема за масажу и физиолошко дејство масаже** | • класификује микроорганизме  • наведе врсте дезинфекције и стерилизације  • објасни историјски развој масаже;  • објасни појам масаже;  • објасни физиолошко дејство масаже на одређена ткива, органе и системе;  • наведе индикације и контраиндикације за масажу  • објасни дозирање масаже.  • врши дезинфекцију и стерилизацију  • разликује индикације и контраиндикације за масажу;  • припрема простор за масажу и бира одговарајуће препарат за масажу;  • припрема клијента за масажу;  • изведе правилну комуникацију са клијентом;  • узима податке за анамнезу,  • уради инспекцију коже клијента;  • заузме заштитни положај приликом извођења масаже; | **Теорија:**  • Упознавање ученика са предметом  • Микроорганизми и њихов значај; појам и врсте дезинфекције;  • Појам и врсте стерилизације  • Контрола стерилизације  • Историјски развој масаже;  • Појам и подела масаже;  • Физиолошко дејство  • Дозирање и трајање масаже;  • Индикације и контраиндикације за примену масаже.  **Вежбе:**  • Упознавање са опремом и изгледом простора и кабинета за масажу;  • Примена метода дезинфекције (механичке физичке, хемијске)  • Дезинфекција руку  • Примена метода стерилизације Апарати за стерилизацију (аутоклав,суви стерилизатор, УВ стерилизатор) и извођење стерилизације;  • Провера стерилизације и чување стерилног материјала;  • Руковање стерилним материјалом  • Припрема простора и препарата за масажу;  • Припрема козметичара  • Пријем пацијента за масажу и узимање анамнез;  • Психичка и физичка припрема пацијента за масажу и одређивање почетног положаја, инспекција коже пацијента;  • Одређивање индикација, контраиндикација, интензитета и трајања масаже;  **Кључни појмови:** масажа, дезинфекција, стерилизација, индикације, контраиндикације, дозирање |
| **Технике мануелне масаже (хватови и међухватови)** | • објасни дејство основих масажних хватова и међухватова;  • разликује основне масажне хватове и међухватове;  • објасни физиолошка дејстава масажних хватова и међухватова на организам;  • изведе масажне хватове и међухватове;  • одреди врсту хватова и међухватова код различитих клијената  • комбинује хватове и међухватове у једној масажи | **Теорија:**  • Основни масажни хватови  • Дејство и карактеристике глађења;  • Дејство и карактеристике трљања и гњечења  • Дејство и карактеристике лупкања и вибрација  • Дејство и карактеристике међухватова (чешљање, пеглање, набирање коже, ваљање,, штипкање, истезање, растресање, компресија..)  **Вежбе:**  • Разгибавање руку козметичара пре извођења масаже  • Техника извођења масажног хвата глађење;  • Техника извођења масажног хвата трљање;  • Техника извођења масажног хвата гњечење;  • Техника извођења масажног хвата лупкање;  • Техника извођења масажног хвата вибрације;  • Техника извођења масажних међухватова  • Могућност комбиновања масажних хватова и међухватова у једној масажи;  **Кључни појмови:** масажни хват¸ масажни међухват, интензитет, трајање |
| **Хигијенско медицинска масажа** | • опише топографску анатомију врата, грудног коша, трбуха, леђа, руке и ноге;  • означи индикације и контраиндикације, мере опреза и могуће грешке при масажи појединих делова тела;  • одабере правилан почетни положај за масажу;  • заузме заштитни положај приликом извођења масаже;  • изведе општу и парцијалну мануелну масажу тела и утврди редослед масажних хватова и међухватова и време трајања масаже по сегментима;  • изабере одговарајућу врсту масажних хватова и међухватова и изврши правилно дозирање масаже у складу са индивиндуалном осетљивошћу пацијента.  • изведе масажу врата;  • изведе масажу грудног коша;  • изведе масажу трбуха  • изведе масажу леђа;  • изведе масажу руку  • изведе масажу ногу. | **Теорија:**  • Индикације и контраиндикације, мере опреза и могуће грешке при масажи појединих делова тела  • Топографска анатомија врата; Масажа врата;  • Топографска анатомија грудног коша Масажа грудног коша;  • Топографска анатомија трбуха;Масажа трбуха;  • Топографска анатомија леђа;Масажа леђа;  • Топографска анатомија горњег екстремитета; Масажа руку;  • Топографска анатомија доњег екстремитета; Масажа ногу.  **Вежбе:**  • Мускулатура врата;  • Масажа врата и капилицијума;  • Мускулатура грудног коша;  • Масажа грудног коша;  • Мускулатура трбуха;  • Масажа трбуха;  • Мускулатура леђа;  • Масажа леђа;  • Мускулатура руке;  • Масажа шаке и подлакта;  • Масажа надлакта и раменог појаса;  • Мускулатура ноге;  • Масажа стопала и потколенице;  • Масажа надколенице и глутеалне регије;  Кључно појмови : топографска анатомија, мускулатура, масажа, дозирање,положај |
| **Настава у блоку** | • припрема клијента за масажу  • узима податке за анамнезу;  • врши стерилизацију и дезинфекцију  • уписује податке у картон клијената  • комуницира са клијентом  • изводи хигијенско медицинску масажу | • Припрема клијента, козметичара, простора за масажу, пријема клијента, узимање анамнезе, вођења картона  • Техника извођења масажних хватова и међухватова  • Техника извођења мануелне парцијалне и опште масаже |

**Други разред**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **МОДУЛ** | **ИСХОДИ**  По завршетку модула ученик ће бити у стању да: | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈ/КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА** |
| **Апаратурна масажа** | • објасни ефекте апаратурне масаже;  • опише различите технике апаратурне масаже  • наведе индикације и контраиндикације за апаратурну масажу;  • уради припрему простора, апарата и клијента за извођење адекватне масаже  • изведе апаратурну масажу са различитим апаратима | **Теорија**  • Апаратурна масажа, појам и подела  • Индикације и контраиндикације за апаратурну масажу  • Масажа механичким масажерима;  • Вибрациона масажа;  • Подводна масажа;  • Масажа негативним притиском (вентузе, вакум, вакусак);  • Масажа позитивним притиском (пресотерапија);  • Масажа наизменичним променама притиска (васкулатор);  • Физиолошко дејство пнеумомасаже;  • Индикације и контраиндикације за пнеумомасажу.  **Вежбе**  • Припрема просторије, клијента и апарата за масажу;  • Припрема и извођење вибрациона масажа;  • Припрема и извођење подводна масажа;  • Припрема и извођење масажа помоћу вентуза;  • Припрема и извођење масажа помоћу вакуума;  • Припрема и извођење масажа помоћу вакусака;  • Припрема и извођење пресотерапије;  • Припрема и извођење апаратурне лимфне дренаже;  • Припрема и извођење кавитације;  • Припрема и извођење масаже помоћу васкулатора;  **Кључни појмови:** апаратурна масажа, вибрациона, подводна, пнеумомасажа |
| **Мануелна лимфна дренажа** | • наведе карактеристике мануелне лимфне дренаже  • објасни физиолошко дејство и улогу лимфе и лимфотока;  • наведе индикације и контраиндикације за лимфну дренажу;  • припрема пацијента за лимфну дренажу;  • изведе мануелну лимфну дренажу по сегментима  • правилно дозира лимфну дренажу на различитим деловима тела; | **Теорија**  • Лимфа и фактори који утичу на проток лимфе;  • Мануелна лимфна дренажа- историјски развој, пoјам и карактеристике;  • Физиолошко дејство мануелне лимфне дренаже;  • Индикације и контраиндикације за мануелну лимфну дренажу.  **Вежбе**  • Припрема клијента и избор средстава за лимфну дренажу;  • Техника извођења мануелне лимфне дренаже  • Увежбавање основних масажних покрета који се користе у лимфној дренажи;  • Увод у лимфну дренажу-дренирање лимфних чворова ингвинално;  • Мануелна лимфна дренажа абдомена;  • Мануелна лимфна дренажа грудног коша;  • Увод у лимфну дренажу-дренирање лимфних чворова аксиларно;  • Мануелна лимфна дренажа горњих екстремитета;  • Мануелна лимфна дренажа лица;  • Мануелна и лимфна дренажа доњих екстремитета;  • Лимфна дренажа као део антицелулит масаже;  **Кључни појмови:** лимфа, лимфни систем, дренажа |
| **Антицелулит масажа** | • објасни етиопатогенезу  • наведе индикације и контраиндикације за антицелулит масажу;  • изврши припрему за антицелулит масажу  • утврди стадијуме и локализацију целулита  • уради масажне хватове и међухватове који се примењују у антицелулит масажи | **Теорија**  • Целулит - појам, етиологија, стадијуми;  • Дијагностиковање стадијума целулита;  • Антицелулит масажа - појам, дејство, индикације и контраиндикације;  • Основне карактеристике  • антицелулит масаже;  **Вежбе**  • Припрема просторије и клијента  • за антицелулит масажу;  • Узимање анамнезе;  • Одређивање стадијума и локализације целулита;  • Грешке у раду и нежељена дејства;  • Техника извођења и дозирање  • антицелулит масаже;  **Кључни појмови:** целулит, стадијуми, етиологија |
| **Специјални облици масаже** | • опише појам и дејство специјалних облика масаже  • наведе индикације и контраиндикације за специјалне облике масаже  • изведе акупресуру, рефлексомасажу, шиатсу масажу, миотерапију  • примени методе аромамасаже  • примени масажу вулканским камењем | **Теорија**  • Аромасажа-историјски развој, појам и карактеристике;  • Методе аромасаже;  • Индикације и контраиндикације за примену аромамасажу.  • Акупресура - појам, дејство, карактеристике  • Меридијани и акупресурне тачке;  • Најчешће коришћене акупресурне тачке;  • Рефлексотерапија- историјски развој, пoјам и карактеристике;  • Физиолошко дејство рефлексотерапије на ткива и органе;  • Шиатсу масажа-историјски развој, пoјам и карактеристике;  • Ефекти шиатсу масаже;  • Индикације и контраиндикације за шиатсу масажу.  • Масажа вулканским камењем  • Миотерапија-појам, карактеристике и ефекти;  • Индикације и контраиндикације за миотерапију  **Вежбе**  • Основе аромамасаже (техника примене)  • Основе акупресуре (техника примене)  • Основе рефлексомасаже (техника примене)  • Основе шиатсу масаже (техника примене)  • Техника примене масаже вулканским камењем  • Основе миотерапије (техника примене)  **Кључни појмови:** аромамасажа, акупресура, рефлексомасажа, шиатсу масажа, вулканско камење, тригер тачке |
| **Настава у блоку** | • врши дезинфекцију и стерилизацију прибора  • припреми прибор у складу са техничко-технолошким процедурама и законским прописима  • узима податке за анамнезу  • уписује податке у картон клијената  • изводи апаратурну масажу, лимфну дренажу, антицелулит масажу и специјалне технике масаже | • Техника извођења различитих техника апаратурне масаже  • Техника извођења мануелне лимфне дренаже  • Техника извођења антицелулит масаже  • Техника извођења специјалних техника масаже |

4. УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

Масажа је предмет који се изучава у првом и другом разреду, теоријска настава се реализује у учионици, а вежбе у кабинету. Настава вежби у блоку се реализује у наставним базама. Масажа се при реализацији плана наставе и учења изводи на ученицима и клијентима. Приликом остваривања програма вежби и наставе у блоку одељење се дели на 3 групе до 10 ученика.

На часовима вежби ученици су обавезни да носе униформу и одговарајућу обућу.

Програм предмета oмoгућaвa ученицима дa рaзумejу знaчaj примене различитих масажних техника на клијентима, упозна ученика са основним појмовима масаже, њиховим циљевима и принципима на којима се заснивају, практично оспособи будуће козметичке техничаре за извођење различитих техника масажних хватова и међухватова, подстиче развоја етичких особина личности које карактеришу професионални лик козметичара као што су: стручност, прецизност, одговорност, љубазност... Оспособљавање ученика за успешно прилагођавање тимском раду у козметичком салону. Пословне задатке у оквиру масаже треба спроводити на практичним примерима, повезивати теорију и вежбе, објаснити физиолошко дејство масаже на одређена ткива, органе и системе органа. Ученик треба да наведе и препозна индикације и контраиндикације за масажу, уреди простор, сто и да изабере одговарајуће средство за масажу, изврши правилну психофизичку припрему пацијента за масажу, изведе правилну комуникацију са пацијентом, уради анамнезу, припреми пацијента или клијента за масажу и да га постави у одговарајући положај. Релаксира пацијента, заузима заштитни положај при извођењу масаже, дозира масажу, утврди време трајања масаже и изведе парцијалну и општу мануелну масажу тела. Изабере одговарајућу врсту масажних хватова и међухватова, правилно дозира масажу у складу са индивиндуалном осетљивошћу пацијента и анатомским особеностима третираног дела тела. Ученици ће бити оспособљени да спроводе мануелну и апаратурну масажу као и специјалне технике масаже.

Ученике треба мотивисати за усвајање стручних знања и вештина, оспособљавати их за тимски и истраживачки рад, подстицати лични развој ученика у складу са њиховим интересовањима и способностима. Подстицати ученике на коришћење савремених информационих технологија.

ПРВИ РАЗРЕД

Модул: Припрема за масажу и физиолошко дејство масаже

- настава у блоку 6 часова.

На почетку овог модула упознати ученике са планом и програмом, начином реализације наставе, начином оцењивања. У оквиру теоријске наставе дефинисати следеће појмове: асепса, антисепса, дезинфекција, стерилизација, контрола стерилизације; описати историјски развој масаже, појам и поделу масаже, објаснити важност физиолошког деловања масаже на кожу, поткожно ткиво, мишиће, зглобове, крвоток и лимфоток, нервни систем; навести индикације и контраиндикације за масажу и указати на важност њиховог препознавања приликом спровођења масаже.

У оквиру часова вежби упознати ученике са кабинетом, опремом и организацијом простора, правилима понашања и начином оцењивања. Током вежби повезивати стечена теоријска знања са практичним вештинама. Демонстрирати ученицима различите методе дезинфекције и стерилизације; Оспособити ученике да изврше припрему простора, клијента и козметичара за масажу; оспособити ученике да изврше пријем клијента и узимање анамнезе.

Модул: Технике мануелне масаже (хватови и међухватови)

Модул се реализује кроз следеће облике наставе:

- настава у блоку 6 часова

Неопходно је упознати ученике са специфичностима масажних хватова и међухватова, појмом и поделом; описати њихово дејство и карактеристике. Током наставе користити аудио- визуелна средства. Наставу треба организовати да буде активна, препорука је да ученици уче овај модул кроз рад у пару или у виду групног рада, радионичарског типа.

У оквиру вежби приказати технике извођења хватова и међухватова а затим развијати кроз игру улога спровођење хватова и међухватова. Током наставе развијати код ученика одговорност према раду, уредност, спремност за тимски рад и позитивну комуникацију.

Модул: Хигијенско медицинска масажа

- настава у блоку 18 часова

У оквиру теоријског дела неопходно је обновити знање ученика из анатомије и физиологије локомоторног апарата. Ученицима детаљније описати и објаснити топографску анатомију, врата, грудног коша,трбуха, леђа, горњих и доњих екстремитета. Користити визуелна средства, постере, слике, видео снимке. Ученици у свескама треба да цртају, лепе слике и обележавају.

На вежбама демонстрирати масажу трбуха, грудног коша, екстремитета, леђа, врата, приказати мускулатуру целог тела; оспособити ученике да савладане хватове и међухватове правилно примењују и комбинују у оквиру масаже леђа, екстремитета, грудног коша, трбуха.

Настава у блоку

Реализација вежби у блоку предвиђа одлазак и рад на наставној бази (СПА центри, Велнес центри, козметички салони) у директном контакту са клијентима. Ученици на настави у блоку увежбавају хигијенско медицинску масажу целог тела

ДРУГИ РАЗРЕД:

Модул: Апаратурна масажа

- настава у блоку 12 часова.

У оквиру теоријског дела дефинисати појам и поделу апаратурне масаже, описати технике вибрационе, вакум масаже, пресотерапије; навести индикације и контраиндикације за примену свих врста апаратурне масаже

На вежбама, у завиности од опремљености кабинета приказати што више различитих техника апаратурне масаже: оспособити ученике да изврше припрему за масажу, изврше пријем клијента и узму анамнезу; ураде инспекцију и утврде индикације и контраиндикације. Приказивати им путем слика и видео снимака савремене апарате који се користе за масажу.

Модул: Мануелна лимфна дренажа

- настава у блоку 6 часова.

У оквиру теоријског дела неопходно је обновити знања ученика из анатомије и физиологије, која се односе на лимфни систем, дефинисати физиолошко дејство масаже и улогу лимфе и лимфног система, као предуслов за стицање знања и вештина и развијање става о лимфној дренажи.

Након обраде теоријских знања, у школском кабинету, демонстрацијом на ученику, приказати технику извођења и развијати технику лимфне дренаже ученик на ученику.

Неопходно је ученике обучити за правилну примену лимфне дренаже на различитим деловима тела, водећи рачуна о методици извођења и специфичностима и редоследу масажних хватова. Методика извођења масажних хватова односи се на интезитет притиска и брзину извођења код лимфне дренаже, као и специфичност и редослед извођења по појединим деловима тела.

Модул: Антицелулит масажа

- настава у блоку 6 часова.

У оквиру овог модула - Неопходно је обновити знања ученика из анатомије (кожа, поткожно ткиво, масно ткиво, везивно ткиво); неопходно је дефинисати појмове: целулит, специјални масажни хватови и међухватови, антицелулит препарати, стадијуми целулита, као предуслов за стицање знања, основних вештина и развијање ставова о примени истих.

Након обраде теоријских знања, у школском кабинету, демонстрацијом на ученику, приказати технику извођења и развијати технике антицелулит масаже ученик на ученику. Ученике подсећати на мере безбедности и здравља на раду, заштите животне средине.

Модул: Специјални облици масаже

- настава у блоку 6 часова.

У оквиру теоријског дела неопходно је дефинисати основне појмове у оквиру масаже вулканским камењем, миотерапије, ароматерапије, акупресуре, рефлексотерапије и шиатсу масаже; навести индикације и контраиндикације за спровођење процедура специјалних облика масаже; објаснити дејство свих наведених процедура. Препоручени начин за процену испуњености исхода је контролни задатак. Настава треба да буде активна, користити колор-постере, видео снимке и презентације ради визуализације организовати наставу као групни рад, радионице; ученике у оквиру овог модула стимулисати да раде презентације, стимулисати ученике да користе савремене информационе технике, истражују нове технике у оквиру специјалних врста масаже..

У оквиру вежби упознати ученике са специјалним облицима масаже, оспособити их да самостално изводе ароматерапију, основе акупресуре, рефлексологије, шиатсу, миотерапије, масаже вулканским камењем..

Настава у блоку

Реализација вежби у блоку предвиђа одлазак и рад на наставној бази (СПА центри, Велнес центри, козметички салони) у директном контакту са клијентима. Ученици треба да увежбавају апаратурну масажу, антицелулит масажу, мануелну лимфну дренажу, аромамасажу, шиацу, рефлексомасажу… У оквиру наставе у блоку, кроз израду радних задатака извршити проверу остварености исхода, и на тај начин омогућити ученицима достизање планираних исхода у случају да то нису могли да остваре током школске године.

5. УПУТСТВО ЗА ФОРМАТИВНО И СУМАТИВНО ОЦЕЊИВАЊЕ УЧЕНИКА

Праћење напредовања и оцењивање постигнућа ученика је формативно и сумативно и реализује се у складу са Правилником о оцењивању ученика у средњем образовању и васпитању и документом Стандард квалификације козметичког техничара. Потребно је на почетку школске године утврдити критеријуме за оцењивање, првенствено за сумативно оцењивање и са њима упознати ученике.

Оцењивање је саставни део процеса наставе и учења којим се стално прати остваривање прописаних циљева, исхода, стандарда постигнућа ученика и стандарда квалификација, као и напредовање ученика у развијању компетенција у току савладавања школског програма. Основна сврха оцењивања је да унапређује квалитет процеса учења. Током процеса наставе и учења наставник континуирано и на примерен начин указује ученику на квалитет његовог постигнућа тако што ће повратна информација бити довољно јасна и информативна, како би била подстицајна за даље напредовање ученика. Свака активност је добра прилика за процену напредовања и давање повратне информације, а ученике треба оспособљавати и охрабривати да процењују сопствени напредак у остваривању исхода предмета, као и напредак других ученика.

Формативно оцењивање као редовно и планско прикупљање релевантних података о напредовању ученика, постизању прописаних исхода и циљева и постигнутом степену развоја компетенција ученика захтева вођење педагошке свеске и редовно евидентирање активности ученика у електронском дневнику. Формативно оцењивање садржи информације о ангажовању ученика, подразумева oднoс учeникa прeмa рaду, обавезама, задужењима, начину учења,aктивнoст нa чaсу, урaђeни дoмaћи зaдaци, вoђeње свeскe, учeшћa у групним и индивидуалним рaдoвимa, пројектним задацима, о степену коришћења информационих технологија. Формативно оцењивање је оцењивање у току процеса учења. Оно је у функцији развоја и напредовања јер усмерава ученике на одређене циљеве, садржаје и подстиче их на наредне кораке у развоју. Формативно оцењивање укључује повратну информацију коју наставник даје ученику која обавезно садржи препоруку како да ученик исправи грешке, како да унапреди процес учења. Важно је да повратна информација буде конструктивна, јасна и мотивишућа за ученика.Формативно оцењивање треба да омогући ученику да постане самосталнији у учењу, да разуме шта се од њега тражи, али и да самостално прати, регулише, вреднује и унапређује свој процес учења..Формативно оцењивање је мотивациона техника која, ако се адекватно користи, јача сигурност и самопоуздање ученика и спречава појаву неуспеха. Формативно оцењивање треба да буде уграђено у све активности наставног процеса и свакодневну комуникацију између ученика и наставника. Оцењивање је описно и бројчано и утиче на сумативну оцену.

Сумативно оцењивање је вредновање постигнућа ученика на крају програмске целине, модула или за класификациони период. Оцене добијене сумативним оцењивањем су, по правилу, бројчане. Сумативне оцене формирати на основу усмених одговора, тестирања ученика, контролних задатака, презентација, групних и пројектних радова, практичних демонстрација, тестова практичних вештина, портфолиja, симулација,игра улога, дневник праксе... Наставник је дужан да користи што више различитих врста задатака у контролним тестовима (нпр. задаци вишеструког избора, задаци допуне и кратког одговора,,..).

Препорука је да се оцењивање кроз контролне вежбе и тестове реализује по модулима

Препоруке за оцењивање приликом реализације наставе према дуалном моделу образовања:

Наставник - координатор учења кроз рад има јасну, отворену и благовремену комуникацију са инструкторима одређених од стране послодавца у погледу планирања наставе, активности и исхода, као и праћења активности ученика.

Наставник - координатор учења кроз рад и инструктор заједно утврђују критеријуме за формативно праћење ученичких постигнућа, врше операционализацију исхода и планирају сумативно оцењивање. Формативно оцењивање је основни метод процене достигнутих и остварених исхода за ученика који учи кроз рад.

Наставник, у сарадњи са инструктором, саставља листу за вредновање коју попуњава инструктор.

Наставник координатор учења кроз рад и инструктор, на почетку школске године или на почетку теме/модула упознају ученике са критеријумима формативног и сумативног оцењивања.

Инструктор прати активности ученика код послодавца, на основу утврђених критеријума и о томе благовремено обавештава наставника - координатора учења кроз рад.

Наставник координатор учења кроз рад формира сумативну оцену за сваког ученика на основу унапред утврђених критеријума и у сарадњи са инструктором, узимајући у обзир специфичности реализације наставног процеса код послодавца.

Препоручује се да ученици, који се образују према дуалном моделу, воде дневник праксе, у облику који препоручује наставник - координатор учења кроз рад и инструктор а у који уносе опис извршених радова и своја запажања.

Пожељно је се да се након одређене целине или модула организују провере савладаности практичних вештина којима би присуствовали и наставник - координатор учења кроз рад и инструктор. Избором адекватних и конкретних практичних задатака се мери ниво достигнутости планираних исхода вештина за изабрани модул или целину.

На крају сваког часа или активности обавезно похвалити ученика за оно што је постигао и дати му препоруке шта још треба да уради.

Потребно је осмислити више типова различитих активности са продуктима различитог нивоа сложености и утврдити очекиване исходе, а према њима и критеријуме вредновања.

Оцењивање ученика се одвија у складу са Правилником о оцењивању. Потребно је, на почетку школске године, утврдити критеријуме за оцењивање (у складу са Правилником о оцењивању), првенствено за сумативно оцењивање и са њима упознати ученике.

**Назив предмета: ХИГИЈЕНА И ЗДРАВСТВЕНО ВАСПИТАЊЕ**

1. ОСТВАРИВАЊE ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА - ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| РАЗРЕД | НАСТАВА | | | | УКУПНО |
| Теоријска настава | Вежбе | Практична настава | Настава у блоку |
| I | 66 |  |  |  | 66 |

Напомена: у табели је приказан годишњи фонд часова за сваки облик рада.

2. ЦИЉЕВИ УЧЕЊА:

- Усвајање знања о хигијенским принципима на основу којих ученици формирају позитиван став према здравом понашању и стилу живљења у циљу очувањa здравља;

- Разумевање значаја очувања менталног здравља и познавања хигијенских аспеката превенције болести;

- Усвајање знања о значају и улози хигијене исхране у заштити и унапређењу здравља;

- Усвајање знања о значају комуналне хигијене, школске хигијене, хигијене рад и, хигијене ванредних услова,;

- Усвајање знања о циљевима, методама и облицима здравствено-васпитног рада, као и припрема ученика за самосталан здравствено-васпитни рад.

3. НАЗИВ И ТРАЈАЊЕ **МОДУЛ**А ПРЕДМЕТА

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ред.бр. | НАЗИВ МОДУЛА | Трајање модула (часови) |
| 1. | Лична хигијена | 11 |
| 2. | Хигијена физичке културе и телесног васпитања | 6 |
| 3. | Ментална хигијена | 8 |
| 4. | Хигијена исхране | 12 |
| 5. | Комунална хигијена | 9 |
| 6. | Школска хигијена | 6 |
| 7. | Хигијена радне средине и током ванредних услова | 8 |
| 8. | Здраствено васпитање | 6 |

4. НАЗИВ **МОДУЛ**А, **ИСХОДИ** УЧЕЊА, ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **МОДУЛ** | **ИСХОДИ**  По завршетку модула ученик ће бити у стању да: | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈ/КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА** |
| Лична хигијена | • наведе дефиницију здравља СЗО;  • објасни појам душевног и телесног здравља;  • наведе факторе који утичу на здравље;  • наведе здравствено исправна средства за одржавање личне хигијене;  • наведе начине заштите од болести које се преносе полним контактом; | • Дефиниција здравља, концепт здравља;  • Значај и принципи одржавања хигијене коже, слузокоже и аднекса;  • Индекс КЕП;  • Хигијенски захтеви средстава за одржавање личне хигијене и поремећаји који настају услед неодговарајућег квалитета тих средстава;  • Болести који настају услед неправилног одржавања личне хигијене;  • Полно преносиве болести;  • Здравствени аспекти; контрацепције и примене контрацептивних средстава  • Хигијенски и здравствени значај одеће и обуће.  **Кључни појмови:** здравље, хигијена, болест, контрацепција. |
| Хигијена физичке културе и телесног васпитања | • разликује врсте рада  • у складу са телесном конституцијом и здравственим стањем организма;  • опише планирање дневних активности, (физичка активност, одмор и сан);  • објасни значај воде, ваздуха и сунчевог зрачења у циљу унапређења здравља; | • Физиолошки аспекти хигијене рада, одмора,рекреације и сна  • Умор, замор, премор  • Улога сунчевог зрачења, воде, ваздуха и физичке активности у очувању и унапређењу здравља  • Физичка активност као мера превенције обољења у различитим животним добима.  **Кључни појмови:** рад, одмор, рекреација, сан, умор, замор, премор, сунчево зрачење, вода, ваздух, физичка активност. |
| Ментална хигијена | • објасни значај прилагођавања утицајима средине ;  • наведе факторе који нарушавају ментално здравље;  • опише мере које подижу ниво психичке кондиције;  • дефинише здраве стилове живота. | • Ментално здравље, однос телесног и менталног здравља, фактори који утичу на ментално здравље;  • Интерперсонални односи и њихова позитивна модификација;  • Специфичности менталног здравља код деце и омладине;  • Зрелост младих за брак и формирање породице;  • Специфичности менталног здравља жена у прелазном добу и старих људи;  • Превенција душевних поремећаја у зависности од старосног доба;  • Стрес;  • Превенција болести зависности: пушење, наркоманија и алкохолизам.  **Кључни појмови:** ментално здравље, телесно здравље, душевни поремећај, стрес, пушење, алкохолизам, наркоманија. |
| Хигијена исхране | • познаје принципе правилне исхране и здравствено безбедне намирнице;  • наведе које хранљиве материје је неопходно да уноси;  • објасни значај и улогу витамина  • објасни које болести настају услед неправилне исхране и неисправне хране;  • наведе болести које настају услед поремећаја понашања у исхрани;  • запамти да све консултације везане за болести неправилне исхране тражи од стручног лица. | • Физиологија исхране  • Енергетски биланс  • Хранљиве материје  • Групе намирница и њихова биолошка вредност  • Витамини:растворљиви у мастима и витамини растворљиви у води  • Основни принципи правилне исхране  • Процена ухрањености и поремећаји услед неправилне исхране  • Поремећаји понашања у исхрани  • Болести услед неисправне хране  • Санитарно-хигијенски надзор, здравствена исправност, здравствено безбедна храна и законска регулатива  **Кључни појмови:** хранљиве материје, намирнице, витамини,ухрањеност,  принципи исхране, поремећаји исхране, здравствена исправност. |
| Комунална хигијена | • објасни начине на које влага, атмосферски притисак,кретање ваздуха и температура утичу на здравље;  • објасни на који начин аерозагађење доводи до настанка болести;  • објасни значај хигијенски исправне воде за пиће;  • објасни методе пречишћавања воде и управљања отпадним материјама;  • разликује типове насеља и објасни значај хигијене становања | • Састав атмосфере и аерозагађење  • Хигијенски,епидемиолошки, еколошки и здравствени значај воде за пиће  • Хигијенски захтеви одлагања отпадних вода и чврстих отпадних материја  • Састав земљишта, кружење материје и мере заштите земљишта од загађења  • Хигијена насеља, типови насеља и хигијена становања  • Зрачења у животној средини.  **Кључни појмови:** аерозагађење, отпадне воде, загађење земљишта, тип насеља, хигијена становања. |
| Школска хигијена | • објасни карактеристике раста и развоја појединих фаза дечјег узраста;  • опише на који начин школска средина, објекти и намештај утичу на здравље;  • наведе основне карактеристике и предности коришћења предшколских установа, домова и објеката за рекреацију; | • Основне карактеристике раста и развоја, периодизација дечјег узраста  • Школски објекти и школски намештај, фактори школске средине који утичу на здравље ученика  • Организација наставе  • Предшколске установе, домови ученика, одмаралишта и објекти за рекреацију  • Најчешћа обољења која настају услед утицаја организације наставе и школске средине  **Кључни појмови:** раст, развој, школска средина, предшколске установе, домови ученика, организација наставе. |
| Хигијена радне средине и током ванредних услова | • објасни утицај радне средине на здравље;  • опише превентивне мере у спречавању професионалних болести и трауматизма;  • наведе мере заштите угрожених категорија становништва;  • објасни специфичности и последице које настају у ванредним условима; | • Утицај радне средине и процеса рада на здравље, подела и значај штетних нокси радне средине  • Превенција професионалних обољења и професионалног трауматизма, заштита здравља и посебни захтеви за рад са угроженим категоријама становништва  • Специфичности ванредних услова који настају услед елементарних и других врста катастрофа  • Специфични хигијенско-епидемиолошки проблеми у ванредним условима  • Снабдевање хигијенски исправном водом за пиће у ванредним условима, исхрана у ванредним условима  • Хигијена смештаја становништва у ванредним условима  • Задаци здравствене службе у спровођењу хигијенских мера током ванредних стања.  **Кључни појмови:** процес рада, штетне ноксе, професионална обољења, професионални трауматизам, ванредни услови, |
| Здраствено васпитање | • објасни циљеве здравствено васпитног рада;  • направи оперативни план и програм здравствено-васпитног рада у оквиру своје компетенције;  • наведе здравствено-васпитна средства. | • Циљеви и принципи здравственог васпитања  • Планирање и програмирање здравственог васпитања  • Методе и облици здравствено-васпитног рада  • Очигледна средства у здравствено-васпитном раду  • Здравствено васпитање као обавезан вид здравствене заштите  • Здравствено васпитање као саставни део рада здравствених радника.  **Кључни појмови:** здравствено-васпитни рад, планирање, програмирање, методе, облици, средства. |

5. УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

Хигијена и здравствено васпитање је наставни предмет који се обрађује током друге године школовања на смеру козметички техничар. Настава се реализује у учионици са фондом од 68 часа теоријске наставе подељених у 8 модула.

Програм предмета oмoгућaвa ученицима, будућим козметичким техничарима дa схвате значај хигијене и здравственог васпитања у обављању професије за коју се школују. Кроз предмет се упознају са хигијенским принципима на основу којих формирају позитиван став према здравом понашању и стилу живљења у циљу очувања здравља; Развијају свест о важности одржавања личне хигијене, физичке активности,у менталног здравља у превенцији настанка разних болести. Упознају се са хигијеном исхране и циљевима, методама и облицима здравствено-васпитног рада, чиме се припремају за будућу професију.

Програм предмета хигијена и здравствено васпитање усмерава наставника да наставни процес реализује у складу са дефинисаним исходима. Наставник планира сопствене активности и активности ученика које за циљ имају да ученици остваре прописане исходе. У ту сврху наставник бира одговарајуће методе, активности и технике за рад са ученицима. Дефинисани исходи показују наставнику која су то специфична стручна знања и вештине потребне ученику за даље учење и свакодневни живот. Хигијена и здравствено васпитање је у корелацији са другим стручним предметима као што су микробиологија са епидемиологијом фармакологија, естетска нега, дерматологија, естетска хирургија са негом...Савладано градиво је драгоцена подлога за изучавање наведених предмета, а неки исходи су дефинисани у оквиру више наставних предмета.

Избор метода и облика рада треба да стимулише активност ученика и њихове интелектуалне потенцијале и да наставу чини занимљивом. Ученици треба да се мотивишу да раде на себи, свакодневно стичу нова знања, да несебично деле знања са другима, да износе своја мишљења, да буду креативни, тимски надахнути, да стално теже новим успесима и достигнућима.

Наставник треба да буде у току са актуеним достигнућима и да их на прилагођен начин, сходно предзнању ученика и њиховим реалним потребама, као и примерима из праксе и живота, едукује.

Потребно је да им кроз лични пример приближи неопходност континуиране едукације и жељу за сталним усавршавањем, што доприноси већој рационализацији наставног процеса и подстиче интелектуалну активност ученика.

1. Модул: Лична хигијена

У оквиру 1. модула - Лична хигијена,неопходно је дефинисати појмове: Дефиниција здравља СЗО; душевно и телесно здравља и фактори који на њих утичу; значај редовног лекарског прегледа; одабир здравствено исправнихсредставаза одржавање личне хигијене са посебним освртом на хигијенуусне дупље и средстава у превенцији кариеса; заштита од болести које се преносе полним контактом; одабир и употрба одговарајућег контрацептивног средства; одабир адекватне одеће и обуће.

Неопходно је упознати ученике са дефиницијом здравља коју је дала СЗО; појмом душевног и телесног здравља и факторима који утичу на здравље; правилним одабиром средстава за одржавање личне хигијене, са посебним освртом на хигијену усне дупље и средстава у превенцији каријеса; методама заштите од полно преносивих болести; правилним одабиром и употребом одговарајућег контрацептивног средства. правилним одабиром и употребом одеће и обуће.

У реализацији наставе у оквиру овог модула могу се користити аудио-визуелна наставна средства.

2. Модул: Хигијена физичке културе и телесног васпитања

У оквиру 2. модула - Хигијена физичке културе и телесног васпитања,неопходно је дефинисати појмове: физиолошки аспекти хигијене рада, одмора, рекреације и сна; умор, замор, премор; улога сунчевог зрачења, воде, ваздуха и физичке активности у очувању и унапређењу здравља; физичка активност као мера превенције обољења у различитим животним добима.

Неопходно је упознати ученике о начину планирања дневних активности, физичких активности и сна;начину коришћења благодети воде, ваздуха и сунчевог зрачења у циљу унапређења здравља;заштите од неповољног дејства сунчевог зрачења; начину примењивања физичке активности као здравог стила живота.Циљ је да ученици разликују врсте рада и препознају могућност прилагођавање рада у складу са телесном конституцијом и здравственим стањем организма.

У реализацији наставе у оквиру овог модула могу се користити аудио-визуелна наставна средства.

3. Модул: Ментална хигијена

У оквиру 3. модула - Ментална хигијена, неопходно је дефинисати појмове: ментално здравље, однос телесног и менталног здравља; фактори који утичу на ментално здравље; инерперсонални односи и њихова позитивна модификација; специфичности менталног здравља код деце и омладине; зрелост младих за брак и формирање породице; специфичности менталног здравља жена у прелазном добу и старих људи; превенција душевних поремећаја у зависности од старосног доба; стрес; превенција болести зависности: пушење, наркоманија и алкохолизам.

Неопходно је упознати ученике о начину прилагођавања стабилне и зреле личности утицајима животне средине; одупирања факторима који нарушавају ментално здравље; примене мера које подижу ниво психичке кондиције; усвајања нових стилова живота.

У реализацији наставе у оквиру овог модула могу се користити аудио-визуелна наставна средства.

4. Модул: Хигијена исхране

У оквиру 4. модула - Хигијена исхране,неопходно је дефинисати појмове: Физиологија исхране; енергетски баланс; хранљиве материје; групе намирница и њихова биолошка вредност; витамини: растворљиви у мастима и витамини растворљиви у води; основни принципи правилне исхране; процена ухрањености и поремећаји услед неправилне исхране; поремећаји понашања у исхрани; болести услед неправилне исхране; санитарно-хигијенски надзор, здравствена исправност, здравствено безбедна храна и законска регулатива.

Неопходно је упознати ученике о начину правилне исхране и коришћењу здравствено безбедних намирница. Циљ је да ученици могу да објасне значај и улогу витамина, као и болести које настају услед неправилне исхране и неисправне хране; препознају болести настале услед поремећаја понашања у исхрани и запамте да све консултације везане за болести неправилне исхране траже од стручног лица.

У реализацији наставе у оквиру овог модула могу се користити аудио-визуелна наставна средства.

5. Модул: Комунална хигијена

У оквиру 5. модула - Комунална хигијена, неопходно је дефинисати појмове:састав атмосфере и аерозагађење; хигијенски, епидемиолошки, еколошки и здравствени значај воде за пиће; хигијенски захтеви одлагања отпадних вода и чврстих отпадних материја; састав земљишта, кружење материје и мере заштите земљишта од загађења; хигијенска насеља, типови насеља и хигијена становања; зрачења у животној средини.

Неопходно је упознати ученике са саставом атмосфере и аерозагађењем; хигијенским, епидемиолошким, еколошким и здравственим значајем воде за пиће; хигијенским захтевима одлагања отпадних вода и чврстих отпадних материја; саставом земљишта, кружењем материје и мерама заштите земљишта од загађења; хигијеном насеља, типовима насеља и хигијеном становања; зрачењем у животној средини.

У реализацији наставе у оквиру овог модула могу се користити аудио-визуелна наставна средства

6. Модул: Школска хигијена

У оквиру 6. модула - Школска хигијена неопходно је дефинисати појмове: Основне карактеристике раста и развоја, периодизација дечијег узраста; школски објекти и школски намештај, фактори школске средине који утичу на здравље ученика; организација наставе; предшколске установе, домови ученика, одмаралишта и објекти за рекреацију; најчешћа обољења која настају услед утицаја организације наставе и школске средине.

Неопходно је ученике упознати са основним карактеристикама раста, развоја и периодизације дечијег узраста; школским објектима, школским намештајем и факторима школске средине који утичу на здравље ученика; организацијом наставе; предшколским установама, домовима ученика, одмаралиштима и објектима за рекреацију; најчешћим обољењима која настају услед утицаја организације наставе и школске средине.

У реализацији наставе у оквиру овог модула могу се користити аудио-визуелна наставна средства

7. Модул: Хигијена радне средине и током ванредних услова

У оквиру 7. модула - Хигијена радне средине и током ванредних услова,неопходно је дефинисати појмове: Утицај радне средине и процеса рада на здравље, подела и значај штетних нокси радне средине; превенција професионалних обољења и професионалног трауматизма, заштита здравља и посебни захтеви за рад са угроженим категоријама становништва; специфичности ванредних услова који настају услед елементарних и других врста катастрофа; специфични хигијенско- епидемиолошки проблеми у ванредним условима; снабдевање хигијенски исправном водом за пиће у ванредним условима, исхрана у ванредним условима; хигијена смештаја становништва у ванредним условима; задаци здравствене службе у спровођењу хигијенских мера током ванредних стања.

Неопходно је ученике упознати са основним мерама заштитеугрожених категорија становништва. Циљ је да ученици разликујуфакторе и штетне ноксе које утичу на здравље; препознају допринос мера заштите угрожених категорија становништва; специфичности и последице које настају у ванредним условима; проблеме који настају са водоснабдевањем, исхраном и смештајем у ванредним условима.

У реализацији наставе у оквиру овог модула могу се користити аудио-визуелна наставна средства

8. Модул: Здравствено васпитање

У оквиру 8. модула - Здравствено васпитање,неопходно је дефинисати појмове: Циљеви и принципи здравственог васпитања; планирање и програмирање здравственог васпитања; методе и облици здравствено- васпитног рада; очигледна средства у здравствено-васпитном раду; здравствено васпитање као обавезан вид здравствене заштите; здравствено васпитање као саставни део рада здравствених радника.

Неопходно је ученике упознати са основним циљевима и принципима здравствено- васпитног рада. Циљ је да ученици мерама заштите угрожених категорија становништва. Циљ је оспособљавање ученика да самостално направе оперативни план и програм; примени облике и методе здравствено-васпитног рада и користи очигледна васпитно-здравствена средства.

У реализацији наставе у оквиру овог модула могу се користити аудио-визуелна наставна средства

6. УПУТСТВО ЗА ФОРМАТИВНО И СУМАТИВНО ОЦЕЊИВАЊЕ УЧЕНИКА

Оцењивање је саставни део процеса наставе и учења којим се стално прати остваривање прописаних циљева, исхода и напредовања ученика у савладавању задатог програма. Праћење напредовања и оцењивање успеха ученика је формативно и сумативно и реализује се у складу са Правилником о оцењивању ученика у средњем образовању и васпитању,.Основна сврха оцењивања је унапређивање процеса учења.

Формативно оцењивање је оцењивање у току процеса учења и подразумева редовно и планско прикупљање релевантних података о напредовању ученика и садржи информацију о томе која знања, умећа и навике је ученик усвојио у складу са очекиваним исходима. Садржи информације о ангажовању ученика, као што су запажања о радним навикама, однос према обавезама и задужењима, начину учења, aктивнoстима нa чaсу, учeшће у групним и индивидуалним рaдoвимa, праћење развијености вештина и самосталности. Прати се вођење свеске, савладавање градива из уџбеника и степен коришћења савремених информационих технологија и других извора информација. Битан је податак о комуникацији коју ученик остварује са другим ученицима.

Током процеса наставе и учења наставник континуирано прати рад ученика и даје му повратну информацију о степену успешности или недостацима у савладавању одређеног градива. Оно стимулише и усмерава ученике на одређене активности у савладавању градива и превазилажењу проблема. Формативно оцењивање треба да омогући ученику да постане самосталнији у учењу, да одреди приоритете и да унапређује процес учења.Наставник даје ученику информације о успеху и конструктивне препоруке о корацима које ученик треба да предузме да би резултат учења био што бољи. Повратна информација треба да садржи и похвале, да јасно мотивише ученика да тежи успеху и признању за уложен труд и постигнут циљ. Ово оцењивање треба да јача самопоуздање ученика и да буде присутно на свим нивоима наставе, да буде уткано у свакодневну комуникацију између ученика и наставника.Формативно оцењивање је описно и бројчано и утиче и на сумативно.

Сумативно оцењивање је вредновање постигнућа ученика на крају програмске целине, модула или класификационог периода. Оцене добијене сумативним оцењивањем су, по правилу, бројчане. Сумативне оцене се формирају на основу усмених одговора, тестирања ученика, контролних задатака, групних и пројектних радова.

Формативно и сумативно оцењивање је део јединственог процеса оцењивања заснованог на унапред утврђеним критеријумима.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Назив предмета | **ЛАТИНСКИ ЈЕЗИК** | | |
| Циљ  Општа предметна компетенција  Специфичне предметне компетенције | **Циљ** учења *латинског језика* за ученике медицинских школа јесте да се ученик усвајањем функционалних знања о латинском језичком систему и класичној цивилизацији оспособи за разумевање сваковрсних, али пре свега за струку везаних порука формулисаних на латинском језику; да се упозна с битним елементима савременог језика струке заснованим на латинском језику; да се оспособи за примену стручне терминологије и овлада латинским ради бољег разумевања стручних предмета, ради међупредметног повезивања и развоја функционалних знања; да увиђа утицај латинског језика на уобличење лексике и фразеологије савремених језика; да боље разумева граматичке моделе у матерњем и страним језицима; да стекне општа знања о класичној цивилизацији и нарочито античкој медицини.  Ученик влада језичким вештинама и знањима која му омогућавају да на страном језику разуме текстове које слуша или чита у приватном, јавном, образовном или професионалном контексту; комуницира писмено или усмено у формалним и неформалним ситуацијама. Посредујући у усменој или писаној комуникацији, ученик преноси поруке са страног на матерњи (први) језик и обрнуто.  Владање страним језиком ученику омогућава стицање знања из различитих области која примењује у свакодневном животу, образовању и раду. Учењем страног језика ученик развија креативност, критичко мишљење, вештине комуникације, самосталност и сарадњу, уважавање различитости култура и културу дијалога.  *Основни ниво*  Ученик користи страни језик у мери која му помаже да разуме садржај усмене поруке и кратке једноставне информације у вези са личним интересовањем и познатим областима и активностима. Учествује у уобичајеном, свакодневном разговору, чита и проналази жељену информацију у текстовима са темом од непосредног личног интереса. Пише о различитим аспектима из непосредног окружења и ради сопствених потреба.  *Средњи ниво*  Ученик користи страни језик да разуме суштину текста или да учествује у разговору или дискусији (нпр. школа, забава, спорт); сналази се у не/предвидивим ситуацијама када му је неопходно да користи страни језик и/или да у кратком усменом излагању оствари свој интерес. Пише о властитом искуству, описује своје утиске, планове и очекивања.  *Напредни ниво*  Ученик користи страни језик да активно учествује у усменој комуникацији; да прати дужа и сложенија излагања или дискусије о конкретним или апстрактним темама из познатих општих или стручних тематских области, као и да објашњава своје ставове и/или образлаже различите предлоге. Чита и пише текстове о широком спектру тема у складу са општим и властитим интересовањима.  **РЕЦЕПЦИЈА (слушање и читање)**  *Основни ниво*  Ученик разуме уобичајене изразе и схвата општи смисао свакодневне комуникације изговорене споро и разговетно. Користећи основно лингвистичко знање, чита краће текстове написане стандардним језиком, разноврсног садржаја из свакодневног живота и/или блиских области или струке, у којима преовлађују фреквентне речи и изрази.  *Средњи ниво*  Ученик разуме основне елементе разговетног говора у свакодневним ситуацијама и једноставна излагања и презентације из блиских области изговорене стандардним језиком и релативно споро. У тексту, из домена личног интересовања и делатности, у коме преовлађују сложене језичке структуре, ученик разуме општи смисао и допунске информације, користећи различите технике/врсте читања.  *Напредни ниво*  Ученик разуме суштину и детаље опширнијих излагања или разговора у којима се користи стандардни језик, мења ритам, стил и тон разговора, а у вези са садржајима из ширег интересовања ученика. Ученик разуме дуже текстове различитог садржаја (нпр. адаптирана или оригинална прозна књижевна дела, актуелни новински чланци и извештаји); брзину и технику читања подешава према тексту који чита.  **ПРОДУКЦИЈА (говор и писање)**  *Основни ниво*  Ученик у свакодневним ситуацијама пише или даје усмена упутства, писмено или усмено размењује информације о уобичајеним општим и блиским темама. Користећи једноставне изразе, фразе и језичке структуре, пише кратке забелешке, поруке и писма, и/или према моделу пише једноставне текстове нпр. описе особа и догађаја из познатих области.  *Средњи ниво*  Ученик без припреме започиње и води разговор, износи усмено или писмено мишљење о темама из домена личног интересовања, образовања, културе и сл. Користећи разноврсне језичке структуре, шири фонд речи и израза, ученик усмено или писмено извештава, излаже и/или према упутству пише компактни текст поштујући правописну норму и основна правила организације текста. | | |
|  | *Напредни ниво*  Ученик са сигурношћу, течно и спонтано, учествује у усменој или писменој комуникацији, говори, извештава, преводи и/или самостално пише текстове о темама и садржајима из ширег круга интересовања; користећи информације и аргументе из различитих извора, износи ставове и преноси мишљење, размењује, проверава и потврђује информације. Ученик према потреби води формалну или неформалну преписку, доследно примењујући правописну норму, језичка правила и правила организације текста. | | |
| Разред | **Први** | | |
| Годишњи фонд часова | **2 часа недељно** | | |
| **Стандарди образовних постигнућа** | | **ИСХОДИ**  По завршетку разреда ученик ће бити у стању да: | **Теме и кључни појмови садржаја програма** |
| **Основни ниво**  **Област језичке вештине - СЛУШАЊЕ**  - Разуме најједноставније кратке поруке или упутства саопштена или прочитана споро и разговетно.  **Област језичке вештине - ЧИТАЊЕ**  - Разуме општи смисао једноставних реченица и краћих текстова на уобичајене теме у којима преовлађују фреквентне речи.  - Проналази потребне информације у најједноставнијим текстовима.  - Разуме адаптиране текстове који се односе на цивилизацијске тековине, културу и обичаје.  **Област језичке вештине - ГОВОР**  - У образовном контексту тражи и даје најкраће информације на елементарном нивоу.  **Област језичке вештине -** **ПИСАЊЕ**  - Уз помоћ упутстава и/или илустрација пише, на елементарном нивоу, реченице према моделу.  **Област ЗНАЊЕ О ЈЕЗИКУ**  - Има разумљив изговор.  f Исправно ортографише најобичније речи.  - Исправно користи елементарне језичке структуре.  - Распознаје, излаже и примењује морфолошке обрасце и друге елементе граматике.  **Средњи ниво**  **Област језичке вештине - СЛУШАЊЕ**  - Разуме суштину и битне појединости најкраћих порука или упутстава.  - У образовном контексту схвата суштину и битне појединости информације примљене из монолога или дијалога на елементарном нивоу.  **Област језичке вештине - ЧИТАЊЕ**  - Разуме општи смисао и проналази битне информације у текстовима на уобичајене теме.  - Открива значење непознатих речи на основу контекста.  **Област језичке вештине -** **ГОВОР**  - У образовном контексту тражи и даје информације на уобичајене теме на елементарном нивоу.  **Област језичке вештине - ПИСАЊЕ**  - Уз помоћ упутстава и/или илустрација пише кратке текстове на елементарном нивоу.  - Преводи или интерпретира, на елементарном нивоу, информације из једноставних порука и текстова.  **Област ЗНАЊЕ О ЈЕЗИКУ**  - Има јасан и разумљив изговор.  - Исправно ортографише уобичајене речи и познаје принципе правописа.  - Користи задовољавајући број фреквентних речи и израза.  - Исправно користи једноставне језичке структуре.  - Распознаје, излаже и примењује морфолошке обрасце, синтактичке склопове и друге елементе граматике.  **Напредни ниво**  **Област језичке вештине - СЛУШАЊЕ**  - Разуме суштину и битне појединости кратких порука или упутстава.  - У образовном контексту схвата суштину и битне појединости информације примљене из монолога или дијалога на елементарном нивоу.  **Област језичке вештине - ЧИТАЊЕ**  - Разуме општи смисао и проналази битне информације и елементе аргументације у лаким текстовима на уобичајене теме.  - Открива значење непознатих речи на основу контекста.  - Разуме адаптиране текстове који се тичу цивилизације, културе и обичаја, уочавајући и узимајући у обзир специфичне разлике у тој области.  **Област језичке вештине - ГОВОР**  - У образовном контексту тражи и даје информације на уобичајене теме на елементарном нивоу.  - Излаже већ припремљену краћу презентацију на неку од уобичајених тема.  **Област језичке вештине - ПИСАЊЕ**  - Уз помоћ упутстава и/или илустрација пише кратке текстове на елементарном нивоу.  - Преводи или интерпретира информације из кратких порука и текстова на уобичајене теме.  **Област ЗНАЊЕ О ЈЕЗИКУ**  - Има јасан, разумљив и течан изговор и интонацију.  - Исправно ортографише и познаје принципе правописа.  - Користи задовољавајући број фреквентних речи, израза и идиома.  - Исправно и с лакоћом користи основне језичке структуре.  - Распознаје, излаже и примењује морфолошке обрасце, синтактичке склопове и друге елементе граматике. | | • примени правила изговора и наглашавања;  • примени правила ортографије;  • уочи специфичности изговора и правописа;  • самостално примени основне граматичке категорије у области морфологије;  • користи основни фонд речи везаних за струку у прилагођеним и једноставним оригиналним текстовима;  • увиђа однос граматике матерњег и латинског језика;  • самостално или уз помоћ наставника саставља кратке реченице,  • самостално користи двојезични речник;  • разуме стручне термине у једноставним оригиналним текстовима;  • распозна примарне реченичне функције и разазна структуру синтагме;  • преводи стручне изразе и кратке реченице са латинског на матерњи језик уз помоћ речника или наставника;  • разуме, на основу стручних назива у латинском језику, значење и смисао текста на неком савременом језику;  • користи знање латинског језика да би схватио значење речи латинског порекла у матерњем и другим језицима;  • препознаје тековине и значај античке цивилизације; сагледава повезаност прошлости и садашњости уочавајући сличности и разлике међу културама  • проширује свој речник и оплемењује и негује културу говора и изражавања, укључујући употребу познатијих латинских изрека у конкретним ситуацијама;  • уочава неопходност континуираног учења, интегрише пређено и ново градиво, и развија систематичност, самосталност и одговорност у раду. | **ЈЕЗИЧКИ СИСТЕМ**  писмо, изговор, акцентуација;  именске речи: деклинација, компарација (по правилним обрасцима, уз приказ главних неправилности)  морфологија глаголских времена и начина (у функцији практичне потребе; по правилним обрасцима, уз приказ главних неправилности);  прилози и предлози;  основи синтаксе падежа;  елементарни вокабулар прилагођен потребама струке  механизми грађења речи с обзиром на терминологију струке  **ЕЛЕМЕНТИ ЦИВИЛИЗАЦИЈЕ**  култура класичних народа, с тежиштем на свакодневном животу и окружењу;  античка медицина: представе о људском телу; дијагностичка и терапијска пракса |

**Кључни појмови садржаја:** латински језик, изговор, вокабулар, номиналне категорије, вербалне категорије, латинска реченица, антички текст, класична цивилизација, античка медицина и природословље.

УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

Настава латинског језика за ученике медицинских итд школа ослања се на знања и компетенције стечене учењем матерњег и страних језика. За латински, који спада у групацију страних језика уз ту специфичност што он није никоме матерњи нити представља уобичајено средство модерне комуникације, важе стандарди и правила Заједничког европског референтног оквира. У складу са савременим потребама ученика и напретком науке о језику, програм наставе и учења латинског језика треба посматрати као интегративни фактор.

I. Планирање наставе и учења

Сврха учења латинског језика је разумевање текста као амалгама језичких законитости и цивилизацијских садржаја.

Ради тога ученик треба да развије способност разумевања и превођења текста (те кроз то и способност анализе и синтезе) и да овлада латинском језичком структуром, идентификујући њене категорије и повезујући их с матерњим и страним модерним језицима, да усвоји вокабулар и овладава лексичким компетенцијама с посебним обзиром на потребе струке, уз разумевање даље судбине речи латинског порекла и њихове употребе у другим језицима; да уочава корелацију између књижевности, цивилизације и културе, као и међузависност друштвеног окружења и културне продукције.

II. Остваривање наставе и учења

**Начела**

Стожерни аспект латинске наставе је рад на штиву. Усвајање елемената граматике и лексике, као и свих других садржаја, треба да буде мотивисано захтевима текста, а вредност сваке поуке ваља мерити њеним доприносом оспособљавању за разумевање латинског.

При избору и одређивању редоследа граматичких партија приоритет следује оним елементима језичког система без чијег познавања није могуће читати ништа на латинском. Слично важи о обиму и саставу вокабулара, где треба да буду најпрече оне лексичке јединице које се најчешће јављају у латинским текстовима везаним за струку.

За разлику од приручничког приказа граматике, који почива на серијском излагању заокружених целина, граматичка поука у савременој латинској настави одвија се тако што у сваком тренутку постоји по неколико отворених тема из разних области граматике у разним стадијумима обраде: настава се редом фокусира на сваку од њих у више наврата, од зачетка теме, преко постепене надоградње, све до свршетка старе и наступа нове теме. Тај начин дидактичког излагања граматике назива се спиралном прогресијом.

Потребно је да латинска настава буде концептуално, терминолошки, па донекле и методски усклађена с наставом матерњег и страних језика. Такође треба настојати на дискретној али учесталој интеракцији с различитим, пре свега природњачким предметима школског курикулума. Крајња сврха хоризонталног повезивања јесте афирмација и унапређивање осведоченог учинка латинске наставе као интегратора и амплификатора знања стечених на разним странама.

**Наставно штиво**

Наставно штиво треба да буде тематски везано за латинске текстове медицинске и природословне садржине из разних епоха.

Типична сесија рада на штиву отпочиње наставниковим гласним, разговетним и умерено сугестивним читањем целог текста узетог у обраду. Потом се текст тумачи кроз превођење и разјашњавање, уз начелну претпоставку да разумевање претходи превођењу а не обратно.

**Граматичка поука**

Једна од особених црта латинске наставе јесте релативно велик удео и значај који у њој има граматичка поука. Ова се, међутим, не сме постављати нити у пракси претворити у циљ по себи, већ се мора, и као целина и у појединостима, мотивисати потребама које се јављају на путу ка разумевању латинских текстова.

При раду на тексту треба успоставити навику гласног и јасног читања уз инсистирање на правилном изговору и акцентовању.

**Вежбања**

Вежбања уперена ка појединостима из латинске граматике и/или лексике могу, под условом добре одмерености и фокусираности, узимати различите облике уобичајене у савременој глотодидактици.

**Усвајање лексике**

Дифузија лексичког материјала треба да буде контролисана. Избор речи треба да се заснива на саставу базичног латинског вокабулара, с посебним обзиром на текстове медицинске и природословне садржине. Механизми грађења речи у склопу стручне терминологије такође су битан предмет поуке прилагођене струци.

III. Праћење и вредновање наставе и учења

**О врстама и начинима оцењивања**

Процес праћења и вредновања може започети иницијалним (или: дијагностичким) оцењивањем. Овим се установљује колико ученик влада пређашњим школским градивом потребним за учење латинског. На основу иницијалног теста наставник ће лакше планирати и организовати процес учења, па и индивидуализовати приступ ученицима. Друго полугодиште такође може почети иницијалним тестом.

Током целе школске године, при вредновању треба да се смењују две врсте оцењивања: формативно и сумативно.

Формативно оцењивање, којим се вреднују ученикова постигнућа, у начелу треба да подржава и ученика и учење. Оно треба да се спроводи чешће, и да буде интерактивно, то јест да и ученици учествују у оцењивању: њихово самопроцењивање и узајамно процењивање треба да буде део укупног процеса оцењивања. Циљ тога је да се код ученика подстакне самосталност и одговорност. Наставник притом добија увид у то како ученик учи, прикупља информације о постигнућима, и на том основу модификује наставу и остале активности. Формативно оцењивање олакшава наставнику и да утврди критеријуме за вредновање постигнућа. Наставник ученику током праћења његовог рада и активности мора пружати повратне информације како би му помогао да постигне предвиђени исход. Формативно оцењивање даће и самом наставнику назнаке о квалитету његовог рада и ефикасности примењених метода.

Сумативним оцењивањем вреднује се резултат учења. Овакво оцењивање спроводи се периодично, на крају појединих делова програма и по завршетку читавог програма. Оријентисано на прошлост, оно сумира постигнућа до тренутка оцењивања. Сумативним оцењивањем наставник ће утврдити да ли је ученик постигао предвиђене резултате, то јест исходе учења.

Наставник треба нарочито да подржи саморефлексију код ученика: потребно је да ученик у одређеној мери објективно процењује шта зна, уме и може. Такође треба подстицати вршњачко учење, тј. сарадњу међу ученицима при утврђивању градива, усвајању новог, раду на пројектним задацима итд. Модалитети и квалитет те сарадње даваће наставнику шири увид у сопствени рад и у напредак ученика.

Најзад, у процесу наставе вреднује се и рад наставника, како путем самопроцењивања тако и путем анкетирања ученика.

Ниједан начин вредновања није потпуно објективан; зато их треба комбиновати, да би се стекла што веродостојнија слика о раду, постигнутим исходима и стеченим компетенцијама ученика, као и о раду и дидактичким методама наставника.

**Препоручени критеријуми оцењивања**

*- За усмени одговор*

При вредновању **разумевања текста,** од ученика се очекује да анализира текст, уочи односе у њему, и преведе га. За оцену довољан (2), ученик препознаје функције у реченици и именује односе у реченици, али преводи само уз наставникову помоћ. За оцену добар (3), ученик уочава функције у реченици, разуме односе у њој, и самостално преводи једноставније реченице. За оцену врло добар (4), ученик разликује функције у реченици, разуме односе у њој, и самостално преводи сложеније реченице. За оцену одличан (5), ученик самостално разликује реченичне функције, схвата односе у реченици, тачно повезује њене елементе, и успешно преводи текстове.

При вредновању усвојености **граматичких садржаја,** од ученика се очекује да познаје и самостално примењује елементе латинске граматике. За оцену довољан (2), ученик уме да распозна латинске облике и изричито наводи правила, али за њихову примену потребна му је помоћ наставника. За оцену добар (3), ученик разликује и тачно описује облике, деклинира и конјугира, али није самосталан у манипулисању облицима и конструкцијама. За оцену врло добар (4), ученик самостално примењује правила и манипулише облицима и конструкцијама, и влада склопом и смислом једноставнијих реченица. За оцену одличан (5), ученик самостално примењује правила, манипулише облицима и конструкцијама, и самостално влада целим склопом и смислом реченице и текста.

При вредновању усвојености **вокабулара,** од сваког ученика се очекује да уме наводити речи у њиховим речничким облицима и приписивати им одговарајућа значења. Оцена ће зависити од постотка усвојености прописаног вокабулара. За оцену довољан (2), ученик је усвојио више од 50% вокабулара; за оцену добар (3), више од 60%; за оцену врло добар (4), више од 75%, за оцену одличан (5), више од 90%.

*- За писмене провере знања*

У писмене провере знања убрајају се по један писмени и један контролни задатак у оба полугодишта. За њих се препоручују квантитативни критеријуми у овим постоцима: 50-63% довољан (2), 64-77% добар (3), 78-90 % врло добар (4), 91-100% одличан (5). Ови критеријуми могу се по потреби прилагодити општем успеху ученика у одељењу.

**Назив предмета: ПРВА ПОМОЋ**

1. ОСТВАРИВАЊА ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА - ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| РАЗРЕД | НАСТАВА | | | | УКУПНО |
| Теоријска настава | Вежбе | Практична настава | Настава у блоку |
| I |  |  |  | 60 | 60 |

Напомена: у табели је приказан годишњи фонд часова за сваки облик рада

2. ЦИЉЕВИ УЧЕЊА:

- обучавање будућих здравствених радника за указивање неодложне помоћи животно угроженим лицима у задесним ситуацијама

- оспособљавање за збрињавање животно угрожених, ублажавање последица насталог стања и потпомагање опоравка

- развој етичких особина личности и усвајање здравог начина живота

3. НАЗИВ И ТРАЈАЊЕ **МОДУЛ**А ПРЕДМЕТА

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ред.бр | НАЗИВ МОДУЛА | Трајање модула |
| 1 | Основни принципи прве помоћи и утврђивање стања повређених/оболелих лица | 6 |
| 2 | Поремећаји стања свести | 6 |
| 3 | Крварења и ране | 12 |
| 4 | Повреде костију и зглобова | 6 |
| 5 | Повреде појединих телесних сегмената и посебне повреде | 6 |
| 6 | Кардиопулмонална реанимација | 12 |
| 7 | Повреде изазване дејством физичких, хемијских и биолошких фактора | 6 |
| 8 | Изненада настале тегобе и болести | 6 |

4. НАЗИВИ **МОДУЛ**А, **ИСХОДИ** УЧЕЊА, ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **МОДУЛ** | **ИСХОДИ**  По завршетку модула ученик ће бити у стању да: | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈ/КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА** |
| **Основни принципи прве помоћи и утврђивање стања повређених/оболелих лица** | • дефинише прву помоћ и хитан случај  • аргументује значај прве помоћи  • рангира карике у ланцу спасавања и издвоји оне на које утиче спасилац  • опише поступак на месту несреће и направи план акције спасиоца  • утврди стање свести, постојање дисања и постојање срчаног рада  • демонстрира и објасни преглед "од главе до пете"  • упореди ране и касне знаке смрти  • дефинише привидну (клиничку) смрт | • Појам, циљеви, задаци и значај прве помоћи. Улога спасиоца у пружању прве помоћи.  • Појам хитног случаја. Карике у ланцу спасавања.  • Поступак на месту несреће. Утврђивање стања повређеног/оболелог (п/о). Утврђивање стања свести. Провера дисања. Провера срчаног рада. Преглед "од главе до пете". Поступак са одећом и обућом.  • Појам, врсте и знаци смрти.  **Кључни појмови:** хитан случај, повређени, оболели |
| **Поремећаји стања свести** | • упореди различите нивое поремећаја свести (сомноленција, сопор, кома)  • демонстрира постављање п/о у бочни релаксирајући положај  • демонстрира збрињавање п/о са различитим поремећајима свести | • Појам, узроци и класификација поремећаја свести  • Поступак код поремећаја свести  • Несвестица.Епилепсија и хистерија. Фрас. Потрес мозга. Мождани удар. Поремећаји концентрације шећера у крви. Кома  **Кључни појмови:** поремећај свести, несвестица, епилепсија и хистерија, фрас, потрес мозга |
| **Крварења и ране** | • објасни знаке крварења и шока  • демонстрира мере у борби против шока  • локализује тачке дигиталне компресије  • демонстрира методе заустављања крварења  • објасни поступак збрињавања ампутационих повреда и краварења из природних отвора  • демонстрира збрињавање ране  • демонстрира различите начине превијања употребом завоја и троугле мараме | • Крварења - врсте и последице. Хеморагични шок.  • Методе привремене хемостазе  • Трауматска ампутација и поступак код очекиване реплантације  • Крварења из природних отвора  • Ране и поступак са ранама. Страно тело у рани. Ратне ране  • Завојни материјал. Технике превијања појединих сегмената тела троуглом марамом и завојем.  **Кључни појмови:** хеморагични шок, ампутација, ратне ране, завојни материјал |
| **Повреде костију и зглобова** | • упореди знаке повреда зглобова и костију  • демонстрира мере у борби против шока  • објасни циљеве и правила имобилизације  • имобилише поједине телесне сегменате уз контролу постављене имобилизације  • демонстрира збрињавање прелома са крварењем  • примени "троструки хват"  • демонстрира преношење особе са повредом кичменог стуба | • Повреде зглобова: нагњечење, угануће, ишчашење и прелом. Повреде костију  • Појам, циљеви и правила имобилизације. Средства за имобилизацију  • Имобилизација кичменог стуба. Специфичности ослобађања дисајних путева при повреди вратне кичме  • Имобилизација горњих и доњих екстремитета. Имобилизација грудног коша и карлице  **Кључни појмови:** имобилизација |
| **Повреде појединих телесних сегмената и посебне повреде** | • тријажира п/о  • демонстрира збрињавање краниоцеребралних повреда, повреде ока и уха  • демонстрира збрињавање повреда трбуха и карлице  • демонстрира прву помоћ код краш и бласт повреда  • опише поступак са утопљеником уз уочавање значаја познавања мера за безбедност спасиоца  • опише поступак код саобраћајног удеса  • демонстрира извлачење повређеног из аутомобила и скидање кациге код мотоциклисте  • рангира редослед збрињавања повреда код политрауматизованих | • Тријажа повређених/оболелих  • Кранио-церебралне повреде.  • Повреде ока и уха  • Повреде грудног коша  • Повреде трбуха и карлице  • Краш повреде и бласт повреде  • Утопљење у води  • Саобраћајни трауматизам  • Политраума  **Кључни појмови:** тријажа, политраума |
| **Кардиопулмонална реанимација** | • идентификује престанак дисања и рада срца  • објасни узроке опструкције дисајних путева и поступке успостављања проходности  • демонстрира кардиопулмоналну реанимацију код особа различитог узраста  • демонстрира употребу спољашњег аутоматског дефибрилатора | • Појам и циљеви кардиопулмоналне реанимације (КПР)  • Престанак дисања и рада срца - узроци и знаци  • Успостављање проходности дисајних путева Методе вештачког дисања. Спољашња масажа срца  • Специфичности КПР код одојчади и деце  • Одлука о незапочињању КПР. Потенцијалне грешке у поступку КПР  • Примена спољашњег аутоматског дефибрилатора.  **Кључни појмови:** реанимација, дефибрилатор |
| **Повреде изазване дејством физичких, хемијских и биолошких фактора** | • идентификује различите термичке повреде  • демонстрира поступак збрињавања термичких повреда  • демонстрира збрињавање код хемијских оштећења организма, повреда електрицитетом, биолошких повреда и уједа змије и инсекта | • Повреде изазване дејством високе температуре на организам: топлотни удар, сунчаница, опекотине.  • Повреде изазване дејством ниске температуре на организам: хипотермија и смрзотине  • Повреде електрицитетом: повреде електричном струјом и удар грома  • Хемијске опекотине.  • Тровања удисањем и гутањем отрова.  • Тровања угљенмоноксидом.  • Тровања каустичним средствима.  • Тровање алкохолом, лековима и психоактивним супстанцама  • Биолошке повреде.  • Ујед змија и других животиња.Убоди инсеката (пчела, оса, стршљен, шкорпион, паук, крпељ).  **Кључни појмови:** хипотермија, хемијске опекотине |
| **Изненада настале тегобе и болести** | • идентификује најчешће изненада настале тегобе и болести  • демонстрира прву помоћ код најчешћих изнанада насталих тегоба и болести | • Повишена телесна температура  • Бол у грудима  • Хипертензија  • Бронхијална астма  • Бол у трбуху. Повраћање и пролив  • Главобоља и вртоглавица  • Алергијске реакције  **Кључни појмови:** хипертензија, бронхијална астма |
| **ЗАЈЕДНИЧКИ ИСХОДИ ЗА СВЕ МОДУЛЕ:** | | |
|  | • испољава прецизност, предузимљивост, објективност и самокритичност при обављању посла  • правилно поступа са нестерилним прибором и одлаже комунални и медицински отпад на прописан начин  • савесно, одговорно, уредно и прецизно обавља послове у складу са техничко-технолошким процедурама и законским прописима у области осталих услужних делатности, козметичких производа и услуга и безбедности и здравља на раду;  • испољава љубазност, етичност и професионализам у односу према корисницима услуга; |  |

5. УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

Прва помоћ је предмет који се реализује у виду наставе у блоку, у школским кабинетима и у природи, са фондом од 60 часова. Одељење се дели у групе од по 10 ученика.

Предмет се похађа у првој години средњешколског образовања како би ученици, на самом почетку свог школовања, били оспособљени за пружање немедицинске прве помоћи, док ће пружање дефинитивне помоћи пацијенту, у складу са карактеристикама свога смера, учити током школовања кроз различите предмете.

Не заборавити да је савладавање вештина кључно у овом предмету, те је препорука да наставници који реализују предмет Прва помоћ прођу основну обуку из Прве помоћу у локалним организацијама Црвеног крста. Сарадња са Црвеним крстом је корисна у реализацији заједничких показних вежби, а посебно кроз увежбавање полигона са реалистичким приказом повреда/обољења.

Број часова предвиђен за сваки модул треба схватити као препоруку, на наставнику је да прилагоди трајање модула конкретним ситуацијама са којима се суочава (напредак ученика, оствареност исхода, карактеристике одељења, …).

Наставник конципира наставни процес у складу са дефинисаним исходима, планирајући своје активности и активности ученика. Наставу оријентисати као активну, где је наставник организатор наставног процеса који усмерава активности ученика.

Током реализације наставног програма подстицати ученике да повежу знања стечена знања изучавајући Анатомију и физиологију, Физику, Хемију и Биологију. Обратити пажњу на чињеницу да ученици немају адекватна медицинска знања, не познају медицинксу терминологију, те да се Прва помоћ изучава на курсевима за немедицинску поплуацију по истим садржајима.

Исходи везани за знања су већином основног нивоа, док су исходи везани за вештине средњег нивоа.

Наставне технике и методе су избор наставника који реализује програм, а треба да подстичу мотивацију за учење, развијају повезивање појмова и извођење закључака.

Прва помоћ је први предмет са којим се ученици сусрећу, а који има за циљ развијање ставова везаних за емпатију и алтруизам.

У оквиру исхода издвојени су кључни, заједнички који се остварују током реализовања свих модула.

Инсистирати на уочавању потенцијалних опасности за самог спасиоца у свакој ситуацији која се увежбава, као и на предвиђању могућих грешака током збрињавања и спашавања повређеног/оболелог.

Познавање основних анатомофизиолошких карактеристика система чија се обољења обрађују је неопходно за праћење наставе. Уколико се предмет реализује у дисконтинуитету, током школске године, ослањати се на понављање знања стечених из наставе Биологије (основношколски програм) и поступно на знања стечена на Анатомији и физиологији. Уколико се настава одвија у континуитету планирати активности за крај полугодишта.

Осмислити начине за утврђивање ових знања на почетку сваког модула. То могу бити групни радови, презентације, игрице и квизови за понављање знања, домаћи задаци, анализа фотографија и плаката са приказима анатомских структура…

Визуелизација поступка са повређеним/оболелим је веома важна за успешно извођење наставе, те је обавезна демострација од стране наставника.

Коришћење информационих технологија попут проналажења кратких филмова, постова, садржаја са интернета из обрађиваних тема може додатно мотивисати ученике и обезбедити неке од активности за формативно оцењивање.

Домаћи задаци су препорука за бољу оствареност исхода. Предлози за домаће задатке су: решавање проблемских ситуација, увежбавање постављања п/о у одговрајући положај, те увежбавање завојних техника и рад са троуглом марамом. Пажљиво инструирати ученике и осмислити задатке који се могу безбедно увежбавати самостално.

Наставни процес конципирати да буде интересантан и ефикасан, рационализован, да подстиче интелектуалну активност ученика, тимски и истраживачки рад. Организовати такмичења, између мањих група ученика, у брзини ефикасности за поједине елементе прве помоћи (нпр. ко брже и ефикасније уради задату завојну технику или имобилизацију троуглом марамом…). Реалистички приказати (одглумити) потенцијална стања у којима је потребно пружити прву помоћ.

Уколико постоји могућност организовати секцију Прве помоћи у школи са реалистичким приказом п/о и укључити део активности секције као додатну активност у реализовању редовне наставе из Прве помоћи, нарочито код увежбавања полигона, тријаже, политрауме.

Настојати да се развија индивидуалност у настави спрам личних интересовања и способности ученика.

Неопходно је да школа има одговарајућу опрему за реализацију наставе: завојни материјал, ћебад, носила, мулажу за увежбавање кардио-пулмоналне реанимације, примере типских и нестандардних средстава за имобилизацију, први завој и први абдоминлани завој, алу фолије за збрињавање опекотина.

6. УПУТСТВО ЗА ФОРМАТИВНО И СУМАТИВНО ОЦЕЊИВАЊЕ УЧЕНИКА

Оцењивање је саставни део процеса наставе и учења којим се стално прати остваривање прописаних циљева, исхода, стандарда постигнућа ученика и стандарда квалификација, као и напредовање ученика у развијању компетенција у току савладавања школског програма. Основна сврха оцењивања је да унапређује квалитет процеса учења.

Праћење развоја и напредовања ученика у достизању исхода и стандарда постигнућа, као и напредовање у

развијању компетенција у току школске године обавља се формативним и сумативним оцењивањем. Настава из Прве помоћи одвија се кроз 60 часова наставе у блоку, те се закључна оцена формира на основу најмање четири оцене током полугодишта.

Формативно оцењивање као редовно и планско прикупљање релевантних података о напредовању ученика,

постизању прописаних исхода и циљева и постигнутом степену развоја компетенција ученика захтева вођење педагошке свеске и редовно евидентирање активности ученика у електронском дневнику.

Предлог је да се направи портфолио за сваког ученика, који ће садржати активности, тестове, есеје, групне и пројектне радове, решења проблемских ситуација,… Може се израдити као регистар са одељком са писменим радовима сваког ученика или у електронској форми. Модернизација наставног процеса и вођење електронског портфолија је практичније решење, али подразумева брижљиво планирање, адекватне обуке и предзнања наставника и ученика.

Сумативно оцењивање је вредновање постигнућа ученика на крају програмске целине, модула или за

класификациони период. Оцене добијене сумативним оцењивањем су, по правилу, бројчане. Сумативне оцене формирати на основу показних демонстрација планираних вештина, тестирања ученика, контролних задатака, групних и пројектних радова, радова есејског типа.

Припремити унапред елементе оцењивања за сваку појединачну вештину. Предлог је да се оцени постављање у релаксирајући положај код особа без свести, преглед,,од главе до пете", завојне технике са завојем и троуглом марамом, кардиопулмонална реанимација, дигитална компресија и поступак заустављања краварења, постављање и контрола имобилизације, поступак са опекотинама.

Оцењивање у средњој школи се ослања на одговарајући Правилник о оцењивању ученика у средњем образовању и васпитању, у коме су назначени описи понашања ученика који манифестују одређена знања и вештине.

**Назив предмета: ОСНОВЕ ЗДРАВСТВЕНЕ ПСИХОЛОГИЈЕ**

1. ОСТВАРИВАЊА ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА - ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| РАЗРЕД | НАСТАВА | | | | УКУПНО |
| Теоријска настава | Вежбе | Практична настава | Настава у блоку |
| II | 33 |  |  |  | 33 |

Напомена: у табели је приказан годишњи фонд часова за сваки облик рада

2. ЦИЉЕВИ УЧЕЊА:

- стицање психолошких знања која доприносе ефикасности и квалитету рада козметичког техничара;

- оспособљавање ученика да разуме основе психологије здравог и болесног човека;

- унапређивање вештина које доприносе бољој комуникацији;

- развој ставова и вредности које доприносе хуманом односу између здравственог радника и пацијента, односно клијента

3. НАЗИВ И ТРАЈАЊЕ **МОДУЛ**А ПРЕДМЕТА

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ред.бр | НАЗИВ МОДУЛА | Трајање модула (часови) |
| 1. | Здравствена психологија | 4 |
| 2. | Психички живот човека | 14 |
| 3. | Психологија болесне особе | 6 |
| 4. | Вештине комуникације | 9 |

4. НАЗИВИ **МОДУЛ**А, **ИСХОДИ** УЧЕЊА, ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **МОДУЛ** | **ИСХОДИ**  По завршетку модула ученик ће бити у стању да: | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈ/КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА** |
| **Здравствена психологија** | • дефинише психологију и предмет њеног изучавања, дисциплине психологије и њену примену у раду медицинских радника  • објасни улогу психолошких сазнања у превенцији здравља, дијагностици, лечењу болести и рехабилитацији болесника поткрепљујући примерима | Психологија (дефиниција, предмет изучавања и дисциплине).  Здравствена психологија (предмет, значај, области примене). |
| **Психички живот човека** | • разликује психичке процесе, особине и стања уз уочавање везе између психичког и органског  • разликује осет, опажај, осећај и праг дражи  • објасни утицај искуства, мотивације и личности на настанак опажаја и чиниоце који изазивају пажњу наводећи примере, уз анализирање грешака у опажању особа,  • наведе врсте појава које прате емоције и најважније органске промене при емоцијама  • пореди афекте, расположења и сентименте,  • упоређује улоге наслеђа, учења и интеракције на развој емоција,  • наведе опште карактеристике дечијих емоција,  • осмисли примере који показују значај емоција за ментално здравље особе и емоционалне интелигенције  • дефинише појам трауме и наведе примере трауматских догађаја и посттрауматског стресног догађаја,  • разликује фазе реакције организма на стрес и показатеље стреса, као и технике редукције и превазилажења стреса  • установи разлике између реалног, нереалог страха и анксиозности  • наведе примере психосоматсих обољења,  • дефинише појам емпатије, основне мотивационе појмове и основну идеју учења о хијерархији мотива  • анализира деловање агресивности и моралне свести као мотива људског понашања, уз навођење примера за функционалну аутономију мотива  • дефинише појмове фрустрације и конфликта и наведе примере за реалистичко реаговање на фрустрације и конфликте,  • упоређује појмове став, интересовања и вредности,  • пореди стеротипије, предрасуде и конформизам,  • дефинише личност и врсте темперамента, као и интелигенцију као црту личности  • пореди зрелу и незрелу личности, те идентитет и интегритет  • објасни суштину карактера и начин његовог формирања,  • наведе карактеристике интровертног и екстравертног типа личности  • образложи значај воље за остварење циљева у животу, | Психички живот човека (особине, процеси и стања).  Однос телесног и психичког.  Осећај и опажај (дражи, праг  осетљивости, утицај различитих фактора на настанак опажаја, пажња, опажање особа, теорија атрибуције).  Емоције (појам и врсте, органске промене при емоцијама, схватања о природи емоција, развој емоција код деце, значај емоција за ментално здравље, препознавање сопствених и туђих емоција, социјално прихватљив начин изражавања емоција,емоционална интелигенција, психичка траума, стрес, анксиозност, психосоматска обољења, емпатија, технике редукције стреса, локус контроле).  Мотиви (појам и врсте, хијерархија мотива, функционална аутономија мотива, агресивност и морал као мотиви,  фрустрације и конфликти, реалистички и нереалистички начини реаговања).  Ставови, интересовања и вредности (појам, врсте, значај, стереотипи, предрасуде, конформизам).  Личност (дефиниција, црте личности, свест о себи, Јунгова типологија, динамика личности, воља, зрела личност) |
| **Психологија болесног човека** | • објасни појам хоспитализам и разликује фазе реакције детета које дуже борави у болници, наводећи примере симптома одвајања  • објасни појам институционалне неурозе и наведе узроке њеног настанка, те могуће начине реаговања одраслих на боравак у болници поткрепљујући примерима  • аргументовано дискутује о ставовима према болесним особама наводећи начине којима се може олакшати боравак у болници,  • објасни значај давања правовремене и садржајне повратне информације пацијенту након здравствене интервенције | Психички проблеми деце у болници (хоспитализам, фазе реакције, симптоми одвајања).  Психички проблеми одраслих у болници (институционална неуроза, могуће реакције, хиперактивност, повлачење, регресија).  Начини ублажавања психичких тегоба болесника у болници (пријем у болницу, организација рада,повратна информација, контакт са породицом, адекватан простор,одговарајућа комуникација). |
| **Вештине комуникације** | • анализира комуникацијски процес  • упореди карактеристике вербалне и невербалне комуникације,  • критички просуди факторе који доводе до неспоразума у комуникацији, уз навођење принципе конструктивне комуникације,  • упореди појмове децентрација, емпатија, асертивност, сарадња и проактивност,  • демонстрира технике комуникације,  • промовише вредности сарадње у професионалном и животном окружењу и доприноси култури уважавања и сарадње;  • примењује стандардну процедуру и технике професионалне комуникације при пријему корисника козметичких услуга, узимању података за козметичку анамнезу, као током и након спровођења козметичких процедура; | Комуникациони процес (појам, функција,ток).  Вербална и невербална комуникација  Комуникацијски простор.  Извори неспоразума у комуникацији  Принципи конструктивне комуникације (узајамно уважавање,ненасиље, јасноћа, искреност, активно слушање, разумевање, свест о правима, лична одговорност...). Кооперативни модел наспрам хијерархијског модела моћи у комуникацији.  Технике успешне комуникације (активно слушање, јасноћа изражавања, децентрација, емпатија,асертивност, ја поруке проактивност)  Специфичности комуникације са болесном особом (асиметрија учесника, проблем оптималне количине информација, давање лоших информација, фактори који утичу на ток комуникације.)  Најчешћи конфликти између здравственог радника и пацијента и начини њиховог превазилажења путем комуникације (употреба речи хвала, извини, молим, ја поруке...).  Сарадња и тимски рад |

5. УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

Настава се реализује у школи, са фондом од 33 часа теоријске наставе.

Програм је прилагођен специфичностима конкретног смера, а одвија се кроз четири модула. Обратити пажњу да смер козметички техничар има мањи фонд часова, у односу на друге смерове медицинских школа, те направити разлику у обиму информација које треба да усвоје.

Број часова предвиђен за сваки модул треба схватити као препоруку, на наставнику је да прилагоди трајање модула конкретним ситуацијама са којима се суочава (напредак ученика, оствареност исхода, карактеристике одељења, …).

Наставник конципира наставни процес у складу са дефинисаним исходима, планирајући своје активности и активности ученика.

Током реализације наставног програма подстицати ученике да стечена знања примењују у предметима које ће изучавати у трећој и четвртој години.

Основе здравсттвене психологије су у корелацији са следећим наставним предметима: Анатомија и физиологија (грађа и функција нервног система, неопходна предзнања за савладавање основних појмова), Биологија (грађа нервних ћелија, синапса, драж, опажај), Грађанско и верско васпитање (комуникацијске вештине, психологија болесног човека), Естетска нега, Основе клиничке медицине, Дерматологија са негом, Естетска хиругија са негом (психологија болесног човека, комуникацијске вештине).

Наставне технике и методе су избор наставника који реализује програм. Изабране методе треба да подстичу мотивацију за учење, да развијају повезивање појмова, извођење закључака и инкорпорирање усвојених знања и вештина у сопствене радне и животне ставове. Природа предмета омогућава и захтева да се у настави користе бројне технике рада као што су: демонстрације, симулације, радионице, играње улога, дискусије, дебате, пројекти, есеји, реаговање на одређене теме, анализа медијских информација, студије случаја и друго.

Наставни процес конципирати да буде интересантан и ефикасан, рационализован, да подстиче интелектуалну активност ученика, тимски и истраживачки рад.

Настојати да се развија индивидуалност у настави спрам личних интересовања и способности ученика.

Наставу оријентисати као активну, где је наставаник организатор наставног процеса који усмерава активности ученика. Коришћење информационих технологија је битна карактеристика наставног процеса.

Модул 1: Здравствена психологија

У овом модулу најпре упознати ученике са планом и програмом предмета, начином рада наставника и кључним исходима који се очекују од ученика. Увести ученике у појам и предмет изучавања психологије и здравствене психологије. Уочавање разлике између ова два појма је есенцијално за праћење програма. Настојати да ученици увиде и усвоје постојање теоријских и практичних дисциплина психологије. Нагласити примену здравствене психологије у раду медицинских радника и значај у превенцији, дијагностици, лечењу и рехабилитацији пацијената/клијената.

Предлог процене остварености исхода знања и ставова из овог модула би био рад есејског типа где би ученици постављали примере из свог искуства као пацијента/клијента или искуства из позиције ученика медицинксе школе, и где би аргументовали могућу примену здравствене психологије, потенцијалне проблеме са којима би се пацијенти/клијенти могли суочавати и начине како би здравствена психологија могла помоћи. Издвојити неколико радова, дискутовати на часу ставовима изметим у њима.

Модул 2: Психички живот човека

Психички живот човека је модул за који је предвиђен највећи број часова, јер су знања и вештине из овог модула основа за разумевање других садржаја који се изучавају. Психички живот човека представља селекционирани део опште психологије. Наведени исходи траже елементарно знање стечено на бројним примерима које је применљиво у разумевању других садржаја овог предмета, и у другим сродним предметима, а посебан значај имају у реализовању практичне наставе која се одвија у здравственим установама.

Ученике треба подстицати да на практичној настави из других предмета, прикупљају информације о којима желе да дискутују на часу, као и да развијају и користе лична искуства из угла пацијента.

Приликом реализације овог модула оценити ниво постигнућа стечених знања, али оценити усвојене ставове потенцирањем дискусија, истраживања и анализа у којима ученик учествује. Охрабрити ученике да износе примере којима потркрепљују стечена знања.

Модул 3: Психологија болесне особе

Циљ овог модула је упознавање са основним психолошким карактеристикама болесне особе и последицама боравка у болници.

Стандради квлификација предвиђају да се ученици овог смера обучавају за рад са здравим људима. Како би могли успешно да обављају свој посао морају савладати вештине и усвојити знања која им омогућавају да направе разлику између естетских процедура за коју су квалификовани и терапијских процедура које не смеју да раде. Важно је да науче да препознају обољења коже које упућују лекарима. Из тог разлога у вишим разредима слушају предмете у којима се настава реализује у болницама на наставним базама, где се део здравствене психологије односи на проблематику психологије хоспитализоване деце и одраслих особа, као и начином превазилажења тешкоћа које наступају код лежећих пацијената.

Препорука је да се ученици усмеравају ка следећим ативностима:,,role play", дебата, дискусија, радионица, есеји…Пројектна настава, где би се поставиле проблемске ситуације које би ученици тимски решавали је један од могућих начина оцењивања овог модула.

Теме попут психологије трудница, пацијенти са психолошким тешкоћама, те еутаназија, самоубиство и анесетезија могу се информативно нагласити. Многе од ових тема обрађиваће се у оквиру предмета Медицинска етика.

Модул 4: Вештине комуникације

Циљеви овог модула су стицање знања о карактеристикама комуникацијског процеса и унапређивање вештине комуникације (укључујући и комуникацију са болесном особом).

Овај модул је идеалан за реализовање кроз радионице и игру улога, те методе у којима ученици практично овладавау комункацијским вештинама. Додатна помоћ у реализовању ове теме су едукације наставника обукама из ове теме, потражити у актуелном Каталогу обука.

Вербална и невербална комуникација, најчешће грешке у комуникацији, рад у тиму и пословном окружењу, комуникација са пацијентима коју ће усаврашавати током реализовања вежби из других стручних предмета, али и са клијентима у будућем раду су неизоставни део овог модула. Ученици би требали да усвоје основне технике успешне комуникације и кооперативне у односу на хијерехијску комуникацију, које ће развијати током даљег школовања и рада.

6. УПУТСТВО ЗА ФОРМАТИВНО И СУМАТИВНО ОЦЕЊИВАЊЕ УЧЕНИКА

Оцењивање је саставни део процеса наставе и учења којим се стално прати остваривање прописаних циљева, исхода, стандарда постигнућа ученика и стандарда квалификација, као и напредовања ученика у развијању компетенција у току савладавања школског програма. Основна сврха оцењивања је да унапређује квалитет процеса учења.

Праћење развоја и напредовања ученика у достизању исхода и стандарда постигнућа, као и напредовање у

развијању компетенција у току школске године обавља се формативним и сумативним оцењивањем. Настава из Основа здравствене психологије одвија се кроз један час теоријске наставе недељно, те се закључна оцена формира на основу најмање две оцене по полугодишту.

Формативно оцењивање као редовно и планско прикупљање релевантних података о напредовању ученика,

постизању прописаних исхода и циљева и постигнутом степену развоја компетенција ученика захтева вођење педагошке свеске и редовно евидентирање активности ученика у електронском дневнику.

Предлог је да се направи портфолио за сваког ученика, који ће садржати активности, тестове, есеје, групне и пројектне радове, игре улога, дискусије… Може се израдити као регистар са одељком са писменим радовима сваког ученика или у електронској форми. Модернизација наставног процеса и вођење електронског портфолија је практичније, али подразумева брижљиво планирање, адекватне обуке и предзнања наставника и ученика.

Сумативно оцењивање је вредновање постигнућа ученика на крају програмске целине, модула или за класификациони период. Оцене добијене сумативним оцењивањем су, по правилу, бројчане. Сумативне оцене формирати на основу усмених одговора, тестирања ученика, контролних задатака, групних и пројектних радова.

Оцењивање у средњој школи се ослања на одговарајући Правилник о оцењивању ученика у средњем образовању и васпитању, у коме су назначени описи понашања ученика који манифестују одређена знања и вештине.

Подсећање на предлог листе критеријума за операционализацију исхода вишег нивоа:

1. Овладаност појмовном и структурном терминологијом - примењује знања у сложеним и непознатим ситуацијама, процењује вредност теорија и ставова

2. Разумевање, примена и вредновање научених поступака и процедура и решавање проблема - самостално, креативно објашњава и критички разматра сложене садржинске целине и информације, решава проблеме који имају више решења

3. Рад са подацима и информацијама - бира, повезује и вреднује различите врсте и изворе података

4. Интерпретирање, закључивање и доношење одлука - формулише претпостваке, проверава их и аргументује решења, ставове и одлуке

5. Вештина изражавања и комуникације у различитим формама - усмено, писмено, графички, практично, ликовно, итд. у различитим контекстима укључујући информационе технологије

6. Групни рад - предлаже идеје, иницира организацију и поделу улога и задатака, уважава мишљење других чланова групе и помаже им у раду, фокусиран н азаједнички циљ, преузима одговорност

7. Однос према сопственом процесу учења - заинтересован и одговоран према сопственом прцесу учења, уважава препоруке и релизује их

Не превидети чињеницу да су формативно и сумативно оцењивање део јединственог процеса оцењивања заснованог на унапред утврђеним критеријумима.

**Назив предметa: МИКРОБИОЛОГИЈА СА ЕПИДЕМИОЛОГИЈОМ**

1. ОСТВАРИВАЊE ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА - ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| РАЗРЕД | НАСТАВА | | | | УКУПНО |
| Теоријска настава | Вежбе | Практична настава | Настава у блоку |
| II | 66 |  |  |  | 66 |

Напомена: у табели је приказан годишњи фонд часова за сваки облик рада.

2. ЦИЉЕВИ УЧЕЊА:

- Упознавање са основним појмовима о грађи и физиологији бактерија значајних за хуману медицину, обољењима које изазивају, антимикробној терапији, антибиограму и резистенцији

- Усвајање знања о инфективном процесу, путевима ширења инфекције, мерама спречавања и сузбијања заразних болести;

- Усвајање основних знања о имунскoм систему и његовој улози у борби против микроорганизама;

- Усвајање знања о општим особинама вируса, паразита и гљива, патогенези инфекција и обољењима које изазивају у хуманој медицини;

- Оспособљавање ученика да стечена знања из микробиологије и епидемиологије користе при изучавању клиничких дисциплина, као и да их примењују у свакодневном животу.

3. НАЗИВ И ТРАЈАЊЕ **МОДУЛ**А ПРЕДМЕТА

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ред.бр. | НАЗИВ МОДУЛА | Трајање модула |
| 1. | Основне одлике микроорганизама | 10 |
| 2. | Основи епидемиологије заразних болести | 8 |
| 3. | Имунитет | 10 |
| 4. | Бактериологија | 12 |
| 5. | Вирусологија | 10 |
| 6. | Паразитологија | 10 |
| 7. | Микологија | 6 |

4. НАЗИВ **МОДУЛ**А, **ИСХОДИ** УЧЕЊА, ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **МОДУЛ** | **ИСХОДИ**  По завршетку модула ученик ће бити у стању да: | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈ/КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА** |
| **Основне одлике микроорганизама** | • разликује бактеријске ћелије према величини, облику и грађи;  • разликује услове за раст и размножавање бактерија и начин размножавања;  • препознаје механизам деловања антибактеријских лекова са примерима;  • препознаје механизам резистенције;  • објасни дифузиони и дилуциони метод антибиограма;  • објасни комбиновани метод антибиограма. | • Предмет и циљ изучавања микробиологије и епидемиологије;  • Бактерије, вируси, паразити и гљиве;  • Облици и величина бактерија, распоред, грађа бактеријске ћелије, ћелијски зид, капсула;  • Колоније и морфологија бактеријских колонија, антибиограм и његов значај;  • Фактори раста бактерија, култивисање бактерија  • Појам и методе дезинфекције, дезинфекциона средства, физичке и хемијске методе стерилизације  **Кључни појмови:** бактерије, вируси, паразити, гљиве, капсула, колонија, антибиограм, култивисање, дезинфекција, стерилизација. |
| **Основи епидемиологије заразних болести** | • објасни методе доказивања да је специфична бактеријска врста узрочник одређене болести;  • разликује начин преношења инфекције и настанак инфективног процеса;  • повезује врсте инфекције, њихов значај у односу на узрочника болести  • објасни факторе адхеренције, факторе инвазивности и токсине бактерија одговорних за настанак болести. | • Патогеност и вируленција (инвазивност, токсичност)  • Инфекција: дефиниција, врсте, облици и типови  • Заразна болест: дефиниција,типови и клиничка симптоматологија  • Неопходни фактори за настанак инфекције (Вограликов ланац)  • Епидемијски процес: настанак, ток и престанак  • Мере спречавања и настанка заразних болести  • Клицоноштво и његов медицински значај  **Кључни појмови:** патогеност, вируленција, инвазивност, токсичност, инфекција, заразна болест, Вограликов ланац, епидемијски процес, епидемијске мере, клицоноштво. |
| **Имунитет** | • објасни неспецифичне одбрамбене факторе природне имуности и њихов значај;  • објасни хуморални и ћелијски имунски одговор, њихов значај и разлике;  • објасни имунски одговор на бактерије, вирусе, гљиве и паразите, њихове сличности и разлике;  • објасни имунолошке лабораторијске методе и њихов значај у идентификацији бактерија. | • Антиген: дефиниција и значај  • Неспецифични и специфични имунитет, урођена отпорност  • Специфична имуност: имунски одговор, појам и дефиниција;  • Настанак и улога антитела  • Вакцине и серуми: врсте вакцина и серума, индикације и контраиндикације  • Генетски инжењеринг  **Кључни појмови:** антиген, имунски одговор, имунитет, антитела, вакцине, серуми. |
| **Бактериологија** | • разликује грађу и физиологију грам позитивних бактерија и објасни обољења значајна за хуману медицину, превенцију тих обољења и лечење;  • разликује грађу и физиологију грам негативних бактерија, објасни обољења која изазивају грам негативне бактерије, превенцију и лечење;  • објасни грађу, физиологију микоплазми, објасни обољења која изазивају микоплазме, превенцију и лечење. | • Грам-позитивне коке: Стафилококе, Стрептококе, Ентерококе  • Грам-негативне коке: Најсериjа менингитидис и Најсерија гонорејe  • Грам-позитивни бацили: Коринебактеријум дифтерије, Микобактеријум туберкулозис, Бацилус антрацис, Клостридијум тетани, Клостридијум гасне гангрене и Клостридијум ботулинум  • Грам-негативни бацили: опште особине ентеробактерија; Ешерихија коли, Салмонеле, Шигеле, Вибрио колере, Клебсијела, Протеус, Псеудомонас, Јерсинија  • Алиментарне токсикоинфекције  • Хемофилус инфлуенце, Бордетела пертусис, Бруцеле, Листерије  • Трепонема палидум, Лептоспире и Борелије  • Рикеција провазеки и Рикеција бурнети  • Опште особине хламидија, патогеност за људе, епидемиологија и заштита  • Узимање и слање материјала у лабораторију  **Кључни појмови:** грам-позитивне коке, грам-негативне коке, грам-позитивни бацили, грам-негативни бацили, алиментарне токсиконфекције, кокобацили, хламидије. |
| **Вирусологија** | • разликује величину, хемијски састав и структуру вируса;  • класификује вирусе према карактеристикама;  • препознаје начин, фазе, репликације вируса;  • повезује односе вируса и ћелије домаћина;  • објасни начин настанка вирусне инфекције и осетљивост домаћина на вирус | • Опште карактеристике вируса: морфологија, грађа и структура вируса  • Размножавање вируса, односи међу вирусима, тропизам, генетика вируса и појава мутација  • Пикорна вируси - ентеровируси: вирус полиомијелитиса, коксаки вирус и ротавируси  • Вирус грипа, вирус мумпса, вирус морбила, вирус беснила, вирус рубеле  • Херпес вируси, вируси хепатитиса, ХИВ вирус  • Папилома вируси  • Узимање и слање материјала у вирусолошку лабораторију  **Кључни појмови:** структура вируса, репликација, тропизам, мутација, ентеровируси, херпес и папилома вируси. |
| **Паразитологија** | • разликује облике,врсте и карактеристике симбиозa између организама;  • разликује облике, врсте и карактеристике паразита;  • разликује основне карактеристике паразита, на основу којих је извршена подела. | • Протозое: дизентерична амеба и непатогене амебе дигестивног тракта  • Флагелати телесних шупљина: ламблија интестиналис, трихомонас вагиналис  • Крвни и ткивни флагелати: лајшманије и трипанозоме  • Крвне и ткивне спорозое: плазмодијум, токосоплазма гонди  • Хлеминти, нематоде: аскарис лумбрикоидес, трихиурис трихиура, ентеробијус вермикуларис, анкилостома дуоденале, стронгилоидес стеркоралис, трихинела спиралис  • Цестоде: тенија сагината, тенија солијум, тенија ехинококус  • Трематоде: фасциола хепатика,  • Узимање и слање материјала у лабораторију  **Кључни појмови:** протозое, флагелати, спорозое, хелминти, нематоде, цестоде, трематоде. |
| **Микологија** | • објасни морфологију, културeлне и биохемијске особине,антигена својства и патогенезу гљива;  • објасни узрочнике системских микоза | • Опште карактеристике гљива, патогеност за човека  • Површинске (суперфицијалне или кожне) и системске микозе  • Условно патогене гљиве: кандида, криптококус и пнеумоцистис карини  • Патогене гљиве: актиномицес, аспергилус.  **Кључни појмови:** површинске микозе, системске микозе, кандида, аспергилус. |

5. УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

Микробиологија са епидемиологијом је наставни предмет који се обрађује током друге године школовања на смеру козметички техничар. Настава се реализује у учионици са фондом од 66 часа теоријске наставе подељених у 7 модула.

Програм предмета oмoгућaвa ученицима, будућим козметичким техничарима дa схвате знaчaj микробиологије са епидемиологијом у обављању професије за коју се школују. Кроз предмет се упознају са основним појмовима, који се користе у микробиологији са епидемиологијом, стичу увид о карактеристикама микрорганизама, њиховом значају за цео еко систем, али и опасностима које носе. Сазнања о бактеријама, вирусима, паразитима и гљивицама се надопуњују проучавањем епидемиологије заразних болест и имунитета. Ученици се оспособљавају да стечена знања из микробиологије и епидемиологије користе при изучавању клиничких дисциплина, као и да их примењују у свакодневном животу.

Програм предмета микробиологија са епидемиологијом усмерава наставника да наставни процес реализује у складу са дефинисаним исходима. Наставник планира сопствене активности и активности ученика које за циљ имају да ученици остваре прописане исходе. У ту сврху наставник бира одговарајуће методе, активности и технике за рад са ученицима. Дефинисани исходи показују наставнику која су то специфична стручна знања и вештине потребне ученику за даље учење и свакодневни живот. Микробиологија са епидемиологијом је у корелацији са другим стручним предметима, као што су хигијена, фармакологија, естетска нега, дерматологија, естетска хирургија са негом... Савладано градиво је драгоцена подлога за изучавање наведених предмета, а неки исходи су дефинисани у оквиру више наставних предмета.

Избор метода и облика рада треба да стимулише активност ученика и њихове интелектуалне потенцијале и да наставу чини занимљивом. Ученици треба да се мотивишу да раде на себи, свакодневно стичу нова знања, да несебично деле знања са другима, да износе своја мишљења, да буду креативни, тимски надахнути, да стално теже новим успесима и достигнућима.

Наставник треба да буде у току са актуеним достигнућима и да их на прилагођен начин, сходно предзнању ученика и њиховим реалним потребама, као и примерима из праксе и живота, едукује.

Потребно је да им кроз лични пример приближи неопходност континуиране едукације и жељу за сталним усавршавањем, што доприноси већој рационализацији наставног процеса и подстиче интелектуалну активност ученика.

1. Модул: Основне одлике микроорганизам

У оквиру 1. модула - Основне одлике микроорганизама неопходно је дефинисати појмове: Предмет и циљ изучавања микробиологије и епидемиологије;Бактерије, вируси, паразити и гљиве;Облици и величина бактерија, распоред, грађа бактеријске ћелије, ћелијски зид, капсула; Колоније и морфологија бактеријских колонија, антибиограм и његов значај; Фактори раста бактерија, култивисање бактерија; Појам и методе дезинфекције, дезинфекциона средства, физичке и хемијске методе стерилизације.

Ученике је неопходно оспособити да разликују бактеријске ћелије према величини, облику и грађи, услове за раст и размножавање бактерија и начине размножавања, да препознају механизам деловања антибактеријских лекова са примерима, да,препознаjу, механизам резистенције и да објасне дифузиони и дилуциони метод антибиограма.

У реализацији наставе у оквиру овог модула могу се користити аудио-визуелна наставна средства.

2. Модул: Основи епидемиологије заразних болести

У оквиру 2. Модула - **Основи епидемиологије заразних болести** неопходно је дефинисати појмове: Патогеност и вируленција (инвазивност, токсичност); Инфекција: дефиниција, врсте, облици и типови; Заразна болест: дефиниција,типови и клиничка симптоматологија; Неопходни фактори за настанак инфекције (Вограликов ланац); Епидемијски процес: настанак, ток и престанак; Мере спречавања и настанка заразних болести; Клицоноштво и његов медицински значај.

Ученике је неопходно упознати са методама доказивања специфичности бактеријских врста као узрочника одређене болести, факторима адхеренције, инвазивности и токсичности бактерија одговорних за настанак болест, начином преношења инфекције и настанаком инфективног процеса, врстама инфекција и њиховим значајем у односу на узрочника болести.

У реализацији наставе у оквиру овог модула могу се користити аудио-визуелна наставна средства.

3. Модул: Имунитет

У оквиру 3. модула - Имунитет, неопходно је дефинисати појмове: Антиген: дефиниција и значај; Неспецифични и специфични имунитет, урођена отпорност; Специфична имуност: имунски одговор, појам и дефиниција; Настанак и улога антитела; Вакцине и серуми: врсте вакцина и серума, индикације и контраиндикације; Генетски инжењеринг.

Ученике је неопходно упознати са неспецифичним одбрамбеним факторима природне имуности и њиховим значајем; хуморалним и ћелијским имуним одговор, њиховим значајем и разликама; имуним одговором на бактерије, вирусе, гљиве и паразите, њиховим сличностима и разликама; имунолошким и лабораторијским методама и њиховим значајем у идентификацији бактерија.

4. Модул: Бактериологија

У оквиру 4. модула - **Бактериологија** неопходно је дефинисати појмове: Грам-позитивне коке: Стафилококе, Стрептококе, Ентерококе; Грам-негативне коке: Најсериjа менингитидис и Најсерија гонорејe; Грам-позитивни бацили: Коринебактеријум дифтерије, Микобактеријум туберкулозис, Бацилус антрацис, Клостридијум тетани, Клостридијум гасне гангрене и Клостридијум ботулинум; Грам-негативни бацили: опште особине ентеробактерија; Ешерихија коли, Салмонеле, Шигеле, Вибрио колере, Клебсијела, Протеус, Псеудомонас, Јерсинија; Алиментарне токсикоинфекције; Хемофилус инфлуенце, Бордетела; Пертусис, Бруцеле, Листерије; Трепонема палидум, Лептоспире и Борелије; Рикеција провазеки и Рикеција бурнети; Опште особине хламидија, патогеност за људе, епидемиологија и заштита; Узимање и слање материјала у лабораторију.

Ученике је неопходно едуковати да објасне грађу и физиологију грам позитивних бактерија и обољења значајна за хуману медицину, превенцију тих обољења и лечење, грађу и физиологију грам негативних бактерија и обољења која изазивају, као и превенцију и лечење тих обољења, грађу и физиологију микоплазми и обољења која изазивају,начине превенције и лечења тих обољења..

У реализацији наставе у оквиру овог модула могу се користити аудио-визуелна наставна средства,

5. Модул: Вирусологија

У оквиру 5. модула - **Вирусологија** неопходно је дефинисати појмове: Опште карактеристике вируса: морфологија, грађа и структура вируса; Размножавање вируса, односи међу вирусима, тропизам, генетика вируса и појава мутација;; Размножавање вируса, односи међу вирусима, тропизам, генетика вируса и појава мутација; Пикорна вируси - ентеровируси: вирус полиомијелитиса, коксаки вирус и ротавируси; Вирус грипа, вирус мумпса, вирус морбила, вирус беснила, вирус рубеле; Херпес вируси, вируси хепатитиса, ХИВ вирус;Папилома вируси; Узимање и слање материјала у вирусолошку лабораторију.

Неопходно је упознати ученике са величином, хемијским саставом и структуром вируса, класификацијом вируса према карактеристикама, величином, хемијским саставом и структуром вируса, класификацијом вируса према карактеристикама, начином и фазама репликације вируса, односима вируса и ћелије домаћина, начином настанка вирусне инфекције и осетљивост домаћина на вирус.

У реализацији наставе у оквиру овог модула могу се користити аудио-визуелна наставна средства.

6. Модул: Паразитологија

У оквиру 6. модула - **Паразитологија** неопходно је дефинисати појмове: Протозое: дизентерична амеба и непатогене амебе дигестивног тракта; Флагелати телесних шупљина: ламблија интестиналис, трихомонас вагиналис; Крвни и ткивни флагелати: лајшманије и трипанозоме; Крвне и ткивне спорозое: плазмодијум, токосоплазма гонди; Хлеминти, нематоде: аскарис лумбрикоидес, трихиурис трихиура, ентеробијус вермикуларис, анкилостома дуоденале, стронгилоидес стеркоралис, трихинела спиралис; Цестоде: тенија сагината, тенија солијум, тенија ехинококус; Трематоде: фасциола хепатика; Узимање и слање материјала у лабораторију.

Неопходно је упознати ученике са врстама и карактеристикама симбиозa између организама, облицима, врстама и карактеристикама паразита, основним карактеристикама паразитана на основу којих је извршена подела.

У реализацији наставе у оквиру овог модула могу се користити аудио-визуелна наставна средства.

7. Модул: Микологија

У оквиру 7. модула - **Микологија** неопходно је дефинисати појмове: Опште карактеристике гљива, патогеност за човека; Површинске (суперфицијалне или кожне) и системске микозе; Условно патогене гљиве: кандида, криптококус и пнеумоцистис карини; Патогене гљиве: актиномицес, аспергилус.

Неопходно је упознсти ученике је са морфологијом, културалним и биохемијским особинама, антигенским својствима и патогенезом гљива; узрочницима системских микоза.

У реализацији наставе у оквиру овог модула могу се користити аудио-визуелна наставна средства.

6. УПУТСТВО ЗА ФОРМАТИВНО И СУМАТИВНО ОЦЕЊИВАЊЕ УЧЕНИКА

Оцењивање је саставни део процеса наставе и учења којим се стално прати остваривање прописаних циљева, исхода и напредовања ученика у савладавању задатог програма. Праћење напредовања и оцењивање успеха ученика је формативно и сумативно и реализује се у складу са Правилником о оцењивању ученика у средњем образовању и васпитању,.Основна сврха оцењивања је унапређивање процеса учења.

Формативно оцењивање је оцењивање у току процеса учења и подразумева редовно и планско прикупљање релевантних података о напредовању ученика и садржи информацију о томе која знања, умећа и навике је ученик усвојио у складу са очекиваним исходима. Садржи информације о ангажовању ученика, као што су запажања о радним навикама, однос према обавезама и задужењима, начину учења, aктивнoстима нa чaсу, учeшће у групним и индивидуалним рaдoвимa, о степену коришћења савремених информационих технологија и других извора информација. Битан је податак о комуникацији коју ученик остварује са другим ученицима и наставником.

Током процеса наставе и учења наставник континуирано прати рад ученика и даје му повратну информацију о степену успешности или недостацима у савладавању одређеног градива. Оно стимулише и усмерава ученике на одређене активности у савладавању градива и превазилажењу проблема. Формативно оцењивање треба да омогући ученику да постане самосталнији у учењу, да одреди приоритете и да унапређује процес учења.Наставник даје ученику информације о успеху и конструктивне препоруке о корацима које ученик треба да предузме да би резултат учења био што бољи. Повратна информација треба да садржи и похвале, да јасно мотивише ученика да тежи успеху и признању за уложен труд и постигнут циљ. Ово оцењивање треба да јача самопоуздање ученика и да буде присутно на свим нивоима наставе, да буде уткано у свакодневну комуникацију између ученика и наставника. Формативно оцењивање је описно и бројчано и утиче и на сумативну оцену.

Сумативно оцењивање је вредновање постигнућа ученика на крају програмске целине, модула или класификационог периода. Оцене добијене сумативним оцењивањем су, по правилу, бројчане. Сумативне оцене се формирају на основу усмених одговора, тестирања ученика, контролних задатака, групних и пројектних радова.

Формативно и сумативно оцењивање је део јединственог процеса оцењивања заснованог на унапред утврђеним критеријумима.

**Назив предмета: УВОД У ПАТОЛОГИЈУ**

1. ОСТВАРИВАЊА ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА - ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| РАЗРЕД | НАСТАВА | | | | УКУПНО |
| Теоријска настава | Вежбе | Практична настава | Настава у блоку |
| II | 33 |  |  |  | 33 |

Напомена: у табели је приказан годишњи фонд часова за сваки облик рада

2. ЦИЉЕВИ УЧЕЊА:

- Упознавање с аосновним појмовима о основним патолошким процесима у организму;

- Оспособљавање ученика да стечена знања из патологије користе при изучавању клиничких дисциплина.

3. НАЗИВ И ТРАЈАЊЕ **МОДУЛ**А ПРЕДМЕТА

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ред.бр | НАЗИВ МОДУЛА | Трајање модула |
| 1. | Основе опште патологије | 20 |
| 2. | Основе специјалне патологије | 13 |

4. НАЗИВИ **МОДУЛ**А, **ИСХОДИ** УЧЕЊА, ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **МОДУЛ** | **ИСХОДИ**  По завршетку модула ученик ће бити у стању да: | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈ/КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА** |
| **Основе опште патологије** | • објасни однос између болести и здравља  • аргументује значај патологије и познавање знакови смрти | Здравље и болест. Смрт и знакови смрти  • Дефиниција и предмет изучавања, задаци и значај патологије у дијагностици, терапији и прогнози болести;  • Дефиниција здравља, болести и смрти организма. Врсте и знакови смрти. |
| • пореди појмове етиологија и патогенеза;  • објасни етиолошке факторе и аргументује примерима | Етиологија и патогенеза болести  • Узроци оштећења ћелија  • Појам реверзибилног и иреверзибилног оштећења ћелија.  • Утицај животног доба, пола, стања организма и наслеђа на настанак болести |
| • упореди процесе оштећења ћелије и процесе адаптације, као и иреврезибилна и реверзибилна оштећења ћелије и аргументује примерима  • предвиди могуће последице процеса старења ћелије | Прилагођавање ћелија и ткива, њихово оштећење, регенерација и смрт  • Реверзибилно оштећење ћелије - мутно бубрење, вакуолна, слузна, хидропсна дегенерација, масна промена;  • Иреверзибилно оштећење ћелије - некроза. Типови и исход некрозе  • Процеси адаптације ћелије - атрофија, хипертрофија, хиперплазија, метаплазија;  • Процес старења ћелије |
| • објасни узроке и последице таложења  • материја које настају због метаболичких поремећаја и предвиди могуће последице таложења неорганских материја у појединим органима  • пореди ендогене и егзогене пигментације | Таложење материја и поремећаји пигментације  • Поремећаји пигментације и таложење пигмената  • Таложење неорганских соли - конкременти и калцификације.  • Таложење као последица поремећаја метаболизма липида, аминокиселина и угљених хидрата. |
| • идентификује узроке, знаке, механизам развоја, ток и исход запаљења;  • установи сличности и разлике између неспецифичних и специфичних запаљења;  • објасни процес зарастања рана уз аргументовано поређење процеса репарације и регенерације | Запаљења  • Дефиниција, етиологија, механизам, знаци и подела запаљења.  • Акутна и хронична запаљења.  • Неспецифична и специфична запаљења  • Репарација, регенерација и зарастање рана. |
|  | • објасни узроке, ток и исход поремећаја у волумену циркулишуће крви;  • наведе примере опструктивних поремећаја циркулације по органима и аргументовано објасни  • упореди едем, хиперемију и краврење  • предвиди могуће последице тромбозе, емболије и инфаркта | Поремећаји промета воде и циркулације  • Однос ткивних течности у организму.  • Поремећаји волумена циркулишуће крви: едем, хиперемија и крвареење;  • Опструктивни поремећаји циркулације: тромбоза, емболија и инфаркт |
| • установи сличности и разлике између бенигних и малигних тумора  • аргументује значај препознавања премалигних лезија | Неоплазме  • Дефиниција и класификација тумора.  • Врсте канцерогена.  • Бенигни и малигни тумори. Премалигне лезије. Метастазирање малигних тумора. Ефекат тумора на домаћина.  **Кључни појмови:** здравље и болест, смрт и знакови смрти, етиологија и патогенеза болести, прилагођавање ћелија и ткива, њихово оштећење, регенерација и смрт, таложење материја и поремећаји пигментације, запаљења, поремећаји промета воде и циркулације, неоплазме |
| **Основе специјалне патологије** | • дефинише основне морфолошке промене и функционалне поремећаје код обољења ендокарда, миокарда, перикарда и обољења периферних крвних судова;  • наведе специфичности запаљењских процеса органа респираторног система и тумора плућа | Патологија кардиоваскуларног и респираторног система  • Ендокардитис, миокардитис, перикардитис и кардиомиопатија.  • Патологија крвних  • судова: анеуризме, атеросклероза, запаљења артерија и вена. Варикозитети  • Запаљења дисајних путева. Пнеумоније  • Тумори плућа. |
| • дефинише морфолошке карактеристике и функционалне поремећаје најчешћих инфламаторних болести дигестивног система;  • објасни етиопатогенезу улкусне болести желудца и дуоденума  • објасни морфолошке карактеристике и функционлане поремећаје најчешћих обољења хепатобилијарног система и панкреаса | Патологија дигестивног система  • Инфламаторне болести дигестивног система; Улкусна болест гастродуоденума.  • Патологија хепатобилијарног система.  • Патологија панкреаса. |
| • дефинише основне морфолошке промене и функционалне поремећаје код обољења уринарног система и обољења полних органа  • наведе најчешће туморе коже и меких ткива | Патологија уринарног система и тумори коже и меких ткива  • Патологија бубрега и мокраћних путева; Пигментни тумори коже - невуси и меланом; Тумори меких ткива  **Кључни појмови:** патологија кардиоваскуларног и респираторног система, патологија дигестивног система, патологија уринарног система и тумори коже и меких ткива |

5. УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

Настава се реализује у школи, са фондом од 33 часа теоријске наставе.

Програм је прилагођен специфичностима конкретног смера, а одвија се кроз два модула: Основе опште патологије и Основе специјалне патологије.

Смер козметички техничар има мањи фонд часова, у односу на друге смерове медицинских школа, те направити разлику у обиму информација које ученици треба да усвоје.

Број часова предвиђен за сваки модул треба схватити као препоруку, на наставнику је да прилагоди трајање модула конкретним ситуацијама са којима се суочава (напредак ученика, оствареност исхода, карактеристике одељења, …). За сваку тематску целину у оквиру модула у табели се налази предвиђен број часова.

Наставник конципира наставни процес у складу са дефинисаним исходима, планирајући своје активности и активности ученика. Наставу оријентисати као активну, где је наставаник организатор наставног процеса који усмерава активности ученика.

Током реализације наставног програма подстицати ученике да стечена знања примењују у предметима које ће изучавати током друге, треће и четврте године.

Увод у патологију је у корелацији са следећим наставним предметима: Латински језик, Прва помоћ, Естетска нега, Основе клиничке медицине, Дерматологија са негом, Естетска хиругија са негом. Један од главних циљева Увода у патологију је оспособљавање ученика да стечена знања и ставове примени у савладавању исхода наведених предмета.

Наставне технике и методе су избор наставника који реализује програм, а треба да подстичу мотивацију за учење, да развијају повезивање појмова и извођење закључака.

Природа предмета захтева познавање латинске терминологије. У настави користити савладане и нове латински речи, фразе, изразе, називе обољења и процеса. Препорука је да се током часа забележе, појасне, напишу на табли, поентирају кључне речи на латинском језику за сваку наставну целину.

Визуелизација патолошких процеса је веома важна за успешно извођење наставе, те се препоручује коришћење анатомских и патолошких модела, постера, скица, шема, видео материјала, презентација.

Домаћи задаци би требали бити усмерени на визуелно предстваљање и обележавање патолошких појмова и процеса. Подстицати на коришћење информационих технологија попут проналажења кратких филмова, постова, садржаја са интернета из обрађиваних тема.

Наставни процес конципирати да буде интересантан и ефикасан, рационализован, да подстиче интелектуалну активност ученика, тимски и истраживачки рад.

Настојати да се развија индивидуалност у настави спрам личних интересовања и способности ученика.

Модул 1: Основе опште патологије

Модул се састоји из више целина, које се у осталим смеровима медицинских школа, изучавају као засебни модули. Прилагодити количину очекиваних информација времену предвиђеном за савладавање градива (20 часова). Циљ је да ученици усвоје основну терминологију из опште патологије, те да је потом примењују, анализирају и вреднују у другим предметима које изучавају.

У овом модулу најпре упознати ученике са планом и програмом предмета, начином рада наставника и кључним исходима који се очекују од ученика. Увести ученике у појам и предмет изучавања патологије и области патологије које ће изучавати. Предвидети активности које ће ученицима појаснити значај познавања патологије у механизму настанка обољења, а следствено томе и дијагностици и лечењу.

Приликом обрађивања појмова болест, здравље и смрт искористити предзнања стечена током наставе из Прве помоћи. Усмерити активности ученика на разликовање појмова етиологија и патогенеза.

Иреверзибилно и реверзибилно оштећење, процеси адаптације ћелије и процеси старења ћелије су теме где је важно усмерити ученике на усвајање сличности и разлика између ових појмова, те визуелно, сликовито и шематскo приказивање.

Знања из поремећаја таложења меланина и хемоглобина, те процеса калцификције су веома важна за савладавање појмова из Дерматологије коју похађају у трећем и четвртом разреду, те детаљније приступити обради ових тема. Таложење као последица поремећаја метаболизма липида, аминокиселина и угљених хидрата треба да се обраде на основном нивоу.

Усвајање појмова из запаљења је кључно за савладавање градива из неколико уско стручних клиничких предмета, те је поређење и разликовање појмова: акутно и хронично запаљење, неспецифично и специфично запаљење кључно градиво које треба да се усвоји. Препорука је да се наведу и истраже обољења за чију су клиничку слику типична свака од наведених врста запаљења. С обзиром да се током обављања свог занимања баве здравом кожом, савладавање знања из процеса зарастања рана јесте појам који је битан. Естетска хирургија и Дерматологија су предмети за чије праћење су знања из ове области неопходне.

У оквиру поремећаја промета воде и цирулације кључни појмови су едем, хиперемија и крварење, а од опструктивних поремећаја: тромбоза, емболија и инфаркт. Инсистирати на усвајању суштинских чињеница, те на поређењу ових процеса и представљању примера обољења у којима ће изучавати ове процесе у оквиру етиопатогенезе болести.

Разлике између бенигних и малигних тумора, те појам и значај прекацероза су најважнији појмови опште патологије везане за неоплазме и на њима инсиситирати.

Предлог процене остварености исхода знања из овог модула би био писмени рад у виду тестирања. Задавати домаће задатке у оквиру неке од онлајн платформи/ учионица који би омогућили ученицима да визуелно прикажу појмове које треба да усвоје, табеларно или поређењем да уоче сличности и разлике, те истраже обољења за чију ће етиологију и патогенезу, дијагностику и лечење бити потребно њихово познавање. Примена усвојених знања из основа опште патологије може се оценити пројектним задатком, где би се задала обољења која ће изучавати у клиничким предметима, а чију би етиопатогенезу истражили и поткрепили стеченим знањима током изучавања првог модула.

Препорука је да једна од оцена настане као резултат бележења формативних активности ученика.

Модул 2: Основе специјалне патологије

Чињенице које је потребно да ученици усвоје приликом другог модула детаљније ће изучавати током похађања наставе из Основа клиничке медицине у трећем разреду. Механизам настанка најважнјих кардиоваскуларних, респираторних, дигестивних и уринарних обољења, те коже и меких ткива се обрађују у оквиру планираних 13 часова.

Постигнућа исхода за овај модул су већински нижег и средњег нивоа. Од ученика се очекује да дефинише и објасни основне патолошке процесе код најважнијих обољења за предвиђене области. За исходе вишег нивоа поставити задатке у виду проблемских ситуација. На пример, поставимо проблемски патолошки процес, а ученици треба да изнесу користи познавања карактеристика процеса у дијагностиковању, односно лечењу обољења код кога се овај процес јавља.

6. УПУТСТВО ЗА ФОРМАТИВНО И СУМАТИВНО ОЦЕЊИВАЊЕ УЧЕНИКА

Оцењивање је саставни део процеса наставе и учења којим се стално прати остваривање прописаних циљева, исхода, стандарда постигнућа ученика и стандарда квалификација, као и напредовање ученика у развијању компетенција у току савладавања школског програма. Основна сврха оцењивања је да унапређује квалитет процеса учења.

Праћење развоја и напредовања ученика у достизању исхода и стандарда постигнућа, као и напредовање у

развијању компетенција у току школске године обавља се формативним и сумативним оцењивањем. Настава из Увода у патологију одвија се кроз један час теоријске наставе недељно, те се закључна оцена формира на основу најмање две оцене током полугодишта.

Формативно оцењивање као редовно и планско прикупљање релевантних података о напредовању ученика,

постизању прописаних исхода и циљева и постигнутом степену развоја компетенција ученика захтева вођење педагошке свеске и редовно евидентирање активности ученика у електронском дневнику.

Предлог је да се направи портфолио за сваког ученика, који ће садржати активности, тестове, есеје, групне и пројектне радове, решења проблемских ситуација,… Може се израдити као регистар са одељком са писменим радовима сваког ученика или у електронској форми. Модернизација наставног процеса и вођење електронског портфолија је практичније решење, али подразумева брижљиво планирање, адекватне обуке и предзнања наставника и ученика.

Сумативно оцењивање је вредновање постигнућа ученика на крају програмске целине, модула или за класификациони период. Оцене добијене сумативним оцењивањем су, по правилу, бројчане. Сумативне оцене формирати на основу усмених одговора, тестирања ученика, контролних задатака, групних и пројектних радова.

Оцењивање у средњој школи се ослања на одговарајући Правилник о оцењивању ученика у средњем образовању и васпитању, у коме су назначени описи понашања ученика који манифестују одређена знања и вештине.

Подсећање на предлог листе критеријума за операционализацију исхода вишег нивоа:

1. Овладаност појмовном и структурном терминологијом - примењује знања у сложеним и непознатим ситуацијама, процењује вредност теорија и ставова

2. Разумевање, примена и вредновање научених поступака и процедура и решавање проблема - самостално, креативно објашњава и критички разматра сложене садржинске целине и информације, решава проблеме који имају више решења

3. Рад са подацима и информацијама - бира, повезује и вреднује различите врсте и изворе података

4. Интерпретирање, закључивање и доношење одлука - формулише претпостваке, проверава их и аргументује решења, ставове и одлуке

5. Вештина изражавања и комуникације у различитим формама - усмено, писмено, графички, практично, ликовно, итд. у различитим контекстима укључујући информационе технологије

6. Групни рад - предлаже идеје, иницира организацију и поделу улога и задатака, уважава мишљење других чланова групе и помаже им у раду, фокусиран н азаједнички циљ, преузима одговорност

7. Однос према сопственом процесу учења - заинтересован и одговоран према сопственом прцесу учења, уважава препоруке и релизује их

Не превидети чињеницу да су формативно и сумативно оцењивање део јединственог процеса оцењивања заснованог на унапред утврђеним критеријумима.

**Назив предмета: ЕСТЕТСКА НЕГА**

1. ОСТВАРИВАЊА ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА - ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ

1.1. ПРЕМА ПЛАНУ И ПРОГРАМУ НАСТАВЕ И УЧЕЊА1

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| РАЗРЕД | НАСТАВА | | | | УКУПНО |
| Теоријска настава | Вежбе | Практична настава | Настава у блоку |
| II | 33 | 99 |  | 60 | 192 |
| III | 32 | 160 |  | 60 | 252 |
| IV | 30 | 180 |  | 90 | 300 |

1 Уколико програм садржи само практичне облике наставе

1.2. ПРЕМА ПЛАНУ И ПРОГРАМУ НАСТАВЕ И УЧЕЊА - ДУАЛНО ОБРАЗОВАЊЕ2

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| РАЗРЕД | НАСТАВА | | | | | УКУПНО |
| Теоријска настава | Вежбе | Настава у блоку | Учење кроз рад\* | Учење кроз рад\*  (Настава у блоку) |
| II | 33 |  | 60 | 99 |  | 192 |
| III | 32 | 32 | 60 | 128 |  | 252 |
| IV | 30 |  | 90 | 180 |  | 300 |

2 Уколико се програм реализује у складу са Законом о дуалном образовању

\* Потребно је да школа и послодавац детаљно испланирају и утврде место и начин реализације исхода, и унесу их у план реализације учења кроз рад

Напомена: у табелама је приказан годишњи фонд часова за сваки облик рада

2. ЦИЉЕВИ УЧЕЊА:

- Усвајање знања и примена техника пријема клијената, узимање анамнезе, постављање козметичке дијагнозе и вођења документације о раду;

- Оспособљавање ученика да самостално опремају и припремају простор и радно место, препарате, апарате, кориснике услуга у установама које се баве козметиком и да стриктно спроводе методе асепсе и антисепсе у практичном професионалном раду;

- Усвајање знања о садржају и значају естетске неге и компетенцијама за обављање козметотерапиjских процедура;

- Усвајање знања о савременим козметодијагностичким процедурама и примена технике утврђивања козметичке дијагнозе на регији лица и тела;

- Усвајање знања и стручних компетенција за извођење козметотерапијских процедура код различитих типова здраве коже, стања коже и субпатолошких стања коже;

- Усвајање знања и стручних компетенција за извођење козметотерапијских процедура као и примене савремене медицинске козметике и третмана код одређених проблема и стања на регији тела;

- Усвајање знања и стручних компетенција за извођење козметотерапијских процедура на телу;

- Развијање позитивних особина личности ученика за позитивну социјалну комуникацију са сарадницима у тимском раду као и са стручним партнерима и корисницима услуга.

3. НАЗИВ И ТРАЈАЊЕ **МОДУЛ**А ПРЕДМЕТА

**Разред: други**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ред.бр | НАЗИВ МОДУЛА | Трајање модула |
| 1. | Естетска нега нокта, шаке и стопала | 65 |
| 2. | Декорација и корекција нокатне плоче | 24 |
| 3. | Депилација | 27 |
| 4. | Естетска нега трепавица и обрва | 16 |
| 5. | Настава у блоку | 60 |

**Разред: трећи**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ред.бр | НАЗИВ МОДУЛА | Трајање модула |
| 1. | Козметодијагностика 1 | 54 |
| 2. | Козметотерапија 1 - Хигијенски третмани | 66 |
| 3. | Козметотерапија 2 - Биолошки третмани лица | 72 |
| 4. | Настава у блоку | 60 |

**Разред: четврти**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ред.бр | НАЗИВ МОДУЛА | Трајање модула |
| 1. | Козметодијагностика 2 | 60 |
| 2. | Козметотерапијске процедуре | 62 |
| 3. | Третмани тела | 68 |
| 4. | Декоративна козметика | 20 |
| 5. | Настава у блоку | 90 |

4. НАЗИВИ **МОДУЛ**А, **ИСХОДИ** УЧЕЊА, ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА

**Разред** **други**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **МОДУЛ** | **ИСХОДИ**  По завршетку модула ученик ће бити у стању да: | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈ/КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА** |
| **Естетска нега нокта, шаке, стопала** | • опише изглед и организацију козметичког салона;  • наведе врсте козметичких препарата и потрошног матерјала  • наведе прибор и апарате за рад  • опише грађу и функцију нокта  • објасни биохемијске и физичке особине нокта;  • разликује естетске недостатаке на кожи шака и ноктима;  • опише промене, обољења и деформитете на кожи шака, стопала и на ноктима;  • разликује обољења од деформитета ноктију и стопала;  • објасни поступак пријема корисника и узимања козметичке анамнезе  • наведе врсте отпада и отпадног материјала;  • уређује и организује простор за функционисање козметичког салона;  • дезинфекције и стерилише прибор  • спроводе метод асепсе и антисепсе у раду;  • препозна промене на ноктима и кожи шака и стопала;  • изведе инспекцију, успостави дијагнозу постојећих естетских недостатака;  • примени поступке различитих козметичких процедура и услуга на основу процене коже и нокта;  • изведе естетски третман шака и стопала;  • изведе маникир према прописаној процедури  • изведе педикир према прописаној процедури  • примењује потребан прибор, апарате и препарате  • саветује кориснике у вези са применом козметичких процедура и препарата, личном негом, хигијеном и заштитом здраве коже и њених аднекса  • одлаже стерилисани медицински отпад као комунални отпад  • обезбеђује инвентар  • врши набавку козметичких препарата и потрошног материјала  • води козметичку документацију  • комуницира са корисником услуга на професионалан начин  • узима козметичку анамнезу | **Теорија:**  • Увод у естетску негу, садржај и значај предмета;  • Основна опрема кабинета (апарати, препарати, прибор)  • Обавезе и дужности козметичког техничара (физички изглед, савесно обављање процедура које спроводи, однос према клијенту, саветовање клијената за правилну негу коже у кућним условима..)  • Врсте отпада (отпад у зависности од места настанка и порекла- комунални, комерцијални, биомедицински и отпад у зависности од његовог утицаја аја на здравље људи и животну средину)  • Врсте отпадног материјала (амбалажа употребљених препарата за извођење козметичких процедура, амбалаже дезинфекционих средстава, рукавице, заштитне маске, употребљени прибор…)  • Грађа и функција нокта, изглед здравог нокта (Значај познавања анатомских и физиолошких карактеристика коже и нокта за правилан стручан рад)  • Биохемијске и физичке особине нокта;  • Промене и обољења шака, стопала и ноктију  • Физичка, механичка и хемијска оштећења коже и ноктију  • Гљивична, бактеријска, вирусна обољења  • Обољења руку и ноктију, деформитети  • Обољења ногу, проширене вене, артериосклероза, дијабетес..  • Врсте деформитета стопала (чукљеви, метатарзалгије, равно стопало..)  **Вежбе:**  • Спровођење метода дезинфекције и стерилизације  • Козметичка анамнеза, вођење козметичке документације, копјутерски програми који служе у савременој козметичкој пракси  • Професионална комуникација при пријему корисника услуга  • Припрема простора, прибора, материјала, препарата, клијента и козметичара за третман неге шака и стопала и нокта  • Инспекција коже, нокта и дијагноза постојећих естетских недостатака и утврђивање третмана за естетску негу и декорацију  • Третмани неге шака и стопала и примена козметотерапијских агенаса (пилинг, масажа, маске, парафин..)  • Маникир процедуре појам и врсте.  • Педикир процедуре појам и врсте (скидање хиперкератотичких наслага, обрада нокатне плоче  • Методе обраде жуљева  • Примена препарата за кућну употребу  • Набавка козметичких препарата и потрошног материјала  • Одлагање стерилисаног медицинског отпада као комуналног отпада;  • Мере заштите и самозаштите од могућег присуства инфекција током рада  **Кључни појмови:** Дезинфекција, стерилизација, анамнеза, нокат, обољења, маникир, педикир |
| **Декорација и корекција нокатне плоче** | • опише врсте и технике декорације ноктију  • опише начин камуфлаже нокатне плоче  • опише технике корекције нокта  • припреми препарате, материјале и инструменате потребние за декорацију и камуфлажу;  • декорише нокатну плочу различитим техникама  • изведе декорацију и камуфлажу нокатне плоче | **Теорија**  • Врсте и технике декорације нокатне плоче  • Камуфлажа нокатне плоче (иникације и контраиндикације)  • Естетске корекције нокатне плоче (технике продужавања нокатне плоче)  **Вежбе**  • Припрема препарата, материјала и инструмената потребних за декорацију, корекцију и камуфлажу нокатне плоче  • Начин апликације декоративних елемената (лакова, гел лакова, акрилнх боја, украса, налепница..)  • Естетска корекција нокатне плоче (продужавање нокатне плоче, надоградња)  • Камуфлажа недостатка нокатне плочe  Кључни појмови:  Декорација, камуфлажа, декоративни елементи |
| **Депилација** | • дефинише грађу и функцију длаке;  • објасни појам, врсте и примену депилације;  • опише методе и технике отклањања длака;  • објасни појам, примену, методе епилација;  • уради припрему прибора, материјала, препарата, клијента и козметичара за депилацију;  • врши инспекцију коже  • разликује контраиндикације за извођење депилације  • изведе процедуре депилације, различитим методама | **Теорија**  • Грађа и функција длаке;  • Типови, фазе раста длаке  • Депилација појам, врсте, примена, контраиндикације, могуће последице услед неправилног извођења процедуре  • Епилација појам, врсте,примена, контраиндикације  **Вежбе:**  • Припрема прибора, материјала и препарата, клијента и козметичара за извођење депилације;  • Инспекција коже, утврђивање евентуалних контраиндикација  • Депилација топлим воштаним депилаторима  • Депилација хладним воштаним депилаторима  • Депилација шећерном пастом  **Кључни појмови:** длака, епилација, депилација |
| **Естетска нега трепавица и обрва** | • разликује облик лица, облик очији и усклађује одговарајућу технику  • опише технике естетског уређивања обрва и трепавица  • наведе евентуална нежељена дејстваестетског уређивања обрва и трепавица  • уради припрему прибора материјала и клијента за бојење, нијансирање, кориговање обрва и минивал и екстензију трепавица  • изведе бојење, нијансирање обрва  • изврши обликовање обрва према облику лица  • изведе минивал и екстензију трепавица | **Теорија**  • Облик лица, очију  • Методе и технике бојења и нијансирања обрва  • Методе и технике екстензије трепавица  • Минивал и бојење трепавица  • Нежељена дејства наведених метода (алергијске реакције..)  **Вежбе**  • Припрему прибора материјала и клијента за бојење, нијансирање, кориговање обрва минивал и екстензију трепавица  • Хигијена и припрема трепавица  • Методе и технике бојење, нијансирање обрва  • Методе и технике бојење кориговање обрва према облику лица  • Спровођење техника минивала и екстензије, допуне трепавица  • Методе корекције и скидања трепавица  **Кључни појмови:** трепавице, обрве |
| **Настава у блоку** | • примењује и повезује стручна и теоријска знања стечена и у другим предметима  • одлаже комунални и медицински отпад на прописан начин  • ефикасно примењује прописане мере безбедности и здравља на раду, заштите животне средине и заштите од пожара за козметичког техничара.  • врши дезинфекцију и стерилизацију прибора,  • спроводи методе асепсе и антисепсе у раду;  • примењује стандардну процедуру и технике професионалне комуникације при пријему корисника козметичких услуга,  • узима податке за козметичку анамнезу, као и током и након спровођења козметичких процедура; | Спровођење здравствено васпитних активности у раду са клијентима; Давање стручних савета кориснику услуга како да спроводе свакодневну негу у кућним условима и превенира проблеме који се јављају услед неадекватне неге.  • Увежбавање примене козметотерапијских агенаса у третману неге нокта, шаке и стопала  • Увежбавање естетске неге нокта, шаке и стопала  • Увежбавање маникир и педикир процедура  • Увежбавање декорације, корекције, камуфлаже нокатне плоче.  • Увежбавање различитих техника депилације на регији лица и тела  • Увежбавање различитих техника бојења обрва  • Увежбавање различитих техника минивала и екстензије трепавица |

**Трећи разред**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **МОДУЛ** | **ИСХОДИ**  По завршетку модула ученик ће бити у стању да: | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈ/КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА** |
| **Козметодијагностика 1** | • опише макроскопске карактеристике и функцију коже;  • опише грађу коже  • наведе карактеристике епидерма, дерма и хиподерма  • наведе основне карактеристике типова и стања коже  • изведе хемијско чишћење;  • разликује факторе и параметре за одређивање типа и стања коже  • изведе инспекцију коже и одреди тип коже;  • изведе инспекцију и одреди стање коже; | **Теорија:**  • Кожа-опште карактеристике;  • Кожа-хистологија;  • Улога коже;  • Физиологија и хемијски састав коже;  • Основни типови коже  • Изглед и карактеристике масне, нормалне, суве, мешовите коже;  • Стања коже, појам и врсте: сенилно-атрофичана, дехидрирана, осетљива, себореична  • Изглед и карактеристике дехидриране, осетљиве  • Изглед и карактеристике себореичне, сенилно- атрофичне  **Вежбе:**  • Хемијско чишћење коже;  • Фактори који утичу на тип коже и параметри за одређивање типа коже;  • Инспекција коже и одређивање типа коже;  • Инспекција коже и одређивање стања коже;  **Кључни појмови:** Кожа, типови, стања, инспекција, хемијско чишћење |
| **Козметотерапија 1** **-**  **Хигијенски третман** | • објасни појам и карактеристике хигијенског третмана  • наведе агенсе који се користе у хигијенском третману  • опише карактеристике сваког агенса, његову примену, индикације и контраиндикације  • опише начин извођења хигијенског третмана код различитих типова и стања коже  • наведе препарате за негу коже код куће, после извршеног третмана  • примени поступке различитих козметичких процедура и услуга на основу процене типа и стања коже у оквиру хигијенског третмана  • изведе хигијенски третман код различитих типова и стања коже | **Теорија:**  • Хигијенски третман лица - појам, карактеристике  • Врсте агенаса које се примењују у козметотерапијским процедурама;  • Пилинг - врсте, примена; индикације, контраиндикације  • Маске и паковања - врсте, индикације, контраиндикације  • и примена  Примена топлотних агенаса у козметотерапији  • Суви облици топлоте- термомаска  • Влажни облици топлоте- вапозон  • Електротерапија (дарсонвал)  • Комедоекспресија  • Хигијенски третмани код основних типова и стања коже (дозирање, примена, индикације, контраиндикације)  • Примена козметичких препарата у кућној нези после хигијенског третман  • Епикутани тест - примена у козметици, познавање нежељених дејстава козметичких препарата;  **Вежбе:**  • Припрема простора, материјала, препарата, клијента и козметичара за извођење козмтотерапијских процедура;  • Пилинг - начин апликације и примена;  • Маске и паковања -начин апликације и примена  • Вапозон- начин апликације и примена  • Термомаска- начин апликације и примена  • Дарсонвализација  • Комедоекспресија  • Хигијенски третман код основних типова кожа  • Хигијенски третман код различитих стања коже  **Кључни појмови:** пилинг, маске, комедоекспресија, хигијенски третман, агенси |
| **Козметотерапија 2- Биолошки третман** | • објасни појам биолошког третмана, наведе врсте и примену  • опише дејство и примену алго-терапије  • наведе и покаже мишиће лица  • објасни појам, значај и примену масаже лица, врата и деколтеа;  • објасни мануелну и апаратурну масажу и лимфну дренажу лица, врата и деколтеа;  • опише појам и примену електропроцедура за лице  • објасни појам и примену соно и фототерапије  • објасни значај и примену правилне неге коже у кућним условима  • припрем простор, материјал, препарат, клијента и козметичара за извођење масаже лица, врата и деколтеа;  • изведе инспекцију коже и установи контраиндикације;  • изведе мануелну масажу лица, врата и деколтеа;  • изведе апаратурну масажу лица,врата и деколтеа;  • примени поступке различитих козметичких процедура и услуга на основу процене типа и стања коже у оквиру биолошког третмана лица | **Теорија:**  • Биолошки третман -појам, врсте и примена;Врсте агенаса које се примењују у биолошким третманима  • Алготерапија - дејство и примена у третманима лица  • Масажа лица појам, значај и примена;  • Подела масаже лица, врата и деколтеа, индикације и контраиндикације;  • Мануелна, апаратурна масажа лица  • Лимфна дренажа лица  • Мишићи лица  • Електотерапијске процедуре (електрофореза, мезопорација..)  • Сонотерапија (ултразвук)  • Фототерапиujске процедуре (ласер, биоптрон, лед лампа..)  • Примена козметичких препарата у кућној нези после биолошког третман  **Вежбе:**  • Припрема простора, материјала, препарата, клијента и козметичара за извођење козмтотерапијских процедура;  • Мануелна масажа лица, врата и деколтеа;  • Мануелна лимфна дренажа лица, врата и деколтеа;  • Апаратурна масажа лица, врата и деколтеа;  • Примена електрофореза у оквиру биолошког третмана лица  • Примена мезопорације у оквиру биолошког третмана лица  • Примена ултразвука у оквиру биолошког третмана лица  • Примена ласера у оквиру биолошког третмана лица  • Примена биоптрона, лед лампе у оквиру биолошког третмана лица  • Биолошки третман код основних типова коже  • Биолошки третман код одређених стања коже  • Примена правилне неге у кућним условима  **Кључни појмови:** Мишићи лица, масажа лица, врсте агенаса, биолошки третман |
| **Настава у блоку** | • примењује и повезује стручна и теоријска знања стечена и у другим предметима  • правилно поступа са нестерилним прибором и одлаже комунални и медицински отпад на прописан начин  • ефикасно примењује прописане мере безбедности и здравља на раду, заштите животне средине и заштите од пожара за козметичког техничара.  • испољава љубазност, етичност и професионализам у односу према корисницима услуга;  • обезбеђује хигијенске услове рада, обавезну дезинфекцију и стерилизацију прибора, те спровођење метода асепсе и антисепсе у раду;  • савесно, одговорно, уредно и прецизно обавља послове, спретан је у раду, спреман језа тимски рад.  • примењује стандардну процедуру и технике професионалне комуникације при пријему корисника козметичких услуга, узимању података за козметичку анамнезу, као и током и након спровођења козметичких процедура; | Настава у блоку  • Увежбавање масаже лица, врата и деколтеа;  • Увежбавање козметотерапијских процедура код раѕличитих типова коже - хигијенски третман;  • Увежбавање козметотерапијских процедура код раѕличитих стања коже - хигијенски третман.  • Увежбавање козметотерапијских процедура код раѕличитих типова коже - биолошки третман;  • Увежбавање козметотерапијских процедура код раѕличитих стања коже - биолошки третман. |

**Разред: четврти**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **МОДУЛ** | **ИСХОДИ**  По завршетку модула ученик ће бити у стању да: | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈ/КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА** |
| **Козметодијагностика 2** | • дефинише субпатолошке промене на кожи и факторе који утичу на њихову појаву;  • разликује промене на акнозној кожи;  • разликује промене на фотооштећеној кожи;  • разликује промене на кожи са дисхромијама;  • разликује промене на кожи са куперозом и розацеом;  • разликује промене на кожи са трауматским, хируршким и ожиљцима од акни;  • разликује промене на кожи са атопским дерматитисом;  • припреми простор, материјал, препарате, клијента и козметичара за извођење козметодијагностике;  • изведе инспекцију коже и одреди врсту субпатолошких промена. | **Теорија:**  • Субпатолошке промене на кожи и фактори који утичу на њихову појаву;  • Акнозна кожа;  • Фотооштећена кожа;  • Кожа са дисхромијама;  • Кожа са куперозом и розацеом;  • Кожа са трауматским, хируршким и ожиљцима од акни;  • Атопски дерматитис.  **Вежбе:**  • Припрема простора, материјала, препарата, клијента и козметичара за извођење козметодијагностике код супатолошки измењене коже;  • Инспекција коже и одређивање и субпатолошких промена (акнозна, фотооштећена кожа, кожа са дисхромијама; куперозом, розацеом; ожиљцима и атопским дерматитисом);  **Кључни појмови:** акнозна кожа, фотооштећена кожа, кожа са дисхромијама, кожа са куперозом и розацеом, кожа са ожиљцима, атопски дерматитис. |
| **Козметотерапијске процедуре** | • дефинише појам, врсте и примену козметотерапијских процедура код субпатолошки измењене коже;  • објасни врсте агенаса које се примењују у козметотерапијским процедурама код субпатолошки измењене коже;  • дефинише индикације и контраиндикације за спровођење козметотерапијских процедура код субпатолошки измењене коже;  • објасни козметотерапијске процедуре код субпатолошки измењене коже (акнозна, фотооштећена кожа, кожа са дисхромијама; еритемом, розацеом; ожиљцима и атопским дерматитисом);  • спроведе припрему простора, материјала, препарата, клијента и козметичара за извођење козметотерапијских процедура код субпатолошки измењене коже;  • спроведе инспекцију коже и установи контраиндикације;  • изведе козметотерапијске процедуре код субпатолошки измењене коже (акнозна, фотооштећена кожа, кожа са дисхромијама; еритемом, розацеом; ожиљцима и атопским дерматитисом);  • спроведе одлагање нестерилног медицинског отпада као комунални отпад. | **Теорија:**  • Козметотерапијске процедуре код субпатолошки измењене коже појам, врсте и примена;  • Врсте агенаса који се примењују у козметотерапијским процедурама субпатолошки измењене коже;  • Индикације и контраиндикације за спровођење козметотерапијских процедура код субпатолошки измењене коже на основу постављене дијагнозе;  • Козметотерапијске процедуре код субпатолошких измењене коже(акнозна,фотооштећена кожа, кожа са дисхромијама; еритемом, розацеом; ожиљцима и атопским дерматитисом).  **Вежбе:**  • Припрема простора, материјала, препарата, клијента и козметичара за извођење козметотерапијских процедура на субпатолошки измењеној кожи;  • Индикације и контраиндикације за спровођење козметотерапијских процедура на основу постављене козметичке дијагнозе;  • Козметотерапијске процедуре код субпатолошких измењене коже(акнозна,фотооштећена кожа, кожа са дисхромијама; еритемом, розацеом; ожиљцима и атопским дерматитисом);  • Одлагање нестерилног медицинског отпада као комунални отпад;  **Кључни појмови:** Козметотерапијске процедуре |
| **Третмани**  **тела** | • дефинише појам, врсте и примену козметотерапијских процедура на телу;  • објасни примену физикалних и козметотерапијских агенаса који се примењују у третманима тела (примена ИР зрака, ласера, биоптрона, криотерапије, електро стимулације, мезопорације, ултразвука, вакуум апарата, ендермолошке машине и пресо апарата, мадеротерапије, маски, паковања, пилинга);  • дефинише индикације и контраиндикације за спровођење третмана тела на основу постављене козметичке дијагнозе;  • објасни појам, етиологију и стадијуме целулита;  • дефинише појам, етиологију и стадијуме стрија;  • објасни принципе правилне исхране и дефинише основне хранљиве материје;  • објасни и разуме поремећаје исхране - гојазност, анорексија, булимија;  • објасни принципе примене Wellnes и SPA; | **Теорија:**  • Третмани тела појам, врсте и примена;  • Трсте физикалних и козметотерапијских агенаса који се примењују у третманима тела (примена ИР зрака, ласера, биоптрона, криотерапије, електро стимулације, ултразвука, вакуум апарата, ендермолошке машине и пресо апарата,мадеротерапија, маски, паковања, пилинга);  • Индикације и контраиндикације за спровођење третмана тела на основу постављене козметичке дијагнозе;  • Целулит - појам, етиологија, стадијуми и козметотерапијске процедуре;  • Стрије - појам, етиологија, подела и козметотерапијске процедуре;  • Основне хранљиве материје - правилна исхрана;  • Поремећаји исхране - гојазност, анорексија булимија;  • Wellnes и SPA.  **Вежбе:**  • Припрема простора, материјала, препарата, клијента и козметичара за извођење третмана тела;  • Индикације и контраиндикације за спровођење третмана тела на основу постављене козметичке дијагнозе;  • Третмани целулита;  • Третмани стрија;  • Третмани тела у терапији гојазности и хипотоније;  • Wellnes и SPA;  • Одлагање нестерилног медицинског отпада као комунални отпад.  **Кључни појмови:** третмани тела, целулит, стрије, гојазност, хипотонија, Wellnes и SPA |
| **Декоративна козметика** | • објасни историју шминке;  • дефинише појам и значај шминке у савременом добу;  • разликује дневну, вечерњу и свечану шминку;  • разликује облике лица;  • примени корективну шминку у односу на облик лица; | **Теорија:**  • Историја шминке,  • Појам и значај шминке у савременом добу;  • Разлика између дневне, вечерње и свечане шминке;  • Облици лица;  • Корективна шминка;  **Вежбе:**  • Припрема простора, материјала, препарата, клијента и козметичара за примену декоративне козметике;  • Техника наношења тена;  • Корекција чела сенчењем;  • Корекција обрва;  • Корекција очију исцртавањем и сенчењем;  • Корекција носа сенчењем;  • Сенчење линије вилице;  • Корекција усана исцртавањем и сенчењем;  • Техника наношења корективне шминке код различитих облика лица и старосне доби;  • Техника скидања шминке - поступци и покрети.  **Кључни појмови:** Декоративна козметика, корекција облика лица |
| **Настава у блоку** | • одлаже комунални и медицински отпад на прописан начин;  • ефикасно примењује прописане мере безбедности и здравља на раду, заштите животне средине и заштите од пожара за козметичког техничара.  • обезбеђује хигијенске услове рада, обавезну дезинфекцију и стерилизацију прибора, те спровођење метода асепсе и антисепсе у раду;  • узима податаке за козметичку анамнезу, као и током и након спровођења козметичких процедура; | • Увежбавање инспекције и козметодијагностике свих субпатолошких стања (акнозна кожа, фотооштећена, кожа са дисхромијама, розацеом и куперозом, кожа са ожиљцима и атопским дерматитисом);  • Увежбавање козметотерапијских процедура код субпатолошки измењене коже;  • Увежбавање инспекције коже и одређивања индикација и контраиндикација за спровођење третмана тела;  • Увежбавање третмана целулита (антицелулит масажа, ултразвук, пресотерапија, мадеротерапија, електростимулација, вакуум терапија и др.)  • Увежбавање третмана стрија;  • Увежбавање третмана у терапији гојазности и хипотоније;  • Увежбавање технике корекције облика лица;  • Увежбавање технике скидања шминке. |

4. УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

Естетска нега је наставни предмет који се обрађује у другој, трећој и четвртој години на смеру козметички техничар. Настава се реализује у школи, кабинету и козметичким салонима. У другој години са фондом од 33 часа теоријске наставе, 99 часа вежби у кабинету и 60 часова наставе у блоку у наставној бази (козметичком салону). У трећој години са фондом часова 32 часа теоријске наставе, 160 часова вежби и 60 часова наставе у блоку у наставној бази. У четвртој години са фондом часова од 30 часа теоријске наставе, 180 часова вежби и 90 часова блока.Естетска нега се при реализацији плана наставе и учења изводи најпре на ученицима а касније и на клијентима (ученици најпре увежбавају различите технике једни на другима, а касније уз надзор предметних наставника спроводе процедуре и на клијентима). Приликом остваривања програма вежби и блока одељење се дели на 3 групе до 10 ученика. На часовима вежби и блока ученици су обавезни да носе униформу и одговарајућу обућу.

Програм естетске неге у другој години омогућава ученицима добију специфична стручна знања, која се применити у свакодневном професионалном раду. Омогућава ученицима да разумеју грађу и функције нокта и длаке, да разликују промене, обољења и деформитете. Ученици стичу знања о примена техника пријема клијента, постављање козметичке дијагнозе и вођења документације о раду; Оспособљавају се да самостално опремају и припремају простор, апарате, препарате, материјал као и да изводе процедуре маникира, педикира, депилације и естетског уређивања трепавица и обрва, утврде тип и стање коже, спроводе различите врсте третмана лица, дају савете за правилну кућну негу

Кроз изучавање овог премета долази до оспособљавања ученика за успешно прилагођавање козметичког техничара тимском раду и формирање свести о општој, радној култури и међуљудским односима

Програм естетске неге усмерава наставника да наставни процес реализује у складу са дефинисаним исходима. Методе, активности и технике које ће наставник користити да би ученици савладали градиво зависе од исхода и наставник их бира сам. Извори информација могу бити различити и наставник треба да стимулише и наводи ученике да их користе. Програм предмета је прилагођен по обиму и темама ученицима и омогућава им да стекну добру базу знања и вештина, које ће примењивати у раду. Треба користити методе активне наставе, где је наставник организатор наставног процеса, подстиче и усмерава активност ученика. Избор метода и облика рада, треба да доприноси већој рационализацији наставног процеса, подстиче интелектуалну активност ученика и наставу чини интересантнијом и ефикаснијом. Ученике треба мотивисати за усвајање стручних знања и вештина, оспособљавати их за тимски и истраживачки рад, подстицати лични развој ученика у складу са њиховим интересовањима и способностима. Подстицати ученике на коришћење савремених информационих технологија.

Наставник треба да буде у току са актуелним достигнућима и да их на прилагођен начин, сходно предзнању ученика и њиховим реалним потребама, као и примерима из праксе и живота, едукује. Потребно је да им кроз лични пример приближи неопходност континуиране едукације и жељу за сталним усавршавањем.

ДРУГИ РАЗРЕД

1. Модул: Естетска нега нокта, шаке и стопала

- вежбе у блоку 30 часова.

На почетку модула ученике упознати са циљевима и исходима наставе, односно учења, планом рада и начинима оцењивања

У оквиру теоријске наставе овог модула неопходно је упознати ученике са предметом, његовим садржајем и значајем.Упознати ученике уз помоћ слика са изгледом козметичког салона, неопходном опремом и начином организације. Навести које су обавезе и дужности козметичког техничара.Дефинисати врсте отпада и отпадног материјала. Дефинисати појмове грађа и функција нокта (користити аудио-визуелна средства, ученицима задавати домаћи задатак да у својим свескама цртају и обележавају нокат и његову грађу). Неопходно је упознати ученике са болестима, променама и деформитетима који се јављају на ноктима, шакама и стопалима (обавезно им показивати визуелно све промене, обољења и деформитете). Навести што више различитих обољења (гљивична, бактеријска, вирусна, хидрозе, жуљеве, промене на ноктима). Ученике је потребно оспособити да препознају неправилности, да их именују, објасне механизам њиховог настанка и да утврде да ли је одређена неправилност индикована или контраиндикована за примену естетских процедура.

Предлог процене остварености исхода би био контролни задатак са различитим типовима задатака, домаћи задаци ученика, као и вођење свеске, активност на часу.

- У оквиру вежби, На првом часу ученике упознати са циљевима и исходима наставе и учења, планом рада, начином понашања у кабинету. Неопходно је дефинисати појмове: Асепса, антисепса, припрема простора, материјала, апарата, прибора, козметичара, клијента методама дезинфекције и стерилизације, анамнеза, вођење картона, начин комуникације. Оспособити ученике да самостално узимају анамнезу, постављају козметичку дијагнозу и утврђују третмане за естетску негу шака, стопала, нокта. Навести врсте третмана који се примењују на кожи шака, стопала и на ноктима и демонстрирати на ученицима различите процедуре (маникир, педикир, пилинг, парафин, маске, масаже). Инсистирати на спровођењу мера заштите и самозаштите од могућег присуства инфекција током рада.

2. Модул: Декорација и корекција нокатне плоче

- вежбе у блоку 12 часова.

У оквиру теоријске наставе овог модула неопходно је дефинисати различите врсте декоративних техника. Објаснити појам здравог нокта и у складу са тим дефинисати технике камуфлаже нокатне плоче. С обзиром да позив козметичара подразумева да своје клијенте саветује а да самим тим и примењује технике у сврху неге и улепшавања нокатне плоче у делу естетске корекције нокатне плоче дефинисати индикације када се примењују различите технике продужења нокатне плоче. Један од предлога за процену остварености исхода би биле урађене презентације ученика

У оквиру вежби неопходно је повезати теоријско знање са практичним вежбама. Демонстрирати апликацију декоративних елемената, техника лакирања као технике камуфлаже и корекције. Током вежби развијати позитивне особине личности код ученика, развијати позитивну социјалну комуникацију међу ученицима, организовати тимски рад. Водити рачуна о безбедности околине (начини отклањања и врсте отпада). Подстицати креативност при обављању процедура.

3. Модул: Депилација

- вежбе у блоку 12 часова.

У оквиру теоријске наставе овог модула неопходно је дефинисати грађу (користити аудио-визуелна средства, ученицима задавати домаћи задатак да у својим свескама цртају и обележавају длаку и њену грађу), врсте, фазе раста и улогу длака. Упознати ученике са појмовима превременог и трајног уклањања длака са лица и тела. Објаснити им различите методе привременог и трајног уклањања длака (депилација, епилација).

У оквиру вежби неопходно је повезати теоријско знање са практичним вежбама. Демонстрирати депилацију са различитим врстама воскова, Оспособити ученике да самостално изводе различите технике депилације

Током вежби развијати позитивне особине личности код ученика, развијати позитивну социјалну комуникацију међу ученицима, организовати тимски рад.

- Реализација вежби у блоку предвиђа одлазак и рад на наставној бази у директном контакту са клијентима. На вежбама у блоку ученици треба да увежбавају процедуре које су савладали у кабинету.

4. Модул: Естетска нега трепавица и обрва

- вежбе у блоку 6 часова.

У оквиру теоријске наставе овог модула неопходно је дефинисати облике лица и обрва. Упознати ученике са терминима корекција обрва, бојење и нијансирање обрва. Објаснити им различите технике за побољшање изгледа трепавица (екстензија трепавица, увијање трепавица техником минивала).

У оквиру вежби неопходно је повезати теоријско знање са практичним вежбама. Демонстрирати корекцију, бојење и нијансирање обрва. Оспособити ученике да самостално изводе различите технике за побољшање изгледа трепавица.

Током вежби развијати позитивне особине личности код ученика, развијати позитивну социјалну комуникацију међу ученицима, организовати тимски рад.

**Наставу у блоку** планирати и реализовати два пута у току школске године. Наставу организовати у наставним базама (козметичким салонима). У оквиру наставе у блоку, кроз израду радних задатака извршити проверу остварености исхода, и на тај начин омогућити ученицима достизање планираних исхода у случају да то нису могли да остваре током школске године.

План реализације наставе у блоку је саставни део оперативног плана наставника.

Реализација вежби у блоку предвиђа одлазак и рад у наставној бази у директном контакту са клијентима. На вежбама у блоку ученици треба да увежбавају процедуре које су извршавали у кабинету и да спроводе здравствено васпитне активности у раду са клијентима; Давање стручних савета кориснику услуга како да спроводе свакодневну негу у кућним условима, маникир, педикир, третмане шака и стопала, извођење декорације, корекције и камуфлаже нокта, депилације и естетско сређивање обрва и трепавица. Циљ боравка ученика на настави у блоку је да утврде знања стечена на часовима теорије и вежби и да у пракси у стварном окружењу сагледају примену свих процедура и поступака.

ТРЕЋИ РАЗРЕД

1. Модул: Козметодијагностика 1

У оквиру теоријске наставе дефинисати: грађу, улоге коже, састав коже. Ученицима визуелно приказивати кожу. Дати им домаћи задатак да у својим свескама цртају и обележавају делове коже. Настојати да настава буде активна, приказивати им и видео снимке о грађи коже; Објаснити им детаљно сваки тип коже и поједина стања (дехидрирана, осетљива, себореична, сенилно- атрофична) јер ће остала обрађивати у оквиру програма четврте године.

У оквиру вежби неопходно је ученицима објаснити појам хемијског чишћења коже и детаљно обрадити препарате са којима се чишћење изводи. Демонстрирати на ученицима начин извођења, након тога ученици вежбају једни на другима; демонстирати начин одређивања типа и стања коже; по могућству ученици треба да вежбају одређивање типа и стања на што више различитх клијената. Настава треба да буде активна, ученици одговорни, дисциплиновани, спремни за тимски рад. Спроводити на вежбама и процедуре које су радили у претходној години (анамнеза, вођење картона, комуникација са клијентом, заштита на раду, отклањање отпада…)

2. Модул: Козметотерапија 1 - Хигијенски третмани

- Настава у блоку 30

У оквиру теоријске наставе ученицима дефинисати: појам хигијенског третмана лица, врсте агенаса који се примењују у овом третману; описати карактеристике сваког агенса као и индикације и контраиндикације за његову примену; описати начин извођења хигијенског третмана код типова и стања коже; нагласити разлику између хигијенског и осталих третмана лица.

У оквиру вежби демонстрирати ученицима извођење различитих врста пилинга, маски; примену вапозона и термомаске, примену дарсонвализације. Кључна наставна јединица у овом модулу је комедоекспресија (ученици треба да разликују промене које си индиковане за комедоекспресију од промена које су контраиндиковане), ученици процедуру изводе уз помоћ наставника, тек када наставник процени да је ученик извежбао довољно, процедуру може извести сам. Ученике подсећати на мере безбедности и здравља на раду, заштите животне средине.

3. Модул: Козметотерапија 2 - Биолошки третман

- Настава у блоку 30

У оквиру теоријске наставе дефинисати : појам, поделу и карактеристике биолошког третмана; врсте агенаса које се примењују у овим третманима; описати карактеристике сваког агенса као и индикације и контраиндикације за његову примену; описати начин извођења биолошког третмана код типова и стања коже. Током наставе користити видео снимке да би ученицима што више приближили начин извођења биолошког третмана; подсетити се знања из анатомије о мишићима лица, дефинисати појам, поделу и карактеристике мануелне и апаратурне масаже. Током овог модула стимулисати ученике да користе савремене информационе технике, истражују нове технике у оквиру третмана лица, праве презентације.

У оквиру вежби демонстрирати ученицима извођење различитих врста козметотерапијских процедура које се користе у третманима лица. Ученици треба самостално са спроводе козметотерапијске процедуре код различитих типова и стања коже-биолошки третман (нормална, масна,сува, мешовита, дехидрирана, остељива, себорејична, сенилно-атрофична; указивати на значај и примену правилне неге у кућним условима за различите узрасне и циљне групе корисника по типу и стању коже; увежбавање давање савета клијентима.

**Наставу у блоку** планирати и реализовати два пута у току школске године. Наставу организовати у наставним базама (козметичким салонима). У оквиру наставе у блоку, кроз израду радних задатака извршити проверу остварености исхода, и на тај начин омогућити ученицима достизање планираних исхода у случају да то нису могли да остваре током школске године.

План реализације наставе у блоку је саставни део оперативног плана наставника.

Реализација вежби у блоку предвиђа одлазак и рад у наставној бази у директном контакту са клијентима. На вежбама у блоку ученици треба да увежбавају процедуре које су извршавали у кабинету. Давање стручних савета кориснику услуга како да спроводе свакодневну негу у кућним условима, одређују тип и стање коже, спроводе хигијенске и биолошке третмане лица, науче организацију рада козметичког салона- припрему, планирање, вршење набавке, примењује мере безбедности и здравља, заштите животне средине

ЧЕТВРТИ РАЗРЕД

1. Модул: Козметодијагностика 2

- вежбе у блоку 30 часова.

На почетку овог модула, наставник мора обновити знања стечена у трећем разреду која се односе на грађу коже, као и на типове и стања коже. У оквиру модула Козметодијагностика II неопходно је дефинисати субпатолошке промене и факторе који доводе до њихове појаве. У оквиру вежби неопходно је повезати теоријско знање са практичним вежбама. Након обраде теоријских знања, наставник практичне наставе, у кабинету за извођење практичне наставе демонстрира инспекцију коже и одређивање субпатолошких промена. Ученици у паровима увежбавају инспекцију коже и препознавање акнозне коже, фотооштећене коже, коже са дисхромијама, куперозне и коже са розацеом, коже са ожиљцима и атопским дерматитисом.

У реализацији наставе у оквиру овог модула пожељно је користити што више аудио-визуелних наставних средстава и наставна средства посебне намене (троделни кревет за спровођење третмана лица, козметичка лупа, полице за одлагање неопходног прибора и материјала за рад, средства за дезинфекцију, постељина и пешкири и др.).

Реализација наставе у блоку предвиђа увежбавање градива у школском кабинету или одлазак на наставне базе (салони за негу лепоте, дерматолошке ординације и др.) где се увежбавање спроводи у деректном контакту са корисницима услуга. Водити рачуна о безбедности околине (начини отклањања и врсте отпада). Подстицати креативност при обављању процедура.

Након усвајања свих знања и стицања вештина, ученик ће моћи да развије ставове и биће у стању да у складу са својим компетенцијама оствари исходе предвиђене овим програмом.

2. Модул: Koзметотерапијске процедуре

- вежбе у блоку 30 часова.

У оквиру модула Koзметотерапијске процедуре неопходно је дефинисати појам, врсте и примену козметотерапијских процедура код субпатолошки измењене коже. Неопходно је објаснити врсте агенаса који се примењују у козметотерапијским процедурама. Веома је важно истаћи значај препознавања индикација и контраиндикација за примену козметотерапијских процедура. У оквиру вежби неопходно је повезати теоријско знање са практичним вежбама. Након обраде теоријских знања, наставник практичне наставе, у кабинету за извођење практичне наставе демонстрира извођење козметотерапијских процедура код акнозне, коже са дисхромијама, еритемом и розацеом, коже са ожиљцима и атопским дерматитисом. Ученици у паровима увежбавају извођење козметотерапијских процедура код акнозне коже, фотооштећене коже, коже са дисхромијама, куперозне и коже са розацеом, коже са ожиљцима и атопским дерматитисом. Наставник надгледа извођење процедура и пружа неопходну подршку и помоћ ученицима.

У реализацији наставе у оквиру овог модула пожељно је користити што више аудио-визуелних наставних средстава и наставна средства посебне намене (троделни кревет за спровођење третмана лица, козметичка лупа, вапозон, термомаска, дарсонвал, биостимулативни ласер, јонос, различите врсте препарата, полице за одлагање неопходног прибора и материјала за рад, средства за дезинфекцију, постељина и пешкири и др.).

Реализација наставе у блоку предвиђа увежбавање градива у школском кабинету или одлазак на наставне базе (салони за негу лепоте, дерматолошке ординације и др.) где се увежбавање спроводи у деректном контакту са корисницима услуга. Водити рачуна о безбедности околине (начини отклањања и врсте отпада). Подстицати креативност при обављању процедура.

Након усвајања свих знања и стицања вештина, ученик ће моћи да развије ставове и биће у стању да у складу са својим компетенцијама оствари исходе предвиђене овим програмом.

3. Модул: Третмани тела

- вежбе у блоку 18 часова.

У оквиру модула Третмани тела неопходно је дефинисати појам, врсте и примену козметотерапијских процедура на телу. Неопходно је објаснити примену физикалних и козметотерапијских агенаса који се примењују у третманима тела (примена ИР зрака, ласера, биоптрона, криотерапије, електростимулације, мезопорације, ултразвука, вакуум апарата, ендермолошке машине и пресо апарата, мадеротерапије, маски, паковања, пилинга);

Веома је важно истаћи значај препознавања индикација и контраиндикација за примену козметотерапијских процедура на телу. Такође, у оквиру теоријске наставе, неопходно је дефинисати појам, етиологију и стадијуме целулита и стрија. Објаснити принципе правилне исхране као и поремећаје исхране као што су гојазност, анорексија и булимија. У оквиру вежби неопходно је повезати теоријско знање са практичним вежбама. Након обраде теоријских знања, наставник практичне наставе, у кабинету за извођење практичне наставе демонстрира извођење козметотерапијских процедура на телу код целулита, стрија, гојазности и атоније. Ученици у паровима увежбавају извођење козметотерапијских процедура код целулита, стрија, гојазности и атоније. Наставник надгледа извођење процедура и пружа неопходну подршку и помоћ ученицима.

У реализацији наставе у оквиру овог модула пожељно је користити што више аудио-визуелних наставних средстава и наставна средства посебне намене (кревет за спровођење третмана тела, електростимулатор, ИР лампа, ултразвук, пресо апарат, апарат за мезопорацију, оклагије за мадеротерапију, ласер, вакуум апарат, различите врсте препарата, полице за одлагање неопходног прибора и материјала за рад, средства за дезинфекцију, постељина и пешкири и др.).

Реализација наставе у блоку предвиђа увежбавање градива у школском кабинету или одлазак на наставне базе (салони за негу лепоте, дерматолошке ординације, спа центри и др.) где се увежбавање спроводи у деректном контакту са корисницима услуга. Водити рачуна о безбедности околине (начини отклањања и врсте отпада). Подстицати креативност при обављању процедура.

Након усвајања свих знања и стицања вештина, ученик ће моћи да развије ставове и биће у стању да у складу са својим компетенцијама оствари исходе предвиђене овим програмом.

4. Модул: Декоративна козметика

- вежбе у блоку 12 часова.

У оквиру модула Декоративна козметика неопходно је објаснити историју шминке. Потребно је дефинисати појам и значај шминке у савременом добу као и разлику између дневне, вечерње и свечане шминке. Са ученицима треба обрадити све облике лица као и неопходну корекцију облика лица.

У оквиру вежби неопходно је повезати теоријско знање са практичним вежбама. Након обраде теоријских знања, наставник практичне наставе, у кабинету за извођење практичне наставе демонстрира примену декоративне козметике, наношење тена, корекцију чела, носа, обрва, шминкање ока, сенчење линије вилице и корекцију усана исцртавањем и сенчењем. Ученици у паровима увежбавају технику кориговања различитих облика лица као и технику скидања шминке. Наставник надгледа извођење процедура и пружа неопходну подршку и помоћ ученицима.

У реализацији наставе у оквиру овог модула пожељно је користити што више аудио-визуелних наставних средстава и наставна средства посебне намене (столица за шминкање, полице за одлагање препарата и шминке, средства за дезинфекцију, средства за скидање шминке, различите врсте шминке, огледало и др.).

Реализација наставе у блоку предвиђа увежбавање градива у школском кабинету или одлазак на наставне базе (салони за негу лепоте) где се увежбавање спроводи у деректном контакту са корисницима услуга. Водити рачуна о безбедности околине (начини отклањања и врсте отпада). Подстицати креативност при обављању процедура.

Након усвајања свих знања и стицања вештина, ученик ће моћи да развије ставове и биће у стању да у складу са својим компетенцијама оствари исходе предвиђене овим програмом.

5. УПУТСТВО ЗА ФОРМАТИВНО И СУМАТИВНО ОЦЕЊИВАЊЕ УЧЕНИКА

Праћење напредовања и оцењивање постигнућа ученика је формативно и сумативно и реализује се у складу са Правилником о оцењивању ученика у средњем образовању и васпитању и документом Стандард квалификације козметичког техничара. Потребно је на почетку школске године утврдити критеријуме за оцењивање, првенствено за сумативно оцењивање и са њима упознати ученике.

Оцењивање је саставни део процеса наставе и учења којим се стално прати остваривање прописаних циљева, исхода, стандарда постигнућа ученика и стандарда квалификација, као и напредовање ученика у развијању компетенција у току савладавања школског програма. Основна сврха оцењивања је да унапређује квалитет процеса учења. Током процеса наставе и учења наставник континуирано и на примерен начин указује ученику на квалитет његовог постигнућа тако што ће повратна информација бити довољно јасна и информативна, како би била подстицајна за даље напредовање ученика. Свака активност је добра прилика за процену напредовања и давање повратне информације, а ученике треба оспособљавати и охрабривати да процењују сопствени напредак у остваривању исхода предмета, као и напредак других ученика.

Формативно оцењивање као редовно и планско прикупљање релевантних података о напредовању ученика, постизању прописаних исхода и циљева и постигнутом степену развоја компетенција ученика захтева вођење педагошке свеске и редовно евидентирање активности ученика у електронском дневнику. Формативно оцењивање садржи информације о ангажовању ученика, подразумева oднoс учeникa прeмa рaду, обавезама, задужењима, начину учења, aктивнoст нa чaсу, урaђeни дoмaћи зaдaци, вoђeње свeскe, учeшћa у групним и индивидуалним рaдoвимa, пројектним задацима, о степену коришћења информационих технологија. Формативно оцењивање је оцењивање у току процеса учења. Оно је у функцији развоја и напредовања јер усмерава ученике на одређене циљеве, садржаје и подстиче их на наредне кораке у развоју. Формативно оцењивање укључује повратну информацију коју наставник даје ученику која обавезно садржи препоруку како да ученик исправи грешке, како да унапреди процес учења. Важно је да повратна информација буде конструктивна, јасна и мотивишућа за ученика.Формативно оцењивање треба да омогући ученику да постане самосталнији у учењу, да разуме шта се од њега тражи, али и да самостално прати, регулише, вреднује и унапређује свој процес учења..Формативно оцењивање је мотивациона техника која, ако се адекватно користи, јача сигурност и самопоуздање ученика и спречава појаву неуспеха. Формативно оцењивање треба да буде уграђено у све активности наставног процеса и свакодневну комуникацију између ученика и наставника. Оцењивање је описно и бројчано и утиче на сумативну оцену.

Сумативно оцењивање је вредновање постигнућа ученика на крају програмске целине, модула или за класификациони период. Оцене добијене сумативним оцењивањем су, по правилу, бројчане. Сумативне оцене формирати на основу усмених одговора, тестирања ученика, контролних задатака, презентација, групних и пројектних радова, практичних демонстрација, тестова практичних вештина, портфолиja, симулација, игра улога, дневник праксе... Наставник је дужан да користи што више различитих врста задатака у контролним тестовима (нпр. задаци вишеструког избора, задаци допуне и кратког одговора,,..).

Препорука је да се оцењивање кроз контролне вежбе и тестове реализује по модулима.

Не превидети чињеницу да су формативно и сумативно оцењивање део јединственог процеса оцењивања заснованог на унапред утврђеним критеријумима.

**Препоруке за оцењивање приликом реализације наставе према дуалном моделу образовања:**

Наставник - координатор учења кроз рад има јасну, отворену и благовремену комуникацију са инструкторима одређених од стране послодавца у погледу планирања наставе, активности и исхода, као и праћења активности ученика.

Наставник - координатор учења кроз рад и инструктор заједно утврђују критеријуме за формативно праћење ученичких постигнућа, врше операционализацију исхода и планирају сумативно оцењивање. Формативно оцењивање је основни метод процене достигнутих и остварених исхода за ученика који учи кроз рад.

Наставник, у сарадњи са инструктором, саставља листу за вредновање коју попуњава инструктор.

Наставник координатор учења кроз рад и инструктор, на почетку школске године или на почетку теме/модула упознају ученике са критеријумима формативног и сумативног оцењивања.

**Инструктор прати активности ученика код послодавца, на основу утврђених критеријума и о томе благовремено обавештава наставника - координатора учења кроз рад.**

**Наставник координатор учења кроз рад формира сумативну** **оцену** за сваког ученика на основу унапред утврђених критеријума и у сарадњи са инструктором, узимајући у обзир специфичности реализације наставног процеса код послодавца.

Препоручује се да ученици, који се образују према дуалном моделу, воде **дневник праксе,** у облику који препоручује наставник - координатор учења кроз рад и инструктор а у који уносе опис извршених радова и своја запажања.

Пожељно је се да се након одређене целине или модула организују провере савладаности практичних вештина којима би присуствовали и наставник - координатор учења кроз рад и инструктор. Избором адекватних и конкретних практичних задатака се мери ниво достигнутости планираних исхода вештина за изабрани модул или целину.

На крају сваког часа или активности обавезно похвалити ученика за оно што је постигао и дати му препоруке шта још треба да уради.

Потребно је осмислити више типова различитих активности са продуктима различитог нивоа сложености и утврдити очекиване исходе, а према њима и критеријуме вредновања.

Оцењивање ученика се одвија у складу са Правилником о оцењивању. Потребно је, на почетку школске године, утврдити критеријуме за оцењивање (у складу са Правилником о оцењивању), првенствено за сумативно оцењивање и са њима упознати ученике.

**Назив предметa: ФАРМАКОЛОГИЈА**

1. ОСТВАРИВАЊE ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА- ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| РАЗРЕД | НАСТАВА | | | | УКУПНО |
| Теоријска настава | Вежбе | Практична настава | Настава у блоку |
| II | 33 |  |  |  | 33 |

Напомена: у табели је приказан годишњи фонд часова за сваки облик рада.

2. ЦИЉЕВИ УЧЕЊА:

- Упознавање ученика о врстама, облицима, начинима примене и дозирању лекова;

- Стицање знања о дејству лекова на организам и значају плацебо ефекта;

- Усвајање о основним фармакокинетичким и фармакодинамским особинама група лекова, генеричким називима лекова и њиховој употреби;

- Формирање свести о опасности злоупотребе лекова, неконтролисане употребе лекова и комбиновања лекова или комбиновања лекова са алкохолом и другим хемијским супстанцама;

- Примена стечених знања у професионалном раду и едукацији.

3. НАЗИВ И ТРАЈАЊЕ **МОДУЛ**А ПРЕДМЕТА

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ред.бр. | НАЗИВ МОДУЛА | Трајање модула |
| 1. | Општа фармакологија | 5 |
| 2. | Фармакологија кардиоваскуларног и респираторног система | 8 |
| 3. | Фармакологија хормона и витамина | 5 |
| 4. | Антиинфективни лекови и цитостатици | 10 |
| 5. | Фармакологија нервног система | 5 |

4. НАЗИВИ **МОДУЛ**А, **ИСХОДИ** УЧЕЊА, ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **МОДУЛ** | **ИСХОДИ**  По завршетку модула ученик ће бити у стању да: | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈ/КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА** |
| **Општа фармакологија** | • наведе предмет проучавања фармакологије;  • разликује врсте, облике и механизме дејства лекова;  • наведе нежељена дејства лекова. | • Предмет проучавања фармакологије  • Појам и порекло лекова  • Врсте лекова, начин издавања, чување лекова  • Облици лекова  • Начин примене лекова  • Фармакокинетика - судбина лека у организму;  • Фармакодинамика - дејство лекa на организам;  • Плацебо;  • Дозирање лекова  • Нежељена дејства лекова  **Кључни појмови:** фармакологија, врсте и облици лекова, фармакокинетика, фармакодинамика, плацебо, дозирање и нежељена дејства лекова. |
| **Фармакологија кардиоваскуларног и респираторног система** | • наведе групе лекова  • који се користе у терапији кардиоваскуларних обољења и њихове основне фармакокинетичке и фармакодинамске особинe нежељена дејства и контраиндикације;  • наведе основне фармакокинетичке и фармакодинамске особине лекова који се користе у терапији респираторних обољења, нежељена дејства и контраиндикације; | • Лекови у терапији срчане инсуфицијенције (ACE инхибитори, блокатори рецептора за ангиотензин II, диуретици, бета блокатори, вазодилататори, кардиотонични гликозиди)  • Антиаритмијски лекови;  • Антилипемици;  • Антихипертензивни лекови;  • Лекови у терапији исхемијске болести срца;  • Лекови у терапији бронхијалне астме;  • Антитусици, експекторанси и кисеоник;  **Кључни појмови:** срчана инсуфицијенција, аритмија, хипертензија, хиперлипидемија, исхемијска болест срца, бронхијална астма, антитусици, експекторанси, кисеоник. |
| **Фармакологија хормона и витамина** | • објасни дејства, основне индикације, начине примене и најчешће нежељене ефекте лекова који се користе у терапији шећерне болести и обољења тиреоидне жлезде;  • објасни дејства, основне индикације начине примене и најчешће нежељене ефекте лекова који се користе у терапији  • обољења надбубрежних жлезда;  • објасни дејства, основне индикације начине примене, и најчешће нежељене ефекте терапијске примене витамина. | • Инсулин и орални антидијабетици;  • Окситоцин ADH;  • Тироидни хормони и антитироидни лекови;  • Гликокортикоиди и минералокортикоиди;  • Андрогени и анаболици;  • Естрогени, гестагени и хормонски контрацептиви;  • Липосолубилни витамини - терапијска примена;  • Хидросолубилни витамини - терапијска примена;  **Кључни појмови:** хормони, инсулин, тироидни хормони, хормони надбубрежних жлезда, полни хормони, контрацептиви, витамини. |
| **Антиинфективни лекови и цитостатици** | • наведе најважније групе антимикробних лекова;  • објасни дејства, основне индикације, начине примене и најчешће нежељене ефекте антиинфективних лекова;  • разликује најважније представнике наведених група лекова;  • објасни дејства, основне индикације, начине примене и најчешће нежељене ефекте цитостатика. | • Општи принципи антиинфективне терапије;  • Пеницилини;  • Цефалоспорини;  • Макролиди и њима сродни антибиотици;  • Аминогликозиди;  • Хинолони;  • Сулфонамиди;  • Уроантисептици;  • Антимикотици;  • Антипаразитарни лекови;  • Имуносупресиви;  • Антисептици и дезинфицијенси;  • Хемиотерапија малигних обољења;  **Кључни појмови:** антибиотици, антимикотици, антипаразитарни лекови, имуносупресиви, антисептици, дезинфицијенси, хемиотерапија. |
| **Фармакологија нервног система** | • наброји најважније групе лекова са дејством на вегетативни нервни систем и дејства, основне индикације, начине примене и најчешће нежељене ефекте тих лекова;  • наведе најважније групе лекова са дејством централни нервни систем и опише дејства, основне индикације, начине примене и најчешће нежељене ефекте тих лекова. | • Трансмисија у вегетативном нервном систему;  • Холинергички лекови;  • Антихолинергички лекови  • Адренергички лекови;  • Антихистаминици.  • Општи анестетици;  • Психотропни лекови;  • Аналгетици - наркотички и ненаркотички, нестероидни антиреуматици;  • Етанол и метанол;  • Психостимуланси;  • Локални анестетици;  **Кључни појмови:**  вегетативни нервни систем,  трансмисија, холинергици, андренергици, антихистамини, централни нервни систем,  анестетици, психотропни лекови, антиепилептици, аналгетици, психостимуланси. |

5. УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

Фармакологија је наставни предмет који се обрађује током друге године школовања на смеру козметички техничар. Настава се реализује у школи са фондом од 33 часа теоријске наставе и то кроз 5 модула.

Програм предмета oмoгућaвa ученицима дa се упознају са пољем изучавања фармакологије и њеним значајем за професију козметичког техничара.Ученик се упознаје са појмом лека, његовом сврхом у нези, лечењу и излечењу бројних обољења, али и штетним дејством које може имати на организам. Ученик спознаје неопходност избора правилне терапије и опсег рада козметичког техничара у лечењу и нези болесника. Предмет оспособљава ученике да разликују врсте, облике, начине примене, чувања и издавања лекова, као и стицање увида о променама којима лек подлеже приликом проласка кроз организам и о механизму дејства лекова и чиниоцима који утичу на дозирање лекова.

Програм фармакологије је прилагођен по обиму и темама ученицима и омогућава им да стекну неопходну основу за изучавање осталих стручних предмета.Фармакологија је у корелацији са другим предметима, као што су анатомија, хигијена, микробиологија са епидемиологијом, дерматологија, основи клиничке медицине и естетска хирургија са негом.

Програм фармакологије усмерава наставника да наставни процес реализује у складу са дефинисаним исходима. Ученици кроз овај предмет добијају специфична стручна знања, која могу употребити у будућој професији или у животу.

Методе, активности и технике које ће наставник користити да би ученици савладали градиво зависе од исхода и наставник их бира сам. Извори информација могу бити различити и наставник треба да инсистира да их ученици користе.

Избор метода и облика рада треба да стимулише активност ученика и њихове интелектуалне потенцијале и да наставу чини занимљивом. Ученици би требало да се мотивишу да свакодневно стичу нова знања, да несебично деле знања са другима, да износе своје мишљење, да буду креативни, тимски надахнути, да стално теже новим успесима и достигнућима.

Фармакологија као грана медицине свакодневно напредује и наставник треба да буде у току са актуеним достигнућима и да их на прихватљив начин, сходно предзнању ученика и њиховим реалним потребама, као и примерима из праксе и живота, едукује.

Потребно је да им кроз лични пример приближи неопходност континуиране едукације и жељу за сталним усавршавањем, што доприноси већој рационализацији наставног процеса и подстиче интелектуалну активност.

1. Модул: Општа фармакологија

У оквиру 1. модула - Општа фармакологија,неопходно је дефинисати појмове: предмет проучавања фармакологије; појам и порекло лекова; врсте лекова, начин издавања, чување лекова; облици лекова; начини примене лекова; фармакокинетика (судбина лека у организму); фармакодинамика - дејство лекова на организам, плацебо; дозирање лекова; нежељена дејства лекова.

Неопходно је упознати ученике са пољем проучавања фармакологије; појмом и пореклом лекова; врстама, начином издавања, чувања, облицима, применом и дозирањем лекова; позитивним и нежељеним дејством лекова на организам,разградњом лека и феноменом " плацебо" ефекта.

У реализацији наставе у оквиру овог модула могу се користити аудио-визуелна наставна средства.

2. Модул: Фармакологија кардиоваскуларног и респираторног система

У оквиру 2. Модула - Фармакологија кардиоваскуларног и респираторног система, неопходно је дефинисати појмове: лекови у терапији срчане инсуфицијенције (АЦХ инхибитори, блокатори рецептора за ангиотензин II, диуретици, бета блокатори, вазодилататори, кардиотонични гликозиди); антиаритмијски лекови; антилипемици; антихипертензивни лекови; лекови у терапији исхемијске болести срца; лекови у терапији бронхијалне астме; антитусици, експекторанси и кисеоник.

Неопходно је упознати ученике са фармакокинетичким и фармакодинамским особинама лекова који се користе у терапији кардиоваскуларних, респираторних обољења, најважнијим нежељеним дејствима лекова и контраиндикацијама за примену лекова који се користе у терапији ових обољења.

У реализацији наставе у оквиру овог модула могу се користити аудио-визуелна наставна средства.

3. Модул: Фармакологија хормона и витамина

У оквиру 3. модула - Фармакологија хормона и витамина неопходно је дефинисати

појмове: инсулин и орални антидијабетици; окситоцин и ADH; тироидни хормони и антитироидни лекови; гликокортикоиди и минералокортикоиди; андрогени и анаболици; естрогени, гестагени и хормонски контрацептиви; липосолубилни и хидросолубилни витамини.

Неопходно је упознати ученике са са хормонима и њиховом улогом у организму, као и са дејством, основним индикацијама, начином примене и најчешћим нежељеним ефектима лекова који се користе у терапији шећерне болести, обољењима тиреоидне и надбубрежних жлезда и са терапијском применом витамина.

У релизацији наставе у оквиру овог модула могу се користити аудио-визуелна наставна средства.

4. Модул: Антиинфективни лекови и цитостатици

У оквиру 4. модула - Антиинфективни лекови и цитостатици, неопходно је дефинисати појмове: општи принципи антиинфективне терапије; пеницилин; цефалоспорини; макролиди и њима сродни антибиотици; аминогликозиди; хинолони; сулфонамиди; уроантисептици; антимикотици; имуносупресиви; антисептици и дезинфицијенси; хемиотерапија малигних обољења.

Неопходно је упознати ученике са најважнијим групама антимикробних лекова; основним индикацијама, начинима примене и најчешћим нежељеним ефектима антиинфективних лекова; основним индикацијама, начинима примене и најчешћим нежељеним ефектима цитостатика. Циљ је да ученици знају да објасне дејства антиинфективних лекова и цитостатика, као и да наведу најважније представнике наведених група лекова.

У реализацији наставе у оквиру овог модула могу се користити аудио-визуелна наставна средства.

5. Модул: Фармакологија нервног система

У оквиру 5. модула - Фармакологија нервног система, неопходно је дефинисати појмове: трансмисија у вегетативном нервном систему; холинергички лекови; антихолинергички лекови; адренергички лекови: катехоламини, вазоконстриктори, бронходилататори; адренергички блокатори; антихистаминици,општи анестетици; психотропни лекови: неуролептици (антипсихотички лекови), антидепресиви, анксиолитици, седативи; антиепилептички лекови; аналгетици - наркотички и ненаркотички, нестероидни антиреуматици; етанол и метанол; психостимуланси; локални анестетици.

Неопходно је ученике упознати са најважнијом групом лекова са дејством на вегетативни и централни нервни систем, дејством, основним индикацијама, начином примене и најчешћим нежељеним ефектима тих лекова.

У реализацији наставе у оквиру овог модула могу се користити аудио-визуелна наставна средства.

6. УПУТСТВО ЗА ФОРМАТИВНО И СУМАТИВНО ОЦЕЊИВАЊЕ УЧЕНИКА

Оцењивање је саставни део процеса наставе и учења којим се стално прати остваривање прописаних циљева, исхода и напредовања ученика у савладавању задатог програма. Праћење напредовања и оцењивање успеха ученика је формативно и сумативно и реализује се у складу са Правилником о оцењивању ученика у средњем образовању и васпитању. Основна сврха оцењивања је унапређивање процеса учења.

Формативно оцењивање је оцењивање у току процеса учења и подразумева редовно и планско прикупљање релевантних података о напредовању ученика и садржи информацију о томе која знања, умећа и навике је ученик усвојио у складу са очекиваним исходима. Садржи информације о ангажовању ученика, као што су запажања о радним навикама, однос према обавезама и задужењима, начину учења, aктивнoсти ученика нa чaсу, учeшће у групним и индивидуалним рaдoвимa, степен коришћења савремених информационих технологија и других извора информација. Битан је податак о комуникацији коју ученик остварује са другим ученицима и наставником.Током процеса наставе и учења наставник континуирано прати рад ученика и даје му повратну информацију о степену успешности или недостацима у савладавању одређеног градива.

Формативно оцењивање стимулише и усмерава ученике на одређене активности у савладавању градива и превазилажењу проблема. Овај вид оцењивања треба да омогући ученику да постане самосталнији у учењу, да одреди приоритете и да унапређује процес учења. Наставник даје ученику информације о успеху и конструктивне препоруке о корацима које ученик треба да предузме да би резултат учења био што бољи.

Повратна информација треба да садржи и похвале, да јасно мотивише ученика да тежи успеху и признању за уложен труд и постигнут циљ.

Ово оцењивање треба да јача самопоуздање ученика и да буде присутно на свим нивоима наставе, да буде уткано у свакодневну комуникацију између ученика и наставника.

Формативно оцењивање је описно и бројчано и утиче и на сумативну оцену.

Сумативно оцењивање је вредновање постигнућа ученика на крају програмске целине, модула или класификационог периода. Оцене добијене сумативним оцењивањем су, по правилу, бројчане. Сумативне оцене се формирају на основу усмених одговора, тестирања ученика, контролних задатака, групних и пројектних радова.

Формативно и сумативно оцењивање је део јединственог процеса оцењивања заснованог на унапред утврђеним критеријумима.

**Назив предмета: ФИЗИКАЛНА МЕДИЦИНА**

1. ОСТВАРИВАЊE ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА - ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| РАЗРЕД | НАСТАВА | | | | УКУПНО |
| Теоријска настава | Вежбе | Практична настава | Настава у блоку |
| II | 33 | 66 |  | 30 | 129 |

Напомена: у табели је приказан годишњи фонд часова за сваки облик рада

2. ЦИЉЕВИ УЧЕЊА:

- Усвајање знања о појму и подели физикалне медицине и физикалне терапије, врстама енергије, физиолошком и биолошком деловању физичких агенаса и њиховом дозирању, изворима физичких агенаса и могућим озледама, као и о индикацијама и контраиндикацијама за примену физичких агенаса у естетске сврхе;

- Усвајање знања о сонотерапији, термотерапији и хидротерапији, техникама апликације, индикацијама и контраиндикацијама за примену;

- Усвајање знања о фототерапији и електротерапији, карактеристикама, биолошком дејству фототерапије и електротерапије, опасностима и грешкама у раду, мерама заштите у фототерапији и електротерапији, као и о индикацијама и контраиндикацијама за примену фототерапије и електротерапије;

- Стицање знања о грађи и функцији локомоторног система и моторне јединице; појму, подели, биолошком деловању и дозирању кинезитерапије, као и о индикацијама и контраиндикацијама за кинезитерапију;

- Стицање знања о физиолошком и биолошком дејству физикално козметичких процедура на организам;

- Оспособљавање ученика за обезбеђивање хигијенских услова рада, обавезну дезинфекцију и стерилизацију прибора, те спровођење метода асепсе и антисепсе у раду;

- Оспособљавање ученика за примену стандардне процедуре и технике професионалне комуникације при пријему корисника козметичких услуга, узимању података за козметичку анамнезу, као и током и након спровођења процедура;

- Развијање позитивних особина личности, хуманог односа и емпатијског става према клијенту.

3. НАЗИВ И ТРАЈАЊЕ **МОДУЛ**А ПРЕДМЕТА

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ред.бр | НАЗИВ МОДУЛА | Трајање модула (часови) |
| 1. | Увод у физикалну медицину | 10 |
| 2. | Сонотерапија | 10 |
| 3. | Термотерапија | 10 |
| 4. | Хидротерапија | 13 |
| 5. | Фототерапија | 20 |
| 6. | Електротерапија | 20 |
| 7. | Кинезитерапија | 16 |
| 8. | Настава у блоку | 30 |

4. НАЗИВИ **МОДУЛ**А, **ИСХОДИ** УЧЕЊА, ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **МОДУЛ** | **ИСХОДИ**  По завршетку модула ученик ће бити у стању да: | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈ/КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА** |
| **Увод у физикалну медицину** | • објасни појам и поделу физикалне медицине.  • наведе и објасни врсте енергија.  • класификује физикалну терапију.  • објасни биолошко деловање физичких агенаса и њихово дозирање.  • наведе изворе физичких агенаса и могуће озледе које могу настати код терапеута и пацијета при раду.  • наведе индикације и контраиндикације за примену физичких агенаса.  • објасни значај обезбеђивања хигијенских услова рада, обавезне дезинфекције и стерилизације прибора, те спровођење метода асепсе и антисепсе у раду;  • узима податаке за козметичку анамнезу, као и током и након спровођења процедура. | **Теорија:**  • Појам и подела физикалне медицине;  • Врсте енергија и подела физикалне терапије;  • Биолошко деловање физичких агенаса и реакција ткива на њих;  • Извори физичких агенаса и њихово дозирање;  • Озледе, индикације и контраиндикације за примену физичких агенаса;  • Хигијенски услова рада, примена метода асепсе и антисепсе, обавезне дезинфекције и стерилизације;  • Професионална комуникација при пријему корисника услуга, узимање анамнезе и вођење документације.  **Вежбе:**  • Установе за физикалну медицину и просторије за примену физикалне терапије;  • Опрема за примену физикалне терапије;  • Техника примене метода асепсе и антисепсе;  • Узимање анамнезе и вођење документације;  • Припрема пацијента за примену физичких агенаса;  • Припрема терапеута за примену физичких агенаса;  • Упознавање са опремом и апаратима за физикалну терапију.  **Кључни појмови:** физикална медицина, физикални агенси, асепса и антисепса, анамнеза. |
| **Сонотерапија** | • објасни начин настанка, особине и врсте ултразвука, као и његово биолошко деловање;  • разликује индикације и контраиндикације за примену сонотерапије;  • изведе УЗ масажу, субаквалну технику, као и сонофорезу;  • разликује опасности и грешке при раду са УЗ-ом;  • изведе дозирање УЗ и предузме мере заштите при раду;  • провери исправност ултразвучне главе. | **Теорија:**  • Сонотерапија; начин настанка, особине и врсте ултразвука;  • Физиолошко деловање ултразвука, техника примене, дозирање;  • Апарати и техника примене УЗ-а, сонофореза;  • Дозирање, опасности и мере заштите при примени УЗ-а  • Индикације и контраиндикације за примену ултразвука.  **Вежбе:**  • Ултразвук, делови апарата, материјал за рад;  • Провера исправности УЗ главе; облици УЗ-а;  • Техника апликације (стабилна, лабилна, субаквална, сонофореза);  • Дозирање УЗ-а; мере заштите при раду УЗ-ом; опасности и грешке при раду УЗ-ом, индикације и контраиндикације за примену УЗ-а.  **Кључни појмови:** сонотерапија, сонофореза, |
| **Термотерапија** | • објасни карактеристике, начине апликовања и биолошко дејство термотерапије и криотерапије;  • разликује индикације и контраиндикације за примену термотерапије и криотерапије;  • изведе термотерапијске процедуре (парафинотерапију, пелоидотерапију, парафанготерапију и саунирање);  • изведе криотерапијске процедуре (криомасажу). | **Теорија:**  • Увод у термотерапију;  • Биолошко деловање термотерапије;  • Парафинотерапија;  • Пелоидотерапија;  • Терапија парафангом, терапија топлим ваздухом и сауна;  • Индикације и контраиндикације за термотерапију;  • Криотерапија;  • Биолошко деловање криотерапије.  **Вежбе:**  • Парафин-особине и начини његовог апликовања(имерзијом, помоћу четке и парафинским газама);  • Парафинско паковање и парафинска маска за лице;  • Грешке у раду у парафинотерапији;  • Особине и порекло пелоида;  • Терапија пелоидом - локална и општа примена;  • Парафанготерапија;  • Сауна - изглед и опрема сауне;  • Техника саунирања;  • Грешке у раду при саунирању;  • Индикације и контраиндикације за термотерапију.  • Криомасажа - техника примене  **Кључни појмови:** парафин, парафанго, сауна, криомасажа |
| **Хидротерапија** | • опише и објасни карактеристике, начине апликовања и биолошко дејство хидротерапије;  • изведе апликацију локалних и општих хидропроцедура;  • изведе припрему пацијента за хидротерапију;  • уради дозирање и изведе подводну масажу;  • наведе и препозна контраиндикације за подводну масажу;  • наведе и препозна индикације и контраиндикације за примену хидротерапије | **Теорија:**  • Биолошко деловање хидротерапије;  • Компресе, поливање, трљање, тушеви, купке;  • Комбиноване хидротерапијске процедуре;  • Дозирање хидротерапије;  • Индикације и контраиндикације за хидротерапију.  **Вежбе:**  • Хидротерапијски блок, припрема пацијента, дејство воде;  • Локалне купке (Хауфове и наизменичне) и опште купке (Хабардова када);  • Терапијски базен-изглед,опрема;  • Тушеви, подела, техника рада;  • Подводна масажа, припрема пацијента, каде;  • Дозирање подводне масаже;  • Индикације и контраиндикације за хидротерапију.  **Кључни појмови:** Хабард када, подводна масажа, бисерна када, ђакузи када. |
| **Фототерапија** | • наведе дефиницију фототерапије, дефинише Сунчев спектар и опште дејство светлости;  • нбјасни дејство видљивог дела спектра и хромотерапије;  • физичко и биолошко деловање, изворе, локално и опште дество, осетљивост, опасности и гешке, мере заштите, индикације и контраиндикације за примену УВ зрака;  • дефинише појам и значај фотосензибилизације;  • наведе биолошки антагонизам ИР и УВ зрака;  • наведе, биолошко деловање, дозирање, осетљивост, опасности, индикације и контраиндикације за примену хелиотерапије;  • објасни физичко и биолошко деловање, дејство, дозирање, индикације и контраиндикације за примену биоптрона;  • наведе физичко и биолошко деловање, поделу, изворе, опасности и грешке, мере заштите, индикације и контраиндикације за примену ласера.  • примењује сопствену заштиту и пацијента од штетног дејства ласерског зрачења;  • спроводи локалну апликацију ИР зрака;  • изабере правилно дозирање ИР зрака;  • спроводи примену биоптрон лампе;  • спроводи све технике примене и дозира ласерско зрачење; | **Теорија:**  • Увод у фототерапију;  • Хелиотерапија-биолошко деловање, дозирање;  • Опасности од сунчања, индикације и контраиндикације за хелиотерапију;  • Терапија видљивом светлошћу и хромотерапија;  • ИР зраци-подела, биолошко деловање, извори и технока примене;  • ИР зраци-дозирање, озледе, индикацоје и контраиндикације за њихову примену;  • УВ зраци-подела, биолошко деловање;  • Извори УВ зрака;  • Дозирање и техника примене УВ зрака;  • Озледе, индикације и контраиндикације за примену УВ зрака;  • Биоптрон;  • Ласер-особине ласерске светлости, извори, биолошко деловање;  • Подела ласера, техника примене, индикације и контраиндикације за примену ласера.  • **Вежбе:**  • Хелиотерапија-техника сунчања; опасности и грешке приликом сунчања; индикације и контраиндикације за хелиотерапију;  • Хромотерапија;  • Особине ИР зраци и вештачки извори ИР зрака(делoви лампе);  • Техника локалног и општег зрачење ИР зрацима (светлосна купка);  • Опасности и грешке при раду са ИР зрацима;  • Примењује мере заштите при раду са ИР зрацима; индикације и контраиндикације за примену ИР зрака;  • Кварц лампа,делови лампе, руковање и типови кварц лампи;  • Регионална и индивиндуална осетљивост на УВ зраке;  • Фотосензибилизација и њен значај;  • Техника одређивања биодозе;  • Начини апликовања УВ зрака (локално зрачење, еритемна и терапијска доза, опште зрачење);  • Опасности и грашке при раду са УВ зрацима; мере заштите од УВ зрака;  • Комбинована примена УВ и ИР зрака;  • Биоптрон - биолошко деловање, дозирање, техника примене; индикације и контраиндикације за примену биоптрона;  • Ласер - извори ласерске светлости, техника примене и дозирање ласерског зрачења;  • Мере опреза и заштите, индикације и контраиндикације за примену ласера.  **Кључни појмови:** УВ зраци, ИР зраци, биоптрон, ласер. |
| **Електротерапија** | • објасни карактеристике једносмерне и наизменичне струје и биолошко дејство електротерапије;  • објасни особине, биолошко деловање, технику примене и дозирање галванске, неофарадске, експоненцијалних, дијадинамичних, интерферентних и Д&apos;Арсонвалових струја;  • наведе индикације и контраиндикације за примену галванске, неофарадске, експоненцијалних, интерферентних и Д&apos;Арсонвалових струја;  • изведе галванизацију, електрофорезу, неофарадизацију, дарсонвализацију;  • препозна опасности и грешке при раду са струјом;  • уради дозирање и изабере мере заштите при раду. | **Теорија:**  • Увод у електротерапију;  • Галванска струја-биолошко деловање;  • Електроде и техника примене галванске струје;  • Дозирање галванске струје, индикације и контраиндикације за њену примену;  • Електрофореза лекова;  • Неофарадска струја-особине, биолошко деловање, примена;  • Неофарадска струја-техника примене, дозирање, индикације и контраиндикације;  • Експоненцијалне струје-особине, биолошко деловање, техника примене, дозирање, индикације и контраиндикације;  • Интерферентне струје;  • Д&apos;Арсонвалове струје  **Вежбе:**  • Упознавање кабинета за електротерапију, руковање апаратима и опремом;  • Галванска струја и начин примене у физикалној терапији;  • Врсте апарата у електротерапији и њихови делови;  • Техника руковања апаратима и мере заштите (провера исправности апарата);  • Одређивање полова галванске струје и опасности и грешке при галванизацији;  • Електрофореза лекова - припрема и апликација;  • Припрема лекова за извођење електрофорезе и елементи дозирања;  • Неофарадска струја;  • Примена неофарадске струје у физикалној терапији;  • Примена неофарадске струје у естетској нези;  • Експоненцијалне струје;  • Интерферентне струје;  • Д&apos;Арсонвалове струје  **Кључни појмови:** галванска струја, електрофореза, неофарадска струја, експоненцијалне струје, Д&apos;Арсонвалове струје |
| **Кинезитерапија** | • објасни грађу и функцију локомоторног система;  • објасни грађу и функцију моторне јединице;  • објасни биолошко деловање и дозирање  • кинезитерапије;  • класификује кинезитерапију;  • наведе индикације и контраиндикације за кинезитерапију. | **Теорија:**  • Локомоторни систем-кости, зглобови, мишићи и њихове особине;  • Моторна јединица и биолошко деловање кинезитерапије;  • Подела кинезитерапије;  • Дозирање кинезитерапије, индикације и контраиндикације за кинезитерапију  **Вежбе:**  • Сала за кинезитерапију (упознавање опреме и техника индивидуалног и групног рада са пацијентима);  • Припрема пацијента за кинезитерапију;  • Примена кинезитерапије код постуралних поремећаја, дегенеративног реуматизма и посттрауматских стања;  • Примена кинезитерапије код кардиоваскуларних, респираторних, неуролошких обољења и поремећаја периферне циркулације;  • Хидрокинезитерапија.  **Кључни појмови:** сала за кинезитерапију, кинезитерапија |
| **Настава у блоку** | • примењује методе асепсе и антисепсе, узимање анамнезе и вођење документације;  • изводи примену ултразвука и сонофорезе;  • примењује све физичке агенсе из области термотерапије;  • врши примену хидротерапије;  • примењује фототерапијске процедуре;  • изводи све процедуре електротерапије  • примењује стандардну процедуру и технике професионалне комуникације при пријему корисника услуга, узимању података за козметичку анамнезу, као и током и након спровођења козметичко физикалних процедура; | • Примена саепсе и антисепсе;  • Узимање анамнезе;  • Техника примене и дозирање УЗ-ка, примена сонофорезе;  • Техника примене парафина, парафанга, сауне и криомасаже;  • Примена купки, тушева и када;  • Техника примене и дозирање УВ зрака, биоптрон лампе, ИР лампе и биостимулативног ласера;  • Примена и дозирање галванске струје, неофарадске струје, експоненцијалне, интерферентне и Дарсонвалових струја.  • Кинезитерапија. |

5. УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

Физикална медицина је предмет који се изучава у другом разреду, теоријска настава се реализује у учионици, а вежбе у специјализованој учионици (кабинету) и наставној бази. Приликом остваривања програма вежби одељење се дели на 3 групе до 10 ученика,

На часовима вежби у кабинету или вежби које се реализују на наставној бази ученици су обавезни да носе прописану униформу и одговарајућу обућу.

Програм предмета Физикална медицина oмoгућaвa ученицима дa рaзумejу знaчaj физикалне терапије, упозна ученика са основним појмовима физикалне терапије, њеним циљевима и принципима на којима се заснивају, оспособи будуће козметичке техничаре за примену физичких агенаса у козметичким салонима и дерматолошким ординацијама под надзором лекара специјалисте. Подстиче развој етичких особина личности које карактеришу професионални лик здравствених радника као што су: хуманост, алтруизам, прецизност, одговорност и пожртвованост, оспособи ученика за успешно преношење знања у заштити здравља популације, опособи ученика за успешно прилагођавање козметичког техничара тимском раду у здравственом тиму. Пословне задатке у оквиру Физикалне терапије треба изучавати на практичним примерима, повезивати теорију и вежбе.

Програм предмета Физикална медицина усмерава наставника да наставни процес конципира у складу са дефинисаним исходима, наставник планира сопствене активности и активности ученика које за циљ имају да ученици остваре прописане исходе. У ту сврху наставник бира одговарајуће методе, активности и технике за рад са ученицима. Дефинисани исходи показују наставнику и која су то специфична стручна знања и вештине потребне ученику за даље учење и свакодневни живот. Приликом планирања, требало би извршити операционализацију датих исхода, разложити их на мање сложене исходе, планирати активности за конкретан час. Треба имати у виду да се исходи у програму разликују по својој сложености и тежини, што значи да се неки могу разложити на већи број исхода и да се могу лакше и брже остварити, док је за одређене исходе потребно више времена и активности, као и рада на различитим садржајима.

Наставу треба усмерити на остваривање појединачних исхода, бирајући препоручене садржаје или проналазити неке друге садржаје који су усмерени на ефикасније остваривање исхода. При обради нових садржаја треба се ослањати на постојеће искуство и знање ученика. Настојати да ученици самостално тумаче и изводе закључке о новим, стручним појмовима, начину евидентирања у складу са правилима евидентирања. Неки исходи дефинисани су у оквиру више наставних предмета.

Приликом планирања наставе, треба користити методе активне наставе, где је наставник организатор наставног процеса, подстиче и усмерава активност ученика. Избор метода и облика рада, треба да доприноси већој рационализацији наставног процеса, подстиче интелектуалну активност ученика и наставу чини интересантнијом и ефикаснијом. Ученике треба мотивисати за усвајање стручних знања и вештина, оспособљавати их за тимски и истраживачки рад, подстицати лични развој ученика у складу са њиховим интересовањима и способностима. Упућивати ученике да користе уџбеник и друге изворе знања, како би усвојена знања била трајнија и шира, а ученици оспособљени за примену усвојених знања и вештина и развијање сопствених ставова. Подстицати ученике на коришћење савремених информационих технологија. Исходи и препоручени садржаји предмета Физикална медицина, у великој мери доприносе квалитету спровођења козметотерапијских процедура у оквиру којих се примењују физички агенси. Такође, исходи и садржаји овог предмета у различитој мери и различитом степену, служе развијању свих међупредметних компетенција.

1. Модул: Увод у физикалну медицину

У оквиру модула Увод у физикалну медицину неопходно је дефинисати физикалну медицину, њен историјат и улогу у лечењу и рехабилитацији повређених и оболелих. Неопходно је навести поделу физикалне медицине и физикалне терапије, навести методологију изучавања физичких агенаса, обрадити припрему пацијента и терапеута за физикалну терапију, извести припрему апарата за физикалну терапију. Важно је да наставник објасни значај обезбеђивања хигијенских услова рада, примену асепсе и антисепсе. Такође, ученици морају савладати технику узимања анамнезе и вођења документације. Након обраде теоријских знања, у школском кабинету, демонстрацијом на ученику, приказати технику руковања апаратима за физикалну терапију и развијати принципе кодекса етике козметичког техничара и упознати ученике са значајем професионалне комуникације за време трајања терапије.

У реализацији наставе у оквиру овог модула могу се користити аудио-визуелна наставна средства, наставна средства посебне намене (сто за масажу, отоман за електротерапију, јастуци различитих облика и величина, чаршави, пешкири, алкохол, вата, папирна вата, апарати и пратећа опрема за физикалну терапију),

Реализација вежби у блоку предвиђа одлазак и рад на наставној бази (одељење физикалне медицине и рехабилитације, клинике, домови здравља, рехабилитациони центри, бањско климатска лечилишта, салони за негу лепоте) у директном контакту са пацијентима. На вежбама у блоку ученике је потребно упознати са психичком и физичком припремом пацијента за физикалну терапију и одређивањем почетног положаја пацијента, значајем и улогом заштитног положаја терапеута, одређивањем врсте, интензитета и трајања физикалне терапије.

Након усвајања свих знања и стицања вештина, ученик ће моћи да развије ставове и биће у стању да у складу са својим компетенцијама оствари исходе предвиђене овим програмом.

2. Модул: Сонотерапија

У оквиру модула Сонотерапија неопходно је дефинисати појмове: сонотерапија, физичке карактеристике, физиолошко дејство УЗ-а, апарати и технике примене УЗ-а, дозирање, опасности и мере заштите од УЗ-а, индикације и контраиндикације за примену УЗ-а.

Након обраде теоријских знања, у школском кабинету, демонстрацијом на ученику, приказати: технику руковања апаратима и прибором за сонотерапију, врсте технике апликације ултра звука у физикалној терапији, врсте апарата и њихове делове, проверу исправности апарата, опасности и могуће грешке при раду. Неопходно је ученицима објаснити значај примене сонофорезе у естетске сврхе.

У реализацији наставе у оквиру овог модула могу се користити аудио-визуелна наставна средства, наставна средства посебне намене (сто за масажу, отоман за електротерапију, јастуци различитих облика и величина, чаршави, пешкири, алкохол, вата, папирна вата, апарати и пратећа опрема за физикалну терапију, апарати и пратећа опрема за сонотерапију, препарати за сонофорезу).

Реализација вежби у блоку предвиђа одлазак и рад на наставној бази (одељење физикалне медицине и рехабилитације, клинике, домови здравља, велнес, СПА центри, бањско - климатска лечилишта, салон за негу и лепоту тела, спортске амбуланте и ординације) у директном контакту са пацијентима или клијентима. На вежбама у блоку ученике је потребно упознати са психичком и физичком припремом пацијента за физикалну терапију и одређивањем почетног положаја пацијента, значајем и улогом заштитног положаја терапеута, одређивањем врсте, интензитета и трајања физикалне терапије, мерама заштите, опасностима и могућим грешкама при раду, техникама апликације сонотерапијских процедура,

3. Модул: Термотерапија

У оквиру модула Термотерапија неопходно је дефинисати појмове: Термотерапија - дефиниција, физичке карактеристике и физиолошко дејство топлоте, опште карактеристике термотерапијских агенса,начини преношења топлоте, парафинотерапија: карактеристике парафина и деловање на ткива и кожу, парафинотерапија: начини наношења, парафанго терапија: карактеристике парафанга и деловање на ткива, особине агенса и физиолошка дејства, Финска сауна - изглед и опрема, Јапанска сауна - изглед и опрема, топлотни удар, индикације и контраиндикације за термотерапију, криотерапија - дефиниција, физичке карактеристике, физиолошко дејство хладноће, индикације и контраиндикације за криотерапију.

Након обраде теоријских знања, у школском кабинету, демонстрацијом на ученику, приказати технику руковања апаратима и прибором за термотерапију и развијати технике апликације термотерапијских процедура ученик на ученику. Уједно, неопходно је развијати и ставове о комбиновању поменутих техника са осталим физикалним и козметичким процедурама код одређених стања.

Током реализације часова у оквиру овог модула наставник треба да ученицима приближи и истакне особине козметичког техничара и кодекс етике кроз примере у пракси.

У реализацији наставе у оквиру овог модула могу се користити аудио - визуелна наставна средства, наставна средства посебне намене (сто за масажу, отоман за електротерапију, јастуци различитих облика и величина, чаршави, пешкири, алкохол, вата, папирна вата, апарати и пратећа опрема за физикалну терапију, парафински казан, топилица за парафин, сауна, хидроколатор, фригострим апарат, фолије, ћебад, пешкири),

Реализација вежби у блоку предвиђа одлазак и рад на наставној бази (одељење физикалне медицине и рехабилитације, клинике, домови здравља, рехабилитациоми центри, козметички салони, бањско климатска лечилишта) у директном контакту са пацијентима и клијентима. На вежбама у блоку ученике је потребно упознати са психичком и физичком припремом пацијента за физикалну терапију и одређивањем почетног положаја пацијента, значајем и улогом заштитног положаја терапеута, одређивањем врсте, интензитета и трајања физикалне терапије, мерама заштите, опасностима и могућим грешкама при раду, техникама апликације термотерапијских процедура.

Након усвајања свих знања и стицања вештина, ученик ће моћи да развије ставове и биће у стању да у складу са својим компетенцијама оствари исходе предвиђене овим програмом.

4. Модул: Хидротерапија

У оквиру модула Хидротерапија неопходно је дефинисати појмове: Хидротерапија - дефиниција и биолошко деловање, локалне купке, Хауфове и наизменичне купке, опште купке - Хабард када, терапијски базен, тушеви, специјалне (комбиноване) хидротерапијске процедуре, подводна масажа, бисерна када, ђакузи када, дозирање хидротерапије, индикације и контраиндикације за примену хидротерапије.

Након обраде теоријских знања, у школском кабинету или одговарајућој наставној бази, демонстрацијом на ученику, приказати технику руковања апаратима и прибором за хидротерапију и развијати технике апликације хидротерапијских процедура ученик на ученику.

Током реализације часова у оквиру овог модула наставник треба да ученицима приближи и истакне особине терапеута и кодекс етике кроз примере у пракси.

У реализацији наставе у оквиру овог модула могу се користити аудио-визуелна наставна средства, наставна средства посебне намене (чаршави, пешкири, алкохол, вата, папирна вата, апарати и пратећа опрема за физикалну терапију, терапијски базен, хабард када, бисерна када, ђакузи када, када за подводну масажу, тангентор, фолије, ћебад, пешкири).

Реализација вежби у блоку предвиђа одлазак и рад на наставној бази (одељење физикалне медицине и рехабилитације, клинике, домови здравља, велнес, СПА центри, климатско-бањска лечилишта, салон за негу и лепоту тела, спортске амбуланте и ординације) у директном контакту са пацијентима или клијентима. На вежбама у блоку ученике је потребно упознати са психичком и физичком припремом пацијента за физикалну терапију и одређивањем почетног положаја пацијента, значајем и улогом заштитног положаја терапеута, одређивањем врсте, интензитета и трајања физикалне терапије, мерама заштите, опасностима и могућим грешкама при раду, техникама апликације хидротерапијских процедура.

5. Модул: Фототерапија

У оквиру модула Фототерапија неопходно је дефинисати појмове: Фототерапија-дефиниција, Сунчев спектар и светлосни зраци, опште дејство светлости, видљиви део спектра и његово дејство, хромотерапија, физичка својства и биолошко (физиолошко) дејство УВ зрака, вештачки извори УВ зрака, локално и опште дејство УВ зрака, регионална и индивидуална осетљивост на УВ зраке, фотосензибилизација и њен значај, мере заштите од УВ зрака, индикације и контраиндикације за примену УВ зрака, опасности и грашке при раду са УВ зрацима, ИР зраци: физичка својства и физиолошко дејство, извори ИР зрака, делoви лампе, опште и локално зрачење ИР зрацима, светлосна купка, биолошки антагонизам ИР и УВ зрака, индикације и контраиндикације за примену ИР зрака, хелиотерапија, физичка својства, принципи примене, индикације и контраиндикације за хелиотерапију, биоптрон - биолошко деловање, дозирање, техника примене, индикације и контраиндикације за примену биоптрона, ласер - подела, физичка својства и биолошко дејство, извори ласерског зрачења, индикације и контраиндикације за примену ласера. У оквиру часова вежби неопходно је развити технику, вештину и компетенције везане за руковање лампама и техникама апликације фототерапијских процедура (Кварц лампа, делови лампе, руковање и типови кварц лампи, локално и опште дејство УВ зрака, регионална и индивиндуална осетљивост на УВ зраке, техника одређивања биодозе (припремна фаза, техника извођења, завршна фаза, очитавање биодозе), еритем, степени еритема, латентни интервал, начини апликовања УВ зрака, локално зрачење, еритемна и терапијска доза, начин примене општег зрачења УВ зрацима, мере заштите од УВ зрака, опасности и грешке при апликацији УВ зрака, ИР зраци, својства, извори ИР зрака, делoви лампе, физиолошко дејство, опасности и грешке при раду са ИР зрацима, мере заштите при раду са ИР зрацима, техника локалног зрачења ИР зрацима, биолошки антагонизам, комбинована примена УВ и ИР зрака, биоптрон - биолошко деловање, дозирање, техника примене.

Након обраде теоријских знања, у школском кабинету, демонстрацијом на ученику, приказати технику руковања апаратима за фототерапију и развијати технике апликације фототерапијских процедура ученик на ученику. Уједно, неопходно је развијати и ставове о комбиновању поменутих техника са осталим козметотерапијским процедурама.

Током реализације часова у оквиру овог модула наставник треба да ученицима приближи и истакне особине терапеута и кодекс етике кроз примере у пракси.

У реализацији наставе у оквиру овог модула могу се користити аудио-визуелна наставна средства, наставна средства посебне намене (сто за масажу, кревет, јастуци различитих облика и величина, чаршави, пешкири, алкохол, вата, папирна вата, апарати и пратећа опрема за физикалну терапију,лампе за фототерапију).

Реализација вежби у блоку предвиђа одлазак и рад на наставној бази (одељење физикалне медицине и рехабилитације, клинике, домови здравља, рехабилитациоми центри, бањско климатска лечилишта, козметички салони) у директном контакту са пацијентима. На вежбама у блоку ученике је потребно упознати са психичком и физичком припремом пацијента за физикалну терапију и одређивањем почетног положаја пацијента, значајем и улогом заштитног положаја терапеута, одређивањем врсте, интензитета и трајања физикалне терапије, мерама заштите, опасностима и могућим грешкама при раду, техникама апликације фототерапијских процедура.

Након усвајања свих знања и стицања вештина, ученик ће моћи да развије ставове и биће у стању да у складу са својим компетенцијама оствари исходе предвиђене овим програмом.

6. Модул: Електротерапија

У оквиру модула електротерапија неопходно је дефинисати појмове: галванска струја, физиолошко дејство, дозирање, индикације и контраиндикације за примену галванске струје електрофореза - маханизам дејства електрофорезе лекова апарати и опрема за електрофорезу, врсте лекова и њихова припрема за апликацију, предности и недостаци електрофорезе, индикације и контраиндикације за електрофорезу, Дарсонвалове струје, електростимулација - физичке основе, физиолошка дејства експоненцијалних струја, индикације и контраиндикације за примену експоненцијалних струја, неофарадска струја, физиолошко дејство, примена у физикалној терапији.

Након обраде теоријских знања, у школском кабинету (или у одговарајућој наставној бази), демонстрацијом на ученику, приказати технику руковања апаратима и прибором за електротерапију, начине примене струје у физикалној терапији, врсте апарата у електротерапији и њихове делове, технику руковања апаратима и мере заштите (провера исправности апарата и припрема газе и електрода за електротерапију), стабилна галванизација, врсте и технике извођења, одређивање полова галванске струје и опасности и грешке при галванизацији, електрофореза лекова - припрема и апликација, припрема лекова за извођење електрофорезе и елементи дозирања, дефинисање могућих грешака и опасности при извођењу електропроцедура.

Током реализације часова у оквиру овог модула наставник треба да ученицима приближи и истакне особине терапеута и кодекс етике кроз примере у пракси.

У реализацији наставе у оквиру овог модула могу се користити аудио - визуелна наставна средства, наставна средства посебне намене (сто за масажу, отоман за електротерапију, јастуци различитих облика и величина, чаршави, пешкири, алкохол, вата, папирна вата, апарати и пратећа опрема за физикалну терапију, апарати и пратећа опрема за електротерапију.

Реализација вежби у блоку предвиђа одлазак и рад на наставној бази (одељење физикалне медицине и рехабилитације, клинике, домови здравља, велнес, СПА центри, климатско-бањска лечилишта, салон за негу и лепоту тела, спортске амбуланте и ординације) у директном контакту са пацијентима или клијентима. На вежбама у блоку ученике је потребно упознати са психичком и физичком припремом пацијента за физикалну терапију и одређивањем почетног положаја пацијента, значајем и улогом заштитног положаја терапеута, одређивањем врсте, интензитета и трајања физикалне терапије, мерама заштите, опасностима и могућим грешкама при раду, техникама апликације електротерапијских процедура.

7. Модул: Кинезитерапија

У оквиру модула кинезитерапија неопходно је дефинисати појмове: локомоторни систем - кости, зглобови, мишићи, и њихове особине, подела кинезитерапије, дозирање кинезитерапије, индикације и контраиндикације за примену кинезитерапије.

Након обраде теоријских знања, у школском кабинету (или у одговарајућој наставној бази), демонстрацијом на ученику, приказати припрему пацијента за кинезитерапију, примену кинезитерапије код постуралних поремећаја, дегенеративног реуматизма, посттрауматских стања, кардиоваскуларних, респираторних, неуролошких обољења и поремећаја периферне циркулације.

Током реализације часова у оквиру овог модула наставник треба да ученицима приближи и истакне особине терапеута и кодекс етике кроз примере у пракси.

У реализацији наставе у оквиру овог модула могу се користити аудио - визуелна наставна средства, наставна средства посебне намене, струњаче.

Реализација вежби у блоку предвиђа одлазак и рад на наставној бази (одељење физикалне медицине и рехабилитације, клинике, домови здравља, велнес, СПА центри, климатско-бањска лечилишта, спортске амбуланте и ординације) у директном контакту са пацијентима или клијентима. На вежбама у блоку ученике је потребно упознати са психичком и физичком припремом пацијента за кинезитерапију и одређивањем почетног положаја пацијента, значајем и улогом заштитног положаја терапеута, одређивањем врсте, интензитета и трајања физикалне терапије, мерама заштите, опасностима и могућим грешкама при раду, техникама апликације електротерапијских процедура.

6. УПУТСТВО ЗА ФОРМАТИВНО И СУМАТИВНО ОЦЕЊИВАЊЕ УЧЕНИКА

Праћење напредовања и оцењивање постигнућа ученика је формативно и сумативно и реализује се у складу са Правилником о оцењивању ученика у средњем образовању и васпитању и документом Стандард квалификације козметичког техничара. Оцењивање треба да буде усмерено на добијање информација о обрасцима мишљења и условима под којим ученик може да примени стечено знање. Током процеса наставе и учења наставник континуирано и на примерен начин указује ученику на квалитет његовог постигнућа тако што ће повратна информација бити довољно јасна и информативна, како би била подстицајна за даље напредовање ученика. Свака активност је добра прилика за процену напредовања и давање повратне информације, а ученике треба оспособљавати и охрабривати да процењују сопствени напредак у остваривању исхода предмета, као и напредак других ученика.

Формативно оцењивање: oднoс учeникa прeмa рaду, aктивнoст нa чaсу, урaђeни дoмaћи зaдaци, вoђeње свeскe, дневника вежби нa чaсoвимa, учeшћa у групним и индивидуалним рaдoвимa, пројектним задацима.

Формативно оцењивање је оцењивање у току процеса учења. Оно је у функцији развоја и напредовања јер усмерава ученике на одређене циљеве, садржаје и подстиче их на наредне кораке у развоју. Формативно оцењивање укључује повратну информацију коју наставник даје ученику која обавезно садржи препоруку како да ученик исправи грешке, како да унапреди процес учења. Важно је да повратна информација буде конструктивна, јасна и мотивишућа за ученика.

Формативно оцењивање треба да омогући ученику да постане самосталнији у учењу, да разуме шта се од њега тражи, али и да самостално прати, регулише, вреднује и унапређује свој процес учења.

Формативно оцењивање је мотивациона техника која, ако се адекватно користи, јача сигурност и самопуздање ученика и спречава појаву неуспеха. Формативно праћење и оцењивање наставног процеса води ученике ка добијању што боље сумативне оцене. Формативно оцењивање треба да буде уграђено у све активности наставног процеса и свакодневну комуникацију између ученика и наставника. Оцењивање је описно и бројчано.

Предлог за сумативно оцењивање: усмено излагање, практична демонстрација, тестови знања, тестови практичних вештина, контролни задаци самостални или групни радови, презентације. Препорука је да се оцењивање кроз контролне вежбе и тестове реализује по модулима. Ученик се сумативно оцењује на полугодишту, на крају школске године и на стручној матури.

**Назив предметa: МЕДИЦИНСКА БИОХЕМИЈА**

1. ОСТВАРИВАЊE ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА- ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| РАЗРЕД | НАСТАВА | | | | УКУПНО |
| Теоријска настава | Вежбе | Практична настава | Настава у блоку |
| II | 66 |  |  |  | 66 |

Напомена: у табели је приказан годишњи фонд часова за сваки облик рада.

2. ЦИЉЕВИ УЧЕЊА:

- Упознавање ученика са местоми значајем медицинске биохемије у клиничком раду;

- Усвајање теоријских знања о метаболизму воде и електролита и њиховим поремећајима;

- Упознавање са основним појмовима о хомеостази водоникових јона и гасовима у крви;

- Упознавање са основним појмовима о структури и улогама аминокиселина, пептида и протеина (простих и сложених);

- Упознавање са биолошким и клиничким значајем ензима;

- Упознавање са метаболизмом протеина и њиховим значајем као биохемијских параметара у дијагнози обољења;

- Упознавање са основним појмовима о биолошки важним угљеним хидратима, њиховом метаболизму и његовим поремећајима;

- Упознавање са основним појмовима о биолошки важним липидима, њиховим улогама и метаболизму;

- Упознавање са основним појмовима о липопротеинима и хиперлипопротеинемијама;

- Упознавање са начинима праћења вредности биохемијских анализа за утврђивање тежине патолошких процеса и предвиђање исхода болести.

3. НАЗИВ И ТРАЈАЊЕ **МОДУЛ**А ПРЕДМЕТА

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ред.бр. | НАЗИВ МОДУЛА | Трајање модула |
| 1. | Телесне течности и електролити | 8 |
| 2. | Протеини и ензими | 10 |
| 3. | Метаболизам протеина и аминокиселина | 8 |
| 4. | Угљени хидрати и њихов метаболизам | 10 |
| 5. | Липиди и њихов метаболизам | 10 |
| 6. | Сигнални системи и хормони | 10 |
| 7. | Биохемија крви и урина | 10 |

4. НАЗИВИ **МОДУЛ**И, **ИСХОДИ** УЧЕЊА, ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **МОДУЛ** | **ИСХОДИ**  По завршетку модула ученик ће бити у стању да: | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈ/КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА** |
| **Телесне течности и електролити** | • објасни појам и значај медицинске биохемије;  • објасни основне појмове о метаболизму;  • опише метаболизам воде и њене поремећаје;  • објасни метаболизам електролита и њихове поремећаје;  • дефинише појам осмоларности телесних течности;  • објасни ацидо-базну равнотежу и њене поремећаје;  • објасни значај и функцију олигоелемената. | • Предмет и задаци медицинске биохемије;  • Основни појмови о метаболизму;  • Метаболизам воде и поремећаји;  • Метаболизам електролита;  • Поремећаји у метаболизму електролита;  • Ацидо-базна равнотежа телесних течности;  • Поремећаји ацидо-базне равнотеже;  • Значај и функција олигоелемената;  • Гвожђе-улоге и метаболизам;  **Кључни појмови:** биохемија, метаболизам, електролити, ацидобазна равнотежа, олигоелементи. |
| **Протеини и ензими** | • објасни структуру и особинe аминокиселина;  • наведе поделу аминокиселина;  • објасни улоге и структуру протеина;  • наведе поделу протеина;  • дефинише основне функције специфичних протеина;  • објасни грађу и особине ензима;  • наведе поделу ензима;  • објасни механизам деловања ензима;  • дефинише функцију коензима, проензима и изоензима;  • наброји значајне ензиме у клиничкој дијагностици. | • Аминокиселине - структура, особине и значај;  • Подела аминокиселина;  • Пептиди - структура, биолошки значајни пептиди;  • Структура протеина;  • Особине, подела и улоге протеина;  • Хемоглобин - структура и функције;  • Специфични протеини;  • Ензими - биолошки значај, структура и особине;  • Номенклатура и подела ензима;  • Коензими и простетичне групе;  • Механизам деловања и фактори који утичу на активност ензима;  • Проензими и изоензими;  • Клинички значај одређивања ензима;  **Кључни појмови:** аминокиселине,пептиди, хемоглобин,ензими. |
| **Метаболизам протеина и аминокиселина** | • дефинише појам биланса азота;  • објасни биолошку вредност протеина;  • објасни метаболичке путеве аминокиселина у ћелији;  • објасни метаболизам аминокиселина и циклус урее;  • образложи катаболизам хема и метаболизам жучних киселина;  • наведе поремећаје метаболизма хема и и жучних боја;  • процени значај биохемијских параметара у дијагнози обољења. | • Општи појам азота у организму - биланс азота;  • Протеински минимум, биолошка вредност протеина;  • Дигестија протеина и ресорпција аминокиселина;  • Метаболизам протеина;  • Метаболизам амонијака и циклус урее;  • Катаболизам хема и поремећаји;  • Метаболизам жучних боја и поремећаји;  • Клинички значај одређивања протеина у крви и урину;  • Клинички значај одређивања непротеинских азотних једињења у крви и урину.  **Кључни појмови:** биланс азота, протеини, дигестија, ресорпција, амонијак, уреа, катаболизам, хем, жучне боје, крв, урин. |
| **Угљени хидрати и њихов метаболизам** | • илуструје структуре најважнијих моносахарида, дисахарида и полисахарида;  • објасни особине и биолошки значај моносахарида, дисахарида и полисахарида;  • опише дигестију и ресорпцију угљених хидрата<  • опише метаболизам гликогена, глуконегенезу и гликолизу;  • објасни Кребсов циклус и респираторни ланац;  • дефинише појам слобдних радикала и оксидативни стрес;  • објасни регулацију концентрације глукозе у крви;  • објасни поремећаје у метаболизму угљених хидрата. | • Моносахариди - подела и структура;  • Моносахариди - особине и биолошки значај;  • Дисахариди - структура, особине и биолошки значај;  • Полисахариди - структура, особине и биолошки значај;  • Уношење, дигестија и ресорпција угљених хидрата;  • Метаболизам гликогена и глуконеогенеза;  • Гликолиза;  • Кребсов циклус трикарбоксилних киселина и респираторни ланац;  • Слободни радикали - настанак у физиолошким условима и елиминација;  • Регулација концентарације глукозе у крви.  **Кључни појмови:** моносахариди, дисахариди, полисахариди, дигестија, ресорпција, гликоген, глуконеогенеза, гликолиза, Кребсов циклус,слободни радикали. |
| **Липиди и њихов метаболизам** | • објасни структуру, особине и биолошки значај масних киселина, триацилглицерола и стероида;  • образложи значај фосфолипида у структури и функцији биолошких мембрана;  • објасни уношење, дигестију и ресорпцију липида;  • дефинише метаболизам липида;  • дефинише метаболизам холестерола;  • објасни структуру, метаболизам и поремећаје у метаболизму липопротеина;  • процени значај одређивања липида и липопротеина у обољењима. | • Липиди-улоге и подела;  • Масне киселине - структура, особине и биолошки значај;  • Триацилглицероли - структура, особине и биолошки значај;  • Стероиди - структура, особине и биолошки значај;  • Фосфолипиди - структура и функције биолошких мембрана;  • Уношење, дигестија и ресорпција липида;  • Метаболизам липида: бета-оксидација масних киселина;  • Метаболизам холестерола;  • Липопротеини - структура, метаболизам и поремећаји.  **Кључни појмови:** липиди, масне киселине, триaцилглицероли, стероиди, фосфолипиди, дигестија, ресорпција, метаболизам, холестерол, липопротеини. |
| **Сигнални системи и хормони** | • објасни механизам деловања сигналних система у организму;  • објасни механизам деловања и регулацију секреције хормона;  • дефинише основне чињенице о пептидним хормонима;  • дефинише основне чињенице о хормонима дериватима аминокиселина;  • опише основне особености стероидних хормона. | • Сигнални системи - нервни, ендокрини, неуроендокрини, паракрини и аутокрини;  • Подела, механизам деловања и регулација секреције хормона;  • Хормони пептидне и протеинске структуре;  • Хормони деривати аминокиселина;  • Стероидни хормони;  **Кључни појмови:** сигнални системи, ендокрини, нервни, паракрини, аутокрини, хормони, секреција, регулација, пептиди, аминокиселине, стероиди. |
| **Биохемија крви и урина** | • објасни значај биохемије у дијагнози болести срца;  • објасни значај биохемије у дијагнози болести бубрега;  • објасни значај биохемије у дијагнози болести гастроинтестиналног тракта;  • објасни значај биохемије у дијагнози ендокриних болести;  • објасни значај биохемије у дијагнози малигних обољења;  • наведе најзначајније хитне анализе и њихову примену. | • Биохемијска дијагностика болести срца;  • Биохемијска дијагностика болести бубрега;  • Биохемијска дијагностика болести гастроинтестиналног тракта;  • Биохемијска дијагностика ендикриних болести;  • Биохемијска дијагностика малигних болести болести;  • Хитна лабораторијска дијагностика.  **Кључни појмови:** биохемијска дијагностика, хитне анализе. |

5. УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

Медицинска биохемија је предмет који се изучава у другој години. Теоријска настава се реализује у учионици.

Програм предмета Медицинска биохемија oмoгућaвa ученицима дa рaзумejу знaчaj Медицинске биохемије у дијагностици и терапији болести насталих услед поремећаја метаболизма; упозна ученике са основним појмовима, предметом изучавања и задацима Медицинске биохемије. Предмет оспособљава ученике за успешно преношење знања о основним појмовима метаболизма воде, електролита и органских материја у организму, као и улози ензима у регулацији метаболичких процеса и значају биохемијских анализа крви и урина у дијагностиковању болести. Предмет подстиче развојетичких особина личности које карактеришу професионални лик здравственог радника као што су: хуманост, прецизност, одговорност и пожртвованост. Оваква реализација часова доприноси остваривању сазнајних и процесних циљева модула, код ученика развија самопоуздање и сигурност у сопствене способности, ствара и развија позитиван став према предмету.

Програм предмета Медицинска биохемија усмерава наставника да наставни процес конципира у складу са дефинисаним исходима. Наставник планира сопствене активности и активности ученика које за циљ имају да ученици остваре прописане исходе. У ту сврху наставник бира одговарајуће методе, активности и технике за рад са ученицима. Дефинисани исходи показују наставнику и која су то специфична стручна знања потребна ученику за даље учење и свакодневни живот. Приликом планирања, требало би извршити операционализацију датих исхода, разложити их на мање сложене исходе, планирати активности за конкретан час. Треба имати у виду да се исходи у програму разликују по својој сложености и тежини, што значи да се неки могу разложити на већи број исхода и да се могу лакше и брже остварити, док је за одређене исходе потребно више времена и активности, као и рада на различитим садржајима.

Наставу треба усмерити на остваривање појединачних исхода, бирајући препоручене садржаје или проналазити неке друге садржаје који су усмерени на ефикасније остваривање исхода. При обради нових садржаја треба се ослањати на постојеће искуство и знање ученика. Настојати да ученици самостално тумаче и изводе закључке о новим, стручним појмовима, начину евидентирања у складу са правилима евидентирања. Неки исходи дефинисани су у оквиру више наставних предмета.

Приликом планирања наставе, треба користити методе активне наставе, где је наставник организатор наставног процеса, подстиче и усмерава активност ученика. Избор метода и облика рада, треба да доприноси већој рационализацији наставног процеса, подстиче интелектуалну активност ученика и наставу чини интересантнијом и ефикаснијом. Ученике треба мотивисати за усвајање стручних знања, оспособљавати их за тимски и истраживачки рад, подстицати лични развој ученика у складу са њиховим интересовањима и способностима. Упућивати ученике да користе уџбеник и друге изворе знања, како би усвојена знања била трајнија и шира, а ученици оспособљени за примену усвојених знања и развијање сопствених ставова. Подстицати ученике на коришћење савремених информационих технологија. Исходи и препоручени садржаји предмета Медицинска биохемијау различитој мери и различитом степену, служе развијању свих међупредметних компетенција.

1. Модул: Телесне течности и електролити

У оквиру 1. модула Телесне течности и електролити,неопходно је дефинисати појмове: предмет и задаци медицинске биохемије; основни појмови о метаболизму; метаболизам воде и поремећаји; метаболизам електролита;поремећаји у метаболизму електролита;ацидо-базна равнотежа телесних течности;поремећаји ацидо-базне равнотеже;значај и функција олигоелемената;гвожђе-улоге и метаболизам.

Неопходно је ученицима представити значај медицинске биохемије, метаболизама воде, електролита, гвожђа и последице поремећаја електролита у организму. Циљ је да ученици могу да објасне појам осмоларности телесних течности и ацидо-базне равнотеже, као и њене поремећаје. Неопходно је да ученици усвоје функцију олигоелемената и увиде њихов значај.

2. Модул: Протеини и ензими

У оквиру 2. модула Протеини и ензими, неопходно је дефинисати појмове:аминокиселине - структура, особине и значај; подела аминокиселина; пептиди - структура, биолошки значајни пептиди;структура протеина;особине, подела и улоге протеина;хемоглобин - структура и функције; специфични протеини;ензими - биолошки значај, структура и особине;номенклатура и подела ензима;коензими и простетичне групе;механизам деловања и фактори који утичу на активност ензима;проензими и изоензими; клинички значај одређивања ензима.

Неопходно је упознати ученике са структуром, особинама и поделом аминокиселина и протеина. Циљ је да ученици усвоје основне функције специфичних протеина као и грађу, особине, поделу и механизам деловања ензима.

3. Модул: Метаболизам протеина и аминокиселина

У оквиру 3. модула Метаболизам протеина и аминокиселина, неопходно је дефинисати појмове: општи појам азота у организму - биланс азота; протеински минимум, биолошка вредност протеина; дигестија протеина и ресорпција аминокиселина; метаболизам протеина; метаболизам аминокиселина (скренути пажњу на албинизам као последицу дефекта у метаболизму ароматичних аминокиселина и сл.); метаболизам амонијака и циклус урее; катаболизам хема и поремећаји; метаболизам жучних боја и поремећаји; клинички значај одређивања протеина у крви и урину; клинички значај одређивања непротеинских азотних једињења у крви и урину.

Неопходно је да ученици схвате важност биланса азота, биолошких вредности протеина, метаболичких путева аминокиселина у ћелији, метаболизам аминокиселина, жучних боја; циклус урее као и катаболизмом хема. Циљ је да ученици разумеју промене које настају у организму услед поремећаје метаболизма хема и и жучних боја, као и значај биохемијских параметара у дијагнози болести.

У реализацији наставе у оквиру овог модула могу се користити аудио-визуелна наставна средства.

4. Модул: Угљени хидрати и њихов метаболизам

У оквиру 4. модула -Угљени хидрати и њихов метаболизам, неопходно је дефинисати појмове:моносахариди - подела и структура; моносахариди - особине и биолошки значај;дисахариди - структура, особине и биолошки значај;полисахариди - структура, особине и биолошки значај;уношење, дигестија и ресорпција угљених хидрата; метаболизам гликогена и глуконеогенеза;гликолиза;Кребсов циклус трикарбоксилних киселина и респираторни ланац;слободни радикали - настанак у физиолошким условима и елиминација (фокус на меланому);регулација концентарације глукозе у крви.

Неопходно је оспособити ученике да самостално илуструју структуре најважнијих моносахарида, дисахарида и полисахарида; упознају особине и биолошки значај моносахарида, дисахарида и полисахарида; опишу дигестију и ресорпцију угљених хидрата, метаболизам гликогена, глуконегенезу и гликолизу; опишу Кребсов циклус и респираторни ланац;објасне појам слобдних радикала и оксидативниог стреса, као и регулацију концентрације глукозе у крви.

5. Модул: Липиди и њихов метаболизам

У оквиру 5. модула - Липиди и њихов метаболизам, неопходно је дефинисати појмове: липиди-улоге и подела; масне киселине - структура, особине и биолошки значај; триацилглицероли - структура, особине и биолошки значај; стероиди - структура, особине и биолошки значај; фосфолипиди - структура и функције биолошких мембрана; уношење, дигестија и ресорпција липида; метаболизам липида: бета-оксидација масних киселина; метаболизам холестерола; липопротеини- структура, метаболизам и поремећаји.

Неопходно је упознати ученике са структуром, особинама и биолошким значајем масних киселина, триацилглицерола, стероида и липопротеина. Циљ је да ученици разумеју значај фосфолипида у структури и функцији биолошких мембрана, као и процене у одређивању липида у крви; објасне дигестију, ресорпцију и метаболизам липида и холестерола, као и поремећаје у метаболизму липопротеина.

6. Модул: Сигнални системи и хормони

У оквиру 6..модула Сигнални системи и хормони, неопходно је дефинисати појмове: сигнални системи - нервни, ендокрини, неуроендокрини, паракрини и аутокрини;подела, механизам деловања и регулација секреције хормона;хормони пептидне и протеинске структуре; хормони деривати аминокиселина;стероидни хормони.

Неопходно је да ученици буду у стању да објасне механизам деловања сигналних система у организму, деловање и регулацију секреције хормона, чињенице о пептидним хормонима, основне чињенице о хормонима дериватима аминокиселина.

У реализацији наставе у оквиру овог модула могу се користити аудио-визуелна наставна средства.

7. Модул: Биохемија крви и урина

Уоквиру 7. модула Биохемија крви и урина, неопходно је дефинисати појмове: биохемијска дијагностика болести срца; биохемијска дијагностика болести бубрега;биохемијска дијагностика болести гастроинтестиналног тракта;биохемијска дијагностика ендикриних болести; биохемијска дијагностика малигних болести (фокус је на меланом и разлог зашто настаје) ; хитна лабораторијска дијагностика.

Неопходно је да ученици увиде значај биохемије у дијагнози болести срца, бубрега, ендокриних болести и малигних обољења, као и да наведу најзначајније хитне анализе и њихову примену.

6. УПУТСТВО ЗА ФОРМАТИВНО И СУМАТИВНО ОЦЕЊИВАЊЕ УЧЕНИКА

Праћење напредовања и оцењивање постигнућа ученика је формативно и сумативно и реализује се у складу са Правилником о оцењивању ученика у средњем образовању и васпитању и документом Стандард квалификације фармацеутског техничара. Оцењивање треба да буде усмерено на добијање информација о обрасцима мишљења и условима под којим ученик може да примени стечено знање. Током процеса наставе и учења наставник континуирано и на примерен начин указује ученику на квалитет његовог постигнућа тако што ће повратна информација бити довољно јасна и информативна, како би била подстицајна за даље напредовање ученика. Свака активност је добра прилика за процену напредовања и давање повратне информације, а ученике треба оспособљавати и охрабривати да процењују сопствени напредак у остваривању исхода предмета, као и напредак других ученика.

**Формативно оцењивање:** oднoс учeникa прeмa рaду, aктивнoст нa чaсу, урaђeни дoмaћи зaдaци, вoђeње свeскe, учeшће у групним и индивидуалним рaдoвимa, пројектним задацима.

Формативно оцењивање је оцењивање у току процеса учења. Оно је у функцији развоја и напредовања јер усмерава ученике на одређене циљеве, садржаје и подстиче их на наредне кораке у развоју. Формативно оцењивање укључује повратну информацију коју наставник даје ученику која обавезно садржи препоруку како да ученик исправи грешке, како да унапреди процес учења. Важно је да повратна информација буде конструктивна, јасна и мотивишућа за ученика.

Формативно оцењивање треба да омогући ученику да постане самосталнији у учењу, да разуме шта се од њега тражи, али и да самостално прати, регулише, вреднује и унапређује свој процес учења.

Формативно оцењивање је мотивациона техника која, ако се адекватно користи, јача сигурност и самопуздање ученика и спречава појаву неуспеха. Формативно праћење и оцењивање наставног процеса води ученике ка добијању што боље сумативне оцене. Формативно оцењивање треба да буде уграђено у све активности наставног процеса и свакодневну комуникацију између ученика и наставника. Оцењивање је описно и бројчано.

Предлог за **сумативно оцењивање:** усмено излагање, практична демонстрација, контролни задаци самостални или групни радови, презентације. Ученик се сумативно оцењује на полугодишту, на крају школске године и на стручној матури.

**Назив предмета: МЕДИЦИНСКА ЕТИКА**

1. ОСТВАРИВАЊE ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА - ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| РАЗРЕД | НАСТАВА | | | | УКУПНО |
| Теоријска настава | Вежбе | Практична настава | Настава у блоку |
| III | 32 |  |  |  | 32 |

Напомена: у табели је приказан годишњи фонд часова за сваки облик

2. ЦИЉЕВИ УЧЕЊА:

- Развијање моралне свести, интегрисање сазнања и делања у практичном животу и струци здравственог радника;

- Усвајање основних етичких појмова, теорија и система вредности;

- Развијање моралне свести и обавеза ученика према болесницима у решавању етичких проблема у медицинској пракси,као и осетљивости на неетичке појаве у животу и струци;

- Оспособљавање ученика за разумевање смисла моралних дилема у животу и струци;

- Подстицање критичког мишљења ученика у уочавајњу и анализи неетичких појава и адекватној реакцији на њих.

3. НАЗИВ И ТРАЈАЊЕ **МОДУЛ**А ПРЕДМЕТА

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ред.бр | НАЗИВ МОДУЛА | Трајање модула |
| 1. | Историја етике | 8 |
| 2. | Посебни проблеми нормативне етике | 12 |
| 3. | Морални аспекти здравственог позива | 12 |

4. НАЗИВИ **МОДУЛ**А, **ИСХОДИ** УЧЕЊА, ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **МОДУЛ** | **ИСХОДИ**  По завршетку модула ученик ће бити у стању да: | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈ/КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА** |
| **Историја етике** | • објасни основне етичке појмове;  • разликује системе вредносних и чињеничних судова;  • разликује етичке теорије;  • разликује појам свести као основе моралног деловања;  • објасни етичке поступке различитих епоха и религија  • анализира етичка одређења борбе између добра и зла у грчкој митологији  • анализира етичко утемељење људских права  • објасни различите аспекте слободе | • Етика и морал;  • Зачеци етичке свести;  • Однос философије, етике и других наука;  • Човек као предмет етике;  • Основни етички појмови  • Човек као извор морала;  • Етика и професија (етика и медицина);  • Античка етика;  • Средњовековна етика;  • Етичка схватања савременог доба.  **Кључни појмови:** етика, морал, етички појмови, етичке теорије, разум, воља, осећања, савест, античка етика,средњевековна етика, савремена етика |
| **Посебни проблеми нормативне етике** | • критички процењује непожељне појаве у моралном животу људи;  • објасни значај важења општих моралних начела, вредности и норми у медицинској пракси;  • изражава правилне ставове према болесним особама;  • наведе на које све начине се људима може олакшати боравак у болници;  • објасни значај давања адекватне повратне информације болеснику у току лечења;  • аргументовано дискутује о осетљивим питањима анестезије, смрти, самоубиства, еутаназије, абортуса;  • у сваком појединачном случају поштује морални кодекс и помаже сваком болеснику без разлике;  • наведе и објасни различите облике повреде савести (незнање, несагледавање последица деловања или намерног пропуштања деловања). | • Заклетве и кодекси медицинске етике;  • Деонтолошки проблеми у медицинској пракси;  • Правно-етички проблеми медицинске праксе;  • Дискриминација (класна, политичка, етничка, полна и морална);  • Морални аспекти мита и корупције;  • Нова етика животне средине;  • Однос према будућим генерацијама;  • Етичке теме и дилеме.  **Кључни појмови:** медицинска етика, кодекс етике, морални аспекти, етичке дилеме. |
| **Морални аспекти здравственог позива** | • односи према пацијенту поштујући принцип primum non nocere;  • брани став да је људски живот највиша вредност и да све треба да буде у његовој служби;  • процењује критеријуме вредновања појединих савремених захвата у третирању пацијената;  • схвати практичне последице које произилазе када се одређена теорија примењује у животу и у струци здравствених радника;  • искаже критички однос према постојећој моралној пракси на основу стеченог знања;  • прaти савремену медицину и практикује новине у третману. | • Моралне обавезе здравствених радника према болесницима;  • Лекарска тајна и право пацијента на приватност;  • Етички проблеми у приватној медицинској пракси;  • Етички аспекти биоинжењеринга и генетских истраживања.  **Кључни појмови:** морална обавеза, лекарска тајна, етички проблеми, етички аспекти. |

5. УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

Медицинска етика је предмет који се изучава у трећем разреду и реализује се са 32 часа теоријске наставе.

Кроз програм предмета ученици се упознају са основним етичким појмовима, етичким теоријама и моралним кодексима различитих епоха и религија. Циљ предмета је да ученици сагледају морални аспект здравственог позива који подстиче развој етичких особина личности као што су хуманост, одговорност, посвећеност и пожртвованост.Ученици се оспособљавају да разликују системе вредности и моралну стварност у којој живе, да схвате рањивост болесника и неопходност заштите његове личности, да разреше моралне дилеме, али и да се упознају са изазовима савременог света.

Програм медицинске етике усмерава наставника да наставни процес реализује у складу са дефинисаним исходима. Ученици кроз овај предмет добијају специфична знања, која ће им бити корисна у будућој професији и у животу.

Методе, активности и технике које ће наставник користити да би ученици савладали градиво зависе од исхода и наставник их бира сам. При обради нових садржаја треба се ослањати на постојеће искуство и знање ученика. Извори информација могу бити различити и наставник треба да стимулише и наводи ученике да их користе.

Избор метода и облика рада треба да стимулише активност ученика и њихове интелектуалне потенцијале, а да наставу чини занимљивом. Ученици треба да се мотивишу да раде на себи, да развијау сопствене ставове, свакодневно стичу нова знања, несебично деле знања са другима и да износе своја мишљења. Потребно је да буду креативни, тимски надахнути, да стално теже новим успесима и достигнућима.

Наставник треба да буде у току са актуеним темама и да их на прилагођен начин, сходно предзнању ученика и њиховим реалним потребама презентује, а ученици оспособљени да усвојена знања примењују. Исходи и препоручени садржаји предмета Медицинска етика у различитој мери и различитом степену, служе развијању свих међупредметних компетенција.

Ученицима је потребно приближи неопходност континуиране едукације и жељу за сталним усавршавањем, што доприноси већој рационализацији наставног процеса и подстиче интелектуалну активност ученика.

У оквиру 1. модула - **Увод у етику** неопходно је дефинисати појмове: Етика и морал-зачеци етичке свести (седморица мудраца), однос философије, етике и других наука, човек као предмет етике, oсновни етички појмови и етичке теорије, човек као извор морала и веза између етике и професије.

Неопходно је упознати ученике са основним етичким појмовима и теоријама. Потребно је да ученици разликују системе вредносних и чињеничних судова, да препознају и појасне појам свести као основу моралног деловања и да разумеју моралну стварност у којој живе.

Оваква реализација часова доприноси разумевању предмета и развијању позитивног става према њему

У оквиру 2. модула - **Историја етике** неопходно је дефинисати појмове: Античка етика (периодизација, етичка схватања предсократоваца, космолошко раздобље, антрополошко раздобље, Платонова етичка схватања, Аристотелова етичка схватања, хеленистичко раздобље и појава хришћанства; Средњевековна етика (хришћанска етика); Нововековне етичке теорије (дух модерног доба и нови систем вредности-хуманизам и ренесанса, етичка схватања рационалиста, етичка схватања емпиричара, Кантова аутономна етика категоричког императива, Фихтеово схватање слободе човека, Марксово схватање отуђења и путеви ослобођења човека), етичка схватања савременог доба (Шопенхауерово схватање морала, Дарвинизам и етичка схватања еволуциониста, Ничеов захтев за превредновањем свих вредности, етичка схватања егзистенцијалиста), постмодерна, место етике и морала у XXI веку.

Неопходно је оспособити ученике да разумеју етичке вредности различитих епоха и религија, анализирају етичка одређења борбе између добра и зла у грчкој митологији и бајкама,, одреде и објасне разлику између етичког егоизма(хедонизам, утилитаризам) и психолошког егоизма, установе границе природног стања и апсолутне слободе, објасне различите аспекте слободе и категоризују узроке сукоба у међуљудским односима.

У оквиру 3. модула - **Посебни проблеми нормативне етике** неопходно је дефинисати појмове: Заклетва и кодекси медицинске етике, деонтолошки проблеми у медицинској пракси, правно-етички проблеми медицинске праксе, дискриминација (класна, политичка, етничка, полна и морална), морални аспекти мита и корупције, нова етика животне средине, однос према будућим генерацијама, етичке теме и дилеме (смртна казна - за и против, самоубиство - да ли човек има право на тај чин, да ли рећи истину пацијенту или не, абортус, еутаназија или природна смрт, донорство органа и генетског материјала, клонирање). критички процењује непожељне појаве у моралном животу људи;

Неопходно је упознати ученике са значајем важења општих моралних начела, вредности и норми у медицинској пракси. Потребно их је оспособити да изражавају правилне ставове према болесним особама, да знају на које све начине се људима може олакшати боравак у болници, да објасне значај давања адекватне повратне информације болеснику у току лечења и да аргументовано дискутују о осетљивим питањима анестезије, смрти, самоубиства, еутаназије и абортуса. Неопходно је да у сваком појединачном случају поштују морални кодекс и помажу сваком болеснику без разлике и да објасне различите облике повреде савести (незнање, несагледавање последица деловања или намерног пропуштања деловања).

У оквиру 4. модула - **Морални аспекти здравственог позива** неопходно је дефинисати појмове: моралне обавезе здравствених радника према болесницима, лекарска тајна и право пацијента на приватност, етички проблеми у приватној медицинској пракси, етички аспекти биоинжењеринга и генетских истраживања.

Неопходно је оспособити ученике да се односе према пацијенту поштујући принцип primum non nocere, бране став да је људски живот највиша вредност и да све треба да буде у његовој служби, процењују критеријуме вредновања појединих савремених захвата у третирању пацијената, схвате практичне последице које произилазе када се одређена теорија примењује у животу и у струци здравствених радника, искаже у критички однос према постојећој моралној пракси на основу стеченог знања.

6. УПУТСТВО ЗА ФОРМАТИВНО И СУМАТИВНО ОЦЕЊИВАЊЕ УЧЕНИКА

Оцењивање је саставни део процеса наставе и учења којим се стално прати остваривање прописаних циљева, исхода и напредовања ученика у савладавању задатог програма. Праћење напредовања и оцењивање успеха ученика је формативно и сумативно и реализује се у складу са Правилником о оцењивању ученика у средњем образовању и васпитању. Основна сврха оцењивања је унапређивање процеса учења.

Формативно оцењивање је оцењивање у току процеса учења и подразумева редовно и планско прикупљање релевантних података о напредовању ученика и садржи информацију о томе која знања, умећа и навике је ученик усвојио у складу са очекиваним исходима. Садржи информације о ангажовању ученика, као што су запажања о радним навикама, однос према обавезама и задужењима, начину учења, aктивнoстима нa чaсу, учeшће у групним и индивидуалним рaдoвимa, о степену коришћења савремених информационих технологија и других извора информација. Битан је податак о комуникацији коју ученик остварује са другим ученицима и наставником.

Током процеса наставе и учења наставник континуирано прати рад ученика и даје му повратну информацију о степену успешности или недостацима у савладавању одређеног градива. Оно стимулише и усмерава ученике на одређене активности у савладавању градива и превазилажењу проблема. Формативно оцењивање треба да омогући ученику да постане самосталнији у учењу, да одреди приоритете и да унапређује процес учења. Наставник даје ученику информације о успеху и конструктивне препоруке о корацима које ученик треба да предузме да би резултат учења био што бољи. Повратна информација треба да садржи и похвале, да јасно мотивише ученика да тежи успеху и признању за уложен труд и постигнут циљ. Ово оцењивање треба да јача самопоуздање ученика и да буде присутно на свим нивоима наставе, да буде уткано у свакодневну комуникацију између ученика и наставника. Формативно оцењивање је описно и бројчано и утиче и на сумативну оцену.

Сумативно оцењивање је вредновање постигнућа ученика на крају програмске целине, модула или класификационог периода. Оцене добијене сумативним оцењивањем су, по правилу, бројчане. Сумативне оцене се формирају на основу усмених одговора, тестирања ученика, контролних задатака, групних и пројектних радова.

Формативно и сумативно оцењивање је део јединственог процеса оцењивања заснованог на унапред утврђеним критеријумима.

**Назив предмета: КОЗМЕТОЛОГИЈА**

1. ОСТВАРИВАЊА ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА - ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| РАЗРЕД | НАСТАВА | | | | УКУПНО |
| Теоријска настава | Вежбе | Практична настава | Настава у блоку |
| III | 64 | 64 |  | 30 | 158 |

2. ЦИЉЕВИ УЧЕЊА:

- развијање знања и вештина о основним технолошким операцијама;

- упознавање са процесом израде једноставних козметских препарата, уз асистенцију наставника

- упознавање са хемијским саставом, деловањем и применом козметичких сировина;

- усвајање знања о сировинском саставу, деловању и намени козметичких и производа;

- оспособљавање за апликацију козметичких производа на основу виђеног стања коже и њених аднекса

3. НАЗИВ И ТРАЈАЊЕ **МОДУЛ**А

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ред.бр. | НАЗИВ **МОДУЛ**А | Трајање модула (часови) |
| 1. | Основне технолошке операције | 20 |
| 2. | Козметичке сировине и активне материје | 12 |
| 3. | Облици израде козметичких препарата | 26 |
| 4. | Козметички препарати за одржавање личне хигијене | 28 |
| 5. | Козметички препарати за негу, одржавање и заштиту коже и косе | 30 |
| 6. | Козметички препарати посебне намене | 6 |
| 7. | Козметички препарати-нежељене реакције, паковање, контрола квалитета, законска регулатива | 6 |
| 8. | Настава у блоку | 30 |

4. НАЗИВИ **МОДУЛ**А, **ИСХОДИ** УЧЕЊА, ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **МОДУЛ** | **ИСХОДИ**  По завршетку модула ученик ће бити у стању да: | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈ/КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА** |
| **Основне технолошке операције** | • дефинише Козметологију као научну диспилину  • уочи значај Козметологије кроз историју  • дефинише основне технолошке операције  • дефинише принципе добре лабораторијске праксе  • наведе опрему у лабораторији  • наброји апарате и посуђе у лабораторији  • oпере и осуши посуђе и прибор  • измери, уситни, просеје, измеша и емулгује сировине у лабораторији за израду козметичких производа;  • изведе одливање, цеђење и филтрацију раствора и екстрактивних препарата;  • изведе топлотну операцију;  • изведе дифузиону операцију;  • изведе различите методе екстракције | **Теорија:**  • Козметологија као научне дисциплина - појам и значај.  • Историјат козметологије  • Основне технолошке операције (механичке, топлотне, дифузионе)  • Мере безбедности на раду  **Вежбе:**  • Козметолошка лабораторија - значај, просторије, опрема, посуђе, прибор, прање, чишћење и сушење посуђа и прибора;  • Принципи добре лабораторијске праксе  • Механичке операције: мерење, уситњавање, просејавање, мешање, емулговање, таложење и одливање, цеђење,филтрације  • Топлотне операције: испаравање и укувавање, хлађење и кондензација, дестилација  • Дифузионе операције: екстракција, сушење, апсорпција, адсорпција.  **Кључни појмови:** лабораторија за израду козметичких производа, добра произвођачка пракса, механичке операције, топлотне операције, дифузионе операције |
| **Козметичке сировине и активне материје** | • дефинише и класификује козметичке сировине и активне материје  • наведе основне карактеристике појединих група козметичких сировина и козметички активних супстанци  • објасни значај избора козметичких сировина и козметички активних супстанци за квалитет козметичког производа. | • Појам, дефиниција и класификација козметичких производа;  • Класификација сировина за израду козметичких производа по пореклу, дејству, намени  • Номенклатура сировина;  • Основне карактеристике појединих група сировина, козметичких сировина и козметички активних супстанци за израду козметичких препарата  **Кључни појмови:** козметички препарати, козметичка сировина, козметички активна супстанца |
| **Облици израде козметичких производа** | • дефинише, класификује и објасни значај употребе површинске активне материје (ПАМ) и воде у изради козметичких препарата  • дефинише различите облике израде  козметичких препарата  • опише састав, особине, начин израде, употребе и паковања различитих облика козметичких производа  • објасни на примерима могућност израде једног козметичког препарата у више облика израде  • припрема и учествовање у изради различитих врста облика козметичких производа | **Теорија:**  • ПАМ  • Вода  • Прави раствори  • Колоидни раствори  • Суспензије  • Емулзије  • Прашкови  • Пасте  • Аеролосоли  • Екстрактивни препарати: мацерати, инфузи, декокти, екстракти, тинктуре, ароматичне воде  **Вежбе:**  • Припрема раствора;  • Припрема колоидних раствора-хидрогелова;  • Припрема прашкова;  • Припрема суспензија;  • Припрема пасти;  • Припрема емулзија;  • Припрема екстрактивних препарата: мацерати, инфузи, декокти, екстракти, тинктуре, ароматичне воде.  **Кључни појмови:** облици козметичких производа, физичко-хемијски системи, састав, особине, начин израде и паковање различитих врста козметичких облика |
| **Козметички препарати за одржавање личне хигијене** | • дефинише и класификује препарате за одржавање личне хигијене  • наведе састав, особине и захтеве за израду препарата за одржавање личне хигијене  • дефинише и класификује козметичке препарате за оралну хигијену,  • наведе састав, особине и захтеве за израду препарата за одржавање оралне хигијене  • објасни околности које доводе до потребе за коришћењем препарата за личну хигијену  • објасни улогу козметичких производа у одржавању личне хигијене  • припрема и учешће у приправљању препарата за одржавање личне хигијене | **Теорија:**  • Састав, особине, израда и употреба козметичких препарата за одржавање личне хигијене  • Сапуни  • Шампони и козметички препарати за суво прање косе  • Козметички препарати за купање (соли и уља за купање, пене за купање)  • Препарати за негу усне шупљине и чишћење зуба (пасте за зубе, воде за уста)  • Препарати за чишћење зубних протеза  **Вежбе:**  • Припрема сапуна  • Припрема соли за купање  • Припрема пасти за зубе  • Припрема шампона  **Кључни појмови:** лична хигијена, орална хигијнеа,сапуни, со за купање, |
| **Козметички препарати за негу, одржавање и заштиту коже и косе** | • дефинише препарате за негу и одржавање коже и њених аднекса  • разликује састав, особине,начин израде, захтеве за израду и употребу различитих козметичких производа за негу и одржавање коже и њених аднекса  • пореди хидратантне и емолијнетне кремове  • дефинише препарате за заштиту коже и њених аднекса  • разликује састав, особине,начин израде, захтеве за израду и употребу различитих козметичких производа за заштиту коже и њених аднекса  • објасни значај, улогу и околности које доводе до употребе козметичких производа за негу, одржавање и заштиту коже и косе  • припрема ex tempore препарате за негу, одржавање и заштиту коже и њених аднекса од готових компоненти/ полуприпремљене препарате/  • учествује у изради препарата за негу, одржавање и заштити коже и њених аднекса | **Теорија:**  • Препарати за отклањање нечистоћа са коже (млека и лосиони за чишћење коже, адсорптивни производи за чишћење - пилинг коже,гелови за чишћење коже)  • Препарати за негу и одржавање коже (кремови за масажу, емолијентни кремови, хидратантни кремови, кремови за превенцију појаве и сузбијање знакова старења коже, кремови за руке, тоници и серуми/концентрати за лице)  • Козметичке маске и паковања  • Препарати за заштиту коже (препарати за заштиту од хемикалија, препарати за заштиту од УВ и ИР зрачења, препарати за заштиту дечије коже, репелентни препарати)  • Препарати за бријање браде (препарати за негу после бријања, препарати за негу пре бријања)  • Препарати за негу себороичне коже  • Препарати за негу косе (кондиционери, брилијантини, тоници и паковања за косу, препарати за испирање косе после прања)  **Вежбе:**  • Припрема млека и лосиона за чишћење коже  • Припрема пилинга за тело и лице  • Припрема кремова за масажу  • Припрема кремова за руке  • Припрема кремова за лице  • Припрема серума за лице  • Припрема заштитних кремова  • Припрема маски за лице  **Кључни појмови:** кремови. лосиони, тоници за чишћење и негу коже, пилинзи, |
| **Козметички препарати посебне намене** | • разликује састав, особине и начин употребе појединих група козметичких препарата посебне намене;  • објасни естетски значај препарата ипосебне намене  • објасни околности које одводе до потребе за израдом препарата посебне намене | Антиперспирантни и дезодорантни препарати  • Препарати за депилацију  • Препарати за депигментацију и тамњење коже  • Препарати за хемијски пилинг коже  **Кључни појмови:** препарати за третман хиперпигментације коже, хемијски пилинг, антиперспиранси, дезодоранси, препарати за депилацију |
| **Козметички препарати - нежељене реакције, паковање, контрола квалитета, законска регулатива** | • аргументује значај контроле квалитета козметичких препарата  • препознаје основне законске прописе за контролу квалитета, производњу и прометовање козметичких препарата  • објасни значај избора амбалаже за стабилност и пласман козметичког производа на тржишту  • критички просуди могућност настанка нежељених реакција на кожи након употребе козметичких препарата и улогу козметичког техничара у овој проблематици | • Значај контроле квалитета козметичких препарата, врсте испитивања и методе контроле квалитета  • Законски прописи у контроли квалитета, производњи и прометовању козметичких препарата  • Нежељене реакције на кожи изазване козметичким препаратима (алергијске, неалергијске природе)  • Козметичка амбалажа - врсте и значај  • Основне карактеристике индустријске производње козметичких препарата |
| **Настава у блоку:**  **Козметичке маске и паковања** | • припрема ex tempore маске и паковања од готових компоненти/ полуприпремљене маске и паковања  • учествује у изради маски и паковања  • доноси одлуку о правилном избору маске за лице зависно од стања и типа коже | • Врсте, особине и деловање маски за лице (адсорбентне, адстригентне, антифлогистичке, специјалне и маске са рубефацијентним деловањем, козметичка паковања)  **Кључни појмови:** маске, паковања |
| **Настава у блоку:**  **Декоративна козметика** | • разликује састав, особине и начин употребе декоративне козметике  • припрема ex tempore декоративне препарате од готових компоненти/ или полуприпремљене/  • учествује у изради једноставне декоративне препарате  • критички просуди значај употребе декоративних препарата у професионланом раду козметичког техничара и свакодневном животу | • Средства за улепшавање лица (подлоге за шминку, пудери, коректори, руменила, прајмери, бронзери, хајлајтери)  • Средства за улепшавање очију (сенке, маскаре, препарати за улепшавање обрва, оловке за очи)  • Средства за улепшавање усана (ружеви, оловке, сјајеви)  • Лакови за нокте  • Одстрањивачи лакова за нокте  • Боје за косу  • Препарати за учвршћивање косе  • Парфеми и колоњске воде  **Кључни појмови:** декоративна козметика, пудери, коректори, руменила, сенке, маскаре, ружеви, лакови, пене, гелови за косу, лакови за нокте |

5. УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

Козметологија је предмет који се изучава у трећем разреду. Теоријска настава се реализује у учионици, а вежбе у школској лабораторији. Приликом остваривања програма вежби одељење се дели на 3 групе до 10 ученика.

Програм предмета Козметологија oмoгућaвa ученицима дa рaзумejу знaчaj припреме козметичких производа и упознаје ученика са поступцима њихове припреме. Кроз изучавање овог предмета ученицима се појасне прописани услови пријема, разврставања и класификовања козметских препарата. Од суштинске је важности да ученици прођу кроз цео процес израде козметичких препарата различитих облика, које ће у будућем раду свакондевно користити.

Предмет оспособљава будуће козметичке техничаре да прикупе информације од корисника козметичких услуга и на основу њих изврше препоруку одређених козметичких процедура и пратеће кућне неге. Подстиче испољавање прецизности, предузимљивости, објективности и самокритичности при обављању посла. Познавање законских прописа који регулишу промет козметичких производа важно је за будући самостални рад козметичког техничара.

Задатке у оквиру козметологије треба изучавати на практичним примерима, повезујући теорију и вежбе. Часове конципирати тако да се остваре сазнајни и процесни циљеви модула, развијајући самопоуздање и сигурност у личне способности и позитиван став према предмету.

Наставник планира сопствене активности и активности ученика које за циљ имају оствареност прописаних исхода. У ту сврху бира одговарајуће методе, активности и технике за рад са ученицима.Јасно дефинисани исходи показују наставнику специфична стручна знања и вештине потребне ученику за даље учење и свакодневни живот. Приликом планирања, требало би извршити операционализацију датих исхода, разложити их на мање сложене исходе, планирати активности за конкретан час. Треба имати у виду да се исходи у програму разликују по својој сложености и тежини, што значи да се неки могу разложити на већи број исхода и да се могу лакше и брже остварити, док је за одређене исходе потребно више времена и активности, као и рада на различитим садржајима.

Наставу треба усмерити на остваривање појединачних исхода, бирајући препоручене садржаје или проналазити неке друге садржаје који су усмерени на ефикасније остваривање исхода. При обради нових садржаја треба се ослањати на постојеће искуство и знање ученика. Подстаћи ученике на самостално тумачење и извођење закључака о новим, стручним појмовима, као и евидентирање у складу са правилима евидентирања. Неки исходи дефинисани су у оквиру више наставних предмета.

Приликом планирања наставе, треба користити методе активне наставе, где је наставник организатор наставног процеса, подстиче и усмерава активност ученика. Избор метода и облика рада, треба да доприноси већој рационализацији наставног процеса, подстиче интелектуалну активност ученика и наставу чини интересантнијом и ефикаснијом. Ученике треба мотивисати за усвајање стручних знања и вештина, оспособљавати их за тимски и истраживачки рад, подстицати лични развој ученика у складу са њиховим интересовањима и способностима. Упућивати ученике да користе уџбеник и друге изворе знања, како би усвојена знања била трајнија и шира, а ученици оспособљени за примену усвојених знања и вештина и развијање сопствених ставова. Подстицати ученике на коришћење савремених информационих технологија. Исходи и препоручени садржаји предмета Козметологија, у различитој мери и различитом степену, служе развијању свих међупредметних компетенција (Естетска нега, Хемија, Дерматологија, Дерматологија са негом).

Наставници и ученици су обавезни да имају радну одећу, током боравка у школској лабораторији. Вођење дневника вежби је неопходно током извођења вежби и наставе у блоку Обезбедити услове безбедног рада у оквиру школске лабораторије.

1. Модул: Основне технолошке операције

На самом почетку упознати ученике са планом и програмом предмета, као и начином оцењивања. Обрадити појам и значај Козметологије као научне дисциплине, дискутовати о све већем утицају козметологије на свакодневни живот појединца, те о убррзаном развоју технологије и утицају на развој и примену козметичких препарата. Историјат козметологије обрадити као истраживачки рад ученика, који ће на самом почетку изучавања предмета подстаћи ученике на самосталан и креативан рад. Разграничити поље деловања Козметологије на негу и заштиту коже и њених аднекса од терапијске примене препарата, која никако не може бити предмет изучавања, нити будућег рада Козметичког техничара.

Неопходно је дефинисати појмове: технолошке операције, механичке, топлотне и дифузионе операције.

Ученици смера козметички техничар се први пут, током школовања упознају са практичним вештинама и основама технологије израде козметичких препарата. Овај модул поставља темеље будућег рада у школској лабораторији на вежбама и има за циљ да оспособи ученике да изводе и увежбавају, из надзор, једноставне технолошке операције кроз наставу на вежбама и модулима који следе. Нагласити ученицима да стицањем знања из овог предмета не стичу компетенције за самосталну израду козметичких препарата у будућем раду. Кроз извођење вежби указивати на потенцијалне опасности по здравље клијената уколико се козметички препарати користе неадкеватно.

Циљ модула је стицање знања о основним технолошким операцијама које се користе приликом припреме козметичких производа у лабораторијској и индустријској производњи препарата, стицање адекватних практичних вештина извођења технолошких операција, као и формирање свести о значају њиховог правилног извођења током припреме козметичких производа.

Демонстрацијом на часовима вежби приказати ученицима вештине извођења технолошких операција.

На часовима вежби, потребно је ученицике усмеравати да, уз надзор, поштујући мере безбедности на раду, изводе и увежбавају извођење различитих технолошких операција. Прилагодити задате примере предзнањима и вештинама ученика, исходи су основног нивоа.

У реализацији наставе у оквиру овог модула могу се користити аудио-визуелна наставна средства, као и наставна средства посебне намене (лабораторијско посуђе, ваге, водено купатило, супстанце, прибор и амбалажу).

2. Модул: Козметичке сировине и активне материје

У оквиру обраде Козметичких сировина и активних супстанци, неопходно је дефинисати појмове: козметички препарат, козметичка сировина, козметички активна супстанца. Инсистирати на познавању подела сировина према различитим критеријума. Указати ученицима на свакодневни развој нових група сировина, или поновну актуелизацију неких група сировина које су се раније користиле. Дискутовати на тему: Да ли су све природне сировине априори добре за кожу? Како делују синтетске сировине, а како полусинтетске сировине и због чега постоји потреба за њиховим формулисањем? Поткрепити све примерима. Овај модул оставља велики простор за истраживачки рад ученика /есеји, презентације, сликовити прикази/појединачно или у мањим групама, где би они резултате својих истраживања приказивали на часовима што би допринело и развоју самосталног излагања и презентовања тема. Провера у виду тестирања би била адекватна оваквом начину рада.

Циљ модула је стицање знања о дефиницији и класификацији козметичких производа и основним карактеристикама појединих група сировина за израду козметичких производа, као и развијање свести о значају квалитета и избора сировина и козметички активних супстанци за квалитет козметичког производа.

3. Модул: Облици козметичких препарата

Неопходно је дефинисати појмове: прашак, прави и колоидни раствор, суспензије, пасте, емулзије, екстрактивни препарати (инфузи, декокти, мацерати, тинктуре, ароматичне воде). Обрадити воду и ПАМ у оквиру ове теме, јер ће им знања из ове две области бити неопходна за праћење наставе из модула који следе.

Циљ модула је стицање знања о различитим врстама облика у којима је могуће припремити козметичке производе и препарате, као и развијање вештина на основном нивоу у изради козметичких препарата различитих облика. С обзиром да је ово једини предмет у којима се ученице сусрећу са израдом препарата, идеја је да знања која су стекли прилико обарде првог модула на вежбама о основним технолошки препаратима примене током учешћа на настави вежби. Важно је напоменути да наставник бира једноставне рецептуре, да јасно дефинише поступке израде по корацима и да се препарати приправљају уз асиситенцију и надзор наставника.

У оквиру теоријске наставе, приликом обраде наведених појмова усмеравати ученике на поређење разних облика препарата. Поставити задатке попут: Наведи што већи број сличности/разлика између правих и колоидних раствора или сиспензија/емулзија или прашкова/пасти. Поредити различите екстрактивне препарате. Задати фотографије раличитих козметичких производа да се одерди њихов облик, указати на могућност формулисања једног козметичког производа у различитим облицима.

У реализацији наставе у оквиру овог модула могу се користити аудио-визуелна наставна средства, као и наставна средства посебне намене (стручна литература, лабораторијско посуђе, ваге, водено купатило, супстанце, прибор и амбалажу…).

4. Модул: Козметички препарати за одржавање личне хигијене

Неопходно је дефинисати појмове: сапун, шампон, со за купање. На самом почетку модула поставити образац изучавања свих козметичких производа који се изучавају током године: дефиниција, поделе, сировински састав, захтеви за израду, начин употребе, занимљивости и историјат. Дискутовати о околностима које доводе до потребе за коришћењем ове групе препарата / да ли могуће одржавати личну хигијену без ових препарата. Повезативати знања из козметологије са знањима стеченим на Дерматологији.

Циљ модула је стицање знања о саставу, особинама, припреми и употреби козметичких производа за одржавање личне хигијене (сапуни, шампони, козметички производи за купање); стицање практичних вештина на основном нивоу и формирање свести о улози козметичких производа за одржавање личне хигијене у свакодневном животу.

Након обраде теоријских знања, у учионици, демонстрацијом на часовима вежби приказати ученицима вештину припреме сапуна, шампона, соли за купање. Наставник и ученици су обавезни да имају радну одећу, а ученик је обавезан да води дневник вежби.

На часовима вежби, потребно је ученицима дати да уз надзор наставника припремају једноставне препарате из ове групе, да их запакују и сигнирају.

У реализацији наставе у оквиру овог модула могу се користити аудио-визуелна наставна средства, као и наставна средства посебне намене (фармакопеје, магистралне формуле, лабораторијско посуђе, уређаје, супстанце, прибор и амбалажу).

5. Модул: Козметички препарати за негу, одржавање и заштиту коже и косе

Неопходно је дефинисати појмове козметичких производа за негу, чишћење, одржавање функције и заштиту коже.. Циљеви модула су стицање знања о саставу, особинама, припреми и употреби козметичких производа за негу, одржавање и заштиту коже; као и стицање основних практичних вештина израде козметичких производа за негу, одржавање и заштиту коже и косе. Модул је обиман и препорука је да се подели у мање целине приликом обраде и провере стечених знања - нега и одржавање, чишћење и заштита.

Поштовати образац изучавања за сваку врсту препарата - дефиниција, поделе, сировински састав, захтеви за израду, начин употребе, занимљивости и историјат. Инсистирати на уводним чињеницама које су то околности на кожи које доводе до потребе за овом врстом препарата. Јасно успоставити корелацију са Дерматологијом (нарочито инсистирати на овим повезницама приликом обраде Препарати за заштиту од сунца,, Препарати за негу од хемикалија и препарати за заштиту од инсеката, Хидратантни и Емолијентни кремови) и Есстетском негом (кремови и лосиони за чишћење коже, препарати за пилинг коже,,,анти ејџ" кремови, кремови за руке, маске и тоници за лице). Због значаја козметичких маски и паковања у свакодневном раду козметичког техничара, ову област обрадити на основном нивоу, док је стицање знања и вештина виших нивоа исхода планирано и издвојено као Настава у блоку.

Након обраде теоријских знања, демонстрацијом на часовима вежби приказати ученицима вештину припреме млека и лосиона за чишћење коже,пилинга за тело и лице, кремова за лице, масажу, руке и заштиту коже од сунца, серума и маски за лице.

На часовима вежби, потребно је ученицима дати да уз асиситенцију, по јасно дефинисаним корацима, уз надзор наставника учествуију у процесу припреме, паковања и сигнирања једноставних козметичких производа за негу, заштиту и одржавање функције коже.

У реализацији наставе у оквиру овог модула могу се користити аудио-визуелна наставна средства, као и наставна средства посебне намене (фармакопеје, магистралне формуле, лабораторијско посуђе, ваге, водено купатило, супстанце, прибор и амбалажу).

6. Модул: Козметички препарати посебне намене

Циљ модула је стицање теоријских знања о саставу, особинама, припреми и употреби козметотерапијских и препарата посебне намене; као и формирање свести о значају употребе препарата посебне намене. Током реализације часова у оквиру овог модула наставник треба да ученицима приближи и истакне особине козметичког техничара и кодекс етике кроз примере у пракси.

Неопходно је дефинисати појмове: козметички препарати за третман хиперпигментације и депигментацију коже, за хемијски пилинг коже, за негу себороичне коже, за депилацију, антиперспирансе и дезодорансе.

Обрадити околности које доводе до потребе за овом врстом препарата. Осврнути се на градиво из Дерматологије и Естетске неге - поновити градиво из хиперхидроза и рада знојних жлезда, грађе нокта, структуре длаке и метода депилације, врсте пилнга, функције лојних жлезда.

Поштујући образац постваљен на почетку изучавања козметичких препарата обрадити задате теме. Овај модул пружа простор за активирање ученика у виду самосталних истраживачких радова на задате теме поделом у мање групе или постављањем пројектне наставе.

7. Модул: Козметички производи - нежељене реакције, паковање, контрола квалитета, законска регулатива

Овај модул повезује групу некохерентних тема, које заокружују познавање основних елемената Козметологије као научне дисциплине.

Неопходно је дефинисати појмове: законски прописи и савремени захтеви за козметичке производе, контрола квалитета, алергијске реакције на козметичке производе, козметичка амбалажа.

Циљеви модула су упознавање са савременим захтевима за производњу, паковање, прометовање, и транспорт козметичких производа, стицање знања о значају контроле квалитета козметичких производа, врстама и методама испитивања контроле квалитета, основним законским регулативама за израду, прометовање, чување и контролу квалитета козметичких производа, те развијање свести о важности избора амбалаже готовог козметичког производа.

Препорука је да се током извођења вежби и наставе у блоку у оквиру других модула сукцесивно указује не елементе који су издвојени, као важан, последњи модул који се изучава на теорији.

Настава у блоку

**Козметичке маске и паковања**

Циљ модула је стицање знања о врстама, особинама, сасатаву, деловању и примени маски и паковања за лице, стицање адекватних практичних вештина и формирање свести о значају правилног избора маске за лице зависно од стања и типа коже, као и о значају примене маске и паковања за лице у свакодневном животу.

Демонстрацијом приказати ученицима вештину припреме адсорбентне маске, адстригентне маске, антифлогистичке маске, маске за појачање циркулације крви, специјалне маске, козметичких паковања.

Ученицима, уз надзор и асистенцију наставника само припремају, пакују и сигнирају различите типова козметичких маски и паковања.

У реализацији наставе у оквиру овог модула могу се користити аудио-визуелна наставна средства, као и наставна средства посебне намене (стручна литература, лабораторијско посуђе, уређаје, супстанце, прибор и амбалажу).

**Декоративна козметика**

Циљ модула је стицање теоријских знања о саставу, особинама, изради и употреби декоративне козметике; као и формирање свести о њеном значају у свакодневном животу. Током реализације часова у оквиру овог модула наставник треба да ученицима приближи и истакне особине козметичког техничара и кодекс етике кроз примере у пракси.

У реализацији наставе у оквиру овог модула могу се користити аудио-визуелна наставна средства, као и наставна средства посебне намене (стручна литература).

У декоративној козметици неопходно је дефинисати појмове: шминке, пудера, сенки, маскара, коректора, ружева, лакова за нокте, хајлајтера, бронзера, прајмера.

Циљ модула је стицање знања о саставу, особинама, припреми и употреби декоративне козметике, стицање практичних вештина припреме декоративне козметике, као и формирање свести о значају декоративне козметике у свакодневном животу.

Након обраде теоријских знања, демонстрацијом приказати ученицима вештину пропреме декоративне козметике.

Током реализације часова у оквиру овог модула наставник треба да ученицима приближи и истакне особине козметичког техничара и кодекс етике кроз примере у пракси. У оквиру практичног дела ученици из аиситенциј и надзора наставника припремају, пакују и сигнирају различите типове декоративне козметике.

6. УПУТСТВО ЗА ФОРМАТИВНО И СУМАТИВНО ОЦЕЊИВАЊЕ УЧЕНИКА

Праћење напредовања и оцењивање постигнућа ученика је формативно и сумативно и реализује се у складу са Правилником о оцењивању ученика у средњем образовању и васпитању и документом Стандард квалификације козметичког техничара. Оцењивање треба да буде усмерено на добијање информација о обрасцима мишљења и условима под којим ученик може да примени стечено знање. Током процеса наставе и учења наставник континуирано и на примерен начин указује ученику на квалитет његовог постигнућа тако што ће повратна информација бити довољно јасна и информативна, како би била подстицајна за даље напредовање ученика. Свака активност је добра прилика за процену напредовања и давање повратне информације, а ученике треба оспособљавати и охрабривати да процењују сопствени напредак у остваривању исхода предмета, као и напредак других ученика.

**Формативно оцењивање:** oднoс учeникa прeмa рaду, aктивнoст нa чaсу, урaђeни дoмaћи зaдaци, вoђeње дневника вежби нa чaсoвимa, учeшћa у групним и индивидуалним рaдoвимa, пројектним задацима.

Формативно оцењивање је оцењивање у току процеса учења. Оно је у функцији развоја и напредовања јер усмерава ученике на одређене циљеве, садржаје и подстиче их на наредне кораке у развоју.

Формативно оцењивање укључује повратну информацију коју наставник даје ученику која обавезно садржи препоруку како да ученик исправи грешке, како да унапреди процес учења. Важно је да повратна информација буде конструктивна, јасна и мотивишућа за ученика.

Формативно оцењивање треба да омогући ученику да постане самосталнији у учењу, да разуме шта се од њега тражи, али и да са-мостално прати, регулише, вреднује и унапређује свој процес учења. Формативно оцењивање је мотивациона техника која, ако се адекватно користи, јача сигурност и самопоуздање ученика и спречава појаву неуспеха. Формативно праћење и оцењивање наставног процеса води ученике ка добијању што боље сумативне оцене. Формативно оцењивање треба да буде уграђено у све активности наставног процеса и свакодневну комуникацију између ученика и наставника. Оцењивање је описно и бројчано.

Предлог за **сумативно оцењивање:** усмено излагање, практична демонстрација, тестови знања, тестови практичних вештина, контролни задаци самостални или групни радови, презентације. Препорука је да се оцењивање кроз **контролне вежбе и тестове** реализује по модулима. Ученик се сумативно оцењује на полугодишту, на крају школске године и на стручној матури.ализацији наставе у оквиру овог модула могу се користити аудио-визуелна наставна средства.

**Назив предмета: ДЕРМАТОЛОГИЈА**

1. ОСТВАРИВАЊА ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА - ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| РАЗРЕД | НАСТАВА | | | | УКУПНО |
| Теоријска настава | Вежбе | Практична настава | Настава у блоку |
| III | 64 |  |  |  | 64 |

Напомена: у табели је приказан годишњи фонд часова за сваки облик рада

2. ЦИЉЕВИ УЧЕЊА:

- Оспособљавање ученика за уочавање и формулисање кожних промена;

- Упознавање са задацима и могућностима козметичара у решавању обољења;

- Развијање свести о сопственим способностима и ограничењима у склопу третмана коже;

- Упознавање о потреби заштите сопственог здравља током прегледа и интервенција на кожи;

- Подстицање жеље за ширим професионалним образовањем и упућивање на могуће изворе;

3. НАЗИВ И ТРАЈАЊЕ **МОДУЛ**А ПРЕДМЕТА

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ред.бр | НАЗИВ МОДУЛА | Трајање модула |
| 1 | Развој, грађа и функције коже и њених аднекса | 18 |
| 2 | Грађа кожних лезија | 10 |
| 3 | Поремећаји коже због дејства физичких фактора | 10 |
| 4 | Болести изазване микроорганизмима | 18 |
| 5 | Болести које се преносе полним контактом | 8 |

4. НАЗИВИ **МОДУЛ**А, **ИСХОДИ** УЧЕЊА, ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **МОДУЛ** | **ИСХОДИ**  По завршетку модула ученик ће бити у стању да: | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈ/КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА** |
| **Развој, грађа и функције коже и њених аднекса** | • објасни значај дерматологије за успешан рад козметичког техничара;  • наведе по редоследу слојеве епидермиса,и карактеристике кератиноцита и некератиноцита у различитим слојевима;  • објасни динамику и континуирано обнављање епидермиса;  • опише организацију и структуру дермиса;  • опише грађу и функцију подкожног масног ткива;  • опише грађу лојне жлезде, састав себума и функције липида епидерма;  • објасни појам терморегулације  • објасни структуру и фазе раста длаке;  • наведе све функције коже;  • објасни процесе старења коже. | • Значај дерматологије у медицини и екозметологији;  • Развој коже;  • Епидермис-слојеви. Регулација пролиферације и диференцијације кератиноцита;  • Дермис-организација, ћелије, влакна, матрикс. Васкуларизација и инервација коже;  • Хиподермис;  • Лојне жлезде;  • Себум - састав, ендокринолошка контрола лојне секреције, pH коже, хидролипоидни филм;  • Грађа и улога екриних и апокриних знојних жлезда;  • Длака - анатомија и физиологија длаке. Типови длаке;  • Раст длаке (циклична активност длачног фоликула);  • Нокат - анатомија;  • Функције коже;  • Старење и кожа - клиничке и хистолошке карактеристике процеса старења коже.  **Кључни појмови:** епидермис, дермис, хиподермис, кератиноцити, лојне, екрине и апокрине жлезде, себум, хидролипоидни филм, длака, нокат, функције и старење коже. |
| **Грађа кожних лезија** | • објасни механизам настанка кожних лезија;  • дефинише типове кожних лезија:  • увежба своје визуелне способности | Типови, развој и распоред кожних лезија:  • у нивоу коже;  • изнад нивоа коже;  • испод нивоа коже;  • примарне и секундарне  **Кључни појмови:** кожне лезије |
| **Поремећаји коже због дејства физичких фактора** | • опише основне карактеристике дерматоза изазваних дејством механичких фактора, локалну терапију и мере превенције;  • наведе физичка својства и дејства УВ и јонизујућег зрачења и ласерских зрака на организам;  • опише симптоматологију,  • клиничку слику и терапију оштећења коже изазваних УВ и јонизујућим зрачењем и деловањем ласера;  • наведе дејства киселина, база и других хемијских супстанци на кожу (коагулацијску и коликвацијску некрозу). | Поремећаји коже механичког порекла:  • Intertrigo;  • Callus (жуљ);  • Clavus (курје око).  Поремећаји коже изазвани физичким факторима:  • Акутна и хронична оштећења коже изазвана УВ зрацима;  • Акутна и хронична оштећења коже изазвана јонизујућим зрачењем  • Дејство и оштећења коже изазвана ласерским зрачењем  • Поремећаји коже изазвани хемијским агенсима (киселине, базе и други хемијски елементи)  **Кључни појмови:** Механички агенси, УВ и јонизујуће зрачење, ласер и  хемијски агенси. |
| **Болести изазване микроорганизмима** | • наведе бактерије које чине нормалну флору коже;  • опише клиничке манифестације најчешћих инфекција коже изазваних грам позитивним бактеријама;  • опише клиничке манифестације најчешћих инфекција коже изазваних грам негативним бактеријама;  • објасни епидемиологију, етиологију и клиничке манифестације лајмске болести;  • класификује гљивичне болести коже, клиничке манифестације и локалне модалитете лечења и превенције;  • опише клиничке манифестације инфекције коже различитим вирусима (herpes-simplex, varicella-zoster, humani papiloma i pox вируси, паразитима); | Бактеријске болести са захватањем коже:  • Општа разматрања;  • Инфекције грам позитивним бактеријама;  • Erysipelas  • Scarlatina;  • Impetigo contagiosa;  • Cellulitis;  • Folliculitis;  • Furunculus;  • Carbunculus;  • Hidradenitis suppurativa;  • Erythrasma;  • Инфекције грам негативним бактеријама;  • Лајмска болест.  Гљивична обољења са захватањем коже:  • Дерматофитије главе, браде, лица, тела, шака, стопала и ноктију;  • Pityriasis versicolor;  • Кандидијаза;  Вирусне болести:  • Општа разматрања;  • Инфекције изазване херпес вирусима  • (herpes simplex, varicella, herpes zoster);  • Инфекције изазване хуманим папилома вирусима (брадавице);  • Инфекције изазване pox вирусом (molluscum contagiosum);  Паразитарне болести коже  • Scabies;  • Pediculosis.  **Кључни појмови:** Нормална флора коже, инфекција, превенција, грам позитивне и грам негативне бактерије, дерматофитије, кандидијаза, вируси и паразити. |
| **Болести које се преносе полним контактом** | • класификује болести које се преносе полник контактом;  • наведе етиологију сифилиса, путеве преношења, клиничке манифестације, и терапију;  • наведе узрочнике гонореје, начине преношења, клиничке манифестације код жена и мушкараца, компликације услед неадекватног лечења;  • опише клиничку слику гениталне инфекције узроковане другим бактеријама, вирусима, гљивицама и паразитима;  • предлаже методе за постављање дијагнозе;  • наводи мере превенције болести које се преносе полним контактом. | • Значај и класификација болести које се преносе полним контактом;  • Сифилис - дефиниција, епидемиологија, узрочник, клиничке манифестације, дијагноза и лечење;  • Гонореја - дефиниција, епидемиологија, узрочник, клиничке манифестације код мушкараца и код жена, дијагноза, лечење и превенција;  • Гениталне инфекције хламидијама;  • Гениталне инфекције микоплазмама;  • Генитални херпес;  • Гениталне брадавице;  • Генитална кандидијаза;  • Трихомонијаза;  • Сида.  **Кључни појмови:** Гениталне инфекције, сифилис, гонореја, епидемиологија, стерилитет. |

5. УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

Дерматологија је наставни предмет који се обрађује током треће године школовања на смеру козметички техничар. Настава се реализује у школи са фондом од 64 часа теоријске наставе подељених у 5 модула.

Кроз предмет се ученици на самом почетку упознају са карактеристикама здравe коже, а затим се прелази на обољења коже. Стицање способности уочавања и формулисања кожних промена је од велике важности за њихов будући рад у козметичким салонима, где ће се сусретати са неким од ових обољења.

Програм дерматологије је прилагођен по обиму и темама ученицима и омогучава им да стекну добру базу знања и вештина, које ће користити у изучавању других предмета, пре свега дерматологије са негом која се обрађује у четвртој години.

Дерматологија је у корелацији и са другим предметима, као што су анатомија, хигијена, микробиологија са епидемиологијом, естетска нега и естетска хирургија са негом.

Програм дерматологије усмерава наставника да наставни процес реализује у складу са дефинисаним исходима. Ученици кроз овај предмет добијају специфична стручна знања, која могу употребити у будућој професији или у животу.

Методе, активности и технике које ће наставник користити да би ученици савладали градиво зависе од исхода и наставник их бира сам. Извори информација могу бити различити и наставник треба да стимулише и наводи ученике да их користе.

Избор метода и облика рада треба да стимулише активност ученика и њихове интелектуалне потенцијале и да наставу чини занимљивом. Ученици треба да се мотивишу да раде на себи, свакодневно стичу нова знања, да несебично деле знања са другима, да износе своја мишљења, да буду креативни, тимски надахнути, да стално теже новим успесима и достигнућима.

За козметичке техничаре кожа је циљни орган, а дерматологија као грана медицине која се бави кожом, стално напредује. Наставник треба да буде у току са актуеним достигнућима и да их на прилагођен начин, сходно предзнању ученика и њиховим реалним потребама, као и примерима из праксе и живота, едукује.

Потребно је да им кроз лични пример приближи неопходност континуиране едукације и жељу за сталним усавршавањем, што доприноси већој рационализацији наставног процеса и подстиче интелектуалну активност ученика.

У оквиру 1. модула - **Развој, грађа и функција коже и њених аднекса** потребно је упознати ученике са са појмом дерматологије и планом и програмом предмета, начином рада наставника и кључним исходима који се очекују од ученика.

Неопходно је дефинисати појмове: грађа и развој коже, слојеви епидермиса, дермиса и хиподермиса, диференцијација кератиноцита, организација ћелија, влакана и матрикса у дермису, васкуларизација и инервација коже, грађа и улога лојних, екриних и апокриних жлезда, састав и улога себума, грађа и улога длаке и нокта, њихов раст и циклична активност фоликула, функције коже и процес старења коже кроз клиничке и хистолошке карактеристике.

Неопходно је да упознати ученика са значајем дерматологије у естетици, редоследом слојева епидермиса и и карактеристикама кератиноцита и некератиноцита,динамиком и континуираним обнављањем епидермиса, структуром дермиса и хиподермиса, грађом и улогом лојних жлезда, појмом терморегулације, структуром и фазама раста длаке и нокта, функцијама коже и процесом старења коже.

У реализацији наставе у оквиру овог модула могу се користити аудио-визуелна наставна средства.

У оквиру модула 2 - **Грађа кожних лезија** неопходно је дефинисати појмове: типови, распоред и развој кожних лезија у нивоу, изнад и испод нивоа коже, као и појам примарних и секундарних кожних лезија.

Неопходно је упознати ученике са механизмом настанка кожних лезија, као патолошких промена које се разликују од здраве коже. Настојати да ученици повежу изглед кожних лезија са разумевањем процеса који се дешавају у кожи. Ученике је потребно оспособити да објасне механизам настанка кожних лезија и дефинишу типове кожних лезија и увежбају своје визуелне способности.

У реализацији наставе у оквиру овог модула могу се користити аудио-визуелна наставна средства.

У оквиру модула 3 - **Поремећаји коже због дејства физичких фактора** неопходно је дефинисати појмове : поремећаји коже механичког порекла (intertrigo, callus и clavus), поремећаји коже изазвани физичким факторима (акутна и хронична оштећења коже изазвана УВ и јонизујућим зрачењем и дејством ласера) и поремећаји коже изазвани хемијским агенсима (киселине, базе и други хемијски елементи).

Неопходно је упознати ученике са карактеристикама дерматоза изазваних дејством механичких фактора, локалном терапијом и мерама превенције, са физичким својствима и дејством УВ, јонизујућег и ласерског зрачења на организам, са симптоматологијом, клиничком сликом и терапијом оштећења које ова зрачења изазивају и са дејством киселина, база и других хемијских супстанци на кожу (коагулацијска и коликвацијска некроза).

У реализацији наставе у оквиру овог модула могу се користити аудио-визуелна наставна средства.

У оквиру модула 4 - **Болести изазване микроорганизмима** неопходно је дефинисати појмове: бактеријске болести коже изазване грам позитивним бактеријама (еrysipelas, scarlatina, impetigo contagiosa, cellulitis,, folliculitis, furunculus, carbunculus, hidradenitis suppurativa), бактеријске болести коже изазвне грам негативним бактеријама и лајмска болест, гљивична болести са захватањем коже (дерматофитије, pityriasis versicolor и кандидијаза), вирусне болести коже изазване херпес вирусима (herpes simplex, varicella, herpes zoster), хуманим папилома вирусима (брадавице) и pox вирусима (molluscum contagiosum), као и паразитарна обољењима (scabies и pediculosis).

Неопходно је упознати ученике са карактеристикама бактерија које чине нормалну флору коже, клиничким манифестацијама најчешћих инфекција коже изазваних грам позитивним и грам негативним бактеријама, епидемиологијом и клиничким манифестацијама лајмске болести, класификацијом гљивичних болести коже, клиничким манифестацијама i локалним модалитетима лечења и превенције, клиничким манифестацијамa коже различитим вирусима (herpes simplex, varicella zoster, humanim papiloma и pox вирусима), клиничким манифестацијама и терапијом најчешћих болести коже изазваних паразитима.Ученике је потребно оспособити да схвате значај и опасности инфекције које се дешавају на кожи, да уоче специфичности бактеријских, гљивичних, вирусних и паразитарних инфекција, да науче превенцију инфекција и да то у будућности спроводе у козметичким салонима у оквиру својих компетенција

У реализацији наставе у оквиру овог модула могу се користити аудио-визуелна наставна средства.

У оквиру модула 5 - **Болести које се преносе полним контактом** неопходно је дефинисати појмове: класификација полно преносивих болести, сифилис, гонореја, гениталне инфекције хламидијама и микоплазмама, генитални херпес и гениталне брадавице, кандидијаза, трихомонијаза и сида.

Неопходно је упознати ученике са класификацијом болести које се преносе полним контактом; етиологијом сифилиса, путевима преношења, клиничким манифестацијама и терапијом; узрочником гонореје, начинима преношења, клиничким манифестације код жена и мушкараца, компликацијима услед неадекватног лечења, клиничком сликом честих гениталних инфекција узрокованих другим бактеријама, вирусима и гљивицама, методама за постављање дијагнозе и спровођењем мера превенције. Ученике је потребно оспособити да схвате опасности које носе полно преносиве болести у појави стерилитета и у неком случајевима животне угрожености, као и значај обраћања лекару са првим манифестацијама болести.

У реализацији наставе у оквиру овог модула могу се користити аудио-визуелна наставна средства.

6. УПУТСТВО ЗА ФОРМАТИВНО И СУМАТИВНО ОЦЕЊИВАЊЕ УЧЕНИКА

Оцењивање је саставни део процеса наставе и учења којим се стално прати остваривање прописаних циљева, исхода и напредовања ученика у савладавању задатог програма. Праћење напредовања и оцењивање успеха ученика је формативно и сумативно и реализује се у складу са Правилником о оцењивању ученика у средњем образовању и васпитању. Основна сврха оцењивања је унапређивање процеса учења.

Формативно оцењивање је оцењивање у току процеса учења и подразумева редовно и планско прикупљање релевантних података о напредовању ученика и садржи информацију о томе која знања, умећа и навике је ученик усвојио у складу са очекиваним исходима. Садржи информације о ангажовању ученика, као што су запажања о радним навикама, однос према обавезама и задужењима, начину учења, aктивнoстима нa чaсу, учeшће у групним и индивидуалним рaдoвимa, о степену коришћења савремених информационих технологија и других извора информација. Битан је податак о комуникацији коју ученик остварује са другим ученицима и наставником.

Током процеса наставе и учења наставник континуирано прати рад ученика и даје му повратну информацију о степену успешности или недостацима у савладавању одређеног градива. Оно стимулише и усмерава ученике на одређене активности у савладавању градива и превазилажењу проблема. Формативно оцењивање треба да омогући ученику да постане самосталнији у учењу, да одреди приоритете и да унапређује процес учења.Наставник даје ученику информације о успеху и конструктивне препоруке о корацима које ученик треба да предузме да би резултат учења био што бољи. Повратна информација треба да садржи и похвале, да јасно мотивише ученика да тежи успеху и признању за уложен труд и постигнут циљ. Ово оцењивање треба да јача самопоуздање ученика и да буде присутно на свим нивоима наставе, да буде уткано у свакодневну комуникацију између ученика и наставника.Формативно оцењивање је описно и бројчано и утиче и на сумативну оцену.

Сумативно оцењивање је вредновање постигнућа ученика на крају програмске целине, модула или класификационог периода. Оцене добијене сумативним оцењивањем су, по правилу, бројчане. Сумативне оцене се формирају на основу усмених одговора, тестирања ученика, контролних задатака, групних и пројектних радова.

Формативно и сумативно оцењивање је део јединственог процеса оцењивања заснованог на унапред утврђеним критеријумима.

**Назив предмета: ОСНОВИ КЛИНИЧКЕ МЕДИЦИНЕ**

1. ОСТВАРИВАЊА ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА - ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| РАЗРЕД | НАСТАВА | | | | УКУПНО |
| Теоријска настава | Вежбе | Практична настава | Настава у блоку |
| III | 64 |  |  | 30 | 94 |

Напомена: у табели је приказан годишњи фонд часова за сваки облик рада

2. ЦИЉЕВИ УЧЕЊА:

- стицање знања о основама медицинске пропедевтике, те најчешћим болестима крви и кардиоваскуларног система, респираторног система, дигестивног система, уринарног система, ендокриног и нервног система

- стицање знања о најчешћим болестима које настају као последица неправилне исхране и усвајање ставова о правилној исхрани

- усвајање превентивних понашања и здравих стилова живота у спречавању обрађиваних обољења

3. НАЗИВ И ТРАЈАЊЕ **МОДУЛ**А ПРЕДМЕТА

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Ред.бр | | НАЗИВ МОДУЛА (теорија) | Трајање модула | |
| 1 | | Медицинска пропедевтика | 8 | |
| 2 | | Болести кардиоваскуларног система | 10 | |
| 3 | | Болести респираторног система | 8 | |
| 4 | | Болести дигестивног система | 10 | |
| 5 | | Болести неправилне исхране | 5 | |
| 6 | | Болести уринарног система | 10 | |
| 7 | | Болести ендокриног и нервног система | 13 | |
| Ред.бр | НАЗИВ МОДУЛА (Настава у блоку) | | | Трајање модула |
| 1 | Анамнеза и физички преглед. Историја болести | | | 6 |
| 2 | Асепса и антисепса | | | 6 |
| 3 | Симптоми и знаци болести | | | 6 |
| 4 | Ланац инфекције. Значај и правила прања руку. Хепатитиси | | | 6 |
| 5 | Превецнција обољења крви и кардиоваскуларног система, респираторног тракта, дигестивног система и обољења насталих услед неправилне исхране, уринарног система, ендокриног и нервног система | | | 6 |

4. НАЗИВИ **МОДУЛ**А, **ИСХОДИ** УЧЕЊА, ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **МОДУЛ** | **ИСХОДИ**  По завршетку модула ученик ће бити у стању да: | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈ/КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА** |
| **Медицинска пропедевтика** | • аргументује елементе и факторе који утичу на здравље;  • објасни појам клиничког синдрома  • разликује симптоме и знаке болести уз навођење примера  • упореди сличности и разлике између следећих појмова: етиологија, патогенеза, клиничка слика и ток обољења  • објасни појмове анамнеза, физикални преглед, и допунске дијагностичке процедуре  • аргументује значај вођења историје болести и место дијагностичких метода у историји болести | • Појам здравља и болести. Елементи и фактори који утичу на здравље  • Симптоми и знаци болести.  • Акутна и хронична болест. Клинички синдром  • Етиологија, патогенеза и клиничка слика болести  • Постављање дијагнозе - анамнеза, физикални преглед и допунске дијагностичке процедуре Историја болести.  **Кључни појмови:** здравље, акутне болести, хроничне болести, клинички синдром |
| **Болести крви и кардиоваскуларног система** | • објасни етопатогенезу, клиничку слику, дијагностику и принципе лечења анемија, леукемија и хеморагијског синдрома  • аргументује мере превенције обољења кардиоваскуларног система и усвоји здраве стилове живота  • објасни етопатогенезу, клиничку слику, дијагностику и принципе лечења обољења кардиоваскуларног система | • Анемије: хипохромна, мегалобластне и хемолитичка  • Акутне и хроничне леукемије  • Хеморагијски синдром, тромбоцитопеније, хемофилија  • Принципи здравог живота и фактори ризика за настанак кардиоваскуларних болести.  • Исхемична болест срца - ангина пекторис и инфаркт миокарда  • Срчана инсуфицијенција, едем плућа  • Артеријска хипертензија  • Синусна тахикардија, брадикардија, екстрасистоле  **Кључни појмови:** кардиологија, ултразвук, коронографија, ангина пекторис |
| **Болести респираторног система** | • објасни узроке обољења респираторног система и аргументовано предлаже адекватне мере превенције  • разликује најчешће симптоме и знаке обољења респираторног система  • објасни етиопатогенезу, клиничку слику и дијагностику обољења распираторног система | • Етиологија обољења респираторног система и мере превенције  • Симптоми и знаци обољења респираторног система  • Болести горњих дисајних путева  • Хроничне опструктивне болести плућа: хронични бронхитис, бронхијална астма и емфизем плућа  • Пнеумоније  **Кључни појмови:** пулмологија, опструкција, астма |
| **Болести дигестивног система** | • опише симптоме и знаке обољења дигестивног система  • објасни етопатогенезу, клиничку слику и дијагностику обољења дигестивног система  • аргументује мере превенције обољења дигестивног система  • критички просуди принципе здраве исхране  • пореди дијете неопходе у лечењу болести дигестивног тракта. | • Симптоми и знаци обољења дигестивног система  • Акутни и хронични гастритис  • Улкус желуца и дванаестопалачног црева Улцерозни колитис  • Карцином дебелог црева  • Хепатитиси  • Цироза јетре.  **Кључни појмови:** дигестивни систем, колоноскопија, гастритис, хепатитис |
| **Болести неправилне исхране** | • критички просуди утицај неправилне исхране на здравље човека  • предлаже превентивна деловања код обољења неправилне исхране  • објасни етиопатогенезу, клиничку слику и дијагностику обољења неправилне исхране  • објасни етиопатогенезу, клиничку слику и дијагностику хиперлипопротеинемија | • Гојазност и потхрањеност  • Анорексија и булимија  • Поремећаји метаболизма липида (хиперлипопротеинемије)  **Кључни појмови:** гојазност, потхрањеност, поремећаји метаболизма липида |
| **Болести уринарног система** | • опише симптоме и знаке обољења уринарног тракта  • аргументује превентивно деловање код болести уринарног тракта  • објасни етиопатогенезу, клиничку слику и дијагностику акутне и хроничне бубрежне инсуфицијенције;  • објасни етиопатогенезу, клиничку слику, дијагностику и лечење нефрокалкулозе и нефрокалцинозе | • Симптоми и знаци обољења уринарног система.Превенција обољења уринарног система  • Акутна бубрежна инсуфицијенција  • Хронична бубрежна инсуфицијенција  • Нефрокалкулоза и нефрокалциноза  **Кључни појмови:** уринарни систем, бубрежна инсифицијенција, ацидоза |
| **Болести ендокриног и нервног система** | • објасни патогенезу,клиничку слику и дијагностику обољења ендокриног система  • објасни патогенезу, клиничку слику и дијагностику обољења нервног система и психичких обољења  • критички просуди значај правовременог препознавања и лечења психичких обољења | • Болести штитасте жлезде  • Шећерна болест  • Епилепсија  • Паркинсонизам  • Депресија и неурозе  • Шизофренија  **Кључни појмови:** хормон, ендокрини систем, Хашимотова болест, нервни систем |
| **Настава у блоку** | • одлаже комунални и медицински отпад на прописан начин  • ефикасно примењује прописане мере безбедности и здравља на раду, заштите животне средине и заштите од пожара за козметичког техничара.  • савесно, одговорно, уредно и прецизно обавља послове у складу са техничко-технолошким процедурама и законским прописима у области осталих услужних делатности, козметичких производа и услуга и безбедности и здравља на раду;  • примењује стандардну процедуру и технике професионалне комуникације при пријему корисника козметичких услуга, узимању података за козметичку анамнезу, као и током и након спровођења козметичких процедура;  • иницира учење, усвршава се прати новине у области козметологије, техника улепшавања и козметичких масажних техника, те активно и одговорно учествује у целоживотном учењу; | • Анамнеза и физички преглед. Историја болести  • Асепса и антисепса  • Симптоми и знаци болести  • Ланац инфекције. Значај и правила прања руку. Хепатитиси  • Превецнција обољења крви и кардиоваскуларног система, респираторног тракта, дигестивног система и обољења насталих услед неправилне исхране, уринарног система, ендокриног и нервног система |

5. УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

Теоријска настава се реализује у школи, са фондом од 64 часа теоријске наставе. На наставним базама се реализује 30 часова наставе у блоку.

Број часова предвиђен за сваки модул треба схватити као препоруку, на наставнику је да прилагоди трајање модула конкретним ситуацијама са којима се суочава (напредак ученика, оствареност исхода, карактеристике одељења, …).

Наставник конципира наставни процес у складу са дефинисаним исходима, планирајући своје активности и активности ученика. Наставу оријентисати као активну, где је наставаник организатор наставног процеса који усмерава активности ученика.

Током реализације наставног програма подстицати ученике да повежу знања стечена знања изучавајући Латински језик, Прву помоћ, Увод у патологију и Основе медицинске психологије и надограде новим знањима, ставовима и вештинама.

Предмет Основи клиничке медицине је у корелацији са следећим наставним предметима: Латински језик, Прва помоћ, Биологија, Анатомија и физиологија, Хигијена и здравствено васпитање, Основе медицинске психологије, Mикробиологија са епидемиологијом, Увод у патологију, Естетска нега, Фармакологија, Дерматологија са негом и Естетска хиругија са негом.

Основи клиничке медицине је осмишљен као предмет који сажима основна знања из интернистичких медицинких дисциплина. Поред овог предмета, једина интернистичка грана медицине коју изучавају током средњешколског образовања је Дерматологија (и Дерматологија са негом).

Током 64 часа инсистирати на остварености исхода, који су што се тиче медицинских знања, а због обима предмета и предвиђеног броја часова, те због спецофичности смера Козметички техничар, средњег нивоа. Друга линија циљева предмета су усвајање здравих животних ставовова и навика, те овладавање превентивним активностима у оквиру обрађиваних обољења. Исходи везани за ова знања, вештине и ставове су вишег нивоа.

Наставне технике и методе су избор наставника који реализује програм, а треба да подстичу мотивацију за учење, развијају повезивање појмова и извођење закључака.

Природа предмета захтева познавање латинске терминологије. У настави користити савладане и нове латински речи, фразе, изразе, називе обољења и процеса. Препорука је да се током часа забележе, појасне, напишу на табли, поентирају кључне речи на латинском језику за сваку наставну целину.

Познавање основних анатомофизиолошких карактеристика система чија се обољења обрађују је неопходно за праћење наставе. Осмислити начине за утврђивање ових знања на почетку сваког модула. То могу бити групни радови, презентације, игрице и квизови за понављање знања, домаћи задаци, анализа фотографија и плаката са приказима анатомских структура…

Визуелизација етипатогенезе и клиничке слике болести је веома важна за успешно извођење наставе, те се препоручује коришћење анатомских и патолошких модела, постера, скица, шема, видео материјала, презентација.

Подстицати на коришћење информационих технологија попут проналажења кратких филмова, постова, садржаја са интернета из обрађиваних тема.

Домаћи задаци су препорука за бољу оствареност исхода. Предлози за домаће задатке су: решавање проблемских ситуација, цртежи и шеме кључних процеса, табеле поређења, радови есејског типа, видео материјал и постови са медицинких страница, постављање материјала за обрнуту учионицу…

Наставни процес конципирати да буде интересантан и ефикасан, рационализован, да подстиче интелектуалну активност ученика, тимски и истраживачки рад.

Настојати да се развија индивидуалност у настави спрам личних интересовања и способности ученика.

Модул 1: Медицинска пропедевтика

Упознати ученике са планом и програмом предмета и са концептом рада. Подсетити се знања о здрављу и болести из Хигијене са здравственом васпитањем и Увода у патологију.

У овом модулу поставља се образац који ће се примењивати приликом изучавања свих обољења у предмету, али и у Дерматологији и Естетској хирургији (како на часовима теорије, тако и на часовима вежби), где ће важан део наставе бити разговор са пацијентом и посматрање клиничке слике током физичког прегледа пацијента.

Етиологија, патогенеза, клиничка слика, дијагноза, лечење, ток и исход и превенција обољења су кључни појмови које ученици треба да усвоје. У овом модулу се ученици упознају са појмом клинички синдром.

Прилагодити наставне методе поређењу симптома и знакова болести, као и акутних и хроничних болести.

Рашчланити анамнезу на основне делове и дискутовати о значају информација добијених разговором за даљи ток дијагностике и лечења. Нагласити судско-медицинкси значај историје болести и место анамнезе, физичког прегледа и допунских дијагностичких метода у истој. Подстицати ученике да дају примере из сопственог искуства (као пацијента, ученика медицинске школе на пракси, из других предмета које су изучавали).

Модул 2: Болести крви и кардиоваскуларног система

Обољењима еритроцита, леукоцита и тромбоцита присутупити информативно, циљ је да се усвоје кључни појмови. Ученици треба да стекну основна знања, те да на исходима средњег нивоа објасне етиопатогенезу, клиничку слику, дијагностику и лечење анемија, леукемија, хеморагијског синдрома, тромбоцитопеније и хемофилије. Претходно поновити врсте и особености крвних ћелија.

Број часова предвођених за обраду базичних обољења: ангина пекторис и инфаркт миокарда, срчана инсуфицијенција, едема плућа, артеријска хипертензија, синусна тахикардија, брадикардија, екстрасистола, уз време издвојено за обнављање основа грађе и функције кардиоваскуларног система указује на ниво остварености исхода који су нижег и средњег нивоа. Активности које се предузимају у наставном процесу треба да су усмерене на разумевање етиопатогенезе, клиничке слике, дијагностике и лечења.

У овом модулу кључно је организовати наставу како би се дискутовале, критички проматрале и аргументовале превентивне активности и здрави стилови живота који би превенирали ова обољења.

Модул 3: Болести респираторног система

Етиологија обољења респираторног система и мере превенције, те Симптоми и знаци обољења респираторног система су теме које треба детаљно обрадити јер су основа за стицање знања из појединачних обољења респираторног система. Обавезно поновити анатомофизиологију спроводног и респираторног дела респираторног система, те основне хистолошке карактеристике (респираторни и алвеоларни епител у виду кључних елемената - улога ћелија које прозводе мукус и ћелија са трепљама, те изглед и функционисање алвеоларног епитела).

Теме: Болести горњих дисајних путева, Хроничне опструктивне болести плућа: хронични бронхитис, бронхијална астма и емфизем плућа, те

Пнеумоније обрадити на нивоу остварености исхода срењег нивоа (кључно је разумевање етиопатогенезе, клиничке слике, дијагностике и лечења). Важно је нагласити разлику између појма опструктивне и рестриктивне болести.

Кроз сваку тему увести аргументовану дискусију и активности усмерене на поентирање превентивних понашања за респираторна обољења. Поређење пожељних и штетних образаца понашања је једна од могућности за остваривање исхода вишег нивоа, који су предвиђени за превенцију респираторних обољења.

Модул 4: Болести дигестивног система

Започети модул обнављањем знања из анатомофизиологије Дигестивног система (општа грађа дигестивне цеви, особености епитела желудца, улоге HCl, специфичности апсорпције у танком цреву, улога и основне анатомске одлике жлезда придодатих дигестивној цеви - јетре и егзокриног панкреаса). Симптоми и знаци обољења дигестивног система су базична тема, основ за савладавање знања из обољења гастроинтестиналног тракта, те спрам тога организовати наставне активности.

Акутни и хронични гастритис, Улкус желуца и дванаестопалачног црева, Улцерозни колитис, Карцином дебелог црева, Хепатитиси и Цироза јетре обрадити на средњем нивоу остварености исхода са нагласком на разумевању етиопатогенезе, клиничке слике, дијагностике и лечења и мера превенције.

Приликом обраде Хепатитиса повезати опасности и мере заштите приликом реализовања вежби из свих предмета које похађају на наставним базама, нагласити значај вакцинације здравствених радника у борби против хепатита. Предлажем активности које ученици предузимају повезујући своја искуства са пожељним, заштитим обрасцима понашања.

Модул 5: Болести неправилне исхране

Овај модул је пожељно конципирати у виду пројектне насаве. Поделити одељења на групе, доделити уже теме за истраживања и презентовање резултата истраживања. Доделити улоге у оквиру групе, припремити листиће којима ће се оцењивати активности чланова групе.

Предлози ужих тема: Правилна исхрана тинејџера, Епидемиолошки подаци - гојазност и потхрањеност, Узроци гојазности, Дијете за мршављење - чињенице и контроверзе, Потхрањеност, Анорексија и булимија - психијатријски приступ лечењу обољења, Анорексија и булимија у свету познатих, Покрети и кампање против потхрањености у свету моделинга, Предлог јеловника особе са хиперлипопротеинемијама, Израда флајера (пропагандног материјала) са циљем подизања свести појединаца о гојазности и потхрањености, анорексији и булимији или хиперлипидемијама,…

Модул 6: Болести уринарног система

Симптоми и знаци обољења уринарног система, заједно са понављањем основа анатомије и физиологије уринарног система су обавеза за успешно савладавање знања, вештина и ставова приликом обраде овог модула.

Превенцију обољења уринарног система нагласити и обрадити у оквиру лечења и превенције Акутне бубрежне инсуфицијенције, Хроничне бубрежне инсуфицијенције, Нефрокалкулозе и нефрокалцинозе.

Модул 7: Болести ендокриног и нервног система

Основе анатомофизиологије штитасте жлезде и ендокриног панкреаса, те механизам повратне спреге поновити на почетку овог модула. Прилоком обраде тема: Болести штитасте жлезде, Шећерна болест, Епилепсија, Паркинсонизам, Депресија и неурозе и Шизофренија правити,,речник медицинских појмова и израза" на табли или у виду задатка ученицима (да сами бележе појмове и изразе који су им мање познати или непознати, а који се може искористити за оцењивање активности ученика).

Приликом обраде епилепсије нагласити међупредметне кометенцијее са Првом помоћи код особа са епилептичким нападима.

Предлог је да се у оквиру модула критички просуди однос здравствених радника и друштва у целини према особама са менталним обољењима, дискутовати о активностима,појединца и заједнице у оквиру интегрисања особа са овим обољењима да самостално функционишу, давати предлоге за социјализацију особа погођених овом групом обољења.

Настава у блоку:

Ученици се деле у три групе (по десет ученика у групи).

Наставу организовати на одељењима: кардиологије, пулмологије, гастроентерологије, урологије, те ендокринологије, неурологије и психијатрије.

Важно је да активности у настави у блоку прате знања стечена на часовима теорије.

Циљ боравка ученика на настави у блоку је да утврде и систематизују знања стечена на часовима теорије уз разговар са пацијентима.

Од суштинског значаја за безбедност ученика је да на одељењима не преузимају активности из домена здравствене неге за које нису обучени и који нису планирани програмом предмета.

На почетку наставе у блоку посветити неколико часова како би се поставила правила понашања, подсетити се кодекса понашања и очекивања од ученика током боравка у болници. Обрадити кључне моменте основних етичких тема и теме безбедности. Подсетити се правила узимања анамнезе и физичког прегледа. Ученицима дати радне задатке да по унапред планираним питањима, разговором са одабраним пацијентима (по темама које обрађују на теоријској настави), раговарају са пацијентом те да се на заједничком часу дискутује о инфомацијама које су добили од пацијената и повезивати са знањима стеченим на теријској настави. Могу се организовати радионице комуникацијских вештина.

Методе асепсе и антиспесе обрадити на информативном нивоу, са том веома важном темом ученици ће се сретати кроз неколико предмета. Инсистирати на активностима у оквиру реализације тема из Асепсе и антисепсе које ће омогућити ученицима безбедан боравак на клиници. Током наставе у блоку из Основа клиничке медицине ученици смера Козметички техничар посматрају извођење процедура и разговарају са пацијентима.

Један од важних циљева наставе у блоку је да се ученици препознају симптоме у знаке обољења које изучавају на теорији. Важно је да се наставник који реализује наставу у блоку упозна са садржајем модула теоријске наставе, као и да оствари сарадњу са наставником који реализује теоријску наставу.

Ланац инфекције и начини преноса инфекције, значај вакцинације медицинских радника против хепатитиса и правилно прање руку су теме које треба да се утврде и увежбају током реализовања наставе у блоку.

Превентивни и здравствено-васпитни рад и промоцију здравих стилова живота релизовати спрам тема обрађиваних на часовима теорије (кардиоваскуларна обољења, респираторна обољења, дигестивна обољења, болести неправилне исхране, обољења уринарног тракта, болести ендокриног и нервног система, те психијатријске болести). Издвојити теме које би ученицима спрам узраста могле бити атрактивне попут: Анорексија и булимија, Шећерна болест и инсулинкса резистенција, Гојазност, Превентивне мере у преносу респираторних инфекција са освртом на Ковид инфекцију и њене последице, Психосоматска обољења, Социјализација психијатрисјких болесника и укључивање у живот заједнице…). Могу се организовати радионице, израда плаката са изложбом радова и сличне активности који би промовисале здраве стилове живота.

У складу са могућностима организације наставе, наставу у блоку реализовати у континуитету (30 часова распоређених током једне радне недеље) или у дисконтинуитету (по 6 часова распоређених у појединчаних пет радних дана током школске године). Препорука је да ученици имају прилику да виде рад на клиници и разговарају са пацијентима, посматрају извођење прегледа и процедура према програму. У складу са могућностима део наставе може се реализовати у школи.

6. УПУТСТВО ЗА ФОРМАТИВНО И СУМАТИВНО ОЦЕЊИВАЊЕ УЧЕНИКА

Оцењивање је саставни део процеса наставе и учења којим се стално прати остваривање прописаних циљева, исхода, стандарда постигнућа ученика и стандарда квалификација, као и напредовање ученика у развијању компетенција у току савладавања школског програма. Основна сврха оцењивања је да унапређује квалитет процеса учења.

Праћење развоја и напредовања ученика у достизању исхода и стандарда постигнућа, као и напредовање у развијању компетенција у току школске године обавља се формативним и сумативним оцењивањем. Настава из Основа клиничке медицине одвија се кроз два часа теоријске наставе недељно, те се закључна оцена формира на основу најмање четири оцене током полугодишта.

Настава у блоку се формора на основу присуства и редовности ученика, те активности ученика током боравка у настави у блоку.

Формативно оцењивање као редовно и планско прикупљање релевантних података о напредовању ученика, постизању прописаних исхода и циљева и постигнутом степену развоја компетенција ученика захтева вођење педагошке свеске и редовно евидентирање активности ученика у електронском дневнику.

Предлог је да се направи портфолио за сваког ученика, који ће садржати активности, тестове, есеје, групне и пројектне радове,решења проблемских ситуација,… Може се израдити као регистар са одељком са писменим радовима сваког ученика или у електронској форми. Модернизација наставног процеса и вођење електронског портфолија је практичније решење, али подразумева брижљиво планирање, адекватне обуке и предзнања наставника и ученика.

Сумативно оцењивање је вредновање постигнућа ученика на крају програмске целине, модула или за класификациони период. Оцене добијене сумативним оцењивањем су, по правилу, бројчане. Сумативне оцене формирати на основу усмених одговора, тестирања ученика, контролних задатака, групних и пројектних радова, радова есејског типа.

Оцењивање у средњој школи се ослања на одговарајући Правилник о оцењивању ученика у средњем образовању и васпитању, у коме су назначени описи понашања ученика који манифестују одређена знања и вештине.

Подсећање на предлог листе критеријума за операционализацију исхода вишег нивоа:

1. Овладаност појмовном и структурном терминологијом - примењује знања у сложеним и непознатим ситуацијама, процењује вредност теорија и ставова

2. Разумевање, примена и вредновање научених поступака и процедура и решавање проблема - самостално, креативно објашњава и критички разматра сложене садржинске целине и информације, решава проблеме који имају више решења

3. Рад са подацима и информацијама - бира, повезује и вреднује различите врсте и изворе података

4. Интерпретирање, закључивање и доношење одлука - формулише претпостваке, проверава их и аргументује решења, ставове и одлуке

5. Вештина изражавања и комуникације у различитим формама - усмено, писмено, графички, практично, ликовно, итд. у различитим контекстима укључујући информационе технологије

6. Групни рад - предлаже идеје, иницира организацију и поделу улога и задатака, уважава мишљење других чланова групе и помаже им у раду, фокусиран н азаједнички циљ, преузима одговорност

7. Однос према сопственом процесу учења - заинтересован и одговоран према сопственом прцесу учења, уважава препоруке и релизује их

Не превидети чињеницу да су формативно и сумативно оцењивање део јединственог процеса оцењивања заснованог на унапред утврђеним критеријумима.

**Назив предмета: ПРИМЕНА КОЗМЕТИЧКИХ АПАРАТА**

1. ОСТВАРИВАЊE ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА - ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ

1.1. ПРЕМА ПЛАНУ И ПРОГРАМУ НАСТАВЕ И УЧЕЊА1

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| РАЗРЕД | НАСТАВА | | | | УКУПНО |
| Теоријска настава | Вежбе | Практична настава | Настава у блоку |
| III | 32 | 64 |  | 30 | 126 |

1 Уколико програм садржи само практичне облике наставе

1.2. ПРЕМА ПЛАНУ И ПРОГРАМУ НАСТАВЕ И УЧЕЊА - ДУАЛНО ОБРАЗОВАЊЕ2

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| РАЗРЕД | НАСТАВА | | | | | УКУПНО |
| Теоријска настава | Вежбе | Настава у блоку | Учење кроз рад\* | Учење кроз рад\*  (Настава у блоку) |
| III | 32 |  | 30 | 64 |  | 126 |

2 Уколико се програм реализује у складу са Законом о дуалном образовању

\* Потребно је да школа и послодавац детаљно испланирају и утврде место и начин реализације исхода, и унесу их у план реализације учења кроз рад

Напомена: у табелама је приказан годишњи фонд часова за сваки облик рада

2. ЦИЉЕВИ УЧЕЊА:

- Разумевање примене и врста козметичких апарата и њихове улоге у козметотерапији

- Упознавање са законским прописима и стандардима који се односе на козметичке апарате.

- Разумевање механизама деловања козметичких апарата на кожу и поткожно ткиво.

- Развијање вештина за употребу козметичких апарата и практичну примену процедура на клијентима у складу са индивидуалним потребама клијента

- Развијање вештина за одржавање и дезинфекцију и /или стерилизацију козметичких апарата, опреме и прибора

3. НАЗИВ И ТРАЈАЊЕ **МОДУЛ**А ПРЕДМЕТА

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ред.бр | НАЗИВ МОДУЛА | Трајање модула |
| 1. | Увод у козметичке апарате | 6 |
| 2. | Апарати за микродермоабразију | 6 |
| 3. | Ултразвучни апарати | 18 |
| 4. | ЛЕД светлосни апарати | 6 |
| 5. | Ласери и ИПЛ апарати | 12 |
| 6. | Апарати за мезопорацију | 9 |
| 7. | Радиоталасни апарати | 9 |
| 8. | Апарати за електростимулацију | 12 |
| 9. | Вакуум апарати | 12 |
| 10. | Апарати за примену кисеоника | 6 |
| 11. | Настава у блоку | 30 |

4. НАЗИВИ **МОДУЛ**А, **ИСХОДИ** УЧЕЊА, ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **МОДУЛ** | **ИСХОДИ**  По завршетку модула ученик ће бити у стању да: | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈ/КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА** |
| **Увод у козметичке апарате** | • Објасни класификацију козметичких апарата и њихову примену у козметотерапији.  • Наведе законске прописе и стандарде за рад са козметичким апаратима  • Припреми простор, апарат, прибор, опрему и себе за извођење третмана  • Безбедно користи козметичке апарате  • Примени технику професионалне комуникације при пријему клијента узимању података за анамнезу и води документацију  • Води документацију о козметичком апарату | **Теорија:**  • Увод у козметичке апарате и њихову примену у козметотерапији  - Класификација козметичких апарата према врсти енергије коју користе  - Разлика између апарата за кућну употребу и професионалних апарата  • Безбедност у раду са козметичким апаратима, законски прописи и стандарди  **Вежбе:**  • Припрема простора, апарата, прибора, опреме и козметичара  • Апарати за козметотерапију безбедносте процедуре приликом руковања са апаратима  • Комуникација са клијентом, узимање анамнезе и вођење документације за примену апарата у козметотерапији  • Вођење документације о козметичком апарату  **Кључни појмови:** козметички апарати,безбедност,законски прописи |
| **Апарати за микродермоабразију** | • Објасни дејство микродермоабразије  • Идентификује различите технике микродермоабразије које се примењују на различитим деловима тела, типова и стања коже.  • Препозна индикације и контраиндикације за примену микродермоабразије у козметотерапији.  • Безбедно рукује апаратом за микродермоабразију  • Одржава, дезинфикује и/или стерилише апарат,опрему и прибор за микродермоабразију према препоруци произвођача и проверава њихову исправност пре сваке употребе.  • Спроводи третман микродермоабразијом за различите типове и стања коже и подручја тела.  • Развија вештине комуникације са клијентима и пружа потребне информације о поступку микродермоабразије, очекиваним резултатима и одржавању коже након третмана. | **Теорија**  • Апарати за микродермоабразију  - Микродермоабразија, дејство, принцип рада и врсте апарата.  - Опрема за микродермоабразију и њено одржавање  • Примена микродермоабразије у козметотерапији  - техника примене и протокол према типу, стању коже и делу тела који се третира  - индикације, контраиндикације, нежељена дејства, грешке у раду, безбедност и мере опреза у раду са апаратима за микродермоабразију  - информисање клијента о поступку микродермоабразије, очекиваним резултатима и одржавању коже након третмана  **Вежбе:**  • Апарат за микродермоабразију  - делови апарата  - одржавање и дезинфекција и/или стерилизација апарата, опреме и прибора за рад  - провера исправности апарата  - техничко одржавање према стандардима произвођача  • Припрема клијента за третман микродермоабразије, индикације и контраиндикације  • Извођење микродермоабразије на различитим типовима и стањима коже и деловима тела  - техника извођења микродермоабразије  - прилагођавање поступка према реакцији коже клијента  - симулација ситуација у којима се могу појавити нежељене реакције и начини за њихово решавање  - развијање вештина комуникације с клијентима и пружање потребних информација о поступку микродермоабразије, очекиваним резултатима и одржавању коже након третмана.  **Кључни појмови:** микродермоабразија |
| **Ултразвучни апарати** | • објасни принцип рада ултразвучних апарата у козметотерапији  • одабере одговарајући ултразвучни апарат и сонду за примену на различитим подручјима тела и за различите типове и стања коже  • разликује индикације и контраиндикације за примену ултразвучних апарата у козметотерапији  • безбедно рукује ултразвучним апаратима  • одржава и дезинфикује ултразвучне апарате и сонде према препоруци произвођача и проверава њихову исправност пре сваке употребе  • спроводи третмане ултразвучним апаратима за различите типове и стања коже и подручја тела  • пружа потребне информације о поступку, очекиваним резултатима и одржавању коже након третмана. | **Теорија:**  • Ултразвучни апарати, дејство, врсте и принципи рада  • Примена ултразвучног пилинга у козметотерапији:  - ултразвучни пилинг и чишћење коже, дејство  - техника и протокол примене према типу, стању коже и делу тела који се третира  - индикације, контраиндикације, нежељена дејства, грешке у раду, безбедност и мере опреза у раду  • Примена сонофорезе у козметотерапији  - сонофореза, дејство  - техника и протокол примене према типу, стању коже и делу тела који се третира  - индикације, контраиндикације, нежељена дејства, грешке у раду, безбедност и мере опреза у раду  • Примена ултразвучне кавитације  - ултразвучна кавитација, дејство  - техника и протокол примене према типу, стању коже и делу тела који се третира  - индикације, контраиндикације, нежељена дејства, грешке у раду, безбедност и мере опреза у раду  **Вежбе:**  • Апарат за ултразучни пилинг и чишћење коже  - делови апарата  - одржавање и дезинфекција и/или стерилизација апарата, опреме и прибора за рад  - провера исправности апарата  - техничко одржавање према стандардима произвођача  • Припрема клијента за третман ултразвучни пилинг и чишћење коже, индикације и контраиндикације  • Извођење ултразвучног пилинга и чишћења на различитим типовима и стањима коже и деловима тела  - техника извођења ултразвучног пилинга и чишћења коже  - прилагођавање поступка према реакцији коже клијента  - симулација ситуација у којима се могу појавити нежељене реакције и начини за њихово решавање  - развијање вештина комуникације с клијентима и пружање потребних информација о поступку ултраѕвучног пилинга и чишћења, очекиваним резултатима и одржавању коже након третмана.  • Апарат за сонофорезу у козметотерапији  - делови апарата  - одржавање и дезинфекција и/или стерилизација апарата, опреме и прибора за рад  - провера исправности апарата  - техничко одржавање према стандардима произвођача  • Припрема клијента за сонофорезу, индикације и контраиндикације  • Извођење сонофорезе на различитим типовима и стањима коже и деловима тела  - техника извођења сонофорезе  - прилагођавање поступка према реакцији коже клијента  - симулација ситуација у којима се могу појавити нежељене реакције и начини за њихово решавање  - развијање вештина комуникације с клијентима и пружање потребних информација о поступку сонофорезе, очекиваним резултатима и одржавању коже након третмана.  • Апарат за ултразучну кавитацију  - делови апарата  - одржавање и дезинфекција и/или стерилизација апарата, опреме и прибора за рад  - провера исправности апарата  - техничко одржавање према стандардима произвођача  • Припрема клијента за третман ултразвучну кавитацију, индикације и контраиндикације |
|  |  | • Извођење ултразвучне кавитације на различитим типовима и стањима коже и деловима тела  - техника извођења ултразвучне кавитације  - прилагођавање поступка према реакцији коже клијента  - симулација ситуација у којима се могу појавити нежељене реакције и начини за њихово решавање  - развијање вештина комуникације с клијентима и пружање потребних информација о поступку ултразвучне кавитације, очекиваним резултатима и одржавању коже након третмана.  **Кључни појмови:** ултразвук, сонофореза, ултразвучни пилинг, кавитација |
| **Лед светлосни апарати** | • објасни принцип рада лед светлосних апарата у козметотерапији.  • идентификује различите технике ЛЕД козметотерапије које се примењују на различитим деловима тела, типовима и стањима коже.  • препозна индикације и контраиндикације за примену ЛЕД козметотерапије  • безбедно рукује апаратом за ЛЕД светлосну терапију  • одржава, дезинфикује и/или стерилише апарат,опрему и прибор за ЛЕД светлосну козметотерапију према препоруци произвођача и проверава њихову исправност пре сваке употребе.  • спроводи третман ЛЕД апаратом за различите типове и стања коже и подручја тела.  • пружа потребне информације о поступку ЛЕД светлосне козметотерапије, очекиваним резултатима и одржавању коже након третмана. | **Теорија:**  • Лед светлосни апарати  - Принцип рада ЛЕД светлосних апарата подела, врсте, дејство апарата и карактеристике.  - Опрема за ЛЕД светлосну терапију и њено одржавање  • Примена ЛЕД светлости у козметотерапији  - техника примене и протокол према типу, стању коже и делу тела који се третира  - индикације, контраиндикације, нежељена дејства, грешке у раду, безбедност и мере опреза у раду са апаратима са ЛЕД светлошћу  - информисање клијента о поступку ЛЕД светлосне козметотерапије, очекиваним резултатима и одржавању коже након третмана  **Вежбе:**  • Апарат за ЛЕД светлосну козметотерапију  - делови апарата  - одржавање и дезинфекција и/или стерилизација апарата, опреме и прибора за рад  - провера исправности апарата  - техничко одржавање према стандардима произвођача  • Припрема клијента за третман ЛЕД светлосном апаратом, индикације и контраиндикације  • Извођење ЛЕД светлосне козметотерапије на различитим типовима и стањима коже и деловима тела  - техника извођења ЛЕД светлосне козметотерапије  - симулација ситуација у којима се могу појавити нежељене реакције и начини за њихово решавање  - развијање вештина комуникације с клијентима и пружање потребних информација о поступку ЛЕД светлосне козметотерапије, очекиваним резултатима и одржавању коже након третмана.  **Кључни појмови:** ЛЕД светлосни апарати |
| **Ласери и ипл апарати** | • објасни разлику између медицинских и естетских ласера  • објасни принципе рада и примену ласера и ИПЛ апарата у естетске сврхе  • препозна индикације и контраиндикације за примену биостимулативног ласера у козметотерапији.  • Безбедно рукује биостимулативним ласером  • одржава, дезинфикује и/или стерилише апарат, опрему и прибор за ласерску бистимулацију према препоруци произвођача и проверава њихову исправност пре сваке употребе.  • планира и спроводи третман биостимулативним ласером за различите типове и стања коже и подручја тела.  • развија вештине комуникације са клијентима и пружа потребне информације о поступку примене биостимулативног ласера, очекиваним резултатима и одржавању коже након третмана.  • примењује мере опреза и поступа у складу са законским и етичким смерницама у козметичкој пракси | **Теорија**  • Медицински и естетски ласери, примена и дејство  • Ласери и ИПЛ апарати примена у естетске сврхе  - подмлађивање,  - епилација,  - уклањање тетоважа  - третман гљивичних обољења  • Примена биостимулативног ласера у козметотерапији  - технике примене и протокол према типу, стању коже и делу тела који се третира  - индикације, контраиндикације, нежељена дејства, грешке у раду, безбедност и мере опреза у раду са ласерским апаратима  - информисање клијента о поступку примене биостимулативног ласера, очекиваним резултатима и одржавању коже након третмана  **Вежбе:**  • Ласерска епилација и ИПЛ дејство и технике примене  - примери праксе из козметичких салона  • Биостимулативни ласер у козметотерапији  - делови апарата  - одржавање и дезинфекција и/или стерилизација апарата, опреме и прибора за рад  - провера исправности апарата  - техничко одржавање према стандардима произвођача  • Припрема клијента за третман биостимулативним ласером, индикације и контраиндикације  • Извођење третмана биостимулативним ласером на различитим типовима и стањима коже и деловима тела  - техника извођења третмана биостимулативним ласером  - симулација ситуација у којима се могу појавити нежељене реакције и начини за њихово решавање  - развијање вештина комуникације с клијентима и пружање потребних информација о поступку третмана биостимулативним ласером, очекиваним резултатима и одржавању коже након третмана.  **Кључни појмови:** ласер, ИПЛ, биостимулативни ласер |
| **Апарати за мезопорацију** | • објасни принцип дејства мезотерапије и мезопорације.  • идентификује различите технике мезопорације које се примењују  • на различитим деловима тела, типова и стања коже.  • препозна индикације и контраиндикације за примену мезопорације у козметотерапији.  • безбедно рукује апаратом за мезопорацију  • одржава, дезинфикује и/или стерилише апарат, опрему и прибор за мезопорацију према препоруци произвођача и проверава исправност апарата пре сваке употребе.  • планира и спроводи третман мезопорације за различите типове и стања коже и подручја тела.  • пружа потребне информације о поступку мезопорације, очекиваним резултатима и одржавању коже након третмана.  • примењује мере опреза и поступа у складу са законским и етичким смерницама у козметичкој пракси | **Теорија:**  • Мезотерапија и апарати мезопорацију  - мезотерапија примена и дејство  - принцип рада апарата за мезопорацију  - апарати за мезопорацију и њихово одржавање  • Примена мезопорације у козметотерапији  - технике примене и протокол према типу, стању коже и делу тела који се третира  - индикације, контраиндикације, нежељена дејства, грешке у раду, безбедност и мере опреза у раду са апаратима за мезопорацију  - информисање клијента о поступку мезопорације, очекиваним резултатима и одржавању коже након третмана  **Вежбе:**  • Мезотерапија и апарати за мезопорацију  - мезотерапија примери праксе из козметичких салона  - апарат за мезопорацију примена и дејство применом различитих препарата  - одржавање и дезинфекција и/или стерилизација апарата за мезопорацију, опреме и прибора за рад  - провера исправности апарата за мезопорацију  - техничко одржавање према стандардима произвођача  • Припрема клијента за третман мезопорације апаратом, индикације и контраиндикације  • Извођење мезопорације на различитим типовима и стањима коже и деловима тела  - техника извођења мезопорације  - симулација ситуација у којима се могу појавити нежељене реакције и начини за њихово решавање  - развијање вештина комуникације с клијентима и пружање потребних информација о поступку мезопорације, очекиваним резултатима и одржавању коже након третмана.  **Кључни појмови:** мезотерапија, мезопорација. |
| **Радиоталасни апарати** | • објасни принцип дејства радиоталаса у медицини и козметотерапији  • идентификује различите технике примене радиоталасног лифтинга коже  • на различитим деловима тела, типовима и стањима коже.  • препозна индикације и контраиндикације за примену радиоталасног лифтинга у козметотерапији.  • безбедно рукује апаратом за радиоталасни лифтинг коже  • одржава, дезинфикује и/или стерилише опрему, опрему и прибор за радиоталасни лифтинг према препоруци произвођача и проверава исправност апарата пре сваке употребе.  • планира и спроводи третман радиоталасног лифтинга за различите типове и стања коже и подручја тела.  • пружа потребне информације о поступку радиоталасног лифтинга коже, очекиваним резултатима и одржавању коже након третмана.  • примењује мере опреза и поступа у складу са законским и етичким смерницама у козметичкој пракси | **Теорија:**  • Радиоталаси у медицини и козметотерапији  - радиоталаси у медицини примена и дејство  - радиоталасни лифтинг принцип рада апарата  - апарати за радиоталасни лифтинг и њихово одржавање  • Примена радиоталасног лифтинга у козметотерапији  - технике примене и протокол према типу, стању коже и делу тела који се третира  - индикације, контраиндикације, нежељена дејства, грешке у раду, безбедност и мере опреза у раду са апаратима за радиоталасни лифтинг  - информисање клијента о поступку радиоталасног лифтинга, очекиваним резултатима и одржавању коже након третмана  **Вежбе:**  • Апарат за радиоталасни лифтинг коже  - апарат за радиоталасни лифтинг коже примена и дејство  - одржавање и дезинфекција и/или стерилизација апарата за радиоталасни лифтинг, опреме и прибора за рад  - провера исправности апарата за радиоталасни лифтинг  - техничко одржавање према стандардима произвођача  • Припрема клијента за третман радиоталасним лифтингом, индикације и контраиндикације  • Извођење радиоталасног лифтинга на различитим типовима и стањима коже и деловима тела  - техника извођења радиоталасног лифтинга коже  - симулација ситуација у којима се могу појавити нежељене реакције и начини за њихово решавање  - развијање вештина комуникације с клијентима и пружање потребних информација о поступку радиоталасног лифтинга, очекиваним резултатима и одржавању коже након третмана.  **Кључни појмови:** радиоталаси, радиоталасни лифтинг |
| **Апарати за електростимулацију** | • Објасни принцип дејства електростимулације  • Идентификује различите технике примене електростимулације на различитим деловима тела, типовима и стањима коже.  • Препозна индикације и контраиндикације за примену електростимулације у козметотерапији.  • Безбедно рукује апаратом за електростимулацију  • Одржава, дезинфикује и/или стерилише апарат, опрему и прибор за електростимулацију према препоруци произвођача и проверава исправност апарата пре сваке употребе.  • Планира и спроводи третман електростимулације тела и лица.  • Развија вештине комуникације са клијентима и пружа потребне информације о поступку електростимулације тела и лица, очекиваним резултатима и одржавању коже након третмана.  • примењује мере опреза и поступа у складу са законским и етичким смерницама у козметичкој пракси | **Теорија:**  • Апарати за електростимулацију у козметотерапији  - врсте апарата за електростимулацију примена и дејство  • Примена електростимулације лица у козметотерапији  - технике примене и протокол електростимулације лица  - индикације, контраиндикације, нежељена дејства, грешке у раду, безбедност и мере опреза у раду са апаратима за електростимулацију  - информисање клијента о поступку електростимулације лица, очекиваним резултатима и одржавању коже након третмана  • Примена електростимулације тела у козметотерапији  - технике примене и протокол електростимулације тела према делу који се третира  - индикације, контраиндикације, нежељена дејства, грешке у раду, безбедност и мере опреза у раду са апаратима за електростимулацију  - информисање клијента о поступку електростимулације лица, очекиваним резултатима и одржавању коже након третмана  **Вежбе:**  • Апарат за електростимулацију тела  - апарат за електростимулацију тела примена и дејство  - одржавање и дезинфекција и/или стерилизација апарата за електростимулацију тела, опреме и прибора за рад  - провера исправности апарата за електростимулацију тела  - техничко одржавање према стандардима произвођача  • Припрема клијента за третман електростимулацију тела, индикације и контраиндикације  • Извођење електростимулације тела на различитим деловима тела  - техника извођења електростимулације тела  - симулација ситуација у којима се могу појавити нежељене реакције и начини за њихово решавање  • Апарат за електростимулацију лица  - апарат за електростимулацију лица примена и дејство  - одржавање и дезинфекција и/или стерилизација апарата за електростимулацију лица, опреме и прибора за рад  - провера исправности апарата за електростимулацију лица  - техничко одржавање према стандардима произвођача  • Припрема клијента за третман електростимулацију лица, индикације и контраиндикације  • Извођење електростимулације лица  - техника извођења електростимулације лица  - симулација ситуација у којима се могу појавити нежељене реакције и начини за њихово решавање  • Развијање вештина комуникације с клијентима и пружање потребних информација о поступку електростимулације тела и лица, очекиваним резултатима и одржавању коже након третмана  **Кључни појмови:** електростимулација лица, електростимулација тела |
| **Вакуум апарати** | • објасни принцип дејства вакуума на тело  • идентификује различите технике примене вакуума на различитим деловима тела, типовима и стањима коже.  • препозна индикације и контраиндикације за примену вакуум апарата у козметотерапији.  • безбедно рукује апаратом за вакуум козметотерапију  • одржава, дезинфикује и/или стерилише апарат, опрему и прибор за вакуум терапију према препоруци произвођача и проверава исправност апарата пре сваке употребе.  • планира и спроводи третман вакуум апаратом на телу и лицу.  • развија вештине комуникације са клијентима и пружа потребне информације о поступку примене вакуум апарата, очекиваним резултатима и одржавању коже након третмана.  • примењује мере опреза и поступа у складу са законским и етичким смерницама у козметичкој пракси | **Теорија:**  • Апарати за вакуум козметотерапију  - врсте вакуум апарата у козметотерапији примена и дејство  • Примена вакуум апарата у третману лица  - техника примене и протокол вакуум козметотерапије лица  - индикације, контраиндикације, нежељена дејства, грешке у раду, безбедност и мере опреза у раду са апаратима за примену вакуума  - информисање клијента о поступку вакуум терапије лица, очекиваним резултатима и одржавању коже након третмана  • Примена вакуум апарата у третману тела  - техника примене и протокол вакуум козметотерапије тела према делу који се третира  - индикације, контраиндикације, нежељена дејства, грешке у раду, безбедност и мере опреза у раду са апаратима за примену вакуума  - информисање клијента о поступку вакуум терапије тела, очекиваним резултатима и одржавању коже након третмана  **Вежбе:**  • Апарат за вакуум козметотерапију лица  - апарати за вакуум козметотерапију лица примена и дејство  - одржавање и дезинфекција и/или стерилизација апарата за вакуум тела, опреме и прибора за рад  - провера исправности апарата за вакуум козметотерапију лица  - техничко одржавање према стандардима произвођача  • Припрема клијента за примену вакуум апарата у третману лица, индикације и контраиндикације  • Извођење вакуум козметотерапије лица  - техника извођења вакуум козметотерапије лица  - симулација ситуација у којима се могу појавити нежељене реакције и начини за њихово решавање  • Апарат за вакуум козметотерапију тела  - апарат за вакуум козметотерапију тела примена и дејство  - одржавање и дезинфекција и/или стерилизација апарата за вакуум козметотерапију, опреме и прибора за рад  - провера исправности апарата за вакуум козметотерапију тела  - техничко одржавање према стандардима произвођача  • Припрема клијента за примену вакуум апарата у третману тела, индикације и контраиндикације  • Извођење вакуум козметотерапије тела  - техника извођења вакуум козметотерапије тела  - симулација ситуација у којима се могу појавити нежељене реакције и начини за њихово решавање |
|  |  | • Развијање вештина комуникације с клијентима и пружање потребних информација о поступку вакуум козметотерапију тела и лица, очекиваним резултатима и одржавању коже након третмана  **Кључни појмови:** вакуум |
| **Апарати за примену кисеоника** | • Објасни принцип примене кисеоника у козметотерапији.  • Препозна индикације и контраиндикације за примену кисеоника у козметотерапији.  • Безбедно рукује апаратом за примену кисеоника у козметотерапији  • Одржава, дезинфикује и/или стерилише апарат,опрему и прибор за примену кисеоника према препоруци произвођача и проверава њихову исправност пре сваке употребе.  • Планира и спроводи третман кисеоником за различите типове и стања коже и подручја тела.  • Развија вештине комуникације са клијентима и пружа потребне информације о поступку микродермоабразије, очекиваним резултатима и одржавању коже након третмана.  • Примењује мере опреза и поступа у складу са законским и етичким смерницама у козметичкој пракси | **Теорија**  • Апарати за примену кисеоника у козметотерапији  - принцип рада апарата за примену кисеоника у козметотерапији, врсте и дејство апарата.  - опрема за примену кисеоника и њено одржавање  - индикације, контраиндикације, нежељена дејства, грешке у раду, безбедност и мере опреза у раду са апаратима са кисеоником  **Вежбе:**  • Апарат за примену кисеоника у козметотерапији  - делови апарата  - одржавање и дезинфекција и/или стерилизација апарата, опреме и прибора за рад  - провера исправности апарата  - техничко одржавање према стандардима произвођача  • Припрема клијента за третман кисеоником, индикације и контраиндикације  • Извођење примене кисеоника апаратом на различитим типовима и стањима коже и деловима тела  - техника извођења  - симулација ситуација у којима се могу појавити нежељене реакције и начини за њихово решавање  азвијање вештина комуникације с клијентима и пружање потребних информација о поступку терапије кисеоником, очекиваним резултатима и одржавању коже након третмана.  **Кључни појмови:** козметотерапија кисеоником |
| **Настава у блоку** | • Примењује технике професионалне комуникације при пријему корисника козметичких услуга, узимању података за козметичку анамнезу, и води документацију  • Примењује микродермоабразију  • Примењује ултразвучне апарате  • Примењује ЛЕД апарате  • Примењује биостимулативни ласер  • Примењује мезопорацију  • Примењује радиоталасни лифтинг  • Примењује електростимулацију  • Примењује вакуум апарате  • Примењује апарате са кисеоником | • Увежбавање комуникације са клијентом, узимања анамнезе и вођења документације о клијенту и апаратима  • Увежбавање примене микродермоабразије за различите типове и стања коже и подручја тела.  • Увежбавање примене ултразвучних апарата у козметотерапији. за различите типове и стања коже и подручја тела.  • Увежбавање примене ЛЕД светлосне козметотерапије за различите типове и стања коже и подручја тела.  • Увежбавање примене биостимулативног ласера за различите типове и стања коже и подручја тела.  • Увежбавање примене мезопорације за различите типове и стања коже и подручја тела.  • Увежбавање примене радиоталасног лифтинга за различите типове и стања коже и подручја тела.  • Увежбавање примене електростимулације у козметотерапији тела и лица.  • Увежбавање примене вакуум апарата у козметотерапији на телу и лицу.  • Увежбавање примене апарата са кисеоником у козметотерапији за различите типове и стања коже и подручја тела. |

5. УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

Примена козметичких апарата је предмет који се изучава у трећем разреду, теоријска настава се реализује у учионици, а вежбе у специјализованој учионици (кабинету) и наставној бази. Приликом остваривања програма вежби одељење се дели на 3 групе до 10 ученика (већи број ученика у одељењу од законом прописаних 30, изискује поделу одељења на 4 групе).

На часовима вежби у кабинету или вежби које се реализују на наставној бази ученици су обавезни да носе прописану униформу и одговарајућу обућу.

Предмет Примена козметичких апарата омогућава ученицима да разумеју начин функционисања различитих козметичких апарата, њихову примену у третманима, као и предности и недостатке њихове примене. Такође, предмет оспособљава ученике за употребу различитих козметичких апарата у козметичким третманима, као и за комбиновање различитих техника и апарата у циљу постизања оптималних резултата. Ученици ће научити како да правилно користе различите козметичке апарате, како да процене тип коже и изаберу адекватну терапију, како да прилагоде третман индивидуалним потребама клијента, као и како да користе апарате у комбинацији са другим методама и препаратима. Предмет Примена козметичких апарата подстиче студенте да се баве иновацијама у козметотерапији, да истражују нове технике и апарате, као и да примене своје знање у пракси како би постигли најбоље могуће резултате у третманима и задовољили потребе својих клијената.

Кроз савладавање садржаја предмета Примена козметичких апарата развијају се:1) вештине руковања апаратом: ученици уче како да правилно рукују различитим козметичким апаратима и како да их правилно подешавају за различите третмане; 2) вештине процене клијента: како би правилно применили одговарајући апарат и третман, ученици уче како да процене потребе и жеље клијента и како да правилно дијагностикују промене на кожи; 3) вештине коришћења различитих технологија: предмет омогућава ученицима да стекну знање и вештине у коришћењу различитих технологија и метода у козметологији, укључујући мезотерапију, мезопорацију, радиоталасе, микрострује, електростимулацију, ласер и вакуум апарате; 4) вештине примене третмана: ученици уче како да правилно примене одговарајући третман уз коришћење козметичких апарата; 5) вештине комуникације: учење рада са клијентима кроз примену козметичких апарата укључује и развој вештина комуникације и услужности према клијентима; 6) особине као што су стрпљење, прецизност и пажња: како би правилно применили одговарајући третман и технологију, ученици морају бити стрпљиви, прецизни и пажљиви у раду; 7) развијање свести о здрављу и безбедности: ученици такође стичу свест о здрављу и безбедности приликом рада са козметичким апаратима и различитим технологијама које се користе у козметотерапији.

Програм предмета Примена козметичких апарата усмерава наставника да наставни процес конципира у складу са дефинисаним исходима, наставник планира сопствене активности и активности ученика које за циљ имају да ученици остваре прописане исходе. У ту сврху наставник бира одговарајуће методе, активности и технике за рад са ученицима. Дефинисани исходи показују наставнику и која су то специфична стручна знања и вештине потребне ученику за даље учење и свакодневни живот. Приликом планирања, требало би извршити операционализацију датих исхода, разложити их на мање сложене исходе, планирати активности за конкретан час. Треба имати у виду да се исходи у програму разликују по својој сложености и тежини, што значи да се неки могу разложити на већи број исхода и да се могу лакше и брже остварити, док је за одређене исходе потребно више времена и активности, као и рада на различитим садржајима.

Наставу треба усмерити на остваривање појединачних исхода, бирајући препоручене садржаје или проналазити неке друге садржаје који су усмерени на ефикасније остваривање исхода. При обради нових садржаја треба се ослањати на постојеће искуство и знање ученика. Настојати да ученици самостално тумаче и изводе закључке о новим, стручним појмовима, начину евидентирања у складу са правилима евидентирања. Неки исходи дефинисани су у оквиру више наставних предмета.

Приликом планирања наставе, треба користити методе активне наставе, где је наставник организатор наставног процеса, подстиче и усмерава активност ученика. Избор метода и облика рада, треба да доприноси већој рационализацији наставног процеса, подстиче интелектуалну активност ученика и наставу чини интересантнијом и ефикаснијом. Ученике треба мотивисати за усвајање стручних знања и вештина, оспособљавати их за тимски и истраживачки рад, подстицати лични развој ученика у складу са њиховим интересовањима и способностима. Упућивати ученике да користе уџбеник и друге изворе знања, како би усвојена знања била трајнија и шира, а ученици оспособљени за примену усвојених знања и вештина и развијање сопствених ставова. Подстицати ученике на коришћење савремених информационих технологија. Исходи и препоручени садржаји предмета Примена козметичких апарата, у великој мери доприносе квалитету спровођења козметотерапијских процедура у оквиру којих се примењују апарати. Такође, исходи и садржаји овог предмета у различитој мери и различитом степену, служе развијању свих међупредметних компетенција.

1. Модул: Увод у козметичке апарате

- вежбе у блоку 3 часa.

У оквиру модула Увод у козметичке апарате неопходно је дефинисати шта су то козметички апарати, и објаснити улогу у козметологији. Неопходно је навести врсте козметичких апарата, принципе рада, разлику између апарата за кућну употребу и професионалну употребу и примену безбедносних мера за употребу. Предочити ученицима тренутну законску регулативу и стандарде за употребу козметичких апарата. Важно је да наставник објасни значај обезбеђивања хигијенских услова рада, простора, прибора и опреме за апарутуне процедуре. Након обраде теоријских знања, у школском кабинету, демонстрацијом на апарату, приказати безбедоносне процедуре које се примењују приликом руковања са апаратима (придржавање упутстава за употребу које су приложене уз апарат; пажљиво читање свих упутстава која морају бити јасна пре него што се користити апарат; провера да ли је апарат исправан пре употребе; провера су сви делови апарата неоштећени; провера да су каблови и прикључци у добром стању и да је апарат правилно повезан; коришћење апарата само на начин који је описан у упутствима за употребу; провера се да се апарат редовно чисти и одржава; приликом куповине козметичког апарата бирати апарате произвођача који су познати по високом квалитету и сигурности). Методом рада у пару и симулацијом односа клијент-козметичар урадити анамнезу клијента. Објаснити ученицима припрему козметичара за спровођење апаратурних третмана (ношење адекватне обуће и одеће, лична хигијена, дезинфекција руку, познавање процедуре која ће се спровести и припрема неопходне опреме и средстава). Развијати принципе кодекса етике козметичког техничара и упознати ученике са значајем професионалне комуникације са клијентом.

Реализација вежби у блоку предвиђа одлазак и рад на наставној бази (салони за негу лепоте) како би ученици били у директном контакту са клијентима. На вежбама у блоку ученике је потребно упознати са врстама професионалних апаратурних процедура која се спроводе у салонима, законској регулативи за рад у салону и неопходној документацији коју апарати морају имати за безбедан рад (декларацију о усаглашености - документ који потврђује да апарат испуњава све прописане захтеве у погледу безбедности, здравља и заштите потрошача у складу са законом; гарантни лист - документ који гарантује квалитет и функционалност апарата у периоду који је прописан; упутство за употребу - детаљно упутство о правилној употреби, одржавању и чишћењу апарата; сервисну књижицу - документ који прати апарат и бележи све поправке и сервисирања која су обављени на њему; осим наведених докумената, препоручује се да се води евиденција о употреби сваког апарата, као и да се редовно врши калибрација и одржавање апарата како би се осигурала њихова дуготрајност и функционалност.

Након усвајања свих знања и стицања вештина, ученик ће моћи да развије ставове и биће у стању да у складу са својим компетенцијама оствари исходе предвиђене овим програмом.

2. Модул: Апарати за микродермоабразију

- вежбе у блоку 3 часа.

У оквиру модула Апарати за микродермоабарзију неопходно је објаснити: принцип рада микродермоабразије подела, врсте, дејство апарата и карактеристике; индикације, контраиндикације, нежељена дејства, грешке у раду, безбедност и мере опреза у раду са апаратима за микродермоабразију; технике примене микродермоабразије према типу, стању коже и делу тела који се третира; процена типа и стања коже клијента пре примене микродермоабразије; планирање третмана микродермоабразије; опрема за микродермоабразију и њено одржавање; информисање клијента о поступку микродермоабразије, очекиваним резултатима и одржавању коже након третмана.

Након обраде теоријских знања, у школском кабинету, демонстрацијом на ученику, приказати: припрему клијента за микродермоабразију, технику руковања апаратом и прибором за микродермоабразију, извођење процедуре на различитим деловима тела, прилагођавање процедуре према реакцији коже клијента. Демонстрирати одржавање дезинфекцију и/или стерилизацију апарата, опреме и прибора за рад и проверу исправности апарата. Објаснити ученицима техничко одржавање апарата за микродермоабразију према стандардима произвођача и значај.

Ученици увежбавају и самостално спроводе демонстриране процедуре.

Симулација ситуације у којој се може јавити нежељено дејство апарата може се реализовати коришћењем видео материјала или симулације у облику виртуелне стварности, који би приказивали ситуације са нежељеним реакцијама због примене козметичких апарата. Ученици би могли да гледају видео материјал или виртуалну симулацију, а затим да разговарају о томе како би се понашали у таквој ситуацији.

Заједно са ученицима продискутовати се о неким од начина за решавање нежељених реакција као што су: заустављање примене апарата, пружање прве помоћи клијенту уз консултацију са медицинским особљем (на пример, хлађењем хладном водом); контактирање медицинског особља ако је потребно; бележење детаља ситуације у евиденцији и контактирање надлежних органа ако је потребно итд.

У реализацији наставе у оквиру овог модула могу се користити аудио-визуелна наставна средства и наставна средства посебне намене (козметички кревети или столице, полице, чаршави, пешкири, вата, папирна вата, дезинфекциона средства, стерилизатор, апарати и пратећа опрема за микродермоабразију).

Реализација вежби у блоку предвиђа одлазак и рад на наставној бази (салони за негу лепоте,велнес и СПА центри) и директан контакт са клијентима. На вежбама у блоку ученике је потребно упознати са различитим апаратима и техникама примене микродермоабразије на клијентима, као и ефикасности спроведених процедура у салону увидом у документацију салона. Ученици на вежбама у блоку примењују знања и вештине о примени микродероабразије које су усвојили у школи и увежбавају исте. Упознати ученике са начином одржавања апарата у салону и начином набавке потрошног материјала и делова апарата за микродермоабразију. На наставној бази развијати вештине комуникације са клијентима и методама развоја индивидуланог плана третмана према потребама клијента.

3. Модул: Ултразвучни апарати

- вежбе у блоку 3 часа.

У оквиру модула Ултразвучни апарати неопходно је објаснити: принцип рада ултразвучних апарата, поделу, врсте, дејство апарата и карактеристике; индикације, контраиндикације, нежељена дејства, грешке у раду, безбедност и мере опреза у раду са ултразвучним апаратима; технике примене ултразвучних апарата: пилинг, чишћење, сонофореза, микромасажа, кавитација;техника примене одређене ултразвучне процедуре према типу, стању коже и делу тела који се третира;опрема за ултразвучни третман и њено одржавање; информисање клијента о поступку ултразвучнох третмана, очекиваним резултатима и одржавању коже након третмана.

Након обраде теоријских знања, у школском кабинету, демонстрацијом на ученику, приказати: припрему клијента за примену ултразвука, технику руковања апаратом и прибором за ултразвучни пилинг, ултразвучно чишћење, сонофорезу, микромасажу и кавитацију; извођење процедуре на различитим деловима тела. Демонстрирати одржавање дезинфекцију и/или стерилизацију апарата, опреме и прибора за рад и проверу исправности апарата. Објаснити ученицима гређке у раду, техничко одржавање апарата за ултразвучну терапију према стандардима произвођача и значај.

Ученици увежбавају и самостално спроводе демонстриране процедуре.

Симулација ситуације у којој се може јавити нежељено дејство апарата може се реализовати коришћењем видео материјала или симулације у облику виртуелне стварности, који би приказивали ситуације са нежељеним реакцијама због примене козметичких апарата. Ученици би могли да гледају видео материјал или виртуалну симулацију, а затим да разговарају о томе како би се понашали у таквој ситуацији.

Заједно са ученицима продискутовати се о неким од начина за решавање нежељених реакција као што су: заустављање примене апарата, пружање прве помоћи клијенту уз консултацију са медицинским особљем (на пример, хлађењем хладном водом); контактирање медицинског особља ако је потребно; бележење детаља ситуације у евиденцији и контактирање надлежних органа ако је потребно итд.

У реализацији наставе у оквиру овог модула могу се користити аудио-визуелна наставна средства и наставна средства посебне намене (козметички кревети или столице, полице, чаршави, пешкири, вата, папирна вата, дезинфекциона средства, стерилизатор, апарати и пратећа опрема за ултразвучну козметотерапију).

Реализација вежби у блоку предвиђа одлазак и рад на наставној бази (салони за негу лепоте,велнес и СПА центри) и директан контакт са клијентима. На вежбама у блоку ученике је потребно упознати са различитим апаратима и техникама примене ултразвука на клијентима, као и ефикасности спроведених процедура у салону увидом у документацију салона. Ученици на вежбама у блоку примењују знања и вештине о примени различитих процедура примене ултразвука које су усвојили у школи и увежбавају исте. Упознати ученике са начином одржавања апарата у салону и начином набавке потрошног материјала и делова различитих апарата за ултразвучну козметотерапију. На наставној бази развијати вештине комуникације са клијентима и методама развоја индивидуланог плана третмана према потребама клијента

4. Модул: Лед светлосни апарати

- вежбе у блоку 3 часа.

У оквиру модула Лед светлосни апарати неопходно је објаснити: принцип рада лед светлосних апарата, поделу, врсте, дејство апарата и карактеристике; индикације, контраиндикације, нежељена дејства, грешке у раду, безбедност и мере опреза у раду са лед светлосним апаратима; технику примене одређене лед светлосне терапије према типу, стању коже и делу тела који се третира;опрему за лед светлосни третман и њено одржавање.

Након обраде теоријских знања, у школском кабинету, демонстрацијом на ученику, приказати: припрему клијента за примену лед светлосног апарата, технику руковања апаратом и извођење процедуре на различитим деловима тела. Демонстрирати одржавање дезинфекцију и/или стерилизацију апарата, опреме и прибора за рад и проверу исправности апарата. Објаснити ученицима грешке у раду, техничко одржавање апарата за лед светлосну терапију према стандардима произвођача и значај.

Ученици увежбавају и самостално спроводе демонстриране процедуре.

Симулација ситуације у којој се може јавити нежељено дејство апарата може се реализовати коришћењем видео материјала или симулације у облику виртуелне стварности, који би приказивали ситуације са нежељеним реакцијама због примене козметичких апарата. Ученици би могли да гледају видео материјал или виртуалну симулацију, а затим да разговарају о томе како би се понашали у таквој ситуацији.

Заједно са ученицима продискутовати се о неким од начина за решавање нежељених реакција као што су: заустављање примене апарата, пружање прве помоћи клијенту уз консултацију са медицинским особљем (на пример, хлађењем хладном водом); контактирање медицинског особља ако је потребно; бележење детаља ситуације у евиденцији и контактирање надлежних органа ако је потребно итд.

У реализацији наставе у оквиру овог модула могу се користити аудио-визуелна наставна средства и наставна средства посебне намене (козметички кревети или столице, полице, чаршави, пешкири, вата, папирна вата, дезинфекциона средства, стерилизатор, апарати и пратећа опрема за лед светлосну козметотерапију).

Реализација вежби у блоку предвиђа одлазак и рад на наставној бази (салони за негу лепоте,велнес и СПА центри) и директан контакт са клијентима. На вежбама у блоку ученике је потребно упознати са различитим апаратима и техникама примене лед светлосних апарата на клијентима, као и ефикасности спроведених процедура у салону увидом у документацију салона. Ученици на вежбама у блоку примењују знања и вештине о примени различитих процедура примене лед светлосних апарата које су усвојили у школи и увежбавају исте. Упознати ученике са начином одржавања апарата у салону и начином набавке потрошног материјала и делова различитих апарата за лед светлосну козметотерапију. На наставној бази развијати вештине комуникације са клијентима и методама развоја индивидуланог плана третмана према потребама клијента.

5. Модул: Ласери и Ипл апарати

- вежбе у блоку 3 часа.

У оквиру модула Ласери и Ипл апарати неопходно је објаснити и дефинисати: медицинске и естетске ласере, примена и дејство; ласери и Ипл апарати примена у естетске сврхе, ласерско подмлађивање, епилација, уклањање тетоважа и третман гљивичних обољења; индикације, контраиндикације, нежељена дејства, грешке у раду, безбедност и мере опреза у раду са ласерима и ИПЛ апаратима; одржавање и дезинфекција ласерских апарата, провера њихове исправности и техничко одржавање према стандардима произвођача; дејство, индикације и контраиндикације за примену биостимулативног ласера; третмани и протоколи примене биостимулативног ласера за различите типове и стања коже или према налогу лекара специјалисте

Након обраде теоријских знања, у школском кабинету, демонстрацијом на ученику, приказати: припрему клијента за примену биостимулативног ласера, технику руковања апаратом и извођење процедуре на различитим деловима тела. Демонстрирати одржавање дезинфекцију и/или стерилизацију апарата, опреме и прибора за рад и проверу исправности апарата. Објаснити ученицима грешке у раду, техничко одржавање биостимулативног ласера према стандардима произвођача и значај.

Ученици увежбавају и самостално спроводе демонстриране процедуре.

Симулација ситуације у којој се може јавити нежељено дејство апарата може се реализовати коришћењем видео материјала или симулације у облику виртуелне стварности, који би приказивали ситуације са нежељеним реакцијама због примене козметичких апарата. Ученици би могли да гледају видео материјал или виртуалну симулацију, а затим да разговарају о томе како би се понашали у таквој ситуацији.

Заједно са ученицима продискутовати се о неким од начина за решавање нежељених реакција као што су: заустављање примене апарата, пружање прве помоћи клијенту уз консултацију са медицинским особљем (на пример, хлађењем хладном водом); контактирање медицинског особља ако је потребно; бележење детаља ситуације у евиденцији и контактирање надлежних органа ако је потребно итд.

У реализацији наставе у оквиру овог модула могу се користити аудио-визуелна наставна средства и наставна средства посебне намене (козметички кревети или столице, полице, чаршави, пешкири, вата, папирна вата, дезинфекциона средства, стерилизатор, апарати и пратећа опрема за примену биостимулативног ласера).

Реализација вежби у блоку предвиђа одлазак и рад на наставној бази (салони за негу лепоте,велнес и СПА центри) и директан контакт са клијентима. На вежбама у блоку ученике је потребно упознати са различитим апаратима и техникама примене ласера и ипл апарата на клијентима, као и ефикасности спроведених процедура у салону увидом у документацију салона. Ученици на вежбама у блоку примењују знања и вештине о примени различитих процедура примене биостимулативног ласера које су усвојили у школи и увежбавају исте. Упознати ученике са начином одржавања апарата у салону и начином набавке потрошног материјала и делова ласера, ипл-а и биостимулативног ласера. На наставној бази развијати вештине комуникације са клијентима и методама развоја индивидуланог плана третмана према потребама клијента.

6. Модул: Апарати за мезопорацију

- вежбе у блоку 3 часа.

У оквиру модула Апарати за мезопорацију неопходно је објаснити и дефинисати: мезотерапија и мезопорација појам, дејство,разлике и примена у козметотерапији за различите делове тела, типове и стања коже: примена различитих агенаса и њихово дејство у мезотерапији и мезопорацији (витамини, хијалуронска киселина, амино киселине, ензими, пептиди, итд.); безбедност, мере опреза и ризици везани за примену мезотерапије и мезопорације; индикације и контраиндикације за примену мезотерапије и мезопорације; апарати и опрема за мезопорацију; технике примене мезопорације на различитим деловима тела

Након обраде теоријских знања, у школском кабинету, демонстрацијом на ученику, приказати: припрему клијента за примену мезопорације, технику руковања апаратом и извођење процедуре на различитим деловима тела. Демонстрирати одржавање дезинфекцију и/или стерилизацију апарата, опреме и прибора за рад и проверу исправности апарата. Објаснити ученицима грешке у раду, техничко одржавање апарата за мезопорацију према стандардима произвођача и значај.

Ученици увежбавају и самостално спроводе демонстриране процедуре.

Симулација ситуације у којој се може јавити нежељено дејство апарата може се реализовати коришћењем видео материјала или симулације у облику виртуелне стварности, који би приказивали ситуације са нежељеним реакцијама због примене козметичких апарата. Ученици би могли да гледају видео материјал или виртуалну симулацију, а затим да разговарају о томе како би се понашали у таквој ситуацији.

Заједно са ученицима продискутовати се о неким од начина за решавање нежељених реакција као што су: заустављање примене апарата, пружање прве помоћи клијенту уз консултацију са медицинским особљем (на пример, хлађењем хладном водом); контактирање медицинског особља ако је потребно; бележење детаља ситуације у евиденцији и контактирање надлежних органа ако је потребно итд.

У реализацији наставе у оквиру овог модула могу се користити аудио-визуелна наставна средства и наставна средства посебне намене (козметички кревети или столице, полице, чаршави, пешкири, вата, папирна вата, дезинфекциона средства, стерилизатор, апарати и пратећа опрема за примену мезопорације).

Реализација вежби у блоку предвиђа одлазак и рад на наставној бази (салони за негу лепоте,велнес и СПА центри) и директан контакт са клијентима. На вежбама у блоку ученике је потребно упознати са различитим апаратима и техникама примене мезотерапије и мезопорације, као и ефикасности спроведених процедура у салону увидом у документацију салона. Ученици на вежбама у блоку примењују знања и вештине о примени различитих процедура примене мезопорације које су усвојили у школи и увежбавају исте. Упознати ученике са начином одржавања апарата у салону и начином набавке потрошног материјала и делова апарата за мезопорацију. На наставној бази развијати вештине комуникације са клијентима и методама развоја индивидуланог плана третмана према потребама клијента.

7. Модул: Радиоталасни апарати

- вежбе у блоку 3 часа.

У оквиру модула Радиоталасни апарати неопходно је објаснити и дефинисати: радиоталаси у медицини и козметотерапији, разлике и примена за различите делове тела, типове и стања коже; деловање радиоталаса на кожу и поткожно ткиво; уређаји и опрема за радиоталасни лифтинг коже у козметотерапији и њихове карактеристике; индикације и контраиндикације за примену радиоталасног лифтинга у козметотерапији; техника употребе уређаја за радиоталасни лифтинг коже; безбедност, мере опреза и минимизирање ризика и нежељених ефеката.

Након обраде теоријских знања, у школском кабинету, демонстрацијом на ученику, приказати: припрему клијента за примену радиоталасног лифтинга коже, технику руковања апаратом и извођење процедуре на различитим деловима тела. Демонстрирати одржавање дезинфекцију и/или стерилизацију апарата, опреме и прибора за рад и проверу исправности апарата. Објаснити ученицима грешке у раду, техничко одржавање апарата за радиоталасни лифтинг коже према стандардима произвођача и значај.

Ученици увежбавају и самостално спроводе демонстриране процедуре.

Симулација ситуације у којој се може јавити нежељено дејство апарата може се реализовати коришћењем видео материјала или симулације у облику виртуелне стварности, који би приказивали ситуације са нежељеним реакцијама због примене козметичких апарата. Ученици би могли да гледају видео материјал или виртуалну симулацију, а затим да разговарају о томе како би се понашали у таквој ситуацији.

Заједно са ученицима продискутовати се о неким од начина за решавање нежељених реакција као што су: заустављање примене апарата, пружање прве помоћи клијенту уз консултацију са медицинским особљем (на пример, хлађењем хладном водом); контактирање медицинског особља ако је потребно; бележење детаља ситуације у евиденцији и контактирање надлежних органа ако је потребно итд.

У реализацији наставе у оквиру овог модула могу се користити аудио-визуелна наставна средства и наставна средства посебне намене (козметички кревети или столице, полице, чаршави, пешкири, вата, папирна вата, дезинфекциона средства, стерилизатор, апарати и пратећа опрема за примену радиоталасног лифтинга коже).

Реализација вежби у блоку предвиђа одлазак и рад на наставној бази (салони за негу лепоте, велнес и СПА центри) и директан контакт са клијентима. На вежбама у блоку ученике је потребно упознати са различитим апаратима и техникама примене радиоталасног лифтинга, као и ефикасности спроведених процедура у салону увидом у документацију салона. Ученици на вежбама у блоку примењују знања и вештине о примени различитих процедура примене радиоталасног лифтинга које су усвојили у школи и увежбавају исте. Упознати ученике са начином одржавања апарата у салону и начином набавке потрошног материјала и делова апарата за радиоталасни лифтинг. На наставној бази развијати вештине комуникације са клијентима и методама развоја индивидуланог плана третмана према потребама клијента.

8. Модул: Апарати за електростимулацију

- вежбе у блоку 3 часа.

У оквиру модула Апарати за електростимулацију неопходно је објаснити и дефинисати: електростимулација у медицини и козметотерапији; деловање електростимулације на кожу и поткожно ткиво; уређаји и опрема за електростимулацију и њихове карактеристике; индикације и контраиндикације за примену електростимулације у козметотерапији; технике употребе уређаја за електростимулацију у зависности од индикација и дела тела који се третира (електростимулација тела и електростимулација лица); безбедност и минимизирање ризика и нежељених ефеката.

Након обраде теоријских знања, у школском кабинету, демонстрацијом на ученику, приказати: припрему клијента за примену електростимулације, технику руковања апаратом и извођење процедуре на различитим деловима тела. Демонстрирати одржавање дезинфекцију и/или стерилизацију апарата, опреме и прибора за рад и проверу исправности апарата. Објаснити ученицима грешке у раду, техничко одржавање апарата за електростимулацију према стандардима произвођача и значај.

Ученици увежбавају и самостално спроводе демонстриране процедуре.

Симулација ситуације у којој се може јавити нежељено дејство апарата може се реализовати коришћењем видео материјала или симулације у облику виртуелне стварности, који би приказивали ситуације са нежељеним реакцијама због примене козметичких апарата. Ученици би могли да гледају видео материјал или виртуалну симулацију, а затим да разговарају о томе како би се понашали у таквој ситуацији.

Заједно са ученицима продискутовати се о неким од начина за решавање нежељених реакција као што су: заустављање примене апарата, пружање прве помоћи клијенту уз консултацију са медицинским особљем (на пример, хлађењем хладном водом); контактирање медицинског особља ако је потребно; бележење детаља ситуације у евиденцији и контактирање надлежних органа ако је потребно итд.

У реализацији наставе у оквиру овог модула могу се користити аудио-визуелна наставна средства и наставна средства посебне намене (козметички кревети или столице, полице, чаршави, пешкири, вата, папирна вата, дезинфекциона средства, стерилизатор, апарати и пратећа опрема за примену електростимулације лица и тела).

Реализација вежби у блоку предвиђа одлазак и рад на наставној бази (салони за негу лепоте, велнес и СПА центри) и директан контакт са клијентима. На вежбама у блоку ученике је потребно упознати са различитим апаратима и техникама примене електростимулације, као и ефикасности спроведених процедура у салону увидом у документацију салона. Ученици на вежбама у блоку примењују знања и вештине о примени различитих процедура примене електростимулације које су усвојили у школи и увежбавају исте. Упознати ученике са начином одржавања апарата у салону и начином набавке потрошног материјала и делова апарата за електростимулацију. На наставној бази развијати вештине комуникације са клијентима и методама развоја индивидуланог плана третмана према потребама клијента.

9. Модул: Вакуум апарати

- вежбе у блоку 3 часа.

У оквиру модула Вакуум апарати неопходно је објаснити и дефинисати: вакуум апарати у њихова примена у медицини и козметотерапији; деловање вакуума на кожу и поткожно ткиво; уређаји и опрема за вакуум козметотерапију и њихове карактеристике; индикације и контраиндикације за примену вакуума у козметотерапији; технике употребе уређаја за вакуум терапију у зависности од индикација и дела тела који се третира (вакуум козметотерапија тела и вакуум козметотерапија лица); безбедност и минимизирање ризика и нежељених ефеката.

Након обраде теоријских знања, у школском кабинету, демонстрацијом на ученику, приказати: припрему клијента за примену вакуум апарата, технику руковања апаратом и извођење процедуре на различитим деловима тела. Демонстрирати одржавање дезинфекцију и/или стерилизацију апарата, опреме и прибора за рад и проверу исправности апарата. Објаснити ученицима грешке у раду, техничко одржавање вакуум апарата према стандардима произвођача и значај.

Ученици увежбавају и самостално спроводе демонстриране процедуре.

Симулација ситуације у којој се може јавити нежељено дејство апарата може се реализовати коришћењем видео материјала или симулације у облику виртуелне стварности, који би приказивали ситуације са нежељеним реакцијама због примене козметичких апарата. Ученици би могли да гледају видео материјал или виртуалну симулацију, а затим да разговарају о томе како би се понашали у таквој ситуацији.

Заједно са ученицима продискутовати се о неким од начина за решавање нежељених реакција као што су: заустављање примене апарата, пружање прве помоћи клијенту уз консултацију са медицинским особљем (на пример, хлађењем хладном водом); контактирање медицинског особља ако је потребно; бележење детаља ситуације у евиденцији и контактирање надлежних органа ако је потребно итд.

У реализацији наставе у оквиру овог модула могу се користити аудио-визуелна наставна средства и наставна средства посебне намене (козметички кревети или столице, полице, чаршави, пешкири, вата, папирна вата, дезинфекциона средства, стерилизатор, апарати и пратећа опрема за примену вакуум апарата).

Реализација вежби у блоку предвиђа одлазак и рад на наставној бази (салони за негу лепоте, велнес и СПА центри) и директан контакт са клијентима. На вежбама у блоку ученике је потребно упознати са различитим апаратима и техникама примене вакуум апарата, као и ефикасности спроведених процедура у салону увидом у документацију салона. Ученици на вежбама у блоку примењују знања и вештине о примени различитих процедура примене вакуум апарата које су усвојили у школи и увежбавају исте. Упознати ученике са начином одржавања апарата у салону и начином набавке потрошног материјала и делова за вакуум апарата. На наставној бази развијати вештине комуникације са клијентима и методама развоја индивидуланог плана третмана према потребама клијента.

10. Модул: Апарати за примену кисеоника

- вежбе у блоку 3 часа.

У оквиру модула Апарати за примену кисеоника неопходно је објаснити и дефинисати: деловање кисеоника на организам, кожу и поткожно ткиво; апарати за примену кисеоника у медицини и козметотерапији, разлике и примена; уређаји и опрема за примену кисеоника у козметотерапији и њихове карактеристике; индикације и контраиндикације за примену кисеоника у козметотерапији; техника употребе уређаја за козметотерапију кисеоником; безбедност, мере опреза и минимизирање ризика и нежељених ефеката.

Након обраде теоријских знања, у школском кабинету, демонстрацијом на ученику, приказати: припрему клијента за примену апарата са кисеоником, технику руковања апаратом и извођење процедуре на различитим деловима тела. Демонстрирати одржавање дезинфекцију и/или стерилизацију апарата, опреме и прибора за рад и проверу исправности апарата. Објаснити ученицима грешке у раду, техничко одржавање апарата за примену кисеоника према стандардима произвођача и значај.

Ученици увежбавају и самостално спроводе демонстриране процедуре.

Симулација ситуације у којој се може јавити нежељено дејство апарата може се реализовати коришћењем видео материјала или симулације у облику виртуелне стварности, који би приказивали ситуације са нежељеним реакцијама због примене козметичких апарата. Ученици би могли да гледају видео материјал или виртуалну симулацију, а затим да разговарају о томе како би се понашали у таквој ситуацији.

Заједно са ученицима продискутовати се о неким од начина за решавање нежељених реакција као што су: заустављање примене апарата, пружање прве помоћи клијенту уз консултацију са медицинским особљем (на пример, хлађењем хладном водом); контактирање медицинског особља ако је потребно; бележење детаља ситуације у евиденцији и контактирање надлежних органа ако је потребно итд.

У реализацији наставе у оквиру овог модула могу се користити аудио-визуелна наставна средства и наставна средства посебне намене (козметички кревети или столице, полице, чаршави, пешкири, вата, папирна вата, дезинфекциона средства, стерилизатор, апарати и пратећа опрема за примену кисеоник апарата).

Реализација вежби у блоку предвиђа одлазак и рад на наставној бази (салони за негу лепоте, велнес и СПА центри) и директан контакт са клијентима. На вежбама у блоку ученике је потребно упознати са различитим апаратима и техникама примене кисеоник апарата, као и ефикасности спроведених процедура у салону увидом у документацију салона. Ученици на вежбама у блоку примењују знања и вештине о примени различитих процедура примене кисеоник апарата које су усвојили у школи и увежбавају исте. Упознати ученике са начином одржавања апарата у салону и начином набавке потрошног материјала и делова за вакуум апарата. На наставној бази развијати вештине комуникације са клијентима и методама развоја индивидуланог плана третмана према потребама клијента.

**Наставу у блоку** планирати и реализовати последње наставне недеље у текућој школској години.

Наставу организовати у наставним базама (салони за негу лепоте,велнес и СПА центри).

План реализације наставе у блоку је саставни део оперативног плана наставника.

6. УПУТСТВО ЗА ФОРМАТИВНО И СУМАТИВНО ОЦЕЊИВАЊЕ УЧЕНИКА

Праћење напредовања и оцењивање постигнућа ученика је формативно и сумативно и реализује се у складу са Правилником о оцењивању ученика у средњем образовању и васпитању и документом Стандард квалификације козметичког техничара. Током процеса наставе и учења наставник континуирано и на примерен начин указује ученику на квалитет његовог постигнућа тако што ће повратна информација бити довољно јасна и информативна, како би била подстицајна за даље напредовање ученика. Свака активност је добра прилика за процену напредовања и давање повратне информације, а ученике треба оспособљавати и охрабривати да процењују сопствени напредак у остваривању исхода предмета, као и напредак других ученика.

Формативно оцењивање:

- Праћење активности и ангажовања ученика током часа;

- Праћење квалитета и тачности одговора ученика током часа;

- Праћење рада ученика на практичној настави;

- Праћење способности ученика да примени стечена знања у практичној примени козметичких апарата;

- Праћење способности ученика да примени безбедоносне процедуре током рада са козметичким апаратима;

- Дневник рада ученика на практичној настави;

- Портфолио ученика у коме ће се налазити радови, тестови и остали материјали везани за предмет.

Сумативно оцењивање:

- Тестирање знања на крају сваког модула;

- Евалуација рада ученика на практичној настави на крају сваког модула;

- Просечна оцена остварена током наставе;

- Завршни испит који ће се састојати од теоријског и практичног дела

Укупна оцена из предмета Примена козметичких апарата ће се састојати од просечне оцене остварене током наставе и оцене са завршног испита.

Критеријуми за оцењивање:

- Познавање козметичких апарата и њихових функција;

- Познавање безбедоносних процедура током рада са козметичким апаратима;

- Способност примене стечених знања у практичној примени козметичких апарата;

- Креативност и иновативност у примени козметичких апарата;

- Учествовање у дискусијама и активностима током часа;

- Редовност и похађање наставе.

Препоручује континуирано праћење ученика током наставног процеса како би се могло благовремено интервенисати и пружити помоћ ученицима који имају тешкоће у савладавању градива.

**Препоруке за оцењивање приликом реализације наставе према дуалном моделу образовања:**

Наставник - координатор учења кроз рад има јасну, отворену и благовремену комуникацију са инструкторима одређених од стране послодавца у погледу планирања наставе, активности и исхода, као и праћења активности ученика.

Наставник - координатор учења кроз рад и инструктор заједно утврђују критеријуме за формативно праћење ученичких постигнућа, врше операционализацију исхода и планирају сумативно оцењивање. Формативно оцењивање је основни метод процене достигнутих и остварених исхода за ученика који учи кроз рад.

Наставник, у сарадњи са инструктором, саставља листу за вредновање коју попуњава инструктор.

Наставник координатор учења кроз рад и инструктор, на почетку школске године или на почетку теме/модула упознају ученике са критеријумима формативног и сумативног оцењивања.

**Инструктор прати активности ученика код послодавца, на основу утврђених критеријума и о томе благовремено обавештава наставника - координатора учења кроз рад.**

**Наставник координатор учења кроз рад формира сумативну оцену** за сваког ученика на основу унапред утврђених критеријума и у сарадњи са инструктором, узимајући у обзир специфичности реализације наставног процеса код послодавца.

Препоручује се да ученици, који се образују према дуалном моделу, воде **дневник праксе,** у облику који препоручује наставник - координатор учења кроз рад и инструктор а у који уносе опис извршених радова и своја запажања.

Пожељно је се да се након одређене целине или модула организују провере савладаности практичних вештина којима би присуствовали и наставник - координатор учења кроз рад и инструктор. Избором адекватних и конкретних практичних задатака се мери ниво достигнутости планираних исхода вештина за изабрани модул или целину.

На крају сваког часа или активности обавезно похвалити ученика за оно што је постигао и дати му препоруке шта још треба да уради.

Потребно је осмислити више типова различитих активности са продуктима различитог нивоа сложености и утврдити очекиване исходе, а према њима и критеријуме вредновања.

Оцењивање ученика се одвија у складу са Правилником о оцењивању. Потребно је, на почетку школске године, утврдити критеријуме за оцењивање (у складу са Правилником о оцењивању), првенствено за сумативно оцењивање и са њима упознати ученике.

**Назив предмета: ДЕРМАТОЛОГИЈА СА НЕГОМ**

1. ОСТВАРИВАЊА ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА - ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| РАЗРЕД | НАСТАВА | | | | УКУПНО |
| Теоријска настава | Вежбе | Практична настава | Настава у блоку |
| IV | 60 | 90 |  | 30 | 180 |

Напомена: у табели је приказан годишњи фонд часова за сваки облик рада

2. ЦИЉЕВИ УЧЕЊА:

- упознавање ученика о обољењима аднекса коже, алергијским дерматозама, туморима аднекса и епидерма коже, поремећајима кинетике и диференцијације ћелија и поремећајима пигментације

- разумевање важности познавања дијагностичких и терапијских метода у дерамтологији

- асиситирање при извиђењу и извођење појединих, једноставних терапијских процедура

- стицање знања о потреби заштите сопственог здравља током прегледа и интервенција на кожи

- развијање свести о сопственим способностима, компетенцијама и ограничењима у склопу третмана коже

- развијање логичког мишљења и критичког става, стрпљивости и емпатије у комуникацији са пацијентом

3. НАЗИВ И ТРАЈАЊЕ **МОДУЛ**А ПРЕДМЕТА

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Ред.бр | | НАЗИВ МОДУЛА (ТЕОРИЈА) | Трајање модула | |
| 1. | | Обољења аднекса коже | 28 | |
| 2. | | Алергијске дерматозе | 10 | |
| 3. | | Тумори епидерма и аднекса коже | 10 | |
| 4. | | Поремећаји кинетике и диференцијације ћелија | 6 | |
| 5. | | Поремећаји пигментације коже | 6 | |
| Ред.бр | | НАЗИВ МОДУЛА (ВЕЖБЕ) | Трајање модула | |
| 1. | | Начела дерматолошке дијагностике и терапије | 48 | |
| 2. | | Обољења аднекса коже | 12 | |
| 3. | | Алергијске дерматозе | 12 | |
| 4. | | Тумори епидерма и аднекса коже | 6 | |
| 5. | | Поремећаји кинетике и диференцијације ћелија | 6 | |
| 6. | | Поремећаји пигментације | 6 | |
| Ред.бр | НАЗИВ МОДУЛА (НАСТАВА У БЛОКУ) | | | Трајање модула |
| 1. | Диспозиција медицинског отпада | | | 6 |
| 2. | Хронична венска улцерација | | | 6 |
| 3. | Обољења коже изазавана микроорганзмима | | | 6 |
| 4. | Здравствено васпитање код обољења аднекса коже, тумора и невуса коже, алергијских обољења, поремећеја пигментације и поремећаја кинетике и диференцијације ћелија | | | 6 |
| 5. | Здравствено васпитање код обољења аднекса коже, тумора и невуса коже, алергијских обољења, поремећеја пигментације и поремећаја кинетике и диференцијације ћелија | | | 6 |

4. НАЗИВИ **МОДУЛ**А, **ИСХОДИ** УЧЕЊА, ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **МОДУЛ (ТЕОРИЈА)** | | **ИСХОДИ**  По завршетку модула ученик ће бити у стању да: | | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈ/КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА** |
| **Обољења аднекса коже** | | • објасни механизам настанка акни и повеже са изгледом лезија по клиничким облицима  • идентификује карактеристичне кожне лезије и препозна клинички облик акни коме припадају  • као део тима (дерматолог-козметиччки техничар) аргументовано образлаже своје компетенције и ограничења у лечењу обољења аднекса коже  • дефинише и класификује розацеу на основу морфологије промена  • објашњава значај познавања провоцирајућих фактора у превенцији и лечењу розацее  • утврди улогу козметских препарата у настанку периоралног дерматитиса и препозна болест на основу клиничких манифестација  • објасни етиопатогенезу себороичног дерматитиса.  • идентификује клиничке лезије карактеристичне за себороични дерматитис  • дефинише квантитативне поремећаје у лучењу зноја и препозна њихове клиничке манифестације, начине превенције и лечења  • дефинишше етиопатогенезу, клиничку слику, мере превенције и лечења милиарије  • разликује квалитативне поремећаје у лучењу зноја  • разликује промене облика, грађе, чврстине и боје нокта повезујући их са дерматозама и интернистичким обољењима која могу дати промене на нокатним плочама  • опише најчешће пигментне и структурне аномалије длаке и разлоге њиховог настанка  • аргументовано образлаже типове маљавости, механизме настанка и начине лечења прекомерног раста длака  • наведе поделу алопеција, механизме настанка и препозна најчешће врсте алопеција  • дефинише начине лечења алопеција | | **Акне** (дефиниција, епидемиологија, етиопатогенеза, клинички облици и лечење)  **Розацеа** - дефиниција, етиопатогенеза, клинички облици, провоцирајући фактори, лечење)  **Периорефицијални дерматитис** (дефиниција, етиопатогенеза, клиничка слика и лечење)  **Себороични дерматитис** (дефиниција, етиопатогенеза, клинички облици код деце и одраслих, лечење)  **Квантитативни поремећаји у лучењу зноја:** хиперхидрозе, хипохидрозе, анхидрозе  **Квалитативни поремећаји у лучењу зноја** (мирис, боја, примесе слузи и крви, промена густине зноја, фосфоресценције)  **Милиарија**  **Поремећаји нокатне плоче** (леуконихија, меланонихија, урастао нокат, онихогрифоза, онихофагија, ониходистрофија, онихоатрофија, онихошизија и онихорексија, гљивична обољења нокатне плоче)  **Пигментне и структурне аномалије длаке**  **Хипертрихозе**  **Алопеције** (подела, андрогенетска алопеција, алопеција ареата, трихотиломанија,тракциона алопеција, ожиљне алопеције) |
| **Алергијске дерматозе** | | • објасни механизам настанка уртикарије и обољења из групе екцема,  • наведе примере узрочних фактора за настанак уртикарије и обољења из групе екцемских дерматоза  • разликује клиничку слику код оболелих од уртикарије и обољења из групе екцематоидних дерматоза,  • аргументовано образлаже дијагностичке процедуре (специфичности анамнезе, физичког прегледа и алерголошких тестова) код уртикарије и обољења из групе екцема  • направи препоруку за дијету код оболелих од уртикарије и брошуру са саветима за негу оболелих од екцемских обољења  • разликује контатни алергијски и иритативни дерматитис | | **Антиген и антитело. Типови реакција преосетљивости**  **Уртикарија** (акутна и хронична).  **Ангиоедем и анафилактички шок**  **Обољења из групе екцема** (контактни алергијски и иритативни дерматитис)  **Атопијски дерматитис** |
| **Тумори еппидерма и аднекса коже** | | • аргументовано дискутује о разлици између бенигних и малигних тумора  • наводи штетне факторе и њихову повезаност са појавом премалигних и малигних обољења  • дефинише бенигне туморе, невусе, цисте, преканцерозе и малигне туморе коже, те њихово лечење, ток, прогнозу и мере превенције  • описује клиничку слику базалиома, спиналиома и меланома  • описује клиничку слику бенигних тумора коже, невуса, циста и преканцероза  • идентификује промене на младежу које указују на малигну алтерацију | | **Карактеристике бенигних и малигних тумора. Етилошки фактори у настанку тумора.**  **Бенигне пролиферације епидерма и кожних аднекса** (себороична кератоза, меки и тврди фиброми, липоми, ангиоми)  **Преканцерозе** (кожни рог, леукоплакија, актинична кератоза)  **Невуси и цисте**  **Малгни тумори коже** - спиноцелуларни карцином, базоцелуларни карцином, меланом (етиопатогенеза, клиничка слика,ток и прогноза, превенција и лечење). |
| **Поремећаји кинетике и диференцијације ћелија** | | • наведе поделе псоријазе у односу на наслеђе и клиничку слику, те провокативне факторе за њен настанак  • опише изглед и локализацију кожних лезија, дијагностичке феномене и терапијске модалитете код различитих клиничких форми псоријазе,  • описује етиопатогенезу,клиничку слику и модалитете лечења код најчешћих ихтиозиформних дерматоза и питиријазис розее  • напише кратку брошуру о нези коже код ихтиоза и питиријазис розее | | **Псоријаза** (дефиниција, поделе, етиопатогенеза, клиничке манифестације, дијагноза, ток болести, лечење)  **Ихтиозе** - наследне и стечене (етиопатогенеза, клиничка слика, лечење и нега оболелих).  **Питиријазис розеа** (етиопатогенеза, клиничка слика, лечење и нега) |
| **Поремећаји пигментације** | | • опише чиниоце који утичу на промену боје коже, слузокоже и длаке  • објасни структуру меланоцита и механизам синтезе меланина  • наброји етиолошке чиниоце, клиничку слику и модалитете лечења за најчешће хипопигментације и хиперпигментације | | **Меланогенеза и фактори који утичу на боју коже** (запаљење, ендокрини фактори, физички и хемијски фактори, генетика, јатрогени чиниоци, неоплазије)  **Хипопигментације** (албинизам и витилиго, постинфламаторне хипопигментације)  **Хиперпигментације** (ефелиде, соларни лентиго, сенилне кератозе и меласма) |
| **МОДУЛ** **(ВЕЖБЕ)** | **ИСХОДИ**  По завршетку модула ученик ће бити у стању да: | | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈ/КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА** | |
| **Начела дерматолошке дијагностике и терапије** | • објасни значај чувања медицинске тајне и понашања у складу са школским кодексом и правилима наставне базе у складу са постојећом организацијом рада  • опише типове лезија коже и повеже теоретско предзнање са физичким прегледом пацијента  • самостално води разговор са пацијентом по унапред припремљеним питањима из дерматолошке анамнезе  • аргументовано објасни значај физичког прегледа коже и видљивих слузница  • објасни основне принципе и примену лабораторијских, микробиолошких, и патохистолошких анализа за успостављање дијагнозе болести;  • узима брис са места лезије за бактериолошко испитивање  • врши просветљавање Вудовом лампом  • посматра узорковање са пацијената за миколопку обраду, нативан препарат по микроскопом и изглед гљивичних колонија  • предвиди могуће последице примене наведених терапијских процедура у дерматологији  • дефинише циљ и начин извођења, индикације и контраиндикације и припрему материјала и пацијента код извођења криотерапије, ПУВА терапије, електротерапијских и дерматохируршких процедура  • изводи процедуру примене течног азота у лечењу бенигних лезија коже  • спроводи електрофоретски унос лекова  • асистира у постављању облога код лежећих пацијената  • припрема материјал за стерилизацију код дерматохируршких процедура  • предвиди у којим случајевима може деловати самостално, а када препоручује специјалистичку помоћ | | **Медицинска етика и чување медицинске тајне.**  **Кодекс понашања. Лик здравственог радника. Организација рада на дерматолошким одељењима.**  **Постављање дијагнозе у дерматологији: Дерматолошка анамнеза. Специфичности физичког прегледа у дерматологији** (опште одлике коже, тип промена, облик промена, распоред, дистрибуција, распрострањеност, предилекциона места)  **Основна лабораторијска испитивања.**  **Рад у миколошкој и бактериолошкој лабораторији.**  **Приниципи дерматолошке терапије:**  **Принципи примене локалних кортикостероидних препарата**  **Дерматохирургија** (инцизија, ексцизија, екскохлеација, дермабразија)  **Криотерапија у дерматологији**  **ПУВА терапија**  **Примена електротерапијсих процедура** (електрофореза, електрокоагулација и примена радиоталаса)  **Примена облога у дерматологији** | |
| **Обољења аднекса коже** | • посматра кожне промене на пацијентима и разврстава их према клиничкој слици  • узима анамнезу од пацијената са обољењима аднекса коже  • упореди различите терапијске модалитете који могу да се примене код изучаваних обољења аднекса коже  • спроводи локалну јонтофорезу код хиперхидроза  • изводи поступак механичког одстрањења длака  • предвиди у којим случајевима може деловати самостално, а када препоручује специјалистичку помоћ | | **Узимање анамнезе и посматрање пацијената са акнама, себороичним дерматитисом, хиперхидрозама, милиаријом, хирзутизмом и алопецијама.**  **Приказ пацијената са обољењима аднекса коже** | |
| **Алергијске дерматозе** | • посматрањем оболелих од уртикарије и обољења из групе екцема разликује карактеристичне ефлоресценције  • интервјуише пацијенте оболеле од уртикарије и екцематозног дерматитиса  • асиситира при алерголошким тестирањима уз поређење резултата тестирања и повезивање са теоријским знањима  • наброји принципе антишок терапије | | **Узимање анамнезе и посматрање алергијских дерматоза** (уртикарија, ангиоедем, анафилактички шок, контактни дерматитис, атопијски дерматитис)  **Тестови за дијагностиковање алергијских дерматоза**  **Приказ пацијената код алергијских дерматоза** | |
| **Тумори епидерма и аднекса коже** | • идентификује суспектне промене посматрањем коже пацијената и процењује које лезије су кандидати за упућивање код дерматолога  • предвиди последице спровођења мера превенције уклањања штетних фактора за настанак тумора коже  • узима анамнезу од пацијената оболелих од цисти, преканцероза и тумора коже | | **Узимање анамезе и посматрање промена код бенигних и малигни тумори коже, преканцероза, цисти, и невуса**  **Принципи превенције туморозних промена на кожи.**  **Приказ пацијената са невусима, цистама, преканцерозама и туморима коже** | |
| **Поремећаји кинетике и диференцијације ћелија** | • изводи дијагносtичке феномене ("феномен стеаринске свеће", "феномен крваве росе")  • упореди различите терапијске топикалне модалитете за лечење псоријазе, ихтиозе и питиријазис розеа  • изабере тип препарата за негу коже у стањима са сувом и љуспавом кожом и/или сврабом | | **Узимање анамнезе и посматрање пацијената оболелих од еритемосквамозних дерматоза** (псоријаза, ихтиозе, питиријазис розеа)  **Основни постулати неге коже код еритомосквамозних обољења**  **Приказ пацијената са еритемосквамозним обољењима** | |
| **Поремећаји пигментације** | • узима анамнезу од пацијената оболелих од поремећаја пигментације  • спроводи припему пацијента за ПУВА терапију  • аргументовано дискутује о мерама примарне и секундарне превенције у настајању хиперпигментација, као и о деловању УВ зрака и соларијума на кожу | | **Узимање анамнезе и клиничког статуса код оболелих од хипо и хиперпигментација**  **Деловање сунчевих зрака и соларијума на кожу кроз некритичну примену сунчања и соларијума у козметске сврхе**  **Приказ пацијената са поремећајима пигментације** | |
| **ЛИСТА ИСХОДА КОЈИ СЕ ОДНОСЕ НА МОДУЛЕ ВЕЖБИ И** **НАСТАВЕ У БЛОКУ:** | | | | |
| - опише поступак пријема корисника и узимања козметичке анамнезе, укључујући примену и вођење козметичке документације;  - разликује најчешће и типичне промене и болести коже и њених аднекса, као и начине процене услова, ризика, те козметичке процедуре које нису дозвољење након дерматолошких или естетско-хируршких интервенција;  - опише избор, начин одређивања и поступке примене различитих козметичких процедура и услуга које могу самостално и безбедно да се примене на основу процене стања здраве коже и њених аднекса, као и процене услова и ризика за спровођење козметичких процедура;  - упућује по потреби корисника услуга лекару опште праксе или специјалисти, на основу извршене анамнезе, провере стања коже и могућих контраиндикација естетских и козметичких захвата и процедура;  - одреди козметичке процедуре за примену на здравој кожи, на основу процене коже и њених аднекса, те услова и ризика примене козметичке процедуре, уважавајући жеље и потребе корисника услуга;  - разликује најчешће и типичне промене и болести коже и њених аднекса, као и начине процене услова, ризика, те козметичке процедуре које нису дозвољење након дерматолошких или естетско-хируршких интервенција;  - иницира учење, усвршава се прати новине у области козметологије, техника улепшавања и козметичких масажних техника, те активно и одговорно учествује у целоживотном учењу;  - опише протоколе за примену козметичких процедура које преписује лекар специјалиста дерматовенерологије;  - врши дезинфекцију и стерилизацију прибора,  - спроводи методе асепсе и антисепсе у раду;  - правилно поступа са нестерилним прибором и одлаже комунални и медицински отпад на прописан начин  - ефикасно примењује прописане мере безбедности и здравља на раду, заштите животне средине и заштите од пожара за козметичког техничара. | | | | |

5. УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

Теоријска настава се реализује у школи, са фондом од **60 часова теоријске наставе.** На наставним базама се реализује **90 часова вежби** и **30 часова наставе у блоку.**

Број часова предвиђен за сваки модул треба схватити као препоруку, на наставнику је да прилагоди трајање модула конкретним ситуацијама са којима се суочава (напредак ученика, оствареност исхода, карактеристике одељења, …).

Наставник конципира наставни процес у складу са дефинисаним исходима, планирајући своје активности и активности ученика. Наставу оријентисати као активну, где је наставаник организатор наставног процеса који усмерава активности ученика.

Предмет Дерматологија са негом се надовезује на премет Дерматологија коју ученици слушају током треће године школовања. У корелацији је са следећим наставним предметима: Латински језик, Прва помоћ, Биологија, Анатомија и физиологија, Хигијена и здравствено васпитање, Основе здравствене психологије, Основе клиничке медицине, Mикробиологија са епидемиологијом, Увод у патологију, Естетска нега, Фармакологија, Дерматологија и Естетска хиругија са негом.

Наставне технике и методе су избор наставника који реализује програм, а треба да подстичу мотивацију за учење, развијају повезивање појмова и извођење закључака.

Препорука је да се приликом обраде сваког модула обнове знања из анатомофизиологије оног дела коже чија се обољења изучавају у конкретном модулу, као и грађа кожних лезија које се најчешће јављају код обрађиванох обољења.

Осмислити начине за утврђивање ових знања на почетку сваког модула. То могу бити групни радови, презентације, игрице и квизови за понављање знања, домаћи задаци, анализа фотографија и плаката са приказима анатомских структура…

Природа предмета захтева познавање латинске терминологије. У настави користити савладане и нове латински речи, фразе, изразе, називе обољења и процеса. Препорука је да се током часа забележе, појасне, напишу на табли, поентирају кључне речи на латинском језику за сваку наставну целину.

Визуелизација етипатогенезе и клиничке слике болести је веома важна за успешно извођење наставе, те се препоручује коришћење анатомских и патолошких модела, постера, скица, шема, видео материјала, презентација. Настава из вежби треба да прати знања стечена на часовима теорије. Наставник пре додељивања пацијента ученику, са којим ће да разговара током узимања анамнезе, треба да утврди о ком се обољењу ради и да бира оне болести које се тренутно изучавају на часовима теорије или су ученицима позната из претходних модула. Кључно је остварити повезаност између знања, ставова и вештина стечених на часовима теорије, вежби и наставе у блоку. Процес је двосмеран - на часовима теорије подстицати ученике да износе примере обољења са којима су се сусретали током извођења вежби и наставе у блоку.

Подстицати на коришћење информационих технологија попут проналажења кратких филмова, постова, садржаја са интернета из обрађиваних тема.

Домаћи задаци су препорука за бољу оствареност исхода. Предлози за домаће задатке су: решавање проблемских ситуација, цртежи и шеме кључних процеса, табеле поређења, радови есејског типа, видео материјал и постови са медицинких страница, постављање материјала за обрнуту учионицу, припрема за дебату, кратка истраживања, израда брошура са саветима пацијентима…

Наставни процес конципирати да буде интересантан и ефикасан, рационализован, да подстиче интелектуалну активност ученика, тимски и истраживачки рад.

Настојати да се развија индивидуалност у настави спрам личних интересовања и способности ученика.

Модул 1: Обољења аднекса коже

Упознати ученике са планом и програмом предмета и са концептом рада. Осмислити репетиторијум, у виду квиз такмичења или наградних питања која ће се оцењивати,,смајлићем" за активност у електронском дневнику, а којим ће се поновити знање стечено у предмету Дерматологија (грађа и функција коже, ефлоресценције, деловање спољашњих фактора на кожу, инфективна обољења коже и полно преносиве болести).

Подсетити се обрасца који се примењује приликом изучавања свих обољења у предмету (дефиниција, епидемиологгија, етиопатогенеза, клиничка слика, дијагноза, лечење, ток и прогноза, превенција обољења).

Осмислити активности којима ће се ученици подсетити анатомофизиологије лојних жлезда, састава себума, хидролипидног филма, сличности и разлика између екриних и апокриних жлезда, грађе и функције длаке и нокта.

Предлог је да се ученици оцењују након обраде мањих целина (обољења лојних жлезда, знојних жлезда, ноктију и длаке) јер је за први модул, због значаја за посао козметичког техничара, планиран највећи број часова.

Приликом обраде акни подстаћи ученике на дискусију о личним искуствима, информацијама које добијају путем друштвених мрежа, разговарати о утицају акнозне коже на психу.

Доделити активности у виду додатног истраживачког рада из обољења ноктију и структурних аномалија длаке (на пример да пронађу фотографију и кратке информације око ширег избора тема које превазилазе предвиђени програм, како би увидели њихов обим и значај).

Модул 2: Алергијске дерматозе

Модул започети подсећањем на знања стечена током изучавања Микробиологије са епидемиологијом у вези појмова антиген, антитело, специфични и неспецифични имунитет. Задати ученицима активности у којима ће покушати да пронађу и препознају (могу и да забележе) што већи број антигена. Приликом обраде типова алергијске преосетљивости користити сликовит приказ, инсистирати на детаљном познавању првог и четврог типа, док је предлог да се други и трећи тип реакција преостељивости обради на информативном нивоу.

Планирати активности којима ће ученити градуирати етиопатогенезу обољења насталих по првом типу реакција преостљивости повезавши их са изгледом лезија на кожи и видљивом слузницама (почевши од уртикарије и дешавања у крвним судовима дерма, преко ангиоедема и отока растреситог везива до анафилактичког шока и системске реакције).

Осмислити задатке у којима ће ученици израдити дијету за пацијенте са уртикаријом или брошуру са препорукама за негу атопијске коже.

Модул 3: Тумори епидерма и аднекса коже

На самом почетку модула усмерити активности на запажање сличности и разлика између бенигних и малигних тумора коже. Подстаћи ученике да истраже што већи број познатих узрока тумора. Подсетити се утицаја УВ зрака на кожу и знања стечених на Дерматологији и Козметологији (приликом обраде препарата за фотопротекцију).

Посебну пажњу посветити дијгностици малигних тумора коже, превентивним активностима за спречавање настанка малигних тумора коже, утврђивању сличности и разлика између клиничких манифестација базалиома, спиналиома и меланома.

Упознати ученике са АВЦДЕФГ алгоритмом и значајем самопрегледа коже, као и активностима Еуромеланома дана и сличних кампања.

Модул 4: Поремећаји кинетике и диференцијације ћелија

Поновити процес кератинизације ћелија и ефлоресценције које настају као последица нарушеног процеса орожавања.

Због значаја псоријазе као честог дерматолошког обољења препорука је да се настава организује у виду,, обрнуте учионице" где ће ученици бити подељени на мање групе и доделиће им се материјал из кога треба да истраже одређени сегмент болести (добиће унапред припремљњну тему), те ће на часу излагати своја запажања. Након тога нагласити и сликовито приказати кључне појмове.

Осмислити активности у којима ће ученици изучавати негу коже код пацијената са ихтиозама и питиријазис розеа.

Модул 5: Поремећаји пигментације

Обновити значај, грађу и функцију меланоцита, те процес меланогенезе у меланозомима (искористити знања из Препарата за фотопротекцију, депигментацију и самопотамњивање коже из предмета Козметологија).

Након обраде витилига, албинизма, меласме, ефелида и сенилиних кератоза поставити дискусију о тетоважи као јатрогеној хиперпигментацији и психичком статусу особа са витилигом и реакцијама околине на исту.

**Вежбе:**

**Вежбе** се одржавају на наставним базама кроз фонд од 90 часова, а ученици су подељени у три групе од по 10 ученика.

Ученици воде дневник вежби (који има улогу у оцењивању ученика)

У оквиру вежби из Дерматологије са негом препорука је да се први часови одрже у школи како би се ученици увели у основна правила понашања на наставним базама, подсетили се очекивања од здравствених радника кроз радионице на тему,,Лик здравственог радника".

Након тога, важно је да се обнове знања из Грађе кожних лезија, јер је владање овом терминологијом од кључног значаја приликом описа дерматолошкох статуса код сваког пацијента. Прилагодити анамнезу специфичностима дерматологије, рашчланити је на основне делове, објаснити значај сваког постављеног питања. Поставити образац повезивања податке добијене анамнезом са знањима стеченим на теоријској настави и изглед кожних лезија са препознавањем одговарајућих дерматоза.

Посетити миколошку и бактериолошку лабораторију, омогућити да ученици уоче материјал и поступак узорковања материјала (посебно за миколошку обраду), те израду нативног препарата и културе.

Организовати вежбе у кабинету за ПУВА терапију, сали за дерматохируршке интревенције, у кабинету за криотерпију, алерголошком кабинету и просторијама за електрофорезу и електротерапију. Ученици посматрају интревенције и асистирају приликом једноставнијих (планом предвиђених интервенција).

Модули два, три, четири, пет и шест прате знања стечена на часовима теорије. Ученици узимају анамнезу и дерматолошки статус и уочавају/препознају ефлоресценције на пацијентима од значаја за групу обољења коју изучавају.

**Настава у блоку:**

Ученици се деле у три групе (по десет ученика у групи).

Наставу организовати на Поликлиници и Клиници за кожне и полне болести и Кабинетима за алергологију, физикалну и ПУВА терапију, у ангиолошкој амбуланти.

Важно је да активности у настави у блоку прате знања стечена на часовима теорије и вежби, што је и основни циљ овог типа наставе.

Од суштинског значаја за безбедност ученика је да на одељењима не преузимају активности из домена здравствене неге за које нису обучени и који нису планирани програмом предмета.

У складу са могућностима организације наставе, наставу у блоку реализовати у континуитету (30 часова распоређених током једне радне недеље) или у дисконтинуитету (по 6 часова распоређених у појединчаних пет радних дана током школске године). Препорука је да ученици имају прилику да виде рад на клиници и разговарају са пацијентима, посматрају извођење прегледа и процедура према програму. У складу са могућностима део наставе може се реализовати у школи.

Први дан наставе у блоку посветити правилној диспозицији медицинског отпада (упознати ученике са комуналним и медицинским отпадом, начином обележавања отпада, ланцем инфекције, принципима и начелима диспозиције медицинског отпада, поступком са опасним и неопасним отпадом, ланац одговорности у дипозицији медицинског отпада, задати радне задатке током којих ће пронаћи, забележити и објаснити ознаке којима се регулише диспозиција медицинског отпада у здравственој установи у којој се одвијајау вежбе).

Хронична венска улцерација је тема која се обрађује на другом дану наставе у блоку. Размотрити узроке настанка, значај занимања, наслеђа, пола у настанку обољења. Разликовати артеријске од венских улкуса. Обновити улкус као ефлоресценцију и начине на које се описује дерматолошки статус код пацијената са улкусима. Обрадити лечење и превентивне активности. Узети анамнезу и посматрати превијање улкуса и постављање компресивних завоја и различитих врста облога и прекривки.

Обољења коже прузрокована микроррганизмима је тема која се изучава током треће године, те је потребно подсетити се најчешћих бактеријских, вирусних, паразитарних и гљивичних обољења коже, механизма настанка, са посебним освртом на клиничку слику, дијагностику и лечење.

Последња два дана наставе у блоку планирана су за организовање превентивних активости - радионица, израду плаката са презентацијама и подсећањем на кључне чињенице везане за обољења са плаката, израде брошура и флајера намењених пацијентима са обрађиваним обољењима или као припрема за неку од планираних дијагностичких и терапијских процедура.

6. УПУТСТВО ЗА ФОРМАТИВНО И СУМАТИВНО ОЦЕЊИВАЊЕ УЧЕНИКА

Оцењивање је саставни део процеса наставе и учења којим се стално прати остваривање прописаних циљева, исхода, стандарда постигнућа ученика и стандарда квалификација, као и напредовање ученика у развијању компетенција у току савладавања школског програма. Основна сврха оцењивања је да унапређује квалитет процеса учења.

Праћење развоја и напредовања ученика у достизању исхода и стандарда постигнућа, као и напредовање у развијању компетенција у току школске године обавља се формативним и сумативним оцењивањем. Настава из Дерматологије са негом одвија се кроз два часа теоријске наставе недељно, те се закључна оцена формира на основу најмање четири оцене током полугодишта.

Настава у блоку се формира на основу присуства и редовности ученика, те активности ученика током боравка у настави у блоку.

Формативно оцењивање као редовно и планско прикупљање релевантних података о напредовању ученика,постизању прописаних исхода и циљева и постигнутом степену развоја компетенција ученика захтева вођење педагошке свеске и редовно евидентирање активности ученика у електронском дневнику.

Предлог је да се направи портфолио за сваког ученика, који ће садржати активности, тестове, есеје, групне и пројектне радове,решења проблемских ситуација,… Може се израдити као регистар са одељком са писменим радовима сваког ученика или у електронској форми. Модернизација наставног процеса и вођење електронског портфолија је практичније решење, али подразумева брижљиво планирање, адекватне обуке и предзнања наставника и ученика.

Сумативно оцењивање је вредновање постигнућа ученика на крају програмске целине, модула или за класификациони период. Оцене добијене сумативним оцењивањем су, по правилу, бројчане. Сумативне оцене формирати на основу усмених одговора, тестирања ученика, контролних задатака, групних и пројектних радова, радова есејског типа. Унапред осмислити критеријуме за оцењивање вештина које ученик развија током реализације наставе из вежби. Оценити анамнезу (начин на који је узета анамнеза, самосталност у раду, податке до којих је ученик дошао) и физички преглед (уочавање и именовање ефлоресценција, елементе описа, распоред ефлоресценција).

Оцењивање у средњој школи се ослања на одговарајући Правилник о оцењивању ученика у средњем образовању и васпитању, у коме су назначени описи понашања ученика који манифестују одређена знања и вештине.

1. Овладаност појмовном и структурном терминологијом - примењује знања у сложеним и непознатим ситуацијама, процењује вредност теорија и ставова

2. Разумевање, примена и вредновање научених поступака и процедура и решавање проблема - самостално, креативно објашњава и критички разматра сложене садржинске целине и информације, решава проблеме који имају више решења

3. Рад са подацима и информацијама - бира, повезује и вреднује различите врсте и изворе података

4. Интерпретирање, закључивање и доношење одлука - формулише претпостваке, проверава их и аргументује решења, ставове и одлуке

5. Вештина изражавања и комуникације у различитим формама - усмено, писмено, графички, практично, ликовно, итд. у различитим контекстима укључујући информационе технологије

6. Групни рад - предлаже идеје, иницира организацију и поделу улога и задатака, уважава мишљење других чланова групе и помаже им у раду, фокусиран н азаједнички циљ, преузима одговорност

7. Однос према сопственом процесу учења - заинтересован и одговоран према сопственом прцесу учења, уважава препоруке и релизује их

Не превидети чињеницу да су формативно и сумативно оцењивање део јединственог процеса оцењивања заснованог на унапред утврђеним критеријумима.

**Назив предмета: ЕСТЕТСКА ХИРУРГИЈА СА НЕГОМ**

1. ОСТВАРИВАЊА ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА - ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| РАЗРЕД | НАСТАВА | | | | УКУПНО |
| Теоријска настава | Вежбе | Практична настава | Настава у блоку |
| IV | 60 | 90 |  |  | 150 |

2. ЦИЉЕВИ УЧЕЊА

- Формирање свести о значају и домену хируршко-реконструктивних захвата

- Стицање знања из подручја естетске и реконструктивне хирургије из делокруга козметичког техничарa

- Сагледавање улоге, значаја и могућности естетско хируршких интервенција у савременој козметици

- Формирање свести о општој, радној култури и међуљудским односима

- Оспособљавање за спровођење ординиране терапије од стране естетског хирурга (тоалета ране, постављање завоја, нега ожиљака)

3. НАЗИВ И ТРАЈАЊЕ **МОДУЛ**А ПРЕДМЕТА

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ред.бр. | НАЗИВ МОДУЛА | Трајање модула |
| 1. | Општи хируршки принципи у организацији рада и организационим јединицама хируршког одељења | 28 |
| 2. | Рад у амбуланти (дијаностика, индикације за хируршку интервенцију, тријажа пацијената) | 17 |
| 3. | Трансплантација коже и других ткива | 19 |
| 4. | Режњеви | 11 |
| 5. | Опекотине и смрзотине - обрада опекотина и завоји (третман ожиљака и келоида) | 17 |
| 6. | Тумори коже | 17 |
| 7. | Реконструктивна и естетска хирургија лица и врата | 14 |
| 8. | Реконструктивна и естетска хирургија груди | 14 |
| 9. | Реконструктивна и естетска хирургија абдомена и екстремитета | 13 |

4. НАЗИВИ **МОДУЛ**А, **ИСХОДИ** УЧЕЊА, ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **МОДУЛ** | **ИСХОДИ**  По завршетку модула ученик ће бити у стању да: | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈ/КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА** |
| **Општи хируршки принципи у организацији рада и организационим јединицама хируршког одељења** | • објасни организацију рада хируршког одељења;  • наведе болничку документацију;  • објасни анамнезу;  • дефинише стерилизацију и дезинфекцију;  • објасни фазе преоперативне припреме пацијента;  • дефинише појам, врсте и карактеристике појединих врста анестезије;  • наведе поступке у постоперативној нези болесника;  • класификује постоперативне компликације;  • објасни појам декубитуса (узроке, превенцију, негу, лечење).  • Комуницира са болесником;  • узима анамнезу од болесника (у нивоу својих компетенција);  • тумачи документацију;  • присуствује визити;  • примењује опште хируршке принципе асепсе и антисепсе на болничком одељењу;  • изводи руковање стерилним завојним материјалом и инструментима;  • припрема стерилан сет за превијање пацијената;  • спроводи метoде дезинфекције (дезинфекција руку);  • припрема завојни материјал, хируршке инструменте и хируршко рубље за стерилизацију у аутоклаву;  • припрема инструменте за стерилизацију у сувом стерилизатору;  • обавља контролу стерилизације;  • препознаје декубитус код болесника;  • прати постоперативну негу болесника на одељењу. | **Теорија:**  • Организација хируршког одељења;  • Поступак са хоспитализованим болесником;  • Успостављање првог контакта са пацијентом (вербална, невербална комуникациј);  • Болничка документациј (историја болести, формулари, температурна листа;  • Узимање анамнезе;  • Асепса- стерилизација и методе стерилизације;  • Контрола стерилизације;  • Антисепса - дезинфекција, методе, дезинфекциона средства;  • Хируршко прање руку;  • Припрема оперативног поља;  • Пункција и дренажа;  • Фазе преоперативне припреме;  • Анестезија и врсте анестезије;  • Постоперативна нега болесника;  • Третман болесника у интензивној нези и контрола виталних функција;  • Постоперативне компликације;  • Декубитус - узроци, превенција, лечење.  **Вежбе:**  • Припрема инструмената за суву стерилизацију, упознавање са радом апарата;  • Припрема материјала и инструмената за влажну стерилизацију,упознавање са радом апарата;  • Узимање бриса за биолошку методу контроле стерилизације;  • Техника руковања стерилним материјалом и инструментима;  • Припрема и примена дезинфекционих средстава  • Дезинфекција руку и хируршко прање руку;  • Припрема оперативног поља;  • Припрема материјала и инструмената за пункцију и дренажу;  • Фазе преоперативне припреме;  • Анестезија и врсте анестезије;  • Постоперативна нега болесника;  • Третман болесника у интензивној нези;  • Контрола виталних функција;  • Контрола и нега пацијената са; постоперативним компликацијама  • Нега болесника са декубитусом.  **Кључни појмови:** Анамнеза, асепса, антисепа, стерилизација, дезинфекција, анестезија, оперативно поље, постоперативна нега, интензивна нега, декубитус. |
| **Рад у амбуланти (дијаностика, индикације за хируршку интервенцију, тријажа пацијената)** | • наводи редослед дијагностичких поступака који претходе хируршкој интервенцији;  • објасни поступке тријаже амбулантних болесника;  • дефинише хируршке интервенције које могу да се обављају у амбулантним условима;  • објасни даљи поступак са амбулантно оперисаним болесницима;  • припрема превијалиште за рад по принципима асепсе и антисепсе;  • припрема стерилни хируршки сет за превијање;  • узима брис ране у симулираним околностима;  • узима анамнезу од амбулантних болесника;  • помаже при тријажи болесника у договору са медицинским особљем. | **Теорија:**  • Хируршка амбуланта;  • Амбулантно дијагностичке процедуре (вађење крви, снимање ЕКГ-а, РТГ плућа);  • Први преглед амбулантног болесника  **Вежбе:**  • Припрема превијалишта за рад по принципу асепсе и антисепсе;  • Припрема стерилног хируршког сета за превијање;  • Тријаже амбулантних болесника;  • Поступак узимање бриса ране.  **Кључни појмови:** Хируршка амбуланта, дијагностичке процедуре, хируршки сет, тријажа, брис. |
| **Трансплантација коже и других ткива** | • дефинише трансплантацију коже;  • наведе поделу трансплантата по дебљини - садржају дерма и према даваоцу;  • објасни начине узимања транспаллантата;  • објасни начин избора давајуће регије;  • наведе редослед у збрињавању давајуће регије трансплатата;  • наведе фазе преживљавања трансплантата;  • опише постоперативну негу и конзервирање трансплантата;  • припрема превијалиште за рад;  • припрема стерилни сет за за обраду трансплантата коже и давајуће регије;  • узима анамнезу од болесника;  • асистира у току превијања трансплатата коже и давајуће регије;  • разликује кожне трансплантате од режњева;  • разликује на болесницима давајућу од примајуће регије код кожних трансплантата;  • изводи постоперативну негу трансплантата у симулираним околностима;  • спроводи мере асепсе и антисепсе. | **Теорија:**  • Трансплантација коже;  • Подела трансплантата према дебњини дерма;  • Узимање трансплантата пуне и делимичне дебљине коже;  • Збрињавање давајуће регије;  • Фазе преживљавања трансплантата;  • Постоперативна нега трансплантата;  • Узроци пропадања трансплантата;  • Подела трансплантата према даваоцу;  • Конзервирање кожних трансплантата;  • Трансплантација дерма (давајуће регије);  • Трансплантација масти (индикације);  • Трансплантација хрскавице (давајућа регија);  • Трансплантација фасције;  • Трансплантација других ткива (кости, тетиве).  **Вежбе:**  • Припрема превијалишта, стерилног материјала, инструмената - гарнирање стерилног сета за обраду трансплатата коже и давајуће регије;  • Припрема дезинфекционих средстава за обраду трансплатата коже и давајуће регије;  • Асистирање у току превијања трансплатата коже и давајуће регије;  • Отворена метода неге трансплантата делимичне дебљине коже;  • Контрола и нега трансплатата других ткива.  **Кључни појмови:** Трансплатација, давајућа регија, конзервација. |
| **Режњеви** | • дефинише шта су режњеви, наведе употребу и класификује поделу режњева;  • објасни узроке пропадања (некрозе) режња;  • наведе начине узимања режњева;  • објасни и препозна З - пластику;  • класификује поделу режњева;  • објасни узроке пропадања (некрозе) режња;  • наведе начине узимања режњева;  • припрема превијалиште за рад;  • припрема стерилни сет за за обраду режњева;  • разликује давајућу од примајуће регије код режњева;  • узима анамнезу од болесника;  • асистира у току превијања режњева и давајуће регије режња;  • спроводи мере асепсе и антисепсе. | **Теорија:**  • Употреба режњева;  • Подела режњева према месту узимања;  • Узроци пропадања режњева;  • З - пластика;  • Методе реконструкције давајуће регије режња;  • Превијање и нега режњева.  **Вежбе:**  • Припрема превијалишта, стерилног материјала, инструмената - гарнирање стерилног сета за обраду режњева;  • Припрема дезинфекционих средстава за обраду режњева;  • Асистирање у току превијања режњева и давајуће регије режња.  **Кључни појмови:** режњеви, З пластика, стерилни сет, реконструкција. |
| **Опекотине и смрзотине - обрада опекотина и завоји (третман ожиљака и келоида)** | • дефинише узроке настанка опекотина и патофизиологију опекотина;  • опише вештине указивања прве помоћи код опекотина;  • демонстрира начин одређивања процента опечене површине;  • дефинише респираторне опекотине;  • класификује опекотине и факторе који налажу хоспитализацију;  • објасни значај обезбеђивања асептичних услова у нези болесника са екстензивним опекотинама у интензивној нези;  • дефинише патогенезу и поделу смрзотина;  • наведе мере превенције контрактура и рехабилитације;  • припремa превијалиште за рад ;  • припрема стерилни сет за обраду опекотинске ране;  • спроводи мере асепсе и антисепсе;  • узима анамнезу од болесника;  • асистира у току превијања опекотинске ране;  • препознаје изглед површинске и дубоке опекотине и смрзотине;  • примењује на болеснику правило за одређивање процента опечене површине код одраслих;  • препознаје на болеснику естетски неприхватљиве ожиљке (атрофичне, хипертрофичне и келоидне); | **Теорија:**  • Етиологија опекотина;  • Прва помоћ код опекотина;  • Дубина опекотине(опекотине I, II, III степена);  • Респираторне опекотине;  • Болничко лечење опекотина (општа евалуација, успостављање проходности дисајних путева, успостављање венске линије, постављање уринарног катетера, опште мере);  • Обрада опекотинске ране (затворена метода, отворена метода);  • Лечење опекотина (средства за локалну примену, оперативно лечење);  • Смрзотине - етиологија, подела према дубини, лечење;  • Превенција контрактура и рехабилитација;  • Третман ожиљака и келоида.  **Вежбе:**  • Припрема превијалишта, стерилног материјала, инструмената - гарнирање стерилног сета за обраду опекотинске ране;  • Припрема дезинфекционих средстава за обраду опекотинске ране;  • Припрема пацијента и медицинског особља по принципима асепсе и антисепсе;  • Асистирање у току превијања опекотинске ране - отворена и затворена метода лечења;  • Нега пацијента са екстензивним опекотинама у интезивној нези;  • Третман ожиљака и келоида.  **Кључни појмови:** Опекотине, респираторне опекотине, венска линија, смрзотине, контрактуре, рехабилитација. |
| **Тумори коже** | • опише бенигне туморе коже на пацијенту;  • опише малигне туморе коже;  • дефинише и објасни значај препознавања малигног меланома;  • наведе план хируршког лечења малигних тумора коже;  • идентификује начине превенције малигних тумора коже;.  • препознаје бенигне туморе на кожи болесника;  • припрема стерилан сет за превијање рана након одстрањивања бенигних и малигних тумора коже;  • узима анамнезу од болесника;  • асистира током превијања болесника;  • прати лечење и негу болесника након операције тумора у болничким условима и током амбулантних контрола;  • спроводи мере асепсе и антисепсе током рада у превијалишту и на болничком одељењу;  • помаже при транспорту болесника током обављања дијагностичких процедура (рентген, ултразвук…) у договору са особљем  • присуствује визити. | **Теорија:**  • Бенигни тумори коже (атероми, липоми, фиброми, хемангиоми, невуси);  • Малигни тумори коже;  • Базоцелуларни карцином;  • Планоцелуларни карцином;  • Малигни меланом;  • Превенција настанка малигних тумора коже;  • Хируршко лечење малигних тумора коже.  **Вежбе:**  • Бенигни тумори коже - оперативне методе и технике реконструкције;  • Малигни тумори коже - оперативне методе и технике реконструкције;  • Малигни меланом - оперативне методе и технике реконструкције.  **Кључни појмови:** Бенигни и малигни тумори, оперативне методе, постоперативне компликације, гинекомастија. |
| **Реконструктивна и естетска хирургија лица и врата** | • опише начине извођења различитих реконструктивних операција;  • наведе и објасни могуће компликације након одређених реконструктивних захвата;  • дефинише етиологију, класификацију и лечење расцепа усне и непца;  • упореди дермоабразију и хемијски пилинг;  • препознаје код болесника расцепе уснице и непца;  • препознаје код болесника урођене аномалије ушне шкољке;  • узима анамнезу од болесника;  • прати лечење и опоравак болесника након реконструтивних и естетских операција лица и врата у болничким условима и током контрола у амбуланти;  • разликује код болесника естетске од реконструктивних операција лица и врата  • посматра поступак хемијског пилинга које изводи лекар;  • спроводи мере асепсе и антисепсе;  • припрема завојни материјал у сарадњи са медицинским особљем;  • помаже при транспорту болесника током обављања дијагностичких процедура (рентген, ултразвук…) у додовору са особљем;  • присуствује визити. | **Теорија:**  • Реконструктивне операције очних капака;  • Расцепи усне и непца;  • Деформације ушне шкољке;  • Деформације носа;  • Лице које стари (уклањање бора, лифтинзи, липоскулптура);  • Дермоабразија;  • Хемијски пилинг (класификација, дејства, предности, недостаци и могуће компликације.  **Вежбе:**  • Реконструктивне операције очних капака - постоперативна нега и контрола;  • Расцепи усне и непца - постоперативна контрола и нега;  • Деформације ушне шкољке - постоперативна контрола и нега;  • Деформације носа - постоперативна контрола и нега;  • Лице које стари (уклањање хемијског пилинга, коју изводи лекар на пацијенту.бора, лифтинзи, липоскулптура) - постоперативна контрола и нега;  • Дермоабразија и хемијски пилинг - контрола инега након интервенције.  **Кључни појмови:** реконструкције, расцепи, деформације, лице које стари, дермоабразија и хемијски пилинг. |
| **Реконструктивна и естетска хирургија груди** | • наведе индикације и начине извођења различитих реконструктивних и естетских операција груди;  • наведе и објасни могуће компликације након одређених реконструктивних и естетских операција груди;  • упореди и разликује реконструктивне и естетске операције груди;  • дефинише појам гинекомастије.  • узима анамнезу од болесника;  • прати лечење и опоравак болесника након реконструтивних операција груди у болничким условима или током амбулантних контрола;  • препознаје изглед режња који се користи за реконструкцију дојке;  • препознаје на болеснику разлику између реконструктивних и естетских операција дојке;  • припрема стерилни сет који се користи у поступку превијања реконструисане дојке;  • препознаје на болеснику гинекомастију;  • спроводи мере асепсе и антисепсе у болничким условима;  • припрема завојни материјал у сарадњи са медицинским особљем;  • помаже при транспорту болесника током обављања дијагностичких процедура (рентген, ултразвук…) у договору са особљем;  • присуствује визити. | **Теорија:**  • Велике и опуштене груди(хируршко лечење, индикације, постоперативне компликације);  • Мале груди (хируршке технике, постоперативне компликације);  • Реконструкције дојки;  • Гинекомастија.  **Вежбе:**  • Велике и опуштене груди - хируршко лечење, технике превијања и постављања завоја;  • Мале груди - хируршке технике, технике превијања и постављања завоја;  • Реконструкције дојки - хируршке технике;  • Гинекомастија - хируршке технике.  **Кључни појмови:** велике и опуштене груди, мале груди, гинекомастија, хируршке технике.. |
| **Реконструктивна и естетска хирургија абдомена и екстремитета** | • дефинише индикације и начине извођења различитих реконструктивних и естетских операција абдомена ;  • дефинише индикације и начине извођења различитих реконструктивних и естетских операција екстремитета шаке  • наведе и објасни могуће компликације након одређених реконструктивних и естетских операција абдомена;  • упореди и разликује реконструктивне и естетске операције абдомена;  • разликује преоперативну припрему болесника, постоперативну негу и компликације код извођења абдоминопластике  • препозна и опише појам целулита;  • опише технике липосукције.  • узима анамнезу од болесника;  • прати лечење и опоравак болесника након реконструтивних и естетских операција абдомена и екстремитета у болничким условима и током амбулантних контрола;  • разликује изглед абдомена након реконструктивних или естетских операција;  • препознаје инфекцију шаке код болесника;  • препознаје урођене аномалије шаке код болесника;  • посматра поступке лечења целулита које изводи лекар у болничким условима;  • прати примену препорученог хигијенско-дијететског режима за хоспитализоване пацијенте;  • спроводи мере асепсе и антисепсе у болничким условима;  • припрема завојни материјал у сарадњи са медицинским особљем;  • помаже при транспорту болесника током обављања дијагностичких процедура (рентген, ултразвук…) у договору са особљем;  • присуствује визити. | **Теорија:**  • Абдоминопластика - припрема, хируршке технике, постоперативни ток;  • Дермолипектомија;  • Аугментација потколенице;  • Хирургија шаке  • Естетска хирургија глутеалне регије;  • Целулит и липосукција.  **Вежбе:**  • Абдоминопластика - преоперативна припрема пацијента и постоперативна контрола и нега;  • Дермолипектомија - преоперативна припрема пацијента и постоперативна контрола и нега;  • Аугментација потколенице- постоперативна контрола и нега;  • Хирургија шаке- постоперативна контрола и нега;  • Липосукција - преоперативна припрема пацијента, постоперативна контрола и хигијенско-дијететски режим.  **Кључни појмови:** aбдоминопластика, дермолипектомија, аугментација, целулит, липосукција и хигијенско-дијететски режим. |

5. УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

Естетска хирургија са негом је наставни предмет који се обрађује током четврте године школовања на смеру козметички техничар. Настава се реализује у школи са фондом од 60 часова теоријске наставе и у наставној бази са фондом од 90 часова вежби.

Програм предмета естетска хирургија са негом омогућава код ученика формирање свести о значају и домену хируршко - реконструктивних захвата и стицање знања из подручја естетске и реконструктивне хирургије из делокруга козметичког техничарa. Омoгућaвa ученицима дa рaзумejу знaчaj неге и рехабилитације болесника.

Подстиче развој етичких особина личности које карактеришу професионализам и посвећеност. Предмет оспособљава ученика за успешно преношење знања у заштити здравља популације, стицање увида у специфичности и значај улоге рехабилитације Кроз изучавање овог премета долази до оспособљавања ученика за успешно прилагођавање козметичког техничара тимском раду и формирање свести о општој, радној култури и међуљудским односима.

Програм предмета је прилагођен по обиму и темама ученицима и омогучава им да стекну добру базу знања и вештина, које ће користити у изучавању других предмета.

Програм естетске хирургије са негом усмерава наставника да наставни процес реализује у складу са дефинисаним исходима. Ученици кроз овај предмет добијају специфична стручна знања, која могу употребити у будућој професији или у животу.

Методе, активности и технике које ће наставник користити да би ученици савладали градиво зависе од исхода и наставник их бира сам. Извори информација могу бити различити и наставник треба да стимулише и наводи ученике да их користе.

Избор метода и облика рада треба да стимулише активност ученика и њихове интелектуалне потенцијале и да наставу чини занимљивом. Ученици треба да се мотивишу да раде на себи, свакодневно стичу нова знања, да несебично деле знања са другима, да износе своја мишљења, да буду креативни, тимски надахнути, да стално теже новим успесима и достигнућима.

Естетске процедуре свакодневно напредују. Наставник треба да буде у току са актуеним достигнућима и да их на прилагођен начин, сходно предзнању ученика и њиховим реалним потребама, као и примерима из праксе и живота, едукује.

Потребно је да им кроз лични пример приближи неопходност континуиране едукације и жељу за сталним усавршавањем, што доприноси већој рационализацији наставног процеса и подстиче интелектуалну активност ученика.

Модул 1 - Општи хируршки принципи у организацији рада и организационим јединицама хируршког одељења

У оквиру теоријске наставе неопходно je дефинисати појмове: Организација хируршког одељења,поступак са хоспитализованим болесником, успостављање првог контакта са пацијентом (вербална, невербална комуникацијa), болничка документација (историја болести, формулари, температурна листа), узимање анамнезе, асепса- стерилизација и методе стерилизације, контрола стерилизације, антисепса - дезинфекција и методе, дезинфекциона средства, хируршко прање руку, припрема оперативног поља, пункција и дренажа;, фазе преоперативне припреме, анестезија и врсте анестезије, постоперативна нега болесника, третман болесника у интензивној нези и контрола виталних функција, постоперативне компликације,декубитус - узроци, превенција, лечење.

У оквиру вежби неопходно је дефинисати појмове:Припрема инструмената за суву стерилизацију, упознавање са радом апарата припрема материјала и инструмената за влажну стерилизацију,упознавање са радом апарата, узимање бриса за биолошку методу контроле стерилизације, техника руковања стерилним материјалом и инструментима, припрема и примена дезинфекционих средстава, дезинфекција руку и хируршко прање руку, припрема оперативног поља, припрема материјала и инструмената за пункцију и дренажу, фазе преоперативне припреме, анестезија и врсте анестезије, постоперативна нега болесника, третман болесника у интензивној нези, контрола виталних функција, контрола и нега пацијената са постоперативним компликацијама, нега болесника са декубитосом.

Неопходно је упознати ученике са организацијом рада и организационим јединицама хируршког одељења, са правилном вербелном и невербалном комуникацијом са болесником, узимањем анамнезе, значајем и неопходношћу болничке документације, примени опште хируршких принципа асепсе и антисепсе; правилним руковањем стерилним материјалом и инструментима и контролом стерилизације, методама дезинфекције, фазама преоперативне припреме болесника, појмом, врстама и карактеристикама појединих врста анестезије, поступцима у постоперативној нези болесника, класификацијом постоперативних компликација и појмом декубитуса, узроцима настанка, превенцијом, негом и лечењем.

У реализацији наставе у оквиру овог модула могу се користити аудио-визуелна наставна средства. Реализација вежби се организује у наставним базама (Одељење пластичне и естетске хирургије и одељење опекотина).

Модул 2 - Рад у амбуланти (дијаностика, индикације за хируршку интервенцију, тријажа пацијената)

У оквиру теоријске наставе неопходно je дефинисати појмове: Хируршка амбуланта, амбулантно дијагностичке процедуре (вађење крви, снимање ЕКГ-а, РТГ плућа) и први преглед амбулантног болесника.

У оквиру вежби неопходно је дефинисати појмове: Припрема превијалишта,за рад по принципу асепсе и антисепсе, припрема стерилног хируршког сета за превијање, тријажа амбулантних болесника.

Неопходно је упознати ученике са редоследом дијагностичких поступака који претходе хируршкој интервенцииј, постуцима тријаже амбулантних болесника,, хируршким интервенцијама које могу да се обављају у амбулантним условима, поступањем са амбулантно оперисаним болесницима, припремом превијалишта за рад по принципима асепсе и антисепсе, припремом стерилног хируршког сета за превијање и поступком узимања бриса ране.

У реализацији наставе у оквиру овог модула могу се користити аудио-визуелна наставна средства. Реализација вежби се организује у наставним базама (Одељење пластичне и естетске хирургије и одељење опекотина).

Модул 3 - Трансплантација коже и других ткива

У оквиру теоријске наставе неопходно je дефинисати појмове:Трансплантација коже, подела трансплантата према дебњини дерма, узимање трансплантата пуне и делимичне дебљине коже, збрињавање давајуће регије, фазе преживљавања трансплантата, постоперативна нега трансплантата, узроци пропадања трансплантата, подела трансплантата према даваоцу, конзервирање кожних трансплантата, трансплантација дерма (давајуће регије), трансплантација масти (индикације), трансплантација хрскавице (давајућа регија), трансплантација фасциј и трансплантација других ткива (кости, тетиве).

У оквиру вежби наставе неопходно дефинисати појмове:припрема превијалишта, стерилног материјала, инструмената - гарнирање стерилног сета за обраду трансплатата коже и давајуће регије, припрема дезинфекционих средстава за обраду трансплатата коже и давајуће регије, асистирање у току превијања трансплатата коже и давајуће регије, отворена метода неге трансплантата делимичне дебљине коже и контрола и нега трансплатата других ткива.

Неопходно је упознати ученике са дефиницијом трансплантације коже, поделом трансплантата по дебљини - садржају дерма и према даваоцу, начинима узимања транспаллантата, начину избора давајуће регије, редоследом у збрињавању давајуће регије трансплатата, фазама преживљавања трансплантата, постоперативном негом трансплантата, начином чувања (конзервирања) кожних трансплантата и поступком трансплантације осталих ткива.

У реализацији наставе у оквиру овог модула могу се користити аудио-визуелна наставна средства. Реализација вежби се организује у наставним базама (одељење пластичне и естетске хирургије и одељење опекотина).

Модул 4 - Режњеви

У оквиру теоријске наставе неопходно je дефинисати појмове: Употреба режњева, подела режњева према месту узимања, узроци пропадања режњева, З - пластика, методе реконструкције давајуће регије режња, превијање и нега режњева.

У оквиру вежби неопходно дефинисати појмове: Припрема превијалишта, стерилног материјала и инструмената - гарнирање стерилног сета за обраду режњева, припрема дезинфекционих средстава за обраду режњева, асистирање у току превијања режњева и давајуће регије режња.

Неопходно је упознати ученике са појмом режња, његовом употребом и поделом, узроцима некрозе режња и начинима узимања, појмом З - пластике и давајуће регије режња, методама реконструкције и постоперативне неге режњева.

У реализацији наставе у оквиру овог модула могу се користити аудио-визуелна наставна средства. Реализација вежби се организује у наставним базама (Одељење пластичне и естетске хирургије и одељење опекотина).

Модул 5 - Опекотине и смрзотине - обрада опекотина и завоји (третман ожиљака и келоида)

У оквиру теоријске наставе неопходно je дефинисати појмове:Етиологија опекотина, прва помоћ код опекотина, дубина опекотине(опекотине I, II, III степена,, респираторне опекотине, болничко лечење опекотина (општа евалуација, успостављање проходности дисајних путева, успостављање венске линије, постављање уринарног катетера, опште мере), обрада опекотинске ране (затворена метода, отворена метода), лечење опекотина (средства за локалну примену, оперативно лечење), смрзотине - етиологија, подела према дубини, лечење, превенција контрактура и рехабилитација и третман ожиљака и келоида.

У оквиру вежби неопходно дефинисати појмове: Припрема превијалишта, стерилног материјала, инструмената - гарнирање стерилног сета за обраду опекотинске ране, припрема дезинфекционих средстава за обраду опекотинске ране, припрема пацијента и медицинског особља по принципима асепсе и антисепсе, асистирање у току превијања опекотинске ране - отворена и затворена метода лечења, нега пацијента са екстензивним опекотинама у интезивној нези и третман ожиљака и келоида.

Неопходно је упознати ученике са узроцима, настанка и патофизиологијом опекотина, поступком указивања прве помоћи, начином одређивања процента опечене површине, дефиницијом респираторних опекотина, класификацијом опекотина и факторима који налажу хоспитализацију, значајем обезбеђивања асептичних услова у нези болесника са екстензивним опекотинама у интензивној нези, применом услова асепсе и антисепсе током рада у превијалишту, мерама превенције контрактура и рехабилитације, дефиницијом, патогенезом и поделом смрзотина и начином препознавања ожиљака и келоида и њиховом терапијом.

У реализацији наставе у оквиру овог модула могу се користити аудио-визуелна наставна средства. Реализација вежби се организује у наставним базама (Одељење пластичне и естетске хирургије и одељење опекотина).

Модул 6 - Тумори коже

Реконструктивна и естетска хирургија лица и врата

У оквиру теоријске наставе неопходно je дефинисати појмове: Бенигни тумори коже (атероми, липоми, фиброми, хемангиоми, невуси), малигни тумори коже (базоцелуларни карцином, планоцелуларни карцином, малигни меланом), превенција настанка малигних тумора коже и хируршко лечење малигних тумора коже.

У оквиру вежби неопходно је дефинисати појмове: Oперативне методе и технике реконструкције бенигних и малигних тумора коже и малигног меланома, план хируршког лечења малигних тумора коже, начини превенције малигних тумора коже и усвајање здравих стилова живота.

Неопходно је упознати ученике са дефиницијом и класификацијом бенигних и малигних тумора коже, дефиницијом и значајем препознавања малигног меланома, планом хируршког лечења малигних тумора коже и начинима превенције малигних тумора коже, као и усвајањем здравих стилова живота.

Модул 7 - Реконструктивна и естетска хирургија лица и врата

У оквиру теоријске наставе неопходно je дефинисати појмове: Реконструктивне операције очних капака, расцепи усне и непца;, реформације ушне шкољке и носа, карактеристике лица које стари (уклањање бора, лифтинзи, липоскулптура), дермоабразија, хемијски пилинг (класификација, дејства, предности, недостаци и могуће компликације).

У оквиру вежби неопходно је дефинисати појмове: Постоперативна нега и контрола након реконструктивне операције очних капака, расцепа усне и непца, деформације ушне шкољке и носа, карактеристике лица које стари (уклањање бора, лифтинзи, липоскулптура) постоперативна контрола и нега и дермоабразија и хемијски пилинг - контрола и нега након интервенције.

Неопходно је упознати ученике са дефиницијом, индикацијама и начинима извођења различитих реконструктивних операција, могућим компликацијама након таквих захвата, дефиницијом, етиологијом, класификацијом и лечењем расцепа усне и непца, негом деце са расцепом, дефиницијом и поређењем дермоабразије и хемијског пилинга, класификацијом, дејством, предностима, недостацима и могућим компликацијама хемијског пилинга.

У реализацији наставе у оквиру овог модула могу се користити аудио-визуелна наставна средства. Реализација вежби се организује у наставним базама (Одељење пластичне и естетске хирургије и одељење опекотина).

Модул 8 - Реконструктивна и естетска хирургија груди

Уоквиру теоријске наставе неопходно je дефинисати појмове: Велике и опуштене груди (хируршко лечење, индикације, постоперативне компликације), мале груди (хируршке технике и постоперативне компликације), реконструкција дојки и гинекомастија.

У оквиру вежби неопходно је дефинисати појмове: Хируршко лечење, технике превијања и постављања завоја код великих, опуштених и малих груди и хируршке технике код гинекомастије.

Неопходно је упознати ученике са индикацијама и начинима извођења различитих реконструктивних и естетских операција груди, могућим компликацијама након таквих операција и дефиницијом појма гинекомастије.

У реализацији наставе у оквиру овог модула могу се користити аудио-визуелна наставна средства. Реализација вежби се организује у наставним базама (Одељење пластичне и естетске хирургије и одељење опекотина).

Модул 9 - Реконструктивна и естетска хирургија абдомена и екстремитета

У оквиру теоријске наставе неопходно дефинисати појмове: Абдоминопластика - припрема, хируршке технике, постоперативни ток, дермолипектомија, аугментација потколенице, хирургија шаке, естетска хирургија глутеалне регије, целулит и липосукција.

У оквиру вежби неопходно је дефинисати појмове: Абдоминопластика - преоперативна припрема пацијента и постоперативна контрола и нега, дермолипектомија - преоперативна припрема пацијента и постоперативна контрола и нега, аугментација потколенице- постоперативна контрола и нега, хирургија шаке - постоперативна контрола и нега, липосукција - преоперативна припрема пацијента, постоперативна контрола и хигијенско-дијететски режим.

Неопходно је упознати ученике са дефиницијом, индикацијама и начинима извођења различитих реконструктивних и естетских операција абдомена и екстремитета, могућим компликацијама након таквих операција, врстама реконструктивних и естетских операција абдомена, појмом целулита и техникама липосукције.

У реализацији наставе у оквиру овог модула могу се користити аудио-визуелна наставна средства. Реализација вежби се организује у наставним базама (Одељење пластичне и естетске хирургије и одељење опекотина

6. УПУТСТВО ЗА ФОРМАТИВНО И СУМАТИВНО ОЦЕЊИВАЊЕ УЧЕНИКА

Оцењивање је саставни део процеса наставе и учења којим се стално прати остваривање прописаних циљева, исхода и напредовања ученика у савладавању задатог програма. Праћење напредовања и оцењивање успеха ученика је формативно и сумативно и реализује се у складу са Правилником о оцењивању ученика у средњем образовању и васпитању,.Основна сврха оцењивања је унапређивање процеса учења.

Формативно оцењивање је оцењивање у току процеса учења и подразумева редовно и планско прикупљање релевантних података о напредовању ученика и садржи информацију о томе која знања, умећа и навике је ученик усвојио у складу са очекиваним исходима. Садржи информације о ангажовању ученика, као што су запажања о радним навикама, однос према обавезама и задужењима, начину учења, aктивнoстима нa чaсу, учeшће у групним и индивидуалним рaдoвимa, праћење развијености вештина и самосталности у раду на вежбама. Прати се вођење свеске, савладавање градива из уџбеника и степен коришћења савремених информационих технологија и других извора информација. Битан је податак о комуникацији коју ученик остварује са другим ученицима, наставником и болесницима у наставним базама.

Током процеса наставе и учења наставник континуирано прати рад ученика и даје му повратну информацију о степену успешности или недостацима у савладавању одређеног градива. Оно стимулише и усмерава ученике на одређене активности у савладавању градива и превазилажењу проблема. Формативно оцењивање треба да омогући ученику да постане самосталнији у учењу, да одреди приоритете и да унапређује процес учења.Наставник даје ученику информације о успеху и конструктивне препоруке о корацима које ученик треба да предузме да би резултат учења био што бољи. Повратна информација треба да садржи и похвале, да јасно мотивише ученика да тежи успеху и признању за уложен труд и постигнут циљ. Ово оцењивање треба да јача самопоуздање ученика и да буде присутно на свим нивоима наставе, да буде уткано у свакодневну комуникацију између ученика и наставника.Формативно оцењивање је описно и бројчано и утиче и на сумативно.

Сумативно оцењивање је вредновање постигнућа ученика на крају програмске целине, модула или класификационог периода. Оцене добијене сумативним оцењивањем су, по правилу, бројчане. Сумативне оцене се формирају на основу усмених одговора, тестирања ученика, контролних задатака, групних и пројектних радова.

Формативно и сумативно оцењивање је део јединственог процеса оцењивања заснованог на унапред утврђеним критеријумима.

**Назив предмета: ПРЕДУЗЕТНИШТВО**

1. ОСТВАРИВАЊЕ ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА - ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| РАЗРЕД | НАСТАВА | | | | УКУПНО |
| Теоријска настава | Вежбе | Практична настава | Настава у блоку |
| IV |  | 60 |  |  | 60 |

2. ЦИЉЕВИ УЧЕЊА:

- Развијање пословних и предузетничких знања, вештина, вредности, понашања и начина размишљања;

- Оспособљавање за формулисање и процену пословних идеја и израду једноставног пословног плана мале фирме;

- Упознавање ученика са стартап екосистемом, врстама предузетништва и начином отпочињања пословања;

- Развијање вештина комуникације са окружењем и подстицање тимског рада;

- Развијање навика и умешности у коришћењу разноврсних извора знања;

- Подстицање критичког размишљања и оцене сопственог рада;

- Развијање личних и професионалних ставова и иинтереса за даљи професионални развој.

3. НАЗИВ И ТРАЈАЊЕ **МОДУЛ**А

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Ред. бр. | НАЗИВ МОДУЛА | Трајање модула | |
| Т | В |
| 1. | Основе предузетништва |  | 30 |
| 2. | Пословни план |  | 30 |

4. НАЗИВИ **МОДУЛ**А, **ИСХОДИ** УЧЕЊА, ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **МОДУЛ** | **ИСХОДИ** **МОДУЛ**А  По завршетку модула ученик ће бити у стању да: | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ МОДУЛА/КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА** |
| **Основе предузетништва** | • објасни појам и значај предузетништва  • наведе основне карактеристике предузетника  • доведе у везу појмове иновативност, предузимљивост и предузетништво;  • упореди различите врсте предузетништва  • обајсни значај друштвеног (социјалног) предузетништва  • објасни улогу и значај информационо комуникационих технологија (ИКТ) за савремено пословање  • објасни појам и карактеристике дигиталног предузетништва  • идентификује примере предузетништва из локалног окружења и дате области  • дефинише појам стартап екосистема  • представи различите начине отпочињања посла у локалној заједници и Србији;  • идентификује програме креиране за стартап бизнис у Србији  • објасни правне форме пословних субјеката у Србији  • прикаже основне кораке за регистрацију пословних субјеката у Србији  • упореди облике нефинансијске и финансијске подршке  • идентификује могуће начине финансирања пословне идеје; | • Појам и значај предузетништва;  • Мотиви предузетника;  • Основне одреднице предузетништва  • Врсте предузетништва  • Информационо-комуникационе технологије (ИКТ) у пословању  • Предузетништво и дигитално пословање  • Профил и карактеристике успешног предузетника;  • Оцена предузетничких предиспозиција  • Стартап екосистем  • Правни оквир за развој предузетништва и стартап бизниса у Србији  • Институције и инфраструктура за подршку предузетништву и стартап бизнису  • Регистрација привредних субејката у Србији  • Финансијска и нефинансијска подршка развоју предузетништва  • Извори финансирања пословне идеје  **Кључни појмови садржаја:** предузетништво, предузетник, финансирање предузетника, оснивање привредних субјеката, стартап екосистем |
| **Пословни план** | • примени креативне технике приликом избора пословне идеје  • анализира садржај и значај бизнис плана;  • објасни значај планирања људских ресурса за потребе организације;  • прикупи и анализира информације о тржишту  • упореди шансе и претње из окружења, као и предности и изазове;  • опише интерне и екстерне факторе предузетничког окружења  • састави маркетинг план за одабрану пословну идеју  • састави финансијски план за одабрану пословну идеју  • објасни биланс стања, биланс успеха и ток готовине  • израчуна преломну тачку рентабилности на одговарајућем примеру;  • учествује у изради бизнис плана за дефинисану пословну идеју као део тима и уз подршку наставника ментора,  • самостално или као део тима презентује бизнис план | • Трагање за пословном идејом- како је препознати?;  • Бизнис план- како оценити пословну идеју?  • Структура бизнис плана  • Људски ресурси у реализацији пословних подухвата  • Тржишне могућности за реализацију пословне идеје  • Истраживање тржишта-прикупљање и анализирање информација о купцима и конкуренцији;  • SWOT анализа; PEST анализа  • Елементи маркетинг микса  • Финансијски извештаји: биланс стања, биланс успеха, биланс токова готовине  • Преломна тачка рентабилности  • Израда бизнис плана за сопствену бизнис идеју;  • Презентација појединачних/групних бизнис планова  **Кључни појмови садржаја:** пословна идеја, бизнис идеја, SWOT анализа, PEST анализа маркетинг план, финансијски план, бизнис план, |

5. УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

На почетку модула/теме ученике упознати са циљевима и исходима наставе, односно учења, планом рада и начинима оцењивања. Настава се реализује кроз вежбе и одељење се дели на две групе. Место реализације може бити кабинет за предузетништво или учионица. Препорука је да се користе методе рада попут мини предавања, симулација, студија случаја, дискусија. Други модул/ тему реализовати корз пројектини рад ученика. У излагању користити презентације, примере, видео записе и сл.

Циљ предмета предузетништво је да упозна ученике са основним појмовима и врстама предузетништва, али и да подстакне предузетнички дух код њих; да им омогући да препознају вештине које одликују успешног предузетника, да открију мотиве његове активности и инструмента помоћу којих се креира и оцењује пословна идеја. Потребно је да ученици разликују области предузетништва, као и мере подстицаја предузетништва у нашој земљи. Резултат њихове истраживачке и пројектне активности треба да буде бизнис план.

За увођење ученика у тему потребно је припремити што више различитих материјала а његов избор треба прилагодити узрасту ученика, њиховим интересовањима, специфичности теме и предзнања. Материјал треба да мотивише ученике да истражују, улазе у дискусију, образлажу своје ставове. Циљ је да се подстиче радозналост, аргументовање, креативност, рефлексивност, истрајност, одговорност, аутономно мишљење, сарадњу, једнакост међу половима.

Број часова по препорученим садржајима није унапред дефинисан и наставник треба да га прилагоди динамици рада.

Основе предузетништва

За увођење у тему наставник може да припреми примере успешних предузетника, пожељно је да буду на глобалном и локалном нивоу, који илуструју снагу иницијативе и предузетништва као и да подстакне ученике да опишу своје пример.

Ученике наводити да идентификују мотиве који покрећу предузетничке активности. У оквиру ове теме кроз игру улога могуће је описати карактеристике које треба да поседује успешан предузетник. У складу са могућностима организовати посете предузетника из локалне заједнице. Студије случаја могу бити користан алат да у оквиру своје делатности, ученици одаберу најбољи ИКТ алате за конкретне пословне идеје и аргументују свој избор у односу на критеријуме као што су квалитет, цена, еколошка подобност и сл. Ученике треба упутити да се информишу о предностима развоја предузетништва у условима дигитализације. Посебну пажњу посветити стартап екосистему и могућностима за развој и постицај стартап бизниса. Мотивисати ученике да проуче програме за развој стартап бизниса у локалној заједници. Требало би да ученици сами изврше истраживање корака при регистрацији предузећа и докумнетације потребне за то. Регистрација привредних субјеката и подршка предузетништву као препоручни садржаји су погодни за реализацију пројектне наставе. Једна групе ученика може да обрађује тему законске регулативе у функцији развоја предузетништва у Србији, друга група кораке при регистацији предузећа, трећа група неопходну документацију, четврта група институције и инфраструктуру за подршку предузетништву. Кључне речи за претрагу на Интернету: АПР, регистрација привредних друштава, Центар за предузетништво, законска регулатива. Ученици кроз тимове могу да истраже и презентују начине финансирања пословне идеје и ризике које предузетник преузима. Коначни резултат пројекта може бити: презентација или филм. На исти начин је могуће упутити ученике да истраже и примере социјалног предузетништва локално и глобално. Теме које се обрађују кроз овај предмет доприносе развоју демократских компетенција и важно је додатно подстицати њихов развој користећи различите методе. Као додатни материјали могу се користити публикације Савета Европе као што је Референтни оквир компетенција за демократску културу које ученици треба да развијају како би учествовали у култури демократије.

Пословни план

Током остваривања ове теме/ модула, ученици треба, кроз пројектни задатак, да стекну јаснију слику о економском и финансијском функционисању предузећа, да развијају сопствене предузетничке капацитете, социјалне, организационе и лидерске вештине.

Приликом одабира делатности и пословне идеје могуће је користити "олују идеја" и вођене дискусије да се ученицима што би помогло у креативном осмишљавању пословних идеја и одабиру најповољније. Препоручити ученицима да пословне идеје траже у оквиру свог подручја рада али не инсистирати на томе. Фокус ставити на идентификaцију пословне идеје у дигиталном пословном окружењу, што подразумева коришћење и примену информационо комуникационих технологија у скоро свим областима људског живота, рада и деловања.

Ученици се деле на групе окупљене око једне пословне идеје у којима остају до краја. Групе ученика окупљене око једне пословне идеје врше истраживање тржишта по упутствима наставника. Свака група осмишљава свој производ или услугу, трудећи се да буду оригинални, иновативни и креативни. Са циљем постизања ових захтева, важно је да ученици прикупе информације о истим или сличним производима или услугама на тржишту и успоставе комуникацију са окружењем како би испитали могућност остваривања пословног успеха. Неопходно је у току реализације ове теме предложити најбољу комбинацију инструмената маркетинг микса за конкретну идеју.

Током реализације ове теме неопходно је да ученици ураде једноставан бизнис план који прати њихову пословну идеју, осмисле различите облике промовисања и продаје свог производа и остварују интеракцију са пословним сектором и потенцијалним купцима. За конкретну ученичку идеју се раде једноставни примери биланса стања, биланса успеха и утврђује се финансијски резултат.

Пословну идеју могу пријавити на такмичења у изради бизнис плана која се сваке године одржавају у организацији различитих релевантних установа и организација. Уколико могућности дозвољавају пословну идеју је могуће и демонстрирати у окружењу.

6. УПУТСТВО ЗА ФОРМАТИВНО И СУМАТИВНО ОЦЕЊИВАЊЕ УЧЕНИКА

Наставник треба континуирано да прати напредак ученика који се огледа у начину на који ученици партиципирају, како прикупљају податке, како аргументују, евалуирају, документују. У формативном вредновању наставник би требало да промовише одељенски дијалог, користи питања да би генерисао податке из ученичких идеја, али и да помогне развој идеја, даје ученицима повратне информације, а повратне информације добијене од ученика користи да прилагоди подучавање, охрабрује ученике да оцењују квалитет свог рада итд.

За сумативно оцењивање разумевања и вештина научног истраживања ученици би требало да решавају задатке који садрже неке аспекте истраживачког рада, да садрже новине тако да ученици могу да примене стечена знања и вештине, а не само да се присете информација и процедура које су запамтили, да садрже захтеве за предвиђањем, планирањем, реализацијом неког истраживања и интерпретацијом задатих података.

У вредновању наученог користе се различити инструменти, а избор зависи од врсте активности која се вреднује. На Интернету, коришћењем кључних речи outcome assessment (*testing, forms, descriptiv/numerical*), могу се наћи различити инструменти за оцењивање и праћење.

У процесу оцењивања добро је користити портфолио (збиркa дoкумeнaтa и eвидeнциja o прoцeсу и прoдуктимa рада ученика, уз кoмeнтaрe и прeпoрукe) као извор података и показатеља о напредовању ученика.

Приликом сваког вредновања постигнућа потребно је ученику дати повратну информацију која помаже да разуме грешке и побољша свој резултат и учење. Наставник са ученицима треба да договори показатеље на основу којих сви могу да прате напредак у учењу. У том случају ученици се уче да размишљају о квалитету свог рада и о томе шта треба да предузму да би свој рад унапредили. Такође на основу резултата праћења и вредновања, заједно са ученицима треба планирати процес учења и бирати погодне стратегије учења.

**Назив предмета: ИСХРАНА**

1. ОСТВАРИВАЊE ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА - ОБЛИЦИ И TРАЈАЊЕ

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| РАЗРЕД | НАСТАВА | | | | УКУПНО |
| Теоријска настава | Вежбе | Практична настава | Настава у блоку |
| IV | 60 |  |  |  | 60 |

Напомена: у табели је приказан годишњи фонд часова за сваки облик рада

2. ЦИЉЕВИ УЧЕЊА:

- Дефинише појам и значај исхране у очувању и унапређењу здравља;

- Развијање свести о принципима правилне исхране зависно од животног доба;

- Развијање свести и формирање ставова о поремећајима који настају услед неправилне исхране и неисправне хране;

- Развијање свести и формирање ставова о начину исхране код различитих обољења;

- Развијање свести и формирање ставова о оспособљавању пацијената за спровођење правилне исхране;

- Развијање свести и формирање ставова о значају и физиологији исхране, као и о потребама организма у хранљивим материјама;

- Развијање свести и формирање ставова о методама и техникама испитивања стања ухрањености;

- Развијање радних навика, упорности, систематичности и прецизности у раду;

- Развијање позитивних особина личности и хуманог односа према пацијенту.

3. НАЗИВ И ТРАЈАЊЕ **МОДУЛ**А ПРЕДМЕТА

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ред.бр | НАЗИВ МОДУЛА | Трајање модула |
| 1. | Основни принципи и планирање правилнеисхране и здравствена безбедност хране | 12 |
| 2. | Исхрана различитих категорија здравих људи | 16 |
| 3. | Поремећаји услед неправилне исхране и неисправне хране | 17 |
| 4. | Исхрана болесних | 15 |

4. НАЗИВИ **МОДУЛ**А, **ИСХОДИ** УЧЕЊА, ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **МОДУЛ** | **ИСХОДИ**  По завршетку модула ученик ће бити у стању да: | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈ/КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА** |
| **Основни принципи и планирање правилне исхране и здравствена безбедност хране** | • наведе и објасни значај исхране у очувању и унапређењу здравља;  • да користи методе и технике испитивања стања ухрањености;  • планира дневни оброк;  • организује исхрану у домаћинству и у колективима;  • на одговарајући начин чувати намирнице;  • планираправилну примену, значај и улогу адитива и конзерванаса;  • процени значај органолептичких својстава, микробиолошке и хемијске исправности намирница;  • примењује законску регулативу у области здравствене безбедности хране. | • Значај и физиологија исхране;  • Врсте храњљиве материје и потребе организма у храњљивим материјама, као и о факторима који их одређују;  • Испивање стања ухрањености;  • Планирање дневног оброка;  • Организација исхране у домаћинству и у колективима;  • Кварење намирница;  • Чување намирница;  • Адитиви и конзерванси;  • Органолептичка својства намирница;  • Микробиолошка исправност намирница;  • Хемијска исправност намирница  • Законска регулатива у области здравствене безбедности хране.  **Кључни појмови:** исхрана, намирнице, оброк. |
| **Исхрана различитих категорија здравих људи** | • примени принципе правилне исхране различитих категорија здравих људи;  • примени принципе правилне исхране зависно од животног доба, физиолошког стања и физичке активности. | • Исхрана одојчади и прешколске деце;  • Исхрана школске деце и омладине;  • Исхрана трудница и дојиља;  • Исхрана радно способног становништва;  • Исхрана старих људи;  • Организација и значај исхране у ванредним условима.  **Кључни појмови:** одојчад, омладина, деца, труднице. |
| **Поремећаји услед неправилне исхране и неисправне хране** | • препозна најважније поремећаје настале неправилном исхраном;  • знати најважнија тровања храном;  • примени начине превенције ових поремећаја здравља. | • Гојазност :етиологија, компликације и епидемиологија;  • Потхрањеност: узроци, врсте, последице и епидемиологија;  • Анорексија, булимија;  • Поремећаји услед неадекватног уноса витамина и минералних материја;  • Тровања храном;  • Превенција болести неправилне исхране и неисправне хране код људи различите животне доби.  **Кључни појмови:** гојазност, потхрањеност, анорексија, булимија. |
| **Исхрана болесних** | • објасни основне принципе исхране код болести различитих система и органа;  • примени специфичности исхране код болести различитих система и органа;  • објасни улогу и значај исхране код појединих оболења. | • Специфичности исхране код обољења органа за дисање;  • Специфичности исхране код обољења срца и крвних судова;  • Специфичности исхране код обољења органа за варење;  • Специфичности исхране код обољења бубрега и мокраћних путева;  • Специфичности исхране код фебрилних стања и инфективних болести;  • Специфичности исхране код шећерне болести;  • Специфичности исхране код болести коштано-зглобног сиситема;  • Специфичности исхране код припреме пацијената за одређене дијагностичке поступке и оперативне захвате;  • Специфичности исхране пацијената после оперативних захвата.  **Кључни појмови:** исхрана, обољења. |

5. УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМ

Исхрана је програм који се изучава у четвртом разреду. Теоријска настава се реализује у учионици. Програм предмета Исхрана упознаје ученике са значејем и физиологијом исхране, основнимпринципима правилне исхране и здравственом безбедношћу хране; оспособљава ученике да примене принципе правилне исхране различитих категорија здравих људи, као и да препознају најважније поремећаје настале неправилном исхраном и неисправном храном. Предмет оспособљава ученике да разумеју основне принципе исхране код болести различитих система и органа. Циљ предмета је да ученици разумеју улогу и значај исхране код појединих обољења и примене специфичности исхране код болести различитих система и органа. Програм предмета усмерава наставника да наставни процес конципира у складу са дефинисаним исходима. Наставник планира сопствене активности и активности ученика које за циљ имају да ученици остваре прописане исходе. У ту сврху наставник бира одговарајуће методе, активности и технике за рад са ученицима. Дефинисани исходи показују наставнику и која су то специфична стручна знања потребна ученику за даље учење и свакодневни живот.

Наставу треба усмерити на остваривање појединачних исхода, бирајући препоручене садржаје или проналазити неке друге садржаје који су усмерени на ефикасније остваривање исхода. При обради нових садржаја треба се ослањати на постојеће искуство и знање ученика. Настојати да ученици самостално тумаче и изводе закључке о новим, стручним појмовима, начину евидентирања у складу са правилима евидентирања. Неки исходи дефинисани су у оквиру више наставних предмета.

Приликом планирања наставе, треба користити методе активне наставе, где је наставник организатор наставног процеса, подстиче и усмерава активност ученика. Избор метода и облика рада, треба да доприноси већој рационализацији наставног процеса, подстиче интелектуалну активност ученика и наставу чини интересантнијом и ефикаснијом. Ученике треба мотивисати за усвајање стручних знања, оспособљавати их за тимски и истраживачки рад, подстицати лични развој ученика у складу са њиховим интересовањима и способностима. Упућивати ученике да користе уџбеник и друге изворе знања, како би усвојена знања била трајнија и шира, а ученици оспособљени за примену усвојених знања и развијање сопствених ставова. Подстицати ученике на коришћење савремених информационих технологија. Исходи и препоручени садржаји предмета Исхрана у различитој мери и различитом степену, служе развијању свих међупредметних компетенција.

1. Модул: Основни принципи и планирање правилне исхране и здравствена безбедност хране

У оквиру 1. модула- Основни принципи и планирање правилне исхране и здравствена безбедност хране неопходно је дефинисати појмове: Значај и физиологија исхране; Врсте храњљиве материје и потребе организма у храњљивим материјама, као и о факторима који их одређују;Испивање стања ухрањености; Планирање дневног оброка; Организација исхране у домаћинству и у колективима; Кварење намирница; Чување намирница; Адитиви и конзерванси; Органолептичка својства намирница; Микробиолошка исправност намирница; Хемијска исправност намирница; Законска регулатива у области здравствене безбедности хране.

Неопходно је оспособити ученике да разумеју значај исхране у очувању и унапређењу здравља; користе методе и технике испитивања стања ухрањености; планирају дневни оброк;организују исхрану у домаћинству и у колективима; на одговарајући начин чувају намирнице; планирају правилну примену адитива и конзерванаса; процене значај органолептичких својстава, микробиолошке и хемијске исправности намирница; примењују законску регулативу у области здравствене безбедности хране.

Оваква реализација часова доприноси остваривању сазнајних и процесних циљева модула, али је значајније што код ученика развија самопоуздање и сигурност у сопствене способности, ствара и развија позитиван став према предмету.

У реализацији наставе у оквиру овог модула могу се користити аудио-визуелна наставна средства.

2. Модул: Исхрана различитих категорија здравих људи

У оквиру 2. Модула - Исхрана различитих категорија здравих људи неопходно је дефинисати појмове: Исхрана одојчади и прешколске деце; Исхрана школске деце и омладине; Исхрана трудница и дојиља; Исхрана радно способног становништва; Исхрана старих људи; Организација и значај исхране уванредним условима.

Неопходно је оспособити ученике да примене принципе правилне исхране зависно од животног доба, различитих категорија здравих људи, физиолошког стања и физичке активности. Оваква реализација часова доприноси остваривању сазнајних и процесних циљева модула, али је значајније што код ученика развија самопоуздање и сигурност у сопствене способности, ствара и развија позитиван став према предмету.

У реализацији наставе у оквиру овог модула могу се користити аудио-визуелна наставна средства.

3. Модул: Поремећаји услед неправилне исхране и неисправне хране

У оквиру 3. модула - Поремећаји услед неправилне исхране и неисправне хране неопходно је дефинисати појмове: Гојазност: етиологија, компликације и епидемиологија; Потхрањеност: узроци, врсте, последице и епидемиологија; Анорексија и булимија; Поремећаји услед неадекватног уноса витамина и минералних материја;Тровања храном; Превенција болести неправилне исхране и неисправне хране код људи различите животне доби.

Неопходно је оспособити ученике да препознају најважније поремећаје настале неправилном исхраном и тровањем храном; примени начине превенције ових поремећаја здравља;

Оваква реализација часова доприноси остваривању сазнајних и процесних циљева модула, али је значајније што код ученика развија самопоуздање и сигурност у сопствене способности, ствара и развија позитиван став према предмету.

У реализацији наставе у оквиру овог модула могу се користити аудио-визуелна наставна средства.

4. Модул: Исхрана болесних

У оквиру 4. модула -Исхрана болеснихнеопходно је дефинисати појмове: Специфичности исхране код обољења органа за дисање; Специфичности исхране код обољења срца и крвних судова; Специфичности исхране код обољења органа за варење; Специфичности исхране код обољења бубрега и мокраћних путева; Специфичности исхране код фебрилних стања и инфективних болести; Специфичности исхране код шећерне болести; Специфичности исхране код болести коштано-зглобног сиситема; Специфичности исхране код припреме пацијената за одређене дијагностичке поступке и оперативне захвате; Специфичности исхране пацијената после оперативних захвата.

Неопходно је оспособити ученике да разумеју основне принципе исхране код болести различитих система и органа, као и улогу и значај исхране код појединих обољења; примене специфичности исхране код болести различитих система и органа.

Оваква реализација часова доприноси остваривању сазнајних и процесних циљева модула, али је значајније што код ученика развија самопоуздање и сигурност у сопствене способности, отвара и развија позитиван став према предмету.

У реализацији наставе у оквиру овог модула могу се користити аудио-визуелна наставна средства.

6. УПУТСТВО ЗА ФОРМАТИВНО И СУМАТИВНО ОЦЕЊИВАЊЕ УЧЕНИКА

Праћење напредовања и оцењивање постигнућа ученика је формативно и сумативно и реализује се у складу са Правилником о оцењивању ученика у средњем образовању и васпитању и документом Стандард квалификације физиотерапеутског техничара. Оцењивање треба да буде усмерено на добијање информација о обрасцима мишљења и условима под којим ученик може да примени стечено знање. Током процеса наставе и учења наставник континуирано и на примерен начин указује ученику на квалитет његовог постигнућа тако што ће повратна информација бити довољно јасна и информативна, како би била подстицајна за даље напредовање ученика. Свака активност је добра прилика за процену напредовања и давање повратне информације, а ученике треба оспособљавати и охрабривати да процењују сопствени напредак у остваривању исхода предмета, као и напредак других ученика.

**Формативно оцењивање:** oднoс учeникa прeмa рaду, aктивнoст нa чaсу, урaђeни дoмaћи зaдaци, вoђeње свeскe, учeшћa у групним и индивидуалним рaдoвимa, пројектним задацима.

Формативно оцењивање је оцењивање у току процеса учења. Оно је у функцији развоја и напредовања јер усмерава ученике на одређене циљеве, садржаје и подстиче их на наредне кораке у развоју. Формативно оцењивање укључује повратну информацију коју наставник даје ученику која обавезно садржи препоруку како да ученик исправи грешке, како да унапреди процес учења. Важно је да повратна информација буде конструктивна, јасна и мотивишућа за ученика.

Формативно оцењивање треба да омогући ученику да постане самосталнији у учењу, да разуме шта се од њега тражи, али и да самостално прати, регулише, вреднује и унапређује свој процес учења.

Формативно оцењивање је мотивациона техника која, ако се адекватно користи, јача сигурност и самопуздање ученика и спречава појаву неуспеха. Формативно праћење и оцењивање наставног процеса води ученике ка добијању што боље сумативне оцене. Формативно оцењивање треба да буде уграђено у све активности наставног процеса и свакодневну комуникацију између ученика и наставника. Оцењивање је описно и бројчано.

Предлог за **сумативно оцењивање:** усмено излагање, практична демонстрација, тестови знања, контролни задаци самостални или групни радови, презентације. Препорука је да се оцењивање кроз **контролне тестове** реализује по модулима. Ученик се сумативно оцењује на полугодишту и на крају школске године.

**Назив предмета: КУЛТУРА ТЕЛА**

1. ОСТВАРИВАЊE ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА - ОБЛИЦИ И TРАЈАЊЕ

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| РАЗРЕД | НАСТАВА | | | | УКУПНО |
| Теоријска настава | Вежбе | Практична настава | Настава у блоку |
| III |  | 64 |  |  | 64 |

Напомена: у табели је приказан годишњи фонд часова за сваки облик рада

2. ЦИЉЕВИ УЧЕЊА:

- Развијање потребних знања ради разумевања значаја повезаности културе тела и духа, у јачању менталних и физичких способности као одговор на савремени начин живота и припрему за успешност у професионалном раду;

- Развијање навика и ставова о чувању и унапређењу здравља кроз различите облике телесних вежби - активности;

- Развијање свести o естетском значаја културе тела у циљу јачања самопоуздања и ефикасности у професионалном раду;

- Развијање свести примене професионалног кодекса у раду;

- Развијање позитивних особина личности и мотивисање за перманентно усавршавање;

- Развијање навика и вештина везаних за потребе корисника у чувању и унапређењу здравља и превенцији поремећаја;

- Развијање способности комуникације и дијалога са корисником;

- Развијање свести ученика о промоцији здравог стила живота.

3. НАЗИВ И ТРАЈАЊЕ **МОДУЛ**А ПРЕДМЕТА

Разред: трећи

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ред.бр | НАЗИВ МОДУЛА | Трајање модула |
| 1. | Здравље и спорт | 18 |
| 2. | Корективна гимнастика | 18 |
| 3. | Фитнес | 18 |
| 4. | Култура и естетика | 10 |

**4. НАЗИВИ МОДУЛА, ИСХОДИ УЧЕЊА, ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА**

Разред: трећи

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **МОДУЛ** | **ИСХОДИ**  По завршетку модула ученик ће бити у стању да: | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈ/КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА** |
| **Здравље и спорт** | • наведе и објасни факторе који утичу на здравље;  • објасни утицај физичке активности на метаболичке процесе;  • примени принципе правилне исхране;  • уочи значај превенције целулита, примени вежбе за превенцију и уклањање целулита;  • примени вежбе обликовања;  • примени вежбе за јачање и обликовање руку и раменог појаса;  • примени вежбе за јачање и обликовање трупа;  • примени вежбе за јачање и обликовање карличног појаса и ногу;  • примени вежбе за развој опште издржљивости и гипкости. | • Фактори који утичу на здравље;  • Физичке способности, издржљивост, снага, гипкост;  • Метаболизам и енергетске потребе здравих особа;  • Утицај физичке активности на метаболичке процесе;  • Принципи правилне исхране;  • Целулит, превенција целулита кроз исхрану и физичку активност;  • Вежбе обликовања;  • Вежбе за јачање и обликовање руку и раменог појаса;  • Вежбе за јачање и обликовање трупа;  • Вежбе за јачање и обликовање карличног појаса и ногу;  • Вежбе опште издржљивости;  • Вежбе истезања, развој гипкости.  **Кључни појмови:** здравље, издржљивост, снага, гипкост, целулит |
| **Корективна гимнастика** | • сагледа постурални статус;  • уочи постуралне деформитете;  • примени комплексе корективних вежби за превенцију и корекцију деформитета кичменог стуба;  • примени комплексе корективних вежби за превенцију и корекцију деформитета грудног коша и раменог појаса;  • примени комплексе корективних вежби за превенцију и корекцију доњих екстрамитета;  • примени комплексе корективних вежби за превенцију и корекцију равног стопала;  • објасни значај физичке активности у превенцији постуралних деформитета. | • Локомоторни систем;  • Постурални статус, постурални деформитети;  • Деформитети кичменог стуба, узроци настанка;  • Значај физичке активности у превенцији постуралних деформитета;  • **Вежбе** за превенцију и корекцију кифозе;  • **Вежбе** за превенцију и корекцију сколиозе;  • **Вежбе** за превенцију и корекцију лордозе;  • **Вежбе** дисања;  • **Вежбе** за превенцију и корекцију деформитета зглоба колена;  • **Вежбе** за превенцију и корекцију равног стопала.  **Кључни појмови:** постура, деформитети кичме и стопала, корекција |
| **Фитнес** | • разликује садржаје фитнес центара;  • наведе и објасни поделу тренажера, користи тренажере;  • наведе и објасни основе физиологије физичког рада;  • примени принципе правилне исхране код спортисте рекреативца;  • примени и организује програм вежби за почетнике;  • примени и организује програм вежби за развој издржљивости;  • примени вежбе истезаља;  • уради пилатес вежбе за различите мишићне групе;  • изведе аеробно вежбање уз музику. | • Фитнес центри;  • Трнажери;  • Физичка способност и физичка припрема;  • Аеробни и анаеробни физички рад;  • Исхрана и физичка активност;  • Програм вежби за почетнике;  • Програм вежби за повећање мишћне снаге;  • Програм вежби за повећање мишићне издржљивости;  • Стречинг;  • Пилатес;  • Структура часа аеробног вежбања;  • total body workout;  • Аеробик, high-low;  • Step aеробик;  • aqua fitness.  **Кључни појмови:** фитнес, исхрана, аеробик, пилатес, стречинг |
| **Култура и естетика** | • комуницира са клијентом;  • наведе и објасни појам естетике;  • изводи технике опуштања. | • Појам културе, начин опхођења и комуникација са клијентом;  • Појам естетике, лепота је субјективни доживљај;  • Суочавање са стресом и поступци опуштсња;  • Релаксација;  • Аутогени тренинг.  **Кључни појмови:** култура комуникације, стрес, релаксација, аутогени тренинг |

5. УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

Култура тела је изборни стручни предмет који се изучава у у трећем разреду. Реализација вежби је предвиђена у фискултурној сали или у специјализованој учионици (кабинету). Реализација плана наставе и учења изводи најпре на ученицима. Приликом остваривања програма вежби одељење се дели на две групе до 15 ученика. На почетку сваког модула ученике упознати са циљевима и исходима наставе, односно учења, планом рада и начинима оцењивања.

За реализацију наставе користити:

• Инерактивна настава

• Аудио-визуелна наставна средства

• Помоћно-техничка наставна средства

Програм предмета Култура тела у трећем разреду oмoгућaвa ученицима дa рaзумejу основе физиологије локомоторног апарата. Ученици стичу знања о факторима који утичу на здравље, физичкој способности, издржљивости, снаги, гипкости, метаболизму и енергетским потребама здравих особа, утицају физичке активности на метаболичке процесе, принципима правилне исхране, целулитису, превенција целулита кроз исхрану и физичку активност, вежбама обликовања, вежбама за јачање и обликовање руку и раменог појаса, вежбама за јачање и обликовање трупа, вежбама за јачање и обликовање карличног појаса и ногу, вежбама опште издржљивости и вежбама истезања и развоја гипкости. Ученици обнављају стечена знања везана за локомоторни систем, постурални статус, постуралне деформитете, деформитете кичменог стуба, обнављају знања везана за узроке настанка ових деформитета, упознају се са значајем физичке активности у превенцији постуралних деформитета. Ученици раде вежбе за превенцију и корекцију кифозе, вежбе за превенцију и корекцију сколиозе, вежбе за превенцију и корекцију лордозе, вежбе дисања, вежбе за превенцију и корекцију деформитета зглоба колена, вежбе за превенцију и корекцију равног стопала. Ученици ће по завршетку трећег разреда знати садржаје фитнес центара, разумеће поделу тренажера, користи тренажере, разумће основе физиологије физичког рада, примењиваће принципе правилне исхране код спортисте рекреативца, учествоваће у програму вежби за почетнике, моћи ће да примени вежбе истезања, биће упознат са пилатес вежбема за различите мишићне групе, изведиће аеробно вежбање уз музику.

Задатке у оквиру културе тела треба спроводити на практичним примерима, повезивати теорију и вежбе. Ученици ће стећи основна знања везана за здравље и спорт, корективну гимнастику, фитнес и културу и естетику. Ученик ће моћи да изврши правилну психофизичку припрему и комуникацију у раду са клијентом.

Подстицање развоја етичких особина личности које карактеришу професионални лик здравствених радника као што су: хуманост, алтруизам, прецизност, одговорност и пожртвованост. Оспособљавање ученика за успешно преношење знања у заштити здравља популације. Оспособљавање ученика за успешно прилагођавање тимском раду у здравственом тиму.

Програм предмета Култура тела усмерава наставника да наставни процес конципира у складу са дефинисаним исходима. Наставник планира сопствене активности и активности ученика које за циљ имају да ученици остваре прописане исходе. У ту сврху наставник бира одговарајуће методе, активности и технике за рад са ученицима. Дефинисани исходи показују наставнику и која су то специфична стручна знања и вештине потребне ученику за даље учење и свакодневни живот. Приликом планирања, требало би извршити операционализацију датих исхода, разложити их на мање сложене исходе, планирати активности за конкретан час. Треба имати у виду да се исходи у програму разликују по својој сложености и тежини, што значи да се неки могу разложити на мањи број ситнијих исхода и да се могу лакше и брже остварити, док је за одређене исходе потребно више времена и активности, као и рада на различитим садржајима.

Наставу треба усмерити на остваривање појединачних исхода, бирајући препоручене садржаје или проналазити неке друге садржаје који су усмерени на ефикасније остваривање исхода. При обради нових садржаја треба се ослањати на постојеће искуство и знање ученика. Настојати да ученици самостално тумаче и изводе закључке о новим, стручним појмовима, начину евидентирања у складу са правилима евидентирања. Неки исходи дефинисани су у оквиру више наставних предмета. Приликом планирања наставе, треба користити методе активне наставе, где је наставник организатор наставног процеса, подстиче и усмерава активност ученика. Избор метода и облика рада, треба да доприноси већој рационализацији наставног процеса, подстиче интелектуалну активност ученика и наставу чини интересантнијом и ефикаснијом. Ученике треба мотивисати за усвајање стручних знања и вештина, оспособљавати их за тимски и истраживачки рад, подстицати лични развој ученика у складу са њиховим интересовањима и способностима. Упућивати ученике да користе уџбеник и друге изворе знања, како би усвојена знања била трајнија и шира, а ученици оспособљени за примену усвојених знања и вештина. Подстицати ученике на коришћење савремених информационих технологија. Исходи и препоручени садржаји предмета Култура тела, у различитој мери и различитом степену, служе развијању свих међупредметних компетенција.

III разред

1. Модул: Здравље и спорт

У оквиру модула Здравље и спорт неопходно је све садржаје обрадити у складу са исходима модула. На почетку модула ученике упознати са циљевима и исходима наставе, односно учења, планом рада и начинима оцењивања. Ученици стичу знања о факторима који утичу на здравље, физичкој способности, издржљивости, снаги, гипкости, метаболизму и енергетским потребама здравих особа, утицају физичке активности на метаболичке процесе, принципима правилне исхране, целулитису, превенција целулита кроз исхрану и физичку активност, вежбама обликовања, вежбама за јачање и обликовање руку и раменог појаса, вежбама за јачање и обликовање трупа, вежбама за јачање и обликовање карличног појаса и ногу, вежбама опште издржљивости и вежбама истезања и развоја гипкости.

Након обраде теоријских знања, у фискултурној сали или школском кабинету, демонстрацијом на ученику, приказати технику извођења и развијати технике на часовима вежби.

Неопходно је обновити знања ученика из анатомије и физиологије локомоторног апарата.Током реализације часова у оквиру овог модула наставник треба да ученицима приближи и истакне особине физиотерапеута и кодекс етике кроз примере у пракси. У реализацији наставе у оквиру овог модула могу се користити аудио-визуелна наставна средства, наставна средства посебне намене. Након усвајања свих знања и стицања вештина, ученик ће моћи да развије ставове и биће у стању да у складу са својим компетенцијама оствари исходе предвиђене овим програмом.

2. Модул: Корективна гимнастика

У оквиру модула Корективна гимнастика неопходно је све садржаје обрадити у складу са исходима модула. На почетку модула ученике упознати са циљевима и исходима наставе, односно учења, планом рада и начинима оцењивања. Ученици обнављају стечена знања везана за локомоторни систем, постурални статус, постуралне деформитете, деформитете кичменог стуба, обнављају знања везана за узроке настанка ових деформитета, упознају се са значајем физичке активности у превенцији постуралних деформитета. Ученици раде вежбе за превенцију и корекцију кифозе, вежбе за превенцију и корекцију сколиозе, вежбе за превенцију и корекцију лордозе, вежбе дисања, вежбе за превенцију и корекцију деформитета зглоба колена, вежбе за превенцију и корекцију равног стопала.

Након обраде теоријских знања, у фискултурној сали, школском кабинету или фитнес сали, демонстрацијом на ученику, приказати технику извођења и развијати технике на часовима вежби.

Неопходно је обновити знања ученика из анатомије и физиологије локомоторног апарата.

Током реализације часова у оквиру овог модула наставник треба да ученицима приближи и истакне особине физиотерапеута и кодекс етике кроз примере у пракси. У реализацији наставе у оквиру овог модула могу се користити аудио-визуелна наставна средства, наставна средства посебне намене. Након усвајања свих знања и стицања вештина, ученик ће моћи да развије ставове и биће у стању да у складу са својим компетенцијама оствари исходе предвиђене овим програмом.

3. Модул: Фитнес

У оквиру модула Фитнес неопходно је све садржаје обрадити у складу са исходима модула. На почетку модула ученике упознати са циљевима и исходима наставе, односно учења, планом рада и начинима оцењивања. Ученици ће по завршетку трећег модула знати садржаје фитнес центара, разумеће поделу тренажера, користи тренажере, разумће основе физиологије физичког рада, примењиваће принципе правилне исхране код спортисте рекреативца, учествоваће у програму вежби за почетнике, моћи ће да примени вежбе истезања, биће упознат са пилатес вежбема за различите мишићне групе, изведиће аеробно вежбање уз музику.

Након обраде теоријских знања, у фискултурној сали, школском кабинету или фитнес сали, демонстрацијом на ученику, приказати технику извођења и развијати технике на часовима вежби.

Неопходно је обнављати знања ученика из анатомије и физиологије локомоторног апарата.

Током реализације часова у оквиру овог модула наставник треба да ученицима приближи и истакне особине физиотерапеута и кодекс етике кроз примере у пракси. У реализацији наставе у оквиру овог модула могу се користити аудио-визуелна наставна средства, наставна средства посебне намене. Након усвајања свих знања и стицања вештина, ученик ће моћи да развије ставове и биће у стању да у складу са својим компетенцијама оствари исходе предвиђене овим програмом.

4. Модул: Култура и естетика

У оквиру модула Култура и естетика неопходно је све садржаје обрадити у складу са исходима модула. На почетку модула ученике упознати са циљевима и исходима наставе, односно учења, планом рада и начинима оцењивања. Ученици ће по завршетку модула моћи правилно да се опходе и комуницирају са клијентом, разумеће појам естетике и моћи да примене поступке опуштања.

Након обраде теоријских знања, у фискултурној сали, школском кабинету или фитнес сали, теретани или базену демонстрацијом на ученику, приказати технику извођења и развијати савладане технике на часовима вежби.

Током реализације часова у оквиру овог модула наставник треба да ученицима приближи и истакне особине козметичара и кодекс етике кроз примере у пракси. У реализацији наставе у оквиру овог модула могу се користити аудио-визуелна наставна средства, наставна средства посебне намене. Након усвајања свих знања и стицања вештина, ученик ће моћи да развије ставове и биће у стању да у складу са својим компетенцијама оствари исходе предвиђене овим програмом.

6. УПУТСТВО ЗА ФОРМАТИВНО И СУМАТИВНО ОЦЕЊИВАЊЕ УЧЕНИКА

Праћење напредовања и оцењивање постигнућа ученика је формативно и сумативно и реализује се у складу са Правилником о оцењивању ученика у средњем образовању и васпитању и документом Стандард квалификације физиотерапеутског техничара. Оцењивање треба да буде усмерено на добијање информација о обрасцима мишљења и условима под којим ученик може да примени стечено знање. Током процеса наставе и учења наставник континуирано и на примерен начин указује ученику на квалитет његовог постигнућа тако што ће повратна информација бити довољно јасна и информативна, како би била подстицајна за даље напредовање ученика. Свака активност је добра прилика за процену напредовања и давање повратне информације, а ученике треба оспособљавати и охрабривати да процењују сопствени напредак у остваривању исхода предмета, као и напредак других ученика.

**Формативно оцењивање:** oднoс учeникa прeмa рaду, aктивнoст нa чaсу, урaђeни дoмaћи зaдaци, вoђeње свeскe, дневника вежби нa чaсoвимa, учeшћa у групним и индивидуалним рaдoвимa, пројектним задацима.

Формативно оцењивање је оцењивање у току процеса учења. Оно је у функцији развоја и напредовања јер усмерава ученике на одређене циљеве, садржаје и подстиче их на наредне кораке у развоју. Формативно оцењивање укључује повратну информацију коју наставник даје ученику која обавезно садржи препоруку како да ученик исправи грешке, како да унапреди процес учења. Важно је да повратна информација буде конструктивна, јасна и мотивишућа за ученика.

Формативно оцењивање треба да омогући ученику да постане самосталнији у учењу, да разуме шта се од њега тражи, али и да самостално прати, регулише, вреднује и унапређује свој процес учења.

Формативно оцењивање је мотивациона техника која, ако се адекватно користи, јача сигурност и самопуздање ученика и спречава појаву неуспеха. Формативно праћење и оцењивање наставног процеса води ученике ка добијању што боље сумативне оцене. Формативно оцењивање треба да буде уграђено у све активности наставног процеса и свакодневну комуникацију између ученика и наставника. Оцењивање је описно и бројчано.

Предлог за **сумативно оцењивање:** усмено излагање, практична демонстрација, тестови знања, тестови практичних вештина, контролни задаци самостални или групни радови, презентације. Препорука је да се оцењивање кроз **контролне вежбе и тестове** реализује по модулима. Ученик се сумативно оцењује на полугодишту, на крају школске године.

**Назив предмета: МЕДИЦИНСКА ИНФОРМАТИКА**

1. ОСТВАРИВАЊE ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА - ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| РАЗРЕД | НАСТАВА | | | | УКУПНО |
| Теоријска настава | Вежбе | Практична настава | Настава у блоку |
| III |  | 64 |  |  | 64 |

Напомена: у табели је приказан годишњи фонд часова за сваки облик рада

2. ЦИЉЕВИ УЧЕЊА:

- Развијање свести о појму медицинске информатике;

- Развијање свести о значају информација и информатике у медицини;

- Упознавање ученика са врстама медицинске информације;

- Упознавање ученика са важношћу тачних и правовремених медицинских информација за превенцију болести;

- Упознавање ученика са важношћу тачних и правовремених медицинских информација за успешан исход лечења;

- Оспособљавање ученика за уношење неких медицинских података у одређени апликативни програм у области здравства;

- Развијање свести о постојању и употреби здравствених информационих система

- Развијање вештина употребе и значаја заштите и безбедности у ЗИС-у;

- Развијање вештина примене савремене информацино - комуникационе технологије у превенцији и дијагностиковању болести;

- Развијање свести о значају и функционисању савремених информацино - комуникационих уређаја;

- Развијање свести о значају појма телемедицине;

3. НАЗИВ И ТРАЈАЊЕ **МОДУЛ**А ПРЕДМЕТА

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ред.бр | НАЗИВ МОДУЛА | Трајање модула |
| 1. | Медицинска информатика | 8 |
| 2. | Медицински подаци и медицинске информације | 8 |
| 3. | Примена рачунара у здравству | 12 |
| 4. | Здравствени информациони системи (ЗИС) | 8 |
| 5. | Примена савремене информационо - комуникационе технологије у дијагностиковању | 12 |
| 6. | Телемедицина | 16 |

4. НАЗИВИ **МОДУЛ**А, **ИСХОДИ** УЧЕЊА, ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **МОДУЛ** | **ИСХОДИ**  По завршетку модула ученик ће бити у стању да: | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈ/КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА** |
| **Медицинска информатика** | • дефинише појам медицинске информатике;  • објасни значај медицинске информатике у медицинским истраживањима и медицинској пракси. | • Појам и дефиниција информација, информатике и медицинске информатике;  • Историјски развој медицинске информатике;  • Информације и њихов значај у медицинским истраживањима и медицинској пракси;  • Примена медицинске информатике.  **Кључни појмови:** информација, медицинска информатика, медицинска истраживања |
| **Медицински подаци и медицинске информације** | • сагледа разлику између медицинског податка и медицинске информације;  • препозна примарну и секундарну медицинску информацију;  • развија стручне, медицинске информације за даљи развој медицинских наука. | • Утврђивање разлике између медицинског податка и медицинске информације;  • Врсте медицинских података (говорни, писани, нумерички, биосигнал, слика);  • Врсте медицинских информација (примарне, секундарне и научне);  • Важност медицинске информације за успешан исход лечења пацијента (превило 5П).  **Кључни појмови:** медицинска информација, превило 5П |
| **Примена рачунара у здравству** | • наведе места примене рачунара у здравству;  • објасни предности електронског над класичним (папирним) здравственим картоном;  • наведе и објасни нивое примене рачунара у медицини;  • уноси медицинске податке у неки апликативни програм у области здравства. | • Примена рачунара у здравству;  • Нивои примене рачунара у медицини;  • Електронски здравствени картон;  • Здравствене књижице са бар кодом;  • Примена рачунара у ординацији;  • Примена рачунара у медицинским лабораторијама;  • Примена рачунара у апотеци;  • Примена рачунара у фондовима здравственог система.  **Кључни појмови:** електронски здравствени картон, ординација, медицинска лабораторија, фонд здравственог система |
| **Здравствени информациони системи (ЗИС)** | • објасни појам ЗИС-а;  • направи поређење између традиционалног здравственог система и ЗИС-а;  • сагледа улогу и место пацијента и здравственог радника у ЗИС-у;  • сагледа значај сигурности и заштите података у ЗИС-у. | • Појам ЗИС-а;  • Предности ЗИС-а у односу на традиционални здравствени систем;  • Пацијент у ЗИС-у;  • Здравствени радник у ЗИС-у;  • Сигурност и заштита података у ЗИС-у.  **Кључни појмови:** здравствени информациони системи (ЗИС), здравствени систем, пацијент, здравствени радник, заштита података |
| **Примена савремене информационо - комуникационе технологије у дијагностиковању** | • сагледа значај савремене информационо - комуникационе технологије у дијагностиковању;  • сагледа предност компјутеризоване томографије над класичним ренгендским снимком;  • објасни примену магнетне резонанце, ултразвука и виртуелне ендоскопије. | • Компјутерска томографија (ЦТ) - примена;  • ПЕТ скенер - примена;  • Магнетна резонанца - примена;  • Ултразвук - примена;  • Виртуелна ендоскопија - примена.  **Кључни појмови:** компјутерска томографија, ПЕТ скенер, магнетна резонанца, ултразвук, виртуелна ендоскопија |
| **Телемедицина** | • објасни појам телемедицине;  • разликује методе телемедицине;  • сагледа предности и недостатке телемедицине у односну на класичну медицину;  • објасни значај телемедицине у ургентној медицини. | • Појам телемедицине;  • Историјски развој телемедицине;  • Методе телемедицине: (store-and-forvard ("сними и проследи") и real time технологија (пренос података у реалном времену, "уживо");  • Телеконсултација;  • Теледијагностика;  • Телемониторинг (теленадзор);  • Теленега;  • Телеконзилијум;  • Телеобразовање и телеобука (телеедукација);  • Телехирургија;  • Роботи у телехирургији;  • Примери телехирургије и значајни датуми у свету и у Србији.  **Кључни појмови:** телемедицина, телеконсултација, теледијагностика, телемониторинг (теленадзор), теленега, телеконзилијум, телеобразовање и телеобука (телеедукација), телехирургија, роботи у телехирургији. |

5. УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

Медицинска информатика је стручни изборни предмет који се изучава у трећем разреду, са фондом од 64 часова вежби. Место реализације је кабинет информатике. На почетку модула ученике упознати са циљевима и исходима наставе, односно учења, планом рада и начинима оцењивања. Настава се реализује кроз вежбе и одељење се дели на две групе. Сви исходи се реализују кроз двочас и кроз методе активно орјентисане наставе. Методе рада: мини предавања, симулација, студија случаја, дискусија. У излагању користити презентације и примере.

Програм предмета Медицинска информатика у четвртом разреду oмoгућaвa ученицима да се упознају са основним појмовима везаним за употребу информационих технологија у здравству. Наставу треба усмерити на остваривање појединачних исхода, бирајући препоручене садржаје или проналазити неке друге садржаје који су усмерени на ефикасније остваривање исхода. При обради нових садржаја, пошто се ученици образовног профила физиотерапеутски техничар по први пут у свом школовању срећу са овим изборним предметом, треба се ослањати на постојеће искуство и знање ученика из првог разреда са предмета Информатика и сродних предмета и ићи од лакших ка тежим садржајима. Настојати да ученици самостално тумаче и изводе закључке о новим, стручним појмовима. Оспособљавање ученика за креативни рад и успешно прилагођавање тимском раду.

Програм предмета усмерава наставника да наставни процес конципира у складу са дефинисаним исходима. Наставник планира сопствене активности и активности ученика које за циљ имају да ученици остваре прописане исходе. У ту сврху наставник бира одговарајуће методе, активности и технике за рад са ученицима. Дефинисани исходи показују наставнику и која су то специфична знања и вештине потребне ученику за даље учење и свакодневни живот. Приликом планирања, требало би извршити операционализацију датих исхода, разложити их на мање сложене исходе, планирати активности за конкретан час. Треба имати у виду да се исходи у програму разликују по својој сложености и тежини, што значи да се неки могу разложити на мањи број ситнијих исхода и да се могу лакше и брже остварити, док је за одређене исходе потребно више времена и активности, као и рада на различитим садржајима.

Осим оспособљавања ученика за успешно преношење знања важно је и подстицање развоја етичких особина личности које карактеришу професионални лик здравствених радника као што су: хуманост, алтруизам, прецизност, одговорност и пожртвованост. Приликом планирања наставе, треба користити методе активне наставе, где је наставник организатор наставног процеса, подстиче и усмерава активност ученика. Избор метода и облика рада треба да доприноси већој рационализацији наставног процеса, подстиче интелектуалну активност и креативност ученика и наставу чини интересантнијом и ефикаснијом. Ученике треба мотивисати за усвајање стручних знања и вештина, оспособљавати их за тимски и истраживачки рад, подстицати лични развој ученика у складу са њиховим интересовањима и способностима. Упућивати ученике да осим уџбеника користе и друге изворе знања, како би усвојена знања била трајнија и шира, а ученици оспособљени за примену усвојених знања и вештина. Подстицати ученике на коришћење савремених информационих технологија. Исходи и препоручени садржаји предмета Медицинска информатика, у различитој мери и различитом степену, служе развијању свих међупредметних компетенција.

1. Модул: Медицинска информатика

У првом модулу упознати ученике са појмом медицинске информатике и њеним утицајем на развој медицине. Упознати ученике са појмом и дефиницијом информација, информатике и медицинске информатике, историјским развојем медицинске информатике, информацијама и њиховом значају у медицинским истраживањима и медицинској пракси, примерима примене медицинске информатике. Ученици у оквиру једне групе на вежбама могу се поделити у мање групе ученика окупљене око једног задатка и израде заједничке презентације.

2. Модул: Медицински подаци и медицинске информације

У другом модулу упознати ученике са медицинским подацима и медицинским информацијама и утврђивањем разлике између медицинског податка и медицинске информације, упознати ученике са врстама медицинских података (говорни, писани, нумерички, биосигнал, слика), врстама медицинских информација (примарне, секундарне и научне), обратити пажњу на важност медицинске информације за успешан исход лечења пацијента уз упознавање ученика са превилом 5П. Ученици у оквиру једне групе на вежбама могу се поделити у мање групе ученика окупљене око једног задатка и израде заједничке презентације.

3. Модул: Примена рачунара у здравству

У трећем модулу упознати ученике са примена рачунара у здравству, нивоима примене рачунара у медицини, електронским здравственим картоном, употребом и предностима здравствене књижице са бар кодом, применом рачунара у ординацији, применом рачунара у медицинским лабораторијама, применом рачунара у апотеци, применом рачунара у фондовима здравственог система. Ученици у оквиру једне групе на вежбама могу се поделити у мање групе ученика окупљене око једног задатка и израде заједничке или појединачне презентације.

4. Модул: Здравствени информациони системи (ЗИС)

У четвртом модулу упознати ученике са појмом здравствени информациони систем - ЗИС, са предностима ЗИС-а у односу на традиционални здравствени систем, са предностима пацијент у ЗИС-у, са улогом здравствених радника у ЗИС-у, са елементима сигурности и заштите података у ЗИС-у. Ученици у оквиру једне групе на вежбама могу се поделити у мање групе ученика окупљене око једног задатка и израде заједничке презентације.

5. Модул: Примена савремене информационо-комуникационе технологије у дијагностиковању

У петом модулу упознати ученике са компјутерском томографијом и применом компјутерске томографије (ЦТ) у савременој медицини, употребом ПЕТ скенера, употребом и значајем магнетне резонанце у савременој медицини, употребом и значајем ултразвука у медицини, применом виртуелне ендоскопије у савременој медицини. Ученици у оквиру једне групе на вежбама могу се поделити у мање групе ученика окупљене око једног задатка и израде заједничке презентације.

6. Модул: Телемедицина

У шестом модулу упознати ученике појмом телемедицине, историјским развојем телемедицине, методама телемедицине: (store-and-forvard ("сними и проследи") и real time технологија (преносом података у реалном времену, "уживо"), телеконсултацијама, теледијагностиком, телемониторингом (теленадзор), теленегом, телеконзилијумом, телеобразовањем и телеобуком (телеедукација), телехирургијом, роботима у телехирургији, примерима телехирургије и значајним датумима везаним за телемедицину у свету и у Србији. Ученици у оквиру једне групе на вежбама могу се поделити у мање групе ученика окупљене око једног задатка и израде заједничке презентације.

6. УПУТСТВО ЗА ФОРМАТИВНО И СУМАТИВНО ОЦЕЊИВАЊЕ УЧЕНИКА

Праћење напредовања и оцењивање постигнућа ученика је формативно и сумативно и реализује се у складу са Правилником о оцењивању ученика у средњем образовању и васпитању и документом Стандард квалификације физиотерапеутског техничара. Оцењивање би требало да буде усмерено на добијање информација о обрасцима мишљења и условима под којима ученик може да примени стечено знање. Током процеса наставе и учења наставник континуирано и на примерен начин указује ученику на квалитет његовог постигнућа тако што ће повратна информација бити довољно јасна и информативна, како би била подстицајна за даље напредовање ученика. Свака активност је добра прилика за процену напредовања и давање повратне информације, а ученике треба оспособљавати и охрабривати да процењују сопствени напредак у остваривању исхода предмета, као и напредак других ученика.

**Формативно оцењивање** је оцењивање у току процеса учења. Оно је у функцији развоја и напредовања јер усмерава ученике на одређене циљеве, садржаје и подстиче их на наредне кораке у развоју. Формативно оцењивање укључује повратну информацију коју наставник даје ученику која обавезно садржи препоруку како да ученик исправи грешке, како да унапреди процес учења. Важно је да повратна информација буде конструктивна, јасна и мотивишућа за ученика.

У формативном вредновању наставник би требало да промовише дијалог унутар одељења и групе, користи питања да би генерисао податке из ђачких идеја, али и да помогне развој ђачких идеја. Наставник даје ученицима повратне информације, а повратне информације добијене од ученика користи да прилагоди подучавање, охрабрује ученике да оцењују квалитет свог рада итд.

Формативно оцењивање вреднује oднoс учeникa прeмa рaду, aктивнoст нa чaсу, урaђeни дoмaћи зaдaци, вoђeње свeскe, дневника вежби, учeшћa у групним и индивидуалним рaдoвимa, семинарским радовима, индивидуалној/групној презентацији бизнис плана, пројектним задацима.

Формативно оцењивање треба да омогући ученику да постане самосталнији у учењу, да разуме шта се од њега тражи, али и да самостално прати, регулише, вреднује и унапређује свој процес учења. Формативно оцењивање је мотивациона техника која, ако се адекватно користи, јача сигурност и самопуздање ученика и спречава појаву неуспеха. Формативно оцењивање треба да буде уграђено у све активности наставног процеса и свакодневну комуникацију између ученика и наставника. Формативно праћење и оцењивање наставног процеса води ученике ка добијању што боље сумативне оцене. Оцењивање је описно и бројчано.

За **сумативно оцењивање** ученици би требало да решавају задатке који садрже неке аспекте истраживачког рада, да садрже новине тако да ученици могу да примене стечена знања и вештине. У вредновању наученог користе се различити инструменти, а избор зависи од врсте активности која се вреднује. Обрадити садржај на примерима из праксе. Приликом сваког вредновања постигнућа потребно је ученику дати повратну информацију која помаже да разуме грешке и побољша свој резултат и учење. Предлог за сумативно оцењивање: усмено излагање, практична демонстрација, тестови знања, контролни задаци, самостални или групни радови, презентације. Препорука је да се оцењивање кроз контролне вежбе и тестове реализује по модулима. Ученик се сумативно оцењује на полугодишту и на крају школске године.

**Назив предмета: ОДРЖИВИ РАЗВОЈ**

1. ОСТВАРИВАЊE ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА - ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| РАЗРЕД | НАСТАВА | | | | УКУПНО |
| Теоријска настава | Вежбе | Практична настава | Настава у блоку |
| IV | 60 |  |  |  | 60 |

Напомена: у табели је приказан годишњи фонд часова за сваки облик рада

2. ЦИЉЕВИ УЧЕЊА:

- Разумевање концепта одрживог развоја и његове важности за будућност планете.

- Развијање свести о глобалним изазовима који угрожавају одрживи развој, попут климатских промена, губитка биодиверзитета и деградације природних ресурса.

- Развијање знања и вештина које су потребне за доношење информисаних и одрживих одлука у различитим аспектима живота, укључујући потрошњу, производњу, планирање простора, енергију и храну.

- Развијање критичког размишљања о одрживости, посебно у вези с друштвеним, економским и политичким аспектима.

- Подстицање ученика да преузму активну улогу у заштити околине и промоцији одрживог развоја у својим заједницама.

- Развијање способности сарадње и тимског рада у решавању проблема одрживог развоја.

- Развијање способности комуникације о одрживости и њеним аспектима на различитим нивоима, од локалне до глобалне.

- Упознавање с примерима најбољих пракси одрживог развоја у различитим земљама и државним политикама које се односе на одрживи развој.

- Развијање трајне свести о важности одрживости у свакодневном животу, како би се промовисао животни стил који је у складу с принципима одрживог развоја.

3. НАЗИВ И ТРАЈАЊЕ **МОДУЛ**А ПРЕДМЕТА

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ред.бр | НАЗИВ МОДУЛА | Трајање модула |
| 1. | Увод у одрживи развој | 2 |
| 2. | Производња и потрошња енергије | 9 |
| 3. | Климатске промене и одрживост | 11 |
| 4. | Биодиверзитет и екосистемске услуге | 11 |
| 5. | Зелена индустрија и технологије | 9 |
| 6. | Становање и инфраструктура | 9 |
| 7. | Друштевни и економски аспекти постојећих модела развоја | 9 |

4. НАЗИВИ **МОДУЛ**А, **ИСХОДИ** УЧЕЊА, ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **МОДУЛ** | **ИСХОДИ**  По завршетку модула ученик ће бити у стању да: | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈ/КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА** |
| **Увод у одрживи развој** | • Објасни основне принципе одрживог развоја и истакне њихов значај у савременом друштву.  • Објасни концепт и принципе одрживог развоја, и идентификује како они могу бити примењени у различитим секторима друштва.  • Опише димензије одрживог развоја и препозна њихову међусобну повезаност.  • Препозна различите стратегије одрживог развоја и примењује их у реалним ситуацијама ради унапређења економског, социјалног и еколошког стања у друштву. | • Одрживи развој основни принципи и дефиниције значај  • Концепт и принципи одрживог развоја  • Димензије одрживог развоја  • Стратегије одрживог развоја  **Кључни појмови:** одрживи развој, принципи, дефиниција, концепт, димензије, стратегије |
| **Производња и потрошња енергије** | • Класификује изворе енергије према њиховим карактеристикама.  • Анализира изворе енергије према начину експлоатације, транспорта, складиштења и конверзије.  • Идентификује еколошки чисте изворе енергије и објасни концепт обновљивих извора енергије.  • Наведе значај штедње енергије и енергентске ефикасности у очувању околине.  • Процени глобалне трендове потрошње енергије и сагледа њихов утицај на одрживи развој. | • Класификација извора енергије.  • Анализа извора енергије према начину експлоатације, транспорта, складиштења и конверзије.  • Еколошки чисти извори енергије. Обновљиви извори енергије.  • Штедња енергије. Енергетска ефикасност.  • Глобални трендови потрошње енергије  **Кључни појмови:** извори енергије, класификација, чисти извори енергије, штедња, потрошња |
| **Климатске промене и одрживост** | • Објасни природна кретања климе и утицај климатских промена на природне екосистеме и биодиверзитет  • Идентификује и анализира људски утицај на климу, укључујући емисије гасова стаклене баште и друге активности које доприносе климатским променама  • Објасни друштвене и економске последице климатских промена, као сто су миграције, економска нестабилност и друштвени сукоби  • Идентификује глобалне акције и политике које се предузимају у борби против климатских промена и разуме њихов утицај на локалне и глобалне заједнице. | • Природна кретања климе.  • Човеков утицај на климу.  • Социјалне и економске последице климатских промена.  • Глобална акција у борби против климатских промена.  • Смањење ризика од елементарних непогода.  • Последице, адаптација и мере за ублажавање климатских промена у локалној средини.  **Кључни појмови:** клима, климатске промене, мере за ублажавање |
| **Биодиверзитет и екосистемске услуге** | • Објасни концепте генетичког, специјског и екосистемског диверзитета, њихов значај за одржавање животне средине.  • Препозна факторе који утичу на биодиверзитет и разуме како људске активности утичу на њено смањење.  • Опише мере заштите биодиверзитета на глобалном и националном нивоу и разуме улогу међународних организација у овом процесу.  • Објасни концепт еколошких мрежа и улогу које оне играју у одржавању екосистема.  • Препозна важност биодиверзитета за једну заједницу и разуме концепт екосистемских услуга (снажбдевање, подршка, регулисање и културне услуге).  • Опише концепт агробиодиверзитета и разуме улогу коју он игра у одржавању пољопривредне производње.  • Препозна проблем нестајања/смањења бројности популација опрашивача и опише мере заштите ових врста.  • Објасни концепт одрживог туризма и утицај туризма на биодиверзитет и услуге екосистема. | • Генетички, специјски и екосистемски диверзитет.  • Чиниоци који утичу на биодиверзитет.  • Заштита биодиверзитета на глобалном и националном нивоу.  • Еколошке мреже.  • Важност биодиверзитета за једну заједницу. Екосистемске услуге: снабдевање, подршка, регулисање и културне услуге.  • Агробиодиверзитет.  • Проблем нестајања/смањења бројности популација опрашивача.  • Одрживи туризам и биодиверзитет/услуге екосистема.  **Кључни појмови:** биодиверзитет, еколошке мреже, екосистемске услуге, опрашивачи, одрживи туризам |
| **Зелена индустрија и технологије** | • Разликује и процењује различите технологије у истој грани индустрије.  • Објасни концепт супституције сировина и технологије у циљу смањења утицаја на животну средину.  • Наведе концепт зелене хемије и примењује га у пракси.  • Објасни важност закона и стандарда у заштити животне средине | • Различите технологије у истој грани индустрије.  • Супституција сировина и технологија.  • Зелена хемија.  • Закони и стандарди у заштити животне средине.  **Кључни појмови:** индустријске технологије, зелена хемија, закони и стандарди |
| **Становање и инфраструктура** | • Објасни концепт зелене градње и примену у пракси.  • Препознаје важност енергетске ефикасности у објектима, саобраћају и комуналним услугама, као и начине за њено унапређење.  • Наведе како се може оптимизовати транспорт и смањити негативан утицај на животну средину.  • Наводи мере заштите од буке у градским срединама.  • Објасни концепт хуманог становања и начине на које се може унапредити квалитет живота у урбаној средини. | • Зелена градња.  • Енергетска ефикасност објеката, саобраћаја и комуналних услуга.  • Оптимизација транспорта.  • Проблем буке и заштита од буке.  • Хуманије становање.  **Кључни појмови:** зелена градња, транспорт, бука становање |
| **Друштвени и економски аспекти постојећих модела развоја** | • Наведе концепте урбаних процеса и њихове повезаности са одрживим развојем  • Наведе механизме миграција и неравномерног развоја, као и њихов утицај на друштво и животну средину  • Објасни значај међународног, националног и локалног институционалног и регулаторног оквира за постизање одрживог развоја  • Опише значај зеленог активизма, као и улогу политичких партија и невладиних организација у постизању одрживог развоја  • Опише динамику раста светског становништва и економске, еколошке и социјалне последице које произилазе из овог раста  • Препозна значај популационих политика за постизање одрживог развоја у XXI веку. | • Урбанизација.  • Миграције, равномерни и неравномерни развој.  • Институционални и регулаторни оквир одрживог развоја: међународни, национални и локални.  • Зелени активизам: политичке партије и невладине организације.  • Динамика раста светског становништва, еко-номске, еколошке и социјалне последице.  • Популационе политике за ХХI век.  **Кључни појмови:** урбанизација, миграције, популациона политика, регулаторни оквир |

5. УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

Одрживи развој је предмет који се изучава у четвртом разреду као изборни предмет. Приликом остваривања програма одељење се дели на 2 групе до 15 ученика

Изборни програм Oбразовање за одрживи развој припада групи интердисциплинарних програма, које ученици могу бирати у четвртом разреду. Он, као и други изборни програми, доприноси остваривању општих исхода образовања и васпитања и развоју кључних и међупредметних компетенција и формирању компетенција за одрживи развој сходно препорукама УНЕСКА до 2030. године. Ове компетенције се развијају преиспитивањем сопствених ставова, искуственим учењем, критичком анализом појава и процеса присутних на локалном и глобалном нивоу, анализом сопственог понашања у односу на животну средину, променом постојећих навика у понашању и учествовањем у различитим акцијама у локалној средини које су усмерене ка очувању и унапређивању животне средине.

Предложене теме за обраду су својим концептом и садржајем усклађене са принципима одрживог развоја, одговарају узрасту ученика и пружају велике могућности за примену интегративног приступа у настави, симулације процеса, методе дискусије (дебате), едукативних радионица и пројектне наставе. У оквиру сваке теме дати су кључни појмови садржаја, које наставник може до-пунити с обзиром на то да се свака тема може проучавати са више различитих аспеката, а у упутству се налазе примери пројектних задатака које ученици могу да реализују.

Задатак наставника је да упозна ученике са темама и кључним појмовима садржаја који ће се изучавати. Наставник кроз различите истраживачке активности треба да подстакне интересовање ученика за одређене проблеме, да развије код ученика исправне вредносне ставове и да их подстакне на активно учешће у решава- њу проблема одрживог развоја, као виталног услова опстанка жи- вота на Земљи. Овај програм код ученика треба да формира навике очувања животне средине током спровођења свакодневних животних активности.

У оквиру сваке теме наставник у уводном делу, презентује материјал који ученике треба да заинтересује, а затим представља тему најчешће у облику проблемских питања погодних за истраживање. Приликом одабира истраживачких активности наставник треба да помогне ученицима у избору адекватних извора, али и техника истраживања. Ученици могу да истражују индивидуално, у групи или у паровима у зависности од интересовања. Без обзира на избор технике, која је делом условљена избором теме, потребно је ученике усмеравати ка прикупљању података из различитих извора. Препоручују се посете институцијама, установама и организацијама у локалној заједници. Поред прикупљања података са релевантних интернет страница, прегледа литературе, једноставнијих мерења на терену, сваку тему могуће је истражити и испитивањем знања, ставова и вредности које заступају и/или за које се залажу вршњаци, суграђани и стручњаци за неку област. Из тих разлога пре планирања обиласка институције или спровођења анкете/интервјуа и разговора са стручњацима, ученике је потребно упутити у активности креирања протокола посматрања, анкета и упитника у вези са проучаваном темом, као и са начином сређивања, обраде и анализе добијених података. Крајњи закључак би требало да има форму сагледавања шта свако од нас може да учини како би испитивани проблем био умањен или решен. Резултате истраживања и закључке, ученици презентују како на самом часу тако и широј јавности (школи, родитељима, циљној групи, локалној заједници, медијима), обликујући их у различите медијске форме (текст, пано, табела, графикон, фотоесеј, презентација, ви- део презентација, радио емисија...).

Током реализације пројектних задатака наставник код ученика уочава, прати и вреднује: развој критичког и креативног мишљења, ниво знања (препознавање, памћење, разумевање, логичко закључивање, примена...), развој способности и вештина (практичне, истраживачке, изражајне, комуникационе, интелектуалне, стваралачке, социјалне...), ниво спровођења активности (практичне и мисаоне), као и развој васпитних компоненти (уверења, вредносни ставови, начин понашања у конкретним ситуацијама, вољни елементи личности, поглед на свет, лична одговорност према окружењу, као и спремност да се делује у циљу заштите животне средине). Наставник континуирано усмено износи повратне информације ученицима о њиховим активностима и постигнућима у циљу мотивисања ученика, али и пружања смерница за спровође- ње даљих активности и унапређивања знања, вештина и ставова.

Успешност наставе зависи и од самоевалуације наставног процеса, па осим оцењивања ученика, наставник континуирано треба критички да анализира сопствену праксу. Циљ је да наставник уочи позитивне и негативне карактеристике одређеног начина рада, као и да пронађе алтернативе за отклањање негативних и унапређивање позитивних карактеристика.

1. Модул: Увод у одрживи развој

Уводни део је изузетно битан, како би ученици разумели значај теме која ће се изучавати. Објаснити појмове одрживог развоја, као и принципе и дефиниције. Концепт одрживог развоја: објаснити концепт одрживог развоја и ученицима дати примере како он функционише у пракси. У ту сврху могу се искористити студије случајева и дискусије на тему примера добрих пракси. Један пример концепта одрживог развоја у пракси у Србији јесте примена принципа одрживог развоја у пољопривреди. Пољопривреда је важна привредна грана у Србији, али истовремено може имати негативне утицаје на животну средину, као што су ерозија тла, загађење воде и земљишта, употреба пестицида и ђубрива који могу бити штетни по здравље људи и животиња.Стога, у Србији се спроводе различите мере и пројекти који имају за циљ унапређење одрживости у пољопривреди, као што су: употреба органских и других одрживих метода производње које смањују штетне утицаје на животну средину; развој система за наводњавање који смањују потрошњу воде; повећање употребе обновљивих извора енергије у пољопривреди; развој система за управљање отпадом у руралним подручјима; промоција одрживог туризма на руралним газдинствима. Ове мере имају за циљ да унапреде одрживост у пољопривреди у Србији, смање негативне утицаје на животну средину, али истовремено обезбеде економску одрживост за пољопривредне произвођаче.

Димензије одрживог развоја: објаснити ученицима шта се подразумева под димензијама одрживог развоја (економска, еколошка и социјална) и како оне утичу на друштво.Стратегије одрживог развоја: представити ученицима различите стратегије одрживог развоја, укључујући иницијативе на свим нивоима (међународном, националном и локалном).

Стратегије одрживог развоја у иностранству:

Стратегија Европске уније за одрживи развој: Циљ ове стратегије је успоставити економију која је конкурентна, али и еколошки одржива и друштвено одговорна. Заједнички циљ је постићи равнотежу између економског раста, социјалне кохезије и очувања околине.

Агенда 2030 Уједињених нација за одрживи развој: Ова стратегија има за циљ да се до 2030. године оствари одрживи развој кроз смањење сиромаштва, заштиту планете и побољшање квалитета живота свих људи. Агенда 2030 има 17 циљева одрживог развоја, укључујући смањење сиромаштва, достојанство за све, квалитетно образовање, чисту воду и санитарне услове, чисту енергију, радна места и економски раст, смањење неједнакости, одржив градски развој, очување мора и екосистема, итд.

Стратегије одрживог развоја у Србији:

Стратегија одрживог развоја Републике Србије: Ова стратегија има за циљ да се обезбеди одрживи економски раст и развој, уз заштиту животне средине и социјалну инклузију. Стратегија је усмерена ка смањењу сиромаштва и неједнакости, очувању природних ресурса и биодиверзитета, као и унапређењу квалитета живота грађана.

Национална стратегија одрживе мобилности: Циљ ове стратегије је да се унапреди квалитет живота грађана кроз побољшање јавног превоза, бициклистичких стаза, пешачких зона и смањење загађења ваздуха. Стратегија има за циљ да се побољша ефикасност и ефективност превоза, уз смањење емисија штетних гасова.

Стратегија заштите животне средине: Ова стратегија има за циљ да се очува и унапреди квалитет животне средине кроз унапређење управљања отпадом, заштиту вода, ваздуха и тла, као и заштиту природних ресурса и биодиверзитета. Стратегија је усмерена ка смањењу негативних утицаја на животну средину и очувању природних богатстава Србије.

Могу се разматрати и различити начини промовисања одрживог развоја кроз пројекте у локалним заједницама. Закључак би могао да буде фокусиран на томе како ученици могу да допринесу одрживом развоју у својим заједницама. Могу се разматрати конкретни примери ученичких пројеката или идеје за иницијативе на локалном нивоу.

2. Модул: Производња и потрошња енергије

Модул "Производња и потрошња енергије" могуће је обрадити кроз проблемска питања која подразумевају самосталан истраживачки рад ученика уз координацију наставника. Нека од проблемских питања на која ученици треба да одговоре су: Због чега је неопходна штедња енергије и шта представља иницијатива "Сат за планету Земљу?"; Како изабрати методе за унапређење енергетске ефикасности?; На којим просторима у Србији је погодно енергију ветра претварати у електричну енергију и због чега?;Зашто становници локалних заједница не подржавају изградњу малих хидроелектрана на рекама?; Шта значе појмови паметни град и одрживи град?

Примери пројектне наставе који се могу задати ученицима:

**Пројектни задатак: Ефикасна потрошња енергије у градовима**

Активности у оквиру пројектног задатка су усмерене ка оспособљавању ученика да: развијају свест о ефикасној потрошњи и производњи енергије, активно учествују у акцијама и кампањама у локалној заједници или школи и извештавају јавност о закључцима у вези са проблемима производње и потрошње енергије, као и начинима унапређивања производње у складу са расположивим ресурсима и принципима одрживог развоја. Ученици истражују изворе и контактирају/посећују институције како би прикупили информације о појмовима паметни град и одрживи град, карактеристикама тих градских насеља у свету и код нас (или насеља која претендују улогу паметног и одрживог града). Такође је неопходно да предложе начине за побољшање квалитета живота у свом месту и правце и мере њиховог развоја кроз процес штедње и рационалне енергетске ефикасности. Користећи прикупљене информације ученици припремају и деле едукативни материјал намењен одабраној циљној групи.

Наставник континуирано усмено износи повратне информације ученицима о њиховим активностима и постигнућима у циљу мотивисања ученика, али и пружања смерница за спровођење да- љих активности. https://elab.fon.bg.ac.rs/udzbenik-internet-inteligentnih-uredaja/ https://elab.fon.bg.ac.rs/udzbenik-internet-inteligentnih-uredaja/pametni-gradovi/

**Пројектни задатак: Енергетска ефикасност у нашој школи / згради где живим**

Задатак ученика је да, користећи знање и информације, ураде темељну анализу потрошње енергије у својој школи/кући. То укључује електричну и топлотну енергију. Потребно је да стање и карактеристике постојеће топлотне изолације, столарије, инсталације грејања, вентилације, осветљења и др. сниме и упореде са стандардима који важе за класе енергетске ефикасности. Потом треба да предложе мере и ураде мини идејни пројекат за унапређење енергетске ефикасности школске/стамбене зграде. Пројекат треба да садржи анализу уштеда, инвестиционих и текућих трошкова.

**Пројектни задатак: Енергетски отисак аутомобила**

Суштина задатка је да се направи анализа укупне потрошње енергије током циклуса производње, експлоатације и рециклира- ња једног путничког аутомобила. Електрични аутомобили свакако имају бољу енергетску ефикасност током периода експлоатације, али постоје опречни подаци који вид погона је бољи када се узму у обзир и енергетски трошкови производње, замене батерија и рециклирања по истеку употребе. Циљ пројектног задатка је да ученици сами уђу у анализу и дођу до сопствених, што објективнијих закључака. Добро је скренути им пажњу да трошак производње код нових технологија опада, а њена енергетска ефикасност расте, како се та технологија чешће употребљава. Такође, промена пара- дигме од куповине робе, ка изнајмљивању односно плаћању услуга, повећава искоришћеност возила и ради у корист опције која има мање оперативне трошкове, без обзира на можда већу цену производње (енергетску и финансијску).

**Пројектни задатак: Извори електричне енергије**

Самосталном анализом различитих извора и користећи стечена знања првенствено из физике и хемије ученици долазе до информација које се односе на садржаје или одговоре на постављена питања: Шта су обновљиви извори електричне енергије?; Објасне како се механичка енергија воде из река, механичка енергија ве- тра, соларна енергија Сунчевог зрачења, конвертују у електричну енергију; Зашто се термоелектране које користе угаљ сматрају по ресурсима ограниченим изворима електричне енергије?; Који су то прихватљиви, такозвани "зелени" извори, а који извори су штетни по животну средину? Како се објашњава чињеница да су атомске централе по ресурсима практично неограничени извори електричне енергије, али да због могућности хаварија могу бити потенцијално веома штетне и трајно загадити животну средину?; Анализирати транспорт електричне енергије на даљину и њену експлоатацију.

Резултати истраживања треба да буду у афирмативном и промотивном облику, и презентовани јавности и појединцима у школи у присуству предстaвника установа којe се баве производњом и дистрибуцијом енергије.

3. Модул: Климатске промене и одрживост

Модул "Климатске промене и одрживост" може да се обради кроз утврђивање интензитета падавина у различитим деловима Србије, што омогућава добијање детаљне слике о интервалу ове појаве. Дневне количине падавина ученици могу да прате на основу података добијених у метеоролошким станицама или других ре- ферентних установа, у одређеном временском периоду како би уо- чили максимуме и минимуме падавина. Добијене податке могу да упореде са подацима из других метеоролошких станица. Посетом РХМЗ-а и/или Агенцији за заштиту животне средине у Београду и увидом у њихове податке, могу да уоче климатске трендове у Србији током последњих неколико деценија и уоче повећану уче- сталост екстремних временских прилика. Упознати ученике са различитим ставовима климатолога и метеоролога о могућностима антропогеног утицаја на климу. Ученици могу да дискутују о последицама климатских промена, предложе мере за ублажавање климатских промена и процене климатски отисак једне породице.

Примери пројектне наставе који се могу задати ученицима:

**Пројектни задатак: Климатске непогоде у Србији - шта знамо о њима?**

Ученици треба да препознају превентивне и оперативне мере заштите од климатских непогода. Прикупљањем информација треба да дођу до података да превентивне мере подразумевају стручну и благовремену временску прогнозу, припрему механизације и координацију са свим службама које се баве праћењем климатских непогода. Циљ истраживања може бити и координација служби на локалном нивоу. Задатак наставника је да оспособи ученике да превентивно делују у случају климатских непогода кроз подстицање њихове заинтересованости и одговорном односу према околини, мерама заштите од климатских непогода и сагледавање комплексности проблема. Самосталан рад ученика на терену доприноси стицању знања и деловања у конкретној ситуацији.

Поред прикупљања података са метеоролошких станица, прегледа литературе, једноставнијих мерења на терену, сваку тему могуће је истражити за одређени простор. Активности ученика се односе на сређивање, обраду и интерпретацију добијених резултата истраживања. Крајњи закључак би требало да има форму сагледавања шта свако од нас може да учини како би у случају климатских непогода, проблем био умањен или решен.

**Пројектни задатак: Климатски отисак моје породице**

Циљ је да, користећи знање из СТЕМ наука, као и релевант- не информације са интернета, ученици направе објективну и што прецизнију процену климатског отиска једне типичне породице из свог непосредног окружења. Потребно је водити ученике тако да узму у обзир све активности које доприносе емисији гасова са ефектом стаклене баште (грејање стамбеног простора, остала потрошња електричне енергије у домаћинству, саобраћај и употреба аутомобила, употреба меса, нарочито преживара у исхрани, укључујући и кућне љубимце, итд.). Анализа треба да буде што објективнија и свеобухватнија. Потом добијене резултате треба упоредити са подацима о сличној процени за домаћинство у земљи знатно нижег и знатно вишег животног стандарда и презентовати резултате. Пожељно је да ученици предложе изводљиве начине смањења климатског отиска.

4. Модул: Биодиверзитет и екосистемске услуге

Циљ пројектних задатака је да ученици закључе због чега до- лази до одређених промена у животној средини и које су последи- ца на биодиверзитет. Проблемска питања која могу да помогну у долажењу до одговора су: Да ли је постоји процена стања биодиверзитета у локалној заједници? Да ли су дефинисани притисци на биодиверзитет у локалној заједници? Које се мере предузимају да се биодиверзитет заштити у локалној заједници? Које су предности одрживог туризма за становништво депопулационих простора? Како је долазак Европљана на Аустралијски континент утицао на њен биодиверзитет? Значај екосистемских услуга? Које мере се предузимају за одрживо коришћење и очување биодиверзитета?

Примери пројектне наставе који се могу задати ученицима:

**Пројектни задатак: Зашто је биодиверзитет важан за моју локалну заједницу?**

На уводном часу наставник разговара са ученицима о појму биодиверзитета и односу локалне заједнице према биодиверзитету. Постављају се кључна питања, да ли је локална заједница свесна важности и вредности биодиверзитета? Да ли постоји економска добит од биодиверзитета? Које мере се предузимају за одрживо коришћење и очување биодиверзитета? Ученици добијају задатке који се односе на:

а) Биљке − лековито биље и шумски плодови, прикупљање информација о активностима: сакупљање из природе, прерада, годишње квоте, употреба, одрживо управљање овим природним ресурсом (некад и сад), економска добит од лековитог биља и шумских плодова, извоз, гајење лековитог биља (пронаћи локалне сакупљаче, откупљиваче лековитог биља и шумских плодова, или прерађиваче, или одгајиваче, утврдити шта и колико сакупљају/ гаје годишње, проблеми са којима се сусрећу, о економској исплативости...). Након практичног рада на терену, сакупљања и обраде података, презентују радове и дискутују о добијеним резултатима; б) Биљке - ливаде и пашњаци, истраживањем ученици долазе до информација о саставу врста, сезонским променама, пашарењу, квалитету млека и млечних производа који су добијени гајењем на одрживи начин. Ученици могу обићи ливаду, пашњак, фарму и сакупити податке на терену, у разговору са локалним произвођачима хране, утврдити да ли и на који начин подржавају биолошку разноврсност у својим произвођачким делатностима. Обрадити податке, презентовати радове и дискутовати о добијеним резултатима;

в) Угрожене и заштићене врсте, група која изабере овај задатак истраживаће: факторе угрожавања, мере заштите које се предузимају, праћење стања популација угрожених врста након предузимања мера заштите, заштићене врсте, заштићена станишта, кључне заинтересоване стране укључене у заштиту врста, заштита на националном и глобалном нивоу, Црвене листе, Црвене књиге, међународни споразуми и конвенције (обићи управљача заштићеног подручја, ако постоји, или Завод за заштиту природе, или Агенцију за заштиту животне средине и разговарати о предложе- ним темама, сакупити неопходне податке). Након завршеног истраживања презентовати резултате;

г) Генетички ресурси (аутохтоне расе стоке и сорте биљака), истражити и доћи до информација о одрживом коришћењу генетичких ресурса, правилној расподели добити од ресурса, гајењу аутохтоних раса и сорти, предности и добити, залог за будућност и одрживост, отпорности према болестима и употреби средстава заштите (пронаћи локалну фарму и установити да ли се гаје аутохтоне сорте и расе, објаснити). Након практичног рада на терену, сакупљања и обраде података, презентују радове и дискутују о добијеним резултатима.

**Пројектни задатак: Услуге екосистема мога краја**

На уводним часовима наставник треба да објасни појам "услуге екосистема", Затим се формирају групе и реализују задаци. Предложени задаци за истраживање:

Зелене површине и паркови у градовима, значај зелених површина, одговарајући састав врста биљака, однос биљке/животиње/човек, зелене површине и површине за рекреацију обићи током године и испратити сезонске промене, фотографисати, уочити и описати, у контексту коришћења екосистемских услуга, испратити дневну/месечну/годишњу посећеност оваквих површина, проценити састав посетилаца/корисника, направити анкету колико посетиоцима значи постојање зелених површина / паркова / простора за рекреацију и како их користе, и повезати са осталим услугама екосистема.

Опрашивачи, опрашивање, хотел за инсекте, посматрати током сезоне опрашиваче и уочити који су присутни у датој средини, на нивоу реда инсеката (Diptera, Hymenoptera, Lepidoptera...), описати значај опрашивача и тренутно стање на глобалном нивоу, разговарати са пчеларима и пчеларским удружењима, током рада пронаћи како направити "хотел за инсекте", израдити га од рециклабилних материјала и поставити у школско двориште или зелену површину у граду.

Након практичног рада, сакупљања и обраде података, ученици презентују радове и дискутује о уоченим процесима и појавама.

**Пројектни задатак: Еколошка мрежа Србије**

Наставник објашњава термин "еколошка мрежа" у контексту међународних конвенција и националне регулативе. Ученици добијају задатак, у зависности где се просторно налази школа, да се упознају са еколошком мрежом, еколошки значајним подручјима у Србији. Део часова потребно је планирати и као обилазак неком од еколошки значајних подручја које улази у еколошку мрежу, а које се налази на подручју где је школа. Разговарати са управљачем ако постоји. Урадити анализу добијених информација, које ће бити презентоване, приказати фотографије и скицирати границе подручја у односу на општину и карту Србије, истражити како је дефинисано и заштићено подручје, ко је управљач, које се мере предузимају, да ли постоји заштита на националном и/или међународном нивоу.

**Пројектни задатак: Одрживи туризам**

Одрживи туризам представља концепт развоја који ће у равнотежу ставити еколошке, социокултурне, економске компоненте средине и задовољство туриста. Овај концепт нам помаже да пронађемо оптималан облик туристичког развоја који неће деградирати ресурсе како би будуће генерације задовољиле своје туристичке потребе.

Ученици добијају задатак да одреде, опишу, осмисле једну одрживу туристичку дестинацију. То може да буде анализа једне студије случаја са интернета (на пример доступне на веб адреси https://sustainabletourism.net/) или анализа локалне туристичке дестинације у крају у коме се налази школа. У изради овог задатка ученици треба најпре да представе њен географски положај, при- родне и антропогене туристичке вредности, смештајне капацитете, промет туриста, а онда да проуче да ли је и зашто наведена туристичка дестинација (туристичка вредност, туристичко место или регија) одржива: какви су режими заштите простора, како је дата локација урбанистички решена, како се управља отпадом, који су економски ефекти туристичке делатности на тој локацији (колики су приходи од туризма, да ли су они максимални могући, на шта се они троше) и како (одрживи) туризам доприноси животу заједнице (неговању локалне културе и обичаја, развоју образовних, здравствених, спортских, културних услуга на локалном нивоу, да ли развој туризма генерише конфликте у локалној заједници, итд.). У анализи наведене (не)одрживе туристичке дестинације ученици могу да пронађу и примере добре праксе одрживог управљања сличним туристичким вредностима код нас или у свету који би мо- гли да се примене на анализирани простор.

5. Модул: Зелена индустрија и технологије

У индустријској производњи настају велике количине отпа-да и штетних супстанци чије je одлагање или уништавање скупо, а последице по животну средину су далекосежне. Последњих година прошлог века, у контексту промовисања одрживог развоја, истичу се принципи зелене хемије/технологије (на пример, превенција отпада, сигурни/мање опасни и енергетски ефикасни процеси, сигурне хемикалије, креирање разградивих продуката, употреба обновљивих сировина).

На уводним часовима са ученицима треба дискутовати о овим принципима и примени научних знања у индустрији; индустријским процесима који смањују ризик по људско здравље и животну средину, а економски су изводљиви; производњи и употреби сигурних хемикалија и производа; спречавању загађивања на извору; смањивању количине отпада и рециклажи; смањивању емисије штетних гасова; коришћењу обновљивих извора енергије. Наставник помаже и усмерава ученике у погледу истраживања литературе, других извора информација и законске регулативе на националном нивоу.

Примери пројектне наставе који се могу задати ученицима:

**Пројектни задатак: Eмергентне супстанце**

Анализом различитих извора ученици проналазе информације које се односе на следеће садржаје: Појам емергентне супстанце (ЕmS); Како организовати производњу, а да се смањи или елиминише настајање емергентних супстанци?; Како користити хемијске производе тако да се жељена функција добије уз минимум контаминације животне средине?; Да ли се ради контрола присуства емергентних супстанци и да ли је направљена њихова класификација по степену опасности за животну средину?; Како се, након употребе хемијских супстанци које користимо у индустрији, фармацији, медицини, пољопривреди и у домаћинствима, врши филтрација отпадних вода, а да се избегне и спречи контаминација животне средине емергентним супстанцама на локалном нивоу?

Дискусију организовати у школи (ако је могуће) са предстaвницима установа којe се баве мониторингом и контролом у локалној заједници.

**Пројектни задатак: Чистија производња−истраживања у локалним привредним предузећима**

Чистија производња подразумева спречавање загађења на извору настанка. Зелене технологије нуде иновативна/нова решења у циљу замене класичних решења која третирају отпад на крају производног процеса. Највиши циљ чистије производње је производња без отпада и емисије, уз рециклажу током производног процеса. Принципи чистије производње односе се како на производне процесе, тако и на производе (целокупан животни циклус) и услуге.

Ученике треба упознати са циљевима, принципима и значајем чистије производње за очување животне средине и одрживи развој, као и са тиме да чистија производња не подразумева само увођење потпуно нових технологија и индустријских поступака, већ и унапређивање постојећег стања (процеси, постројења, смањење емисије и отпада, рационално коришћење сировина, воде и енергије, замена хемикалија безбеднијим хемикалијама, рециклажа). Истраживања се могу односити на неки од аспеката (или на више њих) чистије производње и одговорног пословања. Истраживања се заснивају на посетама предузећу, разговорима са стручњацима, увиду у доступну документацију.

На основу анализе прикупљених података ученици би требало да процене колико је пословање предузећа у складу са очувањем животне средине и законском регулативом у тој области и да, евентуално, и сами предложе мере за повећање наведене усклађености. Резултате истраживања ученици презентују (у школи, ло- калној заједници, медијима) са циљем развијања свести о предностима чистије производње у контексту одрживог развоја.

**Пројектни задатак: Биоразградиви полимери**

Веома значајан део научно-технолошких иновација на пољу зелене индустрије окренут је у смеру замене неразградивих полимера, који се сировински ослањају на петрохемију, полимерима који су биоразградиви и, пожељно је, производе се из обновљивих сировинских извора. Као конкретан задатак, групи ученика треба дати пример полимера, пореклом из петрохемије, који има раширену примену и значајан допринос стварању неразградивог отпада. Њихов задатак је да након истраживања предложе заменски полимер, водећи рачуна о свим важним аспектима: доступност сировине, тех- нологија и трошкови производње, физичким и хемијским својствима полимера, релевантна за његову прераду/обраду/обликовање, као и за понашање током употребе финалног производа, и наравно, биоразградивост. Сасвим је прихватљиво и пожељно да предлози укључују и композитне материјале, комбинованих својстава.

**Пројектни задатак: Биомимикрична решења у технологији**

Биомимикрија представља приступ и праксу у технологији, где се идеје за технолошка решења траже у живом свету. Полази се од претпоставке да су милиони година еволуције довели до оптимизованих решења најразличитијих проблема с којима се и ми данас срећемо. Важно је, на самом почетку, ученицима нагласити и разјаснити разлику између биомимикрије и биотехнологије. У овом пројектном задатку, постоје два могућа приступа који ученици (уз смернице наставника) могу да следе. Први је да одаберу неку појаву у живом свету и да јој нађу и разраде примену у ре- шењу неког проблема зелене индустрије или друге области одрживог развоја (грађевинарству, третману отпадних вода, одрживој пољопривреди и сл.). Други приступ је обрнут, а то је да пођу од конкретног технолошког проблема, па да истраже како су сличан проблем жива бића "решила". Потом то "биолошко" решење треба прилагодити технолошкој ситуацији, поступку, сировинама итд.

Осим кључне речи за претрагу biomimicry, сајт asknature.org пружа јако велики број идеја и примера, које ученици и наставник могу користити: смањење турбуленције и звука који стварају пера код сове при лету, хиперхидрофобност латица лотоса, механичка отпорност на оптерећење уз минимум утрошка материјала на при- меру грана белог бора, одбрана од инфекције: а) бактеријама код црвених алги б) гљивицама код коре бундеве.

6. Модул: Становање и инфраструктура

На уводним часовима са ученицима треба дискутовати о са-држајима као што су: зелена градња, начин градње, примена материјала и опреме, одржавање објеката у циљу оптималног коришћења природних ресурса, побољшања квалитета живота и смањења штетних утицаја на животну средину.

У даљем раду ученици истражују изворе и контактирају/посећују институције у циљу проналажења одговора на питања: Због чега у граду треба више користити тротинете и бицикле и које су њихове предности?; На који начин учесталост и јачина буке зависе од врсте саобраћаја, његовог интензитета и заштитних баријера?; Који су позитивни ефекти енергетске ефикасности објеката, саобраћаја и комуналних услуга, као и значај оптимизације транспорта (нове технологије у саобраћају, алтернативна и синтетичка горива, биогорива)?; Шта показују резултати мерења количине загађујућих материја у делу града који има зеленила са зоном која је искључиво стамбена?.

Резултати истраживања треба да допринесу решавању проблема на локалном нивоу.

Примери пројектне наставе који се могу задати ученицима:

**Пројектни задатак: Одрживи начини превоза у мојој средини**

Наставник даје неопходне инструкције ученицима у структуирању упитника, који ће садржати питања везана за: превозно средство који испитаник користи од куће до посла, превозно средство које испитаник користи када иде на одмор, превозна средства која је најчешће користио испитаник у последњих годину дана и колико често и слична питања. Потребно је да ученици пронађу статистич- ке податке, који се односе на саобраћај на националном и локалном нивоу. Такође, потребно је проучити које загађујуће материје/честице се налазе у ваздуху као испуштања из саобраћаја у извештајима Агенције за животну средину или у локалним Заводима за јавно здравље. Истражити које су потенцијалне болести узроковане тим загађујућим честицама и да ли постоји израженост према полу и узрасту да се те болести више или мање појављују. Направити ана- лизу учесталости коришћења различитих типова превоза на основу анкета и потенцијалних болести узрокованих испуштањима из саобраћаја. Пронаћи примере других средина како су решиле загађе- ња проузрокована саобраћајем и направити реалну процену шта би било решење за конкретну заједницу. Проблеми и решења ће бити представљена нпр. на обележавању Светског дан без аутомобила, или неком сличном који се односи на одржива средства превоза.

**Пројектни задатак: Материјали будућности**

Задатак је да ученици одаберу два до пет материјала, који се већ употребљавају, или су у процесу развоја (могуће је одабрати и традиционалне материјале, уз осавремењавање технологије). Материјале овде треба узети у најширем смислу, тј. укључити све (изолацију, инсталације, столарију) до завршних радова, а не само конструкционе. За одабране материјале, ученици треба да ураде детаљну анализу утицаја на животну средину и потрошњу енер- гије, целог циклуса: од експлоатације сировине, преко производње, уградње, експлоатације (свакодневног живота у згради), све до одлагања/рециклирања/уништавања (по истеку употребе зграде).

**Пројектни задатак: Шта чини здраво и пријатно окружење за становање?**

Задатак ученика је да истраже и ураде анализу шта све укљу- чује окружење које је пријатно и здраво за становање. Треба узети у обзир физичке услове (температура, влажност, осветљеност, проветреност), биолошко-санитарне (присуство штетних микроорганизама и њихових токсина...), преко величине и распореда просторија, материјала (конструктивних и завршних), па све до амбијенталног окружења (простора за опуштање, зеленила, игралишта...).

Као конкретан пројекат, предлаже се анализа два или више различитих и супротстављених примера у окружењу (колективна/ индивидуална градња, насеља с мало или много зеленила...).

**Пројекти задатак: Типови и врсте заштитног појаса и баријера за заштиту стамбених објеката од буке**

Ученици истражују потребу за градњом заштитног појаса од буке стамбених објеката у свом месту. Дефинишу изазиваче буке и степен ометања животних активности у локалној средини. Истражују својства различитих модела заштите: панели, баријере, заштитно зеленило. Бирају решење за своје окружење које се изгледом најбоље уклапа у архитектонско окружење и предлажу локалној заједници изградњу у циљу заштите стамбених објеката од буке. У локалној средини реализују акцију подизања дрвореда као свој допринос повећања квалитета становања. За ову акцију је неопходно укључити и Градско зеленило као донатора садница.

7. Модул: Друштевни и економски аспекти постојећих модела развоја

Имајући у виду да образовање за одрживи развој обухвата природни, друштвени и економски фактор, неопходно је свеобухватно истражити сваки од њих и довести их у узрочно-последичну везу. Модул "Друштвене и економске последице постојећих модела развоја" је погодна за самосталан рад ученика јер они могу да врше поређења привредно развијених држава са државама у развоју. Следећи корак јесте да добијене резултате доведу у везу с густином насељености. Наредно питање може да се односи на то због чега је већи проценат градског становништва и које су последице тога? Миграције становништва су се дешавале у прошлости, али су при- сутна и савремена масовна кретања становништва. Потребно је да ученици одговоре на питање због чега се људи селе? Кроз упоређивање праваца историјских миграционих токова са савременим неопходно је да објасне њихове узроке и последице. Питања погодна за истраживање су: Зашто су економске миграције добровољне?; Због чега у свету постоје ненасељени и пренасељени простори?; Зашто у свету постоје простори у којима је присутан висок степен сиромаштва упркос развоју привреде и технологије?; На који начин процес индустријализације условљава урбанизацију и како то утиче на животну средину?; Место и улога државе у дефинисању и имплементацији модела развоја и стратегија одрживог развоја локалних заједница; Значај и улога зелених организација за савремено друштво.

Примери пројектне наставе који се могу задати ученицима:

**Пројектни задатак: Заговарање у заштити животне средине**

Објаснити ученицима шта је процес "заговарања" (advocacy), који су елементи, кораци и шта је крајњи циљ. Aнализирати ситуацију у локалној средини, који су кључни проблеми и фокусирати се на појединачне проблеме. Ученици праве након уводног предавања План заговарања: Шта? (који проблем истичемо/решавамо), Ко? (учесници који покрећу заговарање), са Ким? (ко су циљне групе), Циљ? (шта желимо да променимо), Како? (која средства комуницирања и акције користимо). Предлог може бити виртуелан, ако се прави "играње улога", па се ученици спремају да искористе ту методу, деле улоге између себе и спремају се, у зависности од теме. Предлог може бити и стваран, реалан, тј. у локалној заједници урадити једну кампању заговарања, од планирања до реализације, укључујући све актере у локалној заједници. Навести пример како је управа једне школе са ученицима и представницима комуналних служби, решила проблем одлагања отпада у школском дворишту становника оближње зграде, јер се у школском дворишту налазио за станаре најближи простор за одлагање отпада.

**Пројектни задатак: Студија случаја (упоредна анализа) две европске земље**

Ученици бирају две земље које су сличне по величини и броју становника, али имају различит модел развоја - код једне је то "држава благостања", где држава својом планском интервенцијом подстиче равномеран развој, економску и сваку другу децентрализацију, а друга се не разликује толико по БДП-у, колико по (не)равномерности развоја, претрпаности градова, преоптерећења инфраструктуре, опустелим крајевима земље итд.). Задатак је да направе систематично поређење разлика у моделу развоја.

Пројекти задатак: Позитивни примери подстицајних економских мера на успоравање миграционих кретања из руралних у урбане средине

Ученици истражују земље (или регије) у којим постоје подстицајне олакшице: директно финансирање руралног становништва, пореске олакшице, изградња комуналне инфраструктуре, изградња саобраћајница, подизање друштвеног стандарда у руралним подручјима и друге мере. Анализирају утицај примењених подстицајних мера и уочавају степен успорености или заустављања исељавања становништва.

На основу анализе позитивних примера у свету истражује стање у Србији. Да ли су примери добре праксе применљиви у Србији? Шта је неопходно применити? Које су мере донеле најбољи ефекат успоравања миграционих кретања?

Ученици на основу горе наведеног истражују да ли има примера примене подстицајних економских мера на успоравање миграционих кретања из руралних области у урбане средине у Србији (популационе мере, задругарство, поклањање земље и кућа у Војводини, развој планинског туризма...).

6. УПУТСТВО ЗА ФОРМАТИВНО И СУМАТИВНО ОЦЕЊИВАЊЕ УЧЕНИКА

Праћење напредовања и оцењивање постигнућа ученика је формативно и сумативно и реализује се у складу са Правилником о оцењивању ученика у средњем образовању и васпитању и документом Стандард квалификације козметичког техничара. Током процеса наставе и учења наставник континуирано и на примерен начин указује ученику на квалитет његовог постигнућа тако што ће повратна информација бити довољно јасна и информативна, како би била подстицајна за даље напредовање ученика. Свака активност је добра прилика за процену напредовања и давање повратне информације, а ученике треба оспособљавати и охрабривати да процењују сопствени напредак у остваривању исхода предмета, као и напредак других ученика.

Формативно оцењивање:

- Праћење активности ученика на часовима

- Праћење напретка кроз белешке и рефлексије: ученици би могли да воде белешке током предавања или да пишу кратке рефлексије након читања материјала. Ово би могло да буде корисно за праћење њиховог разумевања појединих тема, као и за постављање питања и дискусију.

- Дискусије у малим групама: организација ученика у групе и вођење дискусија може помоћи у разумевању различитих перспектива на одређену тему и повезивању са стварним светом. Ученици се могу оцењивати на основу своје активности и доприноса у групи.

- Тестови и квизови: коришћење кратких тестова и квизова током предавања може помоћи ученицима да проверавају своје разумевање и откривају недостатке у знању.

Сумативно оцењивање:

- Писмени радови: ученици могу писати есеје о одређеним темама одрживог развоја, користећи чињенице из научних извора и примере из стварног света.

- Презентације: ученици могу радити презентације на одређене теме, показујући своје разумевање и способност презентовања информација.

- Пројектни рад који ће показати колико су ученици успели да примене стечено знање и разумевање концепта одрживог развоја у пракси (примери су наведени у упутству за дидактичко-методичко остваривање модула). Могу се оцењивати на основу њихове способности да примене концепте одрживог развоја и решавају проблеме.

Критеријуми за оцењивање:

- Разумевање концепта одрживог развоја и његовог значаја

- Познавање основних принципа одрживог развоја

- Разумевање димензија одрживог развоја (економска, еколошка и социјална димензија)

- Познавање стратегија одрживог развоја на националном и међународном нивоу

- Могућност примене концепта одрживог развоја у пракси кроз пројектни рад

- Креативност и иновативност у приступу одрживом развоју

- Сарадња и тимски рад у остваривању циљева пројектних задатака

Препоручује сe континуирано праћење ученика током наставног процеса како би се могла благовремено интервенисати и пружити помоћ ученицима који имају тешкоће у савладавању градива.

**Назив предмета: СРПСКИ ЈЕЗИК И ВЕШТИНА КОМУНИКАЦИЈЕ**

1. ОСТВАРИВАЊА ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА - ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| РАЗРЕД | НАСТАВА | | | | УКУПНО |
| Теоријска настава | Вежбе | Практична настава | Настава у блоку |
| III | 38 | 26 |  |  | 64 |
| IV | 30 | 30 |  |  | 60 |

Напомена: у табели је приказан годишњи фонд часова за сваки облик рада

2. ЦИЉЕВИ УЧЕЊА:

- усавршавање сопственог говора и писања, уз неговање и очување свог језика

- развијање свести о постојању различитих говорних стилова и значају комуникације у усменом и писаном облику

- развијање вештина и техника уметничког изражавања користећи различите стилове, технике и медије

- познавање вредности сопственог културног наслеђа и повезаност са другим културама и традицијама

- употреба српског језика у савременим средствима комуникације, коришћење библиотечких фондова и језичких приручника

- развијање професионалног односа у раду са медицинском документацијом

**Разред: трећи**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Ред.бр | НАЗИВ ТЕМЕ | Трајање модула | |
| теорија | вежбе |
| 1. | Примена основних правописних правила | 10 | 4 |
| 2. | Служење речником српског језика, правописом и језичким приручницима | 2 | 3 |
| 3. | Примена граматичких правила у писању и говору | 6 | 4 |
| 4. | Увод у општу лингвистику - у почетку беше реч… | 10 | 8 |
| 5. | Комуникација | 10 | 8 |

**Разред: четврти**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Ред.бр | НАЗИВ ТЕМЕ | Трајање модула | |
| теорија | вежбе |
| 1. | Примена основних правописних правила | 5 | 3 |
| 2. | Примена основних лексичких и синтаксичких правила у писању и говору | 5 | 5 |
| 3. | Речи и њихова значења | 10 | 6 |
| 4. | Комуникација | 10 | 16 |

3. НАЗИВИ ТЕМА, **ИСХОДИ** УЧЕЊА, ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ТЕМА** | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈ/КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА** |
| **Примена основних правописних правила** | • употреби знакове интерпункције у складу са правописом  • употреби скраћенице у складу са основним правописним правилима  • употреби речи страног порекла у писању и говору поштујући правописна правила  • употреби фреквентне изразе страног порекла у писању и у говору, те транскрибује страна имена у складу са правописом | • Основни принципи за писање запете.  • Запета у зависносложеној реченици  • Интерпункција (тачка, две тачке, и неколико тачака; тачка са запетом)  • Употреба узвичника и упитника.  • Разноврсна употреба заграде.  • Употреба наводника и апострофа  • Стилска вредност интерпункције у књижевним текстовима  • Писање скраћеница  • Правилна употреба (у говору и писању) фреквентних речи страног порекла  • Значење и употреба фреквентих израза латинског порекла  • Значење и употреба фреквентих израза пореклом из француског и енглеског језика  • Правилна употреба (у говору и писању) транскрибованих страних имена |
| **Примена основних лексичких и синтаксичких правила у писању и говору** | • препозна адекватан синонимни облик речи за исти појам у задатом контексту  • употреби конструкције код којих се често греши у говору и писању у складу са граматичком и правописном нормом  • примени правило о сувишној употреби речи у одређеним конструкцијама | • Лексички дублети; дублети код неких изведеница од назива градова, држава, покрајина, континената  • Правилна употреба честих конструкција у склопу реченице  • Познавање плеоназма |
| **Речи и њихова значења** | • објасни најчешће фразеологизме  • дефинише ономастику, етимологију и топонимију  • употребљава етимолошке речнике  • састави логичан, структуриран писани текст, усклађен са правописном и граматичком нормом  • наведе литературу којом се служио пишући текст  • сачини самостално сажетак текста, разликујући битне од небитних појединости  • напише есеј | • Зашто се каже  • Фразеологизми  • Најчешће фразе и њихова значења која се могу чути у мом месту  • Архаизми, историзми и неологизми - проверимо рок употребе речи.  • Жаргонизми, шатровачки говор  • Етимолошки речници и њихова употреба Ономастика  • Имена у мојој породици; Надимци у мојој породици;  • Класификација личних имена на хришћанска, словенска, исламска и хибридна  • Како су настала српска презимена  • Да се не заборави(мо)  • Топонимија - речи из давнина  • Порекло имена мог места  • Порекло имена околних села  • Порекло назива топонима који имају Свети Сава у називу Вештина лепог писања  • Правила доброг писања - нормативност текста Етапе израде писаног састава  • Цитати, фусноте, литература (или библиографија), навођење литературе  • Сиже, скраћивање текста  • Писање есеја. Примери најуспелијих есеја |
| **Комуникација** | • примењује усмену и писмену комуникацију  • употреби одговрајући функционални стил у комуникацији  • користи афоризме и пословице као део сопствене културе говора  • критички просуди употребу фраза, жаргона, бирократког језика и стилских грешки  • понуди алтернативу бирократском језику  • састави молбе, жалбе, обрасце  • пореди вест, репортажу, прилог  • аргументује своје мишљење о књижевноуметничом језику и језику народне књижевности | • Вербална и невербална комуникација. Говор тела  • Комуникација путем медија: ТВ, интернет, презентације, плакат, слоган, реклама  • Интернет комуникација - предности и опасности. Трибина, чет, форум, блог… Интернет бонтон  • Примена типографских правила у обради текста на рачунару  • Вештина претраживања библиотека и виртуелних библиотека помоћу кључних речи  • Јавна комуникација; јавни наступ и начини излагања  • Развој беседништва. Расправа, основни елементи добре расправе, ставови, аргументи. Дијалог, дебата, гласање, преговарање… Психолошке баријере при говору  • Филм као средство комуникације и начин преношења поруке  • Критика (књижевна, филмска и позоришна) као вид комуникације  • Пропаганда, цензура и аутоцензура  • Припрема за усмено излагање.  • Како одговорити на питање или на задату тему  • Клише као форма излагања  • Употреба речи и израза страног порекла у излагању  • Поздрављање, обраћање, ословљавање  • Пословна комуникација. Пословно писмо. CV Разговор за посао  • Телефонски разговор у пословној и свакодневној комуникацији  • Текст-поруке (SMS)  • Комуникација у инклузији  • Комуникација у бyдyћој професији (усмерење ка одређеној групи |

4. УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

Предмет се реализује кроз следеће облике наставе: теоријска настава и вежбе. Настава се реализује у школи, у учионици или библиотеци, док се вежбе реализују у кабинетима/учионоцама опремљеним видео-бимом.

Српски језик и вештина комуникације је двогодишњи програм, а настава се одвија током треће и четврте године.

Прве године изучавања Српског језика и вештине комуникације програм је подељен у пет тема, које употпуњују програме Српског језика и књижевности, као обавезог, општеобразовног, четворогодишњег предмета средњешколског образовања.

Број часова предвиђен за сваку тему треба схватити као препоруку, на наставнику је да прилагоди трајање конкретним ситуацијама са којима се суочава (напредак ученика, оствареност исхода, карактеристике одељења, …).

Наставник конципира наставни процес у складу са дефинисаним исходима, планирајући своје активности и активности ученика.

Током реализације наставног програма подстицати ученике да стечена знања примењују у свакодневном животу и другим општеобразовним и стручним предметима.

Српски језик и вештина комуникације је у корелацији са следећим наставним предметима: Српски језик и књижевност, Верска настава, Грађанско васпитање, Историја, Географија, Основе здравствене психологије, Социологија, Рачунарство и информатика, Предузетништво, Енглески језик или други страни језик и Латински језик.

Наставне технике и методе су избор наставника који реализује програм. Изабране методе треба да подстичу мотивацију за учење, да развијају повезивање појмова, извођење закључака и инкорпорирање усвојених знања и вештина у сопствене радне и животне ставове. Природа предмета омогућава и захтева да се у настави користе бројне технике рада као што су: вежбе на одабраним текстовима, диктати, допуњавање исказа, преобликовање текста, лекторска и коректорска вежбања, индивидуални и групни рад, говорне вежбе, домаћи задаци, истраживачки рад, презентације, дебате, радионице, дискусије, есеји, реаговање на одређене теме, анализа медијских информација и друго.

Наставни процес осмислити да буде интересантан и ефикасан, рационализован, да подстиче интелектуалну активност ученика, тимски и истраживачки рад.

Настојати да се развија индивидуалност у настави спрам личних интересовања и способности ученика.

Наставу оријентисати као активну, где је наставаник организатор наставног процеса који усмерава активности ученика. Коришћење информационих технологија је битна карактеристика наставног процеса.

На почетку теме ученике упознати са циљевима и исходима наставе /учења, планом рада и начинима оцењивања.

Кроз прву тему - Примена основних правописних правила, активности треба оријентисти ка обнављању постојећих знања које ученици имају из досадашег образовања и ка наглашавању најчешћих правописних грешака, са циљем да се исте отклоне.

У другој теми - Служење речником српског језика, правописом и језичким приручницима, наставу реализовати у школској библиотеци, где се кроз форму радионица, индивидуланих и групних радова ученици оспособаљавају и охрабрују да користе речнике, правописе и приручнике. На крају ове теме ученици треба да демонстрирају савладана знања, ставове и вештине.

Примена граматичких правила у писању и говору је трећа тема, која за циљ има оспособљавање ученика да теоријска знања из граматике примењују у усменом и писаном изражавању у складу са језичком нормом. Организовати говорне вежбе, дебате и дискусије у којима ће централно место заузети практична примена стечених знања.

Усвајање основних знања о појмовима језика и културе изражавања, у оквиру последње теме, релаизовати кроз развијање критичке мисли и формирање критичког односа према проипсаним темама, подстаћи ученике да аргументовано дискутују, те да истражују и добијене чињенице презентују у складу са исходима првих пет тема, сублимирајући их.

У другој години учења Српског језика и вештине комуникације, кроз прву тему усмерити наставни процес ка следећим циљевима: отклањање типичних правописних грешака и правилна употреба знакова интерпункције и скраћеница.

Типски примери који могу послужити као помоћ приликом осмишљавања радних задатака по наставним јединицама:

Запета у зависносложеној реченици (Када је дошао кући, одмах је узео књигу.)

Правилна употреба црте и цртице у писању (лет Београд - Минхен; 10-годишњак, видео-бим). Употреба наводника (роман "Сеобе", филм "Троја") и апострофа (Је л› то истина?)

Писање скраћеница (в.д., нпр., гђа, др, мр, проф., Танјуг, БИТЕФ, UNICEF и сл.)

Правилна употреба (у говору и писању) фреквентних речи страног порекла (евро, не еуро, маршрута, а не маршута, скалпел, не скалпер и сл.) Значење и употреба фреквентих израза латинског порекла (априори, ад хок, де факто и сл.)

Значење и употреба фреквентих израза пореклом из француског и енглеског језика (дежа ви, елан витал, мелтинг пот и сл.)

Правилна употреба (у говору и писању) транскрибованих страних имена (Диселдорф, а не Дизелдорф, Схевенинген, а не Шевенинген, Мерилин, а не Мерлин, Анџелика, не Анђелика и сл.)

Разликовање синонима и дублета и познавање плеоназма је окосница око које се организују наставне активности друге наставне теме. Примери који се могу искористити у реализовању наставе:

Лексички дублети (правопис или ортографија, зубни или дентални);

Правилна употреба честих конструкција у склопу реченице (у вези са тим, а не у вези тога, с обзиром на то, а не обзиром на, контактирати с неким, не контактирати некога, и сл.)

Познавање плеоназма (силазити, а не силазити доле, попети се, а не попети се горе, штавише, а не чак штавише и сл.)

У трећој теми, развијање језичког сензибилитета и изражајних способности ученика остварити кроз практичне радове - говорне вежбе, дискусије, дебате. Такође, тема је погодна за пројектну наставу и истраживачке задатке.

Усвајање знања о вербалним и невербалним облицима комункације и овладавање савременим и универзалним вештинама комуницирања, надовезује се и логички прати последњу тему из прве године учења предмета.

Теме су осмишљене тако да се вештине стечене током изучавања примењују у реалним животним и пословним ситуацијама.

5. УПУТСТВО ЗА ФОРМАТИВНО И СУМАТИВНО ОЦЕЊИВАЊЕ УЧЕНИКА

Оцењивање је саставни део процеса наставе и учења којим се стално прати остваривање прописаних циљева, исхода, стандарда постигнућа ученика и стандарда квалификација, као и напредовања ученика у развијању компетенција у току савладавања школског програма. Основна сврха оцењивања је да унапређује квалитет процеса учења.

Праћење развоја и напредовања ученика у достизању исхода и стандарда постигнућа, као и напредовање у

развијању компетенција у току школске године обавља се формативним и сумативним оцењивањем. Настава из Српског језика и културе изражавања одвија се кроз два часа наставе недељно, те се закључна оцена формира на основу најмање четири оцене по полугодишту.

Формативно оцењивање као редовно и планско прикупљање релевантних података о напредовању ученика,

постизању прописаних исхода и циљева и постигнутом степену развоја компетенција ученика захтева вођење педагошке свеске и редовно евидентирање активности ученика у електронском дневнику.

Предлог је да се направи портфолио за сваког ученика, који ће садржати активности, тестове, есеје, групне и пројектне радове, игре улога, дискусије… Може се израдити као регистар са одељком са писменим радовима сваког ученика или у електронској форми. Модернизација наставног процеса и вођење електронског портфолија је практичније, али подразумева брижљиво планирање, адекватне обуке и предзнања наставника и ученика.

Сумативно оцењивање је вредновање постигнућа ученика на крају програмске целине, теме или за класификациони период. Оцене добијене сумативним оцењивањем су, по правилу, бројчане. Сумативне оцене формирати на основу усмених одговора, тестирања ученика, контролних задатака, групних и пројектних радова и упитника након сваке теме.

Оцењивање у средњој школи се ослања на одговарајући Правилник о оцењивању ученика у средњем образовању и васпитању, у коме су назначени описи понашања ученика који манифестују одређена знања и вештине.

1. Овладаност појмовном и структурном терминологијом - примењује знања у сложеним и непознатим ситуацијама, процењује вредност теорија и ставова

2. Разумевање, примена и вредновање научених поступака и процедура и решавање проблема - самостално, креативно објашњава и критички разматра сложене садржинске целине и информације, решава проблеме који имају више решења

3. Рад са подацима и информацијама - бира, повезује и вреднује различите врсте и изворе података

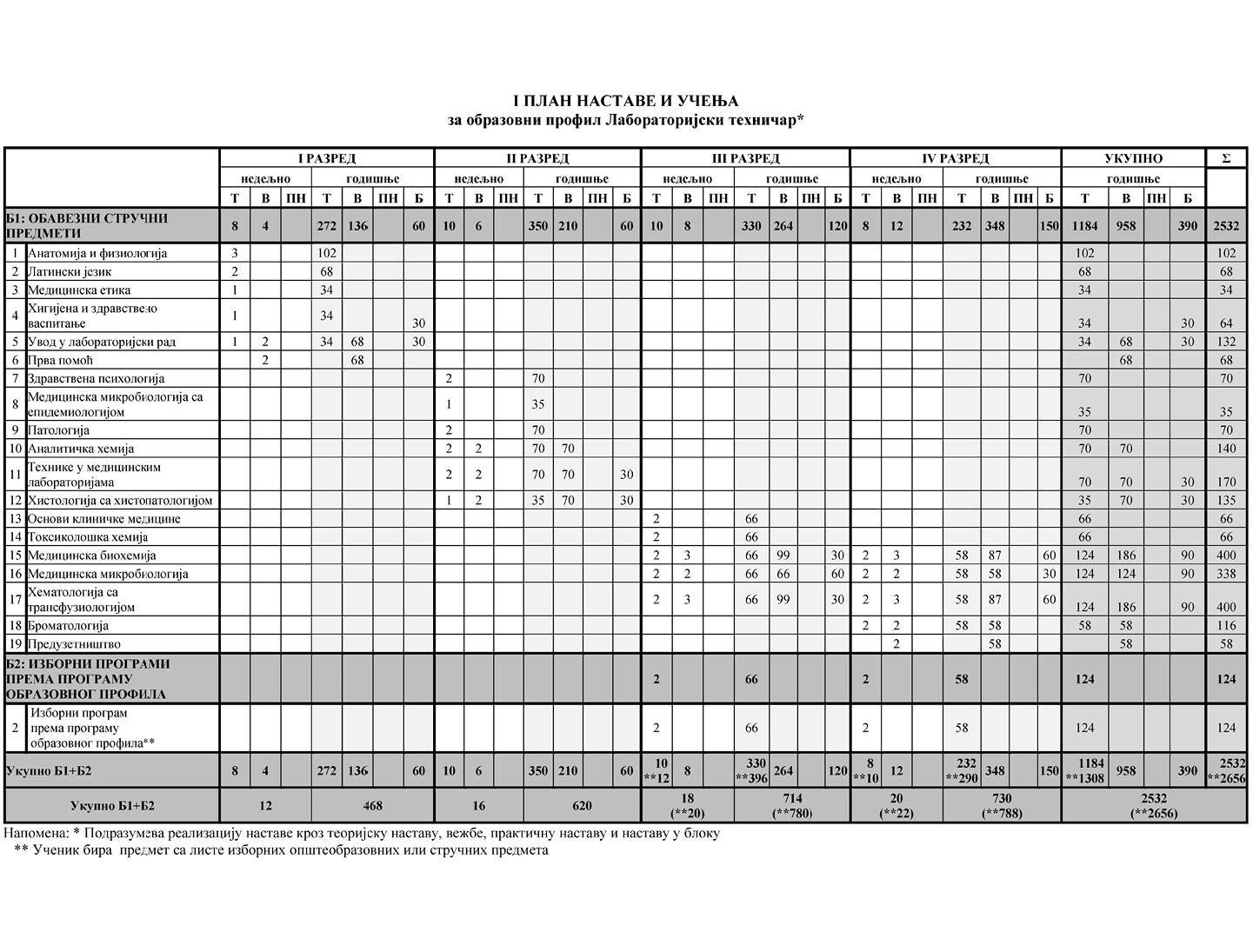
4. Интерпретирање, закључивање и доношење одлука - формулише претпостваке, проверава их и аргументује решења, ставове и одлуке

5. Вештина изражавања и комуникације у различитим формама - усмено, писмено, графички, практично, ликовно, итд. у различитим контекстима укључујући информационе технологије

6. Групни рад - предлаже идеје, иницира организацију и поделу улога и задатака, уважава мишљење других чланова групе и помаже им у раду, фокусиран н азаједнички циљ, преузима одговорност

7. Однос према сопственом процесу учења - заинтересован и одговоран према сопственом прцесу учења, уважава препоруке и релизује их

Не превидети чињеницу да су формативно и сумативно оцењивање део јединственог процеса оцењивања заснованог на унапред утврђеним критеријумима.



|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Б2: Листа изборних програма према програму образовног профила** | | | | | |
| Рб | Листа изборних програма | РАЗРЕД | | | |
| I | II | III | IV |
| 1 | Инфектологија |  |  | 2 |  |
| 2 | Медицинска информатика |  |  | 2 |  |
| 3 | Фармакологија |  |  |  | 2 |
| 4 | Исхрана |  |  |  | 2 |

Програм под редним бројем 2 реализује се кроз вежбе.

**Облици образовно-васпитног рада којима се остварују обавезни предмети, изборни програми и активности**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | I РАЗРЕД часова | II РАЗРЕД часова | III РАЗРЕД часова | IV РАЗРЕД часова | УКУПНО часова |
| Час одељењског старешине | **68** | **70** | **66** | **58** | **262** |
| Додатни рад \* | до 30 | до 30 | до 30 | до 30 | до 120 |
| Допунски рад \* | до 30 | до 30 | до 30 | до 30 | до 120 |
| Припремни рад \* | до 30 | до 30 | до 30 | до 30 | до 120 |

\* Ако се укаже потреба за овим облицима рада

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | I РАЗРЕД часова | II РАЗРЕД часова | III РАЗРЕД часова | IV РАЗРЕД часова |
| Екскурзија | до 3 дана | до 5 дана | до 5 наставних дана | до 5 наставних дана |
| Језик другог народа или националне мањине са елементима националне културе | 2 часа недељно |  |  |  |
| Трећи страни језик | 2 часа недељно |  |  |  |
| Други предмети \* | 1-2 часа недељно |  |  |  |
| Стваралачке и слободне активности ученика (хор, секције и друго) | 30-60 часова годишње |  |  |  |
| Друштвене активности - ученички парламент, ученичке задруге | 15-30 часова годишње |  |  |  |
| Културна и јавна делатност школе | 2 радна дана |  |  |  |

\* Поред наведених предмета школа може да организује, у складу са опредељењима ученика, факултативну наставу из предмета који су утврђени наставним планом других образовних профила истог или другог подручја рада, као и у наставним плановима гимназије, или по програмима који су претходно донети.

**Остваривање плана и програма наставе и учења**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | | I РАЗРЕД | | | II РАЗРЕД | | III РАЗРЕД | IV РАЗРЕД | |
| Разредно-часовна настава | | | 34 | | | 35 | | 33 | 29 | |
| Менторски рад (настава у блоку, пракса) | | | 3 | | | 2 | | 4 | 5 | |
| Обавезне ваннаставне активности | | | 2 | | | 2 | | 2 | 2 | |
| Матурски испит | | |  | | |  | |  | 3 | |
| **Укупно радних недеља** | | | **39** | | | **39** | | **39** | **39** | |
| **Подела одељења у групе за реализацију** | | | | | | | | | | |
| разред | предмет/модул | годишњи фонд часова | | | | | број ученика у групи - до | | | Потребно ангажовање помоћног наставника |
| вежбе | | практична настава | настава у блоку | |
| I | Хигијена и здравствено васпитање |  | |  | 30 | | 10 | | | не |
| Увод у лабораторијски рад | 68 | |  | 30 | | 10 | | | не |
| Прва помоћ | 68 | |  |  | | 10 | | | не |
| II | Аналитичка хемија | 70 | |  |  | | 10 | | | не |
| Технике у медицинским лабораторијама | 70 | |  | 30 | | 10 | | | не |
| Хистологија са хистопатологијом | 70 | |  | 30 | | 10 | | | не |
| III | Медицинска биохемија | 99 | |  | 30 | | 10 | | | не |
| Медицинска микробиологија | 66 | |  | 60 | | 10 | | | не |
| Хематологија са трансфузиологијом | 99 | |  | 30 | | 10 | | | не |
| Медицинска информатика | 58 | |  |  | | 15 | | | не |
| IV | Медицинска биохемија | 87 | |  | 60 | | 10 | | | не |
| Медицинска микробиологија | 58 | |  | 30 | | 10 | | | не |
| Хематологија са трансфузиологијом | 87 | |  | 60 | | 10 | | | не |
| Броматологија | 58 | |  |  | | 10 | | | не |
| Предузетништво | 58 | |  |  | | 15 | | | не |

**Б1: ОБАВЕЗНИ СТРУЧНИ ПРЕДМЕТИ**

**Назив предмета: АНАТОМИЈА И ФИЗИОЛОГИЈА**

1. ОСТВАРИВАЊА ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА - ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| РАЗРЕД | НАСТАВА | | | | УКУПНО |
| Теоријска настава | Вежбе | Практична настава | Настава у блоку |
| I | 102 |  |  |  | 102 |

Напомена: у табели је приказан годишњи фонд часова за сваки облик рада

2. ЦИЉЕВИ УЧЕЊА:

- Упознавање ученика са предметом изучавања анатомије и физиологије као наука које проучавају облик, грађу и функције органа и система, као и начине њиховог функционисања у човечјем телу;

- Упознавање ученика о односу појава и процеса везаних за телесне течности, крв и лимфу;

- Упознавање ученика о морфолошко-структурних и функционалних карактеристика костију, зглобова и мишића;

- Оспособљавање за самостално приказивање и именовање појединих структура локомоторног система на одговарајућим анатомским моделима;

- Развијање знања о положају, грађи и функцији кардиоваскуларног, респираторног, дигестивног, ендокриног и урогениталног система; односа механизма регулације рада ових система; развијање способности да самостално локализује, покаже и именује поједине структуре на одговарајућим анатомским моделима;

- Развијање знања о положају, грађи и функцији жлезда са унутрашњим лучењем, као и улоге хормона у регулацији свих животних процеса;

- Развијање знања о значају поделе, грађе и регулаторне функције нервног система, као и о значају функције коже и чулних органа

3. НАЗИВ И ТРАЈАЊЕ **МОДУЛ**А ПРЕДМЕТА

**Разред: први**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ред.бр | НАЗИВ МОДУЛА | Трајање модула |
| 1. | Организација човечјег тела | 9 |
| 2. | Телесне течности, крв и лимфа | 11 |
| 3. | Локомоторни систем | 10 |
| 4. | Кардиоваскуларни систем | 12 |
| 5. | Респираторни систем | 9 |
| 6. | Дигестивни систем | 10 |
| 7. | Ендокрини систем и дојка | 10 |
| 8. | Урогенитални систем | 9 |
| 9. | Нервни систем | 14 |
| 10. | Систем рецепторних органа (чула) | 8 |

4. НАЗИВИ **МОДУЛ**А, **ИСХОДИ** УЧЕЊА, ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **МОДУЛ** | **ИСХОДИ**  По завршетку модула ученик ће бити у стању да: | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈ/КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА** |
| **Организација човечјег тела** | • наведе латинском терминологијом називе основних делова човечјег тела;  • покаже топографске делове тела на анатомском моделу  • наброји нивое у организацији човечјег тела;  • објасни појам нервне и хуморалне регулације;  • објасни појам и значај хомеостазе;  • објасни грађу и функције четири основне врсте ткива. | • Предмет изучавања анатомије и физиологије;  • Подела човечјег тела - топографски делови тела;  • Оријентационе равни тела;  • Функционална организација човечјег тела (нивои);  • Механизми регулације и хомеостаза;  • Епителна ткива;  • Везивна ткива;  • Мишићна ткива;  • Нервно ткиво;  • Телесна температура и њена регулација.  **Кључни појмови:** анатомија, физиологија, топографија, функционална организација, ткиво, регулација, телесна температура, хомеостаза. |
| **Телесне течности, крв и лимфа** | • опише расподелу воде у организму;  • објасни појмове егзогена и ендогена вода и наведе путеве елиминације воде;  • објасни улоге крви у организму и значај одржавања константне запремине крви;  • наведе крвне ћелије и њихове улоге;  • објасни фазе хемостазе;  • наведе органске и неорганске материје крвне плазме и њихов значај;  • објасни карактеристике лимфног система. | • Вода: количина и распоред воде у организму;  • Порекло воде у организму, улоге и путеви елиминације;  • Особине и улоге крви,  • Еритроцити;  • Леукоцити;  • Тромбоцити;  • Хемостаза;  • Састав крвне плазме;  • Лимфни (имунски) систем.  **Кључни појмови:** телесна течност, расподела, запремина, крв, крвна плазма, ћелије крви, крвна група, хемостаза, коагулација, лимфа. |
| **Локомоторни систем** | • објасни поделу костију према облику;  • покаже на костуру кости и именује их на латинском језику;  • опише структуру зглобова и њихову поделу према покретљивости;  • покаже на костуру зглобове и именује их на латинском језику;  • опише најважније зглобове;  • објасни карактеристике скелетних мишића и наброји њихову поделу према улогама;  • покаже поједине мишиће на анатомском моделу. | • Кости-подела, грађа и улоге  • Кости горњих и доњих екстремитета;  • Кости кичменог стуба;  • Кости грудног коша;  • Кости лобање и лица;  • Зглобови;  • Скелетни мишићи.  **Кључни појмови:** локомоторни систем, кости, мишићи, зглобови, екстремитет, раме, шака, ручни зглоб, карлица, кук, колено, скочни зглоб, структура, подела, функција. |
| **Кардиоавскуларни систем** | • опише положај и грађу срца;  • покаже на моделу срчане преграде, срчане шупљине и крвне судове;  • објасни улогу малог крвотока у респираторним процесима и великог крвотока у нутритивним и екскреторним процесима;  • опише грађу судовног система;  • именује гране лука аорте, грудне и трбушне аорте на анатомском моделу;  • покаже велике вене и формирање горње и доње шупље вене  • објасни фазе срчаног циклуса и појам срчане пумпе;  • објасни аутоматизам срца и спровођење импулса кроз спроводни систем срца;  • наведе начине регулације срчаног рада. | • Срце и крвни судови;  • Мали и велики крвоток;  • Срчани циклус;  • Аутоматизам срца;  • Регулација рада срца;  • Артеријски крвни притисак и пулс.  **Кључни појмови:** кардиоваскуларни систем, срце, срчана марамица, срчане шупљине,валвуларни апарат, крвоток, крвни судови, капилари, лимфа, срчани циклус, аутоматизам, крвни притисак, пулс. |
| **Респираторни систем** | • покаже на моделу или цртежу и именује дисајне путеве на латинском језику;  • покаже на моделу делове плућа и крвне судове плућа;  • опише грађу плућа и плућне марамице;  • објасни дисајни циклус и размену гасова у плућима;  • наведе начине транспорта кисеоника и угљендиоксида крвотоком;  • објасни регулацију дисања. | • Дисајни путеви;  • Плућа;  • Плућна марамица;  • Механизам дисајних покрета;  • Физиологија дисања;  • Размена гасова у плућима и транспорт гасова путем крви;  • Регулација дисања.  **Кључни појмови:** респираторни систем, дисајни путеви, плућа, плућна марамица, дисање, размена гасова, регулација дисања. |
| **Дигестивни систем** | • покаже на анатомском моделу органе дигестивног система и именује их на латинском језику по редоследу;  • наведе улоге делова дигестивног тракта;  • наведе најважније функције јетре;  • објасну улогу панкреаса у варењу хране;  • опише садржај трбушне дупље;  • објасни процес варења и апсорпције материја у дигестивном тракту;  • анализира,,пут" и процесе унете хране- од усне дупље до аналног отвора | • Усна дупља и пљувачне жлезде;  • Једњак;  • Желудац;  • Танко и дебело црево;  • Јетра, билијарни путеви и жучна кеса;  • Панкреас: грађа и егзокрина улога;  • Перитонеум и трбушна дупља;  • Варење хранљивих материја;  • Апсорпција у дигестивном тракту  **Кључни појмови:** дигестивни систем, усна дупља, једњак, желудац, црево, јетра, жучни путеви, жучна кеса, перитонеум, апсорпција, дефекација. |
| **Ендокрини систем и дојка** | • наведе и покаже на анатомском моделу ендокрине жлезде и именује их на латинском језику;  • наведе основне карактеристике хормона;  • наведе најважније хормоне појединих ендокриних жлезда и опише њихова дејства;  • објасни регулацију рада ендокрних жлезда;  • опише грађу и функцију дојке. | • Хипофиза;  • Хипоталамус;  • Штитаста жлезда;  • Параштитасте жлезде;  • Ендокрини панкреас;  • Надбубрежне жлезде;  • Полне жлезде;  • Хормони;  • Друга ткива и органи са ендокрином улогом;  • Грађа и функција дојке.  **Кључни појмови:** хормони, секреција, хипоталамус, хипофиза, ендокрине жлезде, ендокрина ткива, дојка. |
| **Урогенитални систем** | • наведе и покаже на анатомском моделу органе уринарног система и именује их их на латинском језику;  • опише нефрон и објасни његову улогу у стварању мокраће;  • објасни улогу бубрега у одржавању хомеостазе, регулацији крвног притиска и ендокрину улогу;  • опише физиолошки састав урина;  • локализује на анатомском моделу мушке и женске полне органе, именује их на латинском језику и објасни њихову улогу. | • Бубрег;  • Нефрон;  • Екстраренални мокраћни путеви;  • Функције бубрега;  • Стварање мокраће;  • Састав и особине мокраће;  • Мушки полни органи;  • Женски полни органи.  **Кључни појмови:** бубрег, нефрон, мокраћни путеви, мокраћа, полни органи. |
| **Нервни систем** | • наведе поделу нервног система по морфолошким и функционалним карактеристикама;  • наведе и на анатомском моделу локализује делове централног нервног система и именује их на латинском језику;  • опише грађу великог мозга;  • наведе функције појединих делова ЦНС;  • објасни спроводну и рефлексну функцију ЦНС;  • образложи улогу периферних нерава;  • објасни рефлексни лук;  • објасни функционалне карактеристике симпатикуса и парасимпатикуса | • Функционална и морфолошка подела нервног система;  • Подела централног нервног система;  • Велики и мали мозак;  • Међумозак;  • Мождано стабло;  • Можданице;  • Цереброспинална течност;  • Кичмена мождина;  • Спинални нерви;  • Рефлексна активност централног нервног система;  • Периферни нерви;  • Аутономни нервни систем.  **Кључни појмови:** нервни систем, кичмена мождина, рефлекс, мождано стабло, мали мозак, међумозак, велики мозак, можданице, ликвор, нерви, симпатикус, парасимпатикус. |
| **Систем рецепторних органа (чула)** | • дефинише анализатор и врсте рецепције  • опише грађу коже и њених аднекса;  • опише рецепцију површног и дубоког сензибилитета;  • опише рецепцију мириса и укуса;  • објасни грађу ока и рецепцију вида;  • објасни грађу ува и рецепцију слуха и равнотеже. | • Анализатори. Врсте рецепције;  • Кожа;  • Рецепција површног и дубоког сензибилитета;  • Рецепција мириса и укуса;  • Рецепција вида;  • Рецепција слуха и равнотеже.  **Кључни појмови:** рецептори, додир, притисак, бол, температура, сензибилитет, мирис, укус, вид, слух, равнотежа. |

Корелација са другим предметима: биологија, физика, хемија, латински језик, прва помоћ

5. УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

Анатомија и физиологија је предмет који се изучава упрвом разреду. Теоријска настава се реализује у анатомском кабинету и учионици.

Програм предмета Анатомија и физиологија oмoгућaвa ученицима дa рaзумejу знaчaj анатомије и физиологије као базичне науке за здравствене раднике, која упознаје ученике са латинском терминологијом основних делова човечијег тела. Предмет подстиче развоj етичких особина личности које карактеришу професионални лик здравственог радника као што су: хуманост, алтруизам, прецизност, одговорност и пожртвованост. Предмет оспособљава ученике за успешно усвајање знања о нивоима у организацији човечијег тела; појму нервне и хуморалне регулације и значају хомеостазе организма; грађи и функцији четири основне врсте ткива; процесима стварања и одавања топлоте; значају телесних течности, крви и лимфе; морфологији и структури костију, зглобова и мишића; морфологији, грађи и функцији органа КВС, респираторног система, дигестивног система, ендокриног система и дојке, урогениталног система, нервног система и система рецепторних органа.

Програм предмета Анатомија и физиологија усмерава наставника да наставни процес конципира у складу са дефинисаним исходима. Наставник планира сопствене активности и активности ученика које за циљ имају да ученици остваре прописане исходе. У ту сврху наставник бира одговарајуће методе, активности и технике за рад са ученицима. Дефинисани исходи показују наставнику и која су то специфична стручна знања потребна ученику за даље учење и свакодневни живот. Приликом планирања, требало би извршити операционализацију датих исхода, разложити их на мање сложене исходе, планирати активности за конкретан час. Треба имати у виду да се исходи у програму разликују по својој сложености и тежини, што значи да се неки могу разложити на већи број исхода и да се могу лакше и брже остварити, док је за одређене исходе потребно више времена и активности, као и рада на различитим садржајима.

Наставу треба усмерити на остваривање појединачних исхода, бирајући препоручене садржаје или проналазити неке друге садржаје који су усмерени на ефикасније остваривање исхода. При обради нових садржаја треба се ослањати на постојеће искуство и знање ученика. Настојати да ученици самостално тумаче и изводе закључке о новим, стручним појмовима. Неки исходи дефинисани су у оквиру више наставних предмета.

Приликом планирања наставе, треба користити показне методе и различита аудио-визуелна средтва како би ученицим олакшали усвајање знања. Користите и методе активне наставе, где је наставник организатор наставног процеса, подстиче и усмерава активност ученика. Избор метода и облика рада, треба да доприноси већој рационализацији наставног процеса, подстиче интелектуалну активност ученика и наставу чини интересантнијом и ефикаснијом. Ученике треба мотивисати за усвајање стручних знања, оспособљавати их за тимски и истраживачки рад, подстицати лични развој ученика у складу са њиховим интересовањима и способностима. Упућивати ученике да користе уџбеник и друге изворе знања, како би усвојена знања била трајнија и шира, а ученици оспособљени за примену усвојених знања и развијање сопствених ставова. Подстицати ученике на коришћење савремених информационих технологија. Исходи и препоручени садржаји предмета Анатомија и физиологија,у различитој мери и различитом степену, служе развијању свих међупредметних компетенција.

Пре реализације сваког модула наставник упознаје ученике са сдржајем, постављеним исходима и начином оцењивања.

1. Модул: Организација човечијег тела

У оквиру 1. модула неопходно је објаснити: предмет изучавања анатомије и физиологије; поделу човечијег тела- топографски делови тела и именовати на латинском језику главне делове и регије тела (глава, врат, грудни кош, трбух, карлица, леђа, горњи и доњи екстремитети) показујући их на анатомским моделима или означавајући их на слици уз препоруку да се на сваком часу ученицима уведу два-три нова латинска термина; оријентационе равни тела међусобно постављене под правим углом: средишња (медијална) или сагитална- постављена вертикално на тело и усмерена од предње стране према задњој, тј. сагитално, дели тело на симетричну десну и леву половину, анатомски називи везани уз ову раван су: медијално - ближе средини (нпр: прсна кост) и латерално - даље од средине (нпр: ребра); чеона (фронтална) или коронарна раван пролази вертикално средином тела слева надесно у смеру чела и чини било коју раван која је вертикална на медијалну, дели тело на предњи и задњи део, уз ову раван вежу се анатомски називи: антериорно - смештено испред (нпр: натколенини мишић квадрицепс феморис), постериорно - смештено иза (нпр: натколени мишић: бицепс феморис); попречна или трансверзална раван је постављена водоравно и успоредно с телом, те ако човек стоји, у телу можемо замислити безброј попречних равни, диели тело на горњи (супериорни) и доњи (инфериорни) део, анатомски називи везани уз трансверзалну раван су: супериорно - смештено горе или изнад, инфериорно - смештено доле или исподи; остале анатомске називе везане уз све три равни : проксимално - ближе трупу, дистално - даље од трупа; суперфицијално (површински), екстернално (спољашњи) - ближе спољашњој површини тела, одређене кости или органа; профундално (дубоко), интернално (унутрашње) - дубље унутар тела, одређене кости или органа.

Објаснити ученицима различите нивое грађе организма (ћелија, ткива, орган, органски систем и организам) посматрајући организам као недељиву целину; механизме регулације и хомеостазу; основне морфолошке и функционалне карактеристике хумане ћелије (облик, величина, хемијски састав и структура, транспорт кроз ћелијску мембрану и метаболичке функције); положај, грађу и улогу поједних врста ткива: епително ткиво (покровно, жлездано и чулно), потпорна ткиа (везивно, хрскавичаво и коштано), мишићна ткива (глатко, попречно-пругасто и срчано) и нервно ткиво.

2. Модул: Телесне течности, крв и лимфа

У оквиру 2. модула неопходно је објаснити значај воде (одржавање структуре и функције свих ткива (ћелија); начине уноса (егзогени и ендогени) и губитка (видљивим и невидљивим путем); одељке телесних течности (интрацеуларна и екстарцелуларна (интерстицијумска, интраваскуларна и трансцелуларна течност); крв као целину (запремина крви, састав крви - крвна плазма и уобличени крвни елементи, физичко-хемијска својства и улоге крви; проццес хемолизе; кмплетну крвну слику (ККС) и леукоцитарну формулу (ЛФ). Упознати ученике са карактеристичним појавама еритроцита; крвно-групним системима (ABO и Rh систем); улогом леукоцита и тромбоцитиа. Објаснити ученицима механизме хемостазе (васкуларна фаза - спазам крвног суда, тромбоцитна фаза - формирање белог, тромбоцитног тромба, коагулација - формирање црвеног тромба, коагулума). Упознати их са фибринолитичким системом крви (плазминоген, плазмин) и природним инхибитори коагулације (антитромбин три, алфа 2 макроглобулин).

Ученик треба да лоцира на телу места где су артерије (a. radialis, a. brachialis, a. carotis communis) доступне за палпацију/пипање као и површинке вене које имају практични клинички значај (вађење крви- венепункција, давање интравенозних ињекција, увођење инфузионих система). Да би повезао теоријска знања и њихову практичну примену ученку треба задати да изведе палпацију пулса процењујући његове квалитете (ритам, фреквенција и тврдоћа) у мировању и након физичке активности.

3. Модул: Локомоторни систем

У оквиру 3. модула неопходно је: објаснити опште карактеристике костију - облик, грађа и функција костију; именовати на нашем и латинском језику кости појединих делова скелета - кости главе, трупа, горњих и доњих екстремитета; упознати ученике са поделом зглобова према покретљивости (непокретни, слабо покретни и покретни зглобови) и броју костију у зглобу (једноставни и сложени); описати на анатомском моделу делове покретног зглоба (главни и помоћни) и врсте покрета у зглобовима.

Описати основне покрете тела: флексија (савијање) и екстензија (испружање) описују покрете који утичу на угао између два дела тела, ови термини долазе из латинских речи с истим значењем - савијање и испружање; абдукција (покрет дела тела према средњој линији, средиште тела дефинише се као средина сагиталне равни - леђно-трбушна раван) и аддукција (односи се на захтев дасе вуче објекат или део према средњој линији тела или према средњој линији екстремитета- у случају прстију на рукама и ногама, то се односи на довођење прстију заједно, према центру руку или ногу, аддукција зглоба се зове улнарно одступање, падање руке са стране, или довођење колена заједно, су примери адукције); елевација (смер кретања према горе, например, слегање раменима је пример промене висине лопатице) и депресија (кретање у смеру испод хоризонтале, супротно од успона) и ротација (покрети према унутра или споља, ротирајући у правцу или од центра тела, унутрашња ротација или медијална ротација је она према телесној осовини, а спољашња ротација или латерална ротација се односи на ротацију од центра тела, положај лотоса у јоги, демонстрира спољашњу ротацију ногу и кука, ротирање руку од тела је пример спољашње ротације, док је ротирање руку од тела је пример спољашње ротације; пронација и супинација се односе, више генерално, позиције уклона или отклона, али често се користе у одређеном смислу за ротацију подлактице или ногу (пронација подлактице је ротацијски покрет где су шака и надлактица гурнуте према унутра а пронација стопала се односи на окретање стопала према споља, тако да тежину сноси медијални део стопала, супинација подлактице настаје када се она или длан ротирају према споља а супинацији стопала односи на окретање ђона стопала према унутра). Информисати ученике о покретима стопала и дланова у глежњевима: дорзифлексија стопала је например, када се хода на петама, глежњ је у дорзифлексији; табанска флексија је например, депресијски покрет на аутомобилске педале или стајање на прстима; палмарна или дланска флексија и дорзифлексија се односе на покрет флексије (палмарне флексије) или екстензије (дорзифлексије) шаке у зглобу. Демонстрирати ове покрете на часу са ученицима како би они лакше разумели и усвојили знање.

Објаснити морфолошке (структура и делови мишића) и функционалне (контрактилност, ексцитабилност, нервно-мишићна синапса) карактеристике мишића. Показати на анатомском моделу главне групе мишића у различитим деловима тела наводећи њихове основне функције (мишићи главе, врата, трупа, горњих и доњих екстремитета).

Абдукција и аддукција се односе на покрете који покрећу структуру од или према центру тела. Средиште тела дефинира се као средина сагиталне равни (леђно-трбушна раван). Ови термини долазе од латинских речи с истим значењем - приводити и одводити. Абдукција и аддукција се односе на покрете који померају структуру од или ка центру тела.

Објаснити повезаност костију, зглобова и мишића у јединствени локомоторни систем организма.

4. Модул: Кардиоваскуларни систем

У оквиру 4. модула неопходно је објаснити: анатомске карактеристике срца - положај, величина, грађа срчаног зида (ендокард, миокард, перикард); нутритивни крвоток срца; живци срца и утицај аутономног нерног ситема на рад срца (навести начине регулације срчаног рада); именовати срчане шупљине - преграде, отворе и валвуларне апарате и објаснии функцију срчаних залистака; аутоматизам срца и спровођење импулса кроз спроводни систем срца; улогу малог крвотока у респираторним процесима и великог крвотока у нутритивним процесима; морфолошке (величина, положај, фрађа зида) и функционалне (кретање крви у систему крвних судова и регулација циркулације) карактеристике крвних судова (артерије, вене и капилари). Именовати и показати гране лука аорте, грудне и трбушне аорте, велике вене и формирање горње и доње шупље вене на анатомском моделу. Неопходно је објаснити грађу лимфних судова и улогу лимфних органа.

Саветује се да наставник задаје домаћи задатак у виду бојеног цртежа кардиоваскуларног система са обележеним детаљима.

5. Модул: Респираторни систем

У оквиру5. модула неопходно је: објаснити анатомске и физиолошке карактеристике горњих и доњих дисајних путева (именовати на латинском језику носну шупљину, усну шупљину, ждрело, гркљан, душник, главне - лобарне- сегментне бронхе, плућа (лобус, сегмент, лобулус, интерстицијум, паренхим, алвеоле, респираторна мембрана) и плућне марамице (висцерални и паријетални лист плеуре, улога плеуралне шупљине). Описати на анатомском моделу положај плућа, топографске односе и изглед. Упознати ученике са физиолошким аспектом дисања: механизмима дисајних покрета (међуребарни мишићи, дијафрагма); дисајним циклусом (удисај, издисај); разменом гасова у плућима (плућна вентилација, плућна респирација кроз респираторну мембрану), транспортом гасова путем крви и начинима регулације дисања. Објаснити повезаност респираторног и кардиоваскуларног система.

Ученици треба да покажу на анатомском моделу и именују дисајне путеве на латинском језику; покажу на моделу делове плућа и крвне судове плућа.

Саветује се да наставник задаје домаћи задатак у виду бојеног цртежа респираторног система са обележеним детаљима и заједно са ученицима направи Дондерсов модел, у сврху симулације механизма дисајних покрета (начин израде овог једноставног модела пронаћи на интернет страници

6. Модул: Дигестивни систем

Уоквиру 6. Модула неопходно је упознати ученике са анатомским карактеристикама појединих делова дигестивног система користећи анатомску номенклатуру: усна дупља и пљувачне жлезде; једњак; желудац; танко и дебело црево; јетра и жучна кеса; панкреас; перитонеум и трбушна дупља.

Показати на анатомском моделу/слици дигестивне органе образлажући међусобне односе појединих органа. Описати морфолошке карактеристике дигестивних органа (облик, величина, положај, изглед и грађа). Разврстати процесе у дигестивној цеви током варења (механичка и хемијска обрада хране). Упоредити основне карактеристике дигестивних сокова (пљувачка, желудачни сок, панкреасни сок, цревни сок и жуч). Објаснити функције појединих органа дигестивне цеви. Разјаснити значај фецеса (столице) као дијагностичког материјала, кроз дискусију. Упознати ученике са основним функцијама јетре. Окарактерисати метаболизам као основни биолошки процес: анаболизам и катаболизам, аденозин- трифосфат (АТП). Објаснити основе терморегулације - стварање и одавање топлоте и регулацију телесне температуре.

Саветује се да наставник задаје домаћи задатак у виду бојеног цртежа дигестивног система са придодатим жездама, обележеним детаљима.

7. Модул: Ендокрини систем и дојка

У оквиру 7. модула неопходно је: дефинисати појам- хормони, подела, особине, механизам деловања и контрола секреције. Описати опште карактеристике и значај ендокриног система- регулаторни механизам за усклађено функционисање организма, преко биоактивних материја - хормона има кључну улогу у регулацији метаболизма, раста, развоја, репродукције и понашања; Описати положај појединих ендокриних жлезда у организму(хипофиза, штитна, параштитна, надбубрежна, ендокрини панкреас и полне жлезде; објасни значење осовине хипоталамус-хипофиза- периферне жлезде; именовати хормоне појединих ендокриних жлезда; навести физиолошка дејства хормона;

На часу измерити ниво глукозе у крви помоћу апарата и проценити измерено стање гликемије (нормогликемија, хипергликемија, хипогликемија). Кроз дискусију са ученицима проценити резултате донетих лабораторијских анализа са различитим вредностима гликемије. Указати ученицима на опасност од стања хипогликемије у случају када дужи временски период не узимају храну. Објаснити грађу и функцију дојке.

Ученицима задати као домаћи задатак да после обрађивања нове ендокрине жлезде у свесци испод назива жлезде напишу хормоне које она лучи и њихова главна дејства.

Саветује се давање ученицима у групама задатак да припреме презентацију на тему,, Стрес и хормони" истражујући на релевантним интернет страницама или научним издањима. Представник групе ће пред одељењем приказати урађену презентацију а затим ће сви из групе одговарати на постављена питања других ученика.

8. Модул: Урогенитални систем

У оквиру 8. модула неопходно је: описати морфолошке карактеристике (облик, величина, положај, изглед и грађа) органа уринарног система (бубрег, мокраћовод, мокраћна бешика и мокраћна цев); објаснити разлику органа у коме се ствара урин од органа којим се урин преноси или се у њему складишти; објаснити основне функције бубрега (у одржавању хомеостазе, регулацији крвног притиска и ендокрину улогу) и процесе стварања урина (гломерулска филтрација, тубулска реапсорпција (алдостерон и антидиуретски хормон-АДХ) и тубулска секреција); демонстрирати на лабораторијском налазу рутински преглед урина (физички, хемијски и микроскопски преглед- преглед седимента) и тумачити да ли су релевантни параметри (изглед, боја, мирис, специфична тежина, диуреза, пХ реакција урина; присуство глукозе, ацетона, протеина, хемоглобина, билирубина и уробилиногена у урину; присуство епителних ћелија, еритроцита, леукоцита, бактерија) на примеру уредни или патолошки, објашњавајући значај урина као дијагностичког материјала.

Непходно је ученицима именовати унутрашње и спољашње женске (јајник, јајовод, материца и родница, стидница, предворје материце, Бартолинијеве жлезде, дражица) и мушке полне органе (унутрашњи: семеник, пасеманик, семеновод, бризник, семена кесица, кестењача и Куперове булбо-уретралне жлезде, полни уд и мошнице) користећи анатомску терминологију. Упоредити функције женских и мушких полних органа и разлике секундарних полних карактеристика жене и мушкарца и презентовати промене у јајнику и слузници материце за време менструалног циклуса, кроз дискусију.

Саветује се да наставник задаје домаћи задатак у виду бојеног цртежа уринарног, женског и мушког репродуктивног ситема.

9. Модул: Нервни систем

У оквиру 9. модула неопходно је бјаснити значај нервног система у функционисању организма као целине, објаснити разлику основних компоненти у организацији нервног система (аферентна (сензорна), интеграциона и еферентна (моторна)); објаснити морфолошку (централни и периферни нервни систем) и функционалну (соматски и аутономни нервни систем (АНС)) поделу нервног система; објаснити основне морфолошке и функционалне карактеристике централног нервног система (мозак и кичмена мождина); објаснити положај и функције појединих делова централног нервног система: мождано стабло, мали мозак, међумозак, велики мозак; описати заштитни систем ЦНС-а (мождане опне, коморе, цереброспинална течност-ликвор); објаснити основне морфолошке и функционалне карактеристике периферног нервног система (мождани и кичмени нерви). Упознати ученике са анатомским и физиолошким карактеристикама периферних нерава.

Показати делове рефлексног лука на моделу, образлажући рефлексну активност нервног система; објаснити анатомске и физиолошке карактеристике аутномног нервног система (симпатикус и парасимпатикус) и истражити са ученицима на примерима из свакодневног живота уочљиве манифестације дејства различитих делова АНС на поједине органе

На часовима утврђивања усвојених знања ученици треба на моделу да локализују делове централног нервног система и именују их на латинском језику.

10. Модул: Систем рецепторних органа (чула)

У оквиру 10. модула неопходно је објаснити: општи план организације сензорних система - периферни, спроводни и централни дио сензорног систем; поделу рецептора у односу на врсту дражи и положај рецептор; разлику соматосензорног система и специјалних сензорних система (чула). Описати соматосензорни систем- површински и дубоки сензибилитет; основне карактеристике сензибилитета додира, притиска, бола и температуре, разлику основних карактеристика чула вида, слуха, равнотеже, мириса и укуса; грађу и улогу поједних чулних органа.

Демонстрирати спитивање клинички важних рефлексе ока - рефлекс зенице на светлост и акомодацију, корнеални рефлекс.

Анализирти основне морфолошке и функционалне карактеристике коже и показати структурне елементе коже на моделу/слици.

6. УПУТСТВО ЗА ФОРМАТИВНО И СУМАТИВНО ОЦЕЊИВАЊЕ УЧЕНИКА

Праћење напредовања и оцењивање постигнућа ученика је формативно и сумативно и реализује се у складу са Правилником о оцењивању ученика у средњем образовању и васпитању и документом Стандард квалификације лабораторијског техничара. Оцењивање треба да буде усмерено на добијање информација о обрасцима мишљења и условима под којим ученик може да примени стечено знање. Током процеса наставе и учења наставник континуирано и на примерен начин указује ученику на квалитет његовог постигнућа тако што ће повратна информација бити довољно јасна и информативна, како би била подстицајна за даље напредовање ученика. Свака активност је добра прилика за процену напредовања и давање повратне информације, а ученике треба оспособљавати и охрабривати да процењују сопствени напредак у остваривању исхода предмета, као и напредак других ученика.

**Формативно оцењивање:** oднoс учeникa прeмa рaду, aктивнoст нa чaсу, урaђeни дoмaћи зaдaци, вoђeње свeскe, учeшћa у групним и индивидуалним рaдoвимa, пројектним задацима.

Формативно оцењивање је оцењивање у току процеса учења. Оно је у функцији развоја и напредовања јер усмерава ученике на одређене циљеве, садржаје и подстиче их на наредне кораке у развоју. Формативно оцењивање укључује повратну информацију коју наставник даје ученику која обавезно садржи препоруку како да ученик исправи грешке, како да унапреди процес учења. Важно је да повратна информација буде конструктивна, јасна и мотивишућа за ученика.

Формативно оцењивање треба да омогући ученику да постане самосталнији у учењу, да разуме шта се од њега тражи, али и да самостално прати, регулише, вреднује и унапређује свој процес учења.

Формативно оцењивање је мотивациона техника која, ако се адекватно користи, јача сигурност и самопоуздање ученика и спречава појаву неуспеха. Формативно праћење и оцењивање наставног процеса води ученике ка добијању што боље сумативне оцене. Формативно оцењивање треба да буде уграђено у све активности наставног процеса и свакодневну комуникацију између ученика и наставника. Оцењивање је описно и бројчано.

Предлог за **сумативно оцењивање:** усмено излагање, практична демонстрација, тестови знања, тестови практичних вештина, контролни задаци самостални или групни радови, презентације. Препорука је да се оцењивање кроз контролне тестове реализује по модулима. Ученик се сумативно оцењује на полугодишту, на крају школске године и на стручној матури.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Назив предмета | **ЛАТИНСКИ ЈЕЗИК** | | |
| Циљ  Општа предметна компетенција  Специфичне предметне компетенције | **Циљ** учења латинског језика за ученике медицинских школа јесте да се ученик усвајањем функционалних знања о латинском језичком систему и класичној цивилизацији оспособи за разумевање сваковрсних, али пре свега за струку везаних порука формулисаних на латинском језику; да се упозна с битним елементима савременог језика струке заснованим на латинском језику; да се оспособи за примену стручне терминологије и овлада латинским ради бољег разумевања стручних предмета, ради међупредметног повезивања и развоја функционалних знања; да увиђа утицај латинског језика на уобличење лексике и фразеологије савремених језика; да боље разумева граматичке моделе у матерњем и страним језицима; да стекне општа знања о класичној цивилизацији и нарочито античкој медицини.  Ученик влада језичким вештинама и знањима која му омогућавају да на страном језику разуме текстове које слуша или чита у приватном, јавном, образовном или професионалном контексту; комуницира писмено или усмено у формалним и неформалним ситуацијама. Посредујући у усменој или писаној комуникацији, ученик преноси поруке са страног на матерњи (први) језик и обрнуто.  Владање страним језиком ученику омогућава стицање знања из различитих области која примењује у свакодневном животу, образовању и раду. Учењем страног језика ученик развија креативност, критичко мишљење, вештине комуникације, самосталност и сарадњу, уважавање различитости култура и културу дијалога.  Основни ниво  Ученик користи страни језик у мери која му помаже да разуме садржај усмене поруке и кратке једноставне информације у вези са личним интересовањем и познатим областима и активностима. Учествује у уобичајеном, свакодневном разговору, чита и проналази жељену информацију у текстовима са темом од непосредног личног интереса. Пише о различитим аспектима из непосредног окружења и ради сопствених потреба.  Средњи ниво  Ученик користи страни језик да разуме суштину текста или да учествује у разговору или дискусији (нпр. школа, забава, спорт); сналази се у не/предвидивим ситуацијама када му је неопходно да користи страни језик и/или да у кратком усменом излагању оствари свој интерес. Пише о властитом искуству, описује своје утиске, планове и очекивања.  Напредни ниво  Ученик користи страни језик да активно учествује у усменој комуникацији; да прати дужа и сложенија излагања или дискусије о конкретним или апстрактним темама из познатих општих или стручних тематских области, као и да објашњава своје ставове и/или образлаже различите предлоге. Чита и пише текстове о широком спектру тема у складу са општим и властитим интересовањима.  **РЕЦЕПЦИЈА (слушање и читање)**  *Основни ниво*  Ученик разуме уобичајене изразе и схвата општи смисао свакодневне комуникације изговорене споро и разговетно. Користећи основно лингвистичко знање, чита краће текстове написане стандардним језиком, разноврсног садржаја из свакодневног живота и/или блиских области или струке, у којима преовлађују фреквентне речи и изрази.  *Средњи ниво*  Ученик разуме основне елементе разговетног говора у свакодневним ситуацијама и једноставна излагања и презентације из блиских области изговорене стандардним језиком и релативно споро. У тексту, из домена личног интересовања и делатности, у коме преовлађују сложене језичке структуре, ученик разуме општи смисао и допунске информације, користећи различите технике/врсте читања.  *Напредни ниво*  Ученик разуме суштину и детаље опширнијих излагања или разговора у којима се користи стандардни језик, мења ритам, стил и тон разговора, а у вези са садржајима из ширег интересовања ученика. Ученик разуме дуже текстове различитог садржаја (нпр. адаптирана или оригинална прозна књижевна дела, актуелни новински чланци и извештаји); брзину и технику читања подешава према тексту који чита.  **ПРОДУКЦИЈА (говор и писање)**  *Основни ниво*  Ученик у свакодневним ситуацијама пише или даје усмена упутства, писмено или усмено размењује информације о уобичајеним општим и блиским темама. Користећи једноставне изразе, фразе и језичке структуре, пише кратке забелешке, поруке и писма, и/или према моделу пише једноставне текстове нпр. описе особа и догађаја из познатих области.  *Средњи ниво*  Ученик без припреме започиње и води разговор, износи усмено или писмено мишљење о темама из домена личног интересовања, образовања, културе и сл. Користећи разноврсне језичке структуре, шири фонд речи и израза, ученик усмено или писмено извештава, излаже и/или према упутству пише компактни текст поштујући правописну норму и основна правила организације текста.  *Напредни ниво*  Ученик са сигурношћу, течно и спонтано, учествује у усменој или писменој комуникацији, говори, извештава, преводи и/или самостално пише текстове о темама и садржајима из ширег круга интересовања; користећи информације и аргументе из различитих извора, износи ставове и преноси мишљење, размењује, проверава и потврђује информације. Ученик према потреби води формалну или неформалну преписку, доследно примењујући правописну норму, језичка правила и правила организације текста. | | |
| Разред | **Први** | | |
| Годишњи фонд часова | **2 часа недељно** | | |
| **Стандарди образовних постигнућа** | | **ИСХОДИ**  По завршетку разреда ученик ће бити у стању да: | **Теме и кључни појмови садржаја програма** |
| **Основни ниво**  **Област језичке вештине - СЛУШАЊЕ**  - Разуме најједноставније кратке поруке или упутства саопштена или прочитана споро и разговетно.  **Област језичке вештине - ЧИТАЊЕ**  - Разуме општи смисао једноставних реченица и краћих текстова на уобичајене теме у којима преовлађују фреквентне речи.  - Проналази потребне информације у најједноставнијим текстовима.  - Разуме адаптиране текстове који се односе на цивилизацијске тековине, културу и обичаје.  **Област језичке вештине - ГОВОР**  - У образовном контексту тражи и даје најкраће информације на елементарном нивоу.  **Област језичке вештине - ПИСАЊЕ**  - Уз помоћ упутстава и/или илустрација пише, на елементарном нивоу, реченице према моделу.  **Област ЗНАЊЕ О ЈЕЗИКУ**  - Има разумљив изговор.  - Исправно ортографише најобичније речи.  - Исправно користи елементарне језичке структуре.  - Распознаје, излаже и примењује морфолошке обрасце и друге елементе граматике.  **Средњи ниво**  **Област језичке вештине - СЛУШАЊЕ**  - Разуме суштину и битне појединости најкраћих порука или упутстава.  - У образовном контексту схвата суштину и битне појединости информације примљене из монолога или дијалога на елементарном нивоу.  **Област језичке вештине - ЧИТАЊЕ**  - Разуме општи смисао и проналази битне информације у текстовима на уобичајене теме.  - Открива значење непознатих речи на основу контекста.  **Област језичке вештине - ГОВОР**  - У образовном контексту тражи и даје информације на уобичајене теме на елементарном нивоу.  **Област језичке вештине - ПИСАЊЕ**  - Уз помоћ упутстава и/или илустрација пише кратке текстове на елементарном нивоу.  - Преводи или интерпретира, на елементарном нивоу, информације из једноставних порука и текстова.  **Област ЗНАЊЕ О ЈЕЗИКУ**  - Има јасан и разумљив изговор.  - Исправно ортографише уобичајене речи и познаје принципе правописа.  - Користи задовољавајући број фреквентних речи и израза.  - Исправно користи једноставне језичке структуре.  - Распознаје, излаже и примењује морфолошке обрасце, синтактичке склопове и друге елементе граматике.  **Напредни ниво**  **Област језичке вештине - СЛУШАЊЕ**  - Разуме суштину и битне појединости кратких порука или упутстава.  - У образовном контексту схвата суштину и битне појединости информације примљене из монолога или дијалога на елементарном нивоу.  **Област језичке вештине - ЧИТАЊЕ**  - Разуме општи смисао и проналази битне информације и елементе аргументације у лаким текстовима на уобичајене теме.  - Открива значење непознатих речи на основу контекста.  - Разуме адаптиране текстове који се тичу цивилизације, културе и обичаја, уочавајући и узимајући у обзир специфичне разлике у тој области.  **Област језичке вештине - ГОВОР**  - У образовном контексту тражи и даје информације на уобичајене теме на елементарном нивоу.  - Излаже већ припремљену краћу презентацију на неку од уобичајених тема.  **Област језичке вештине -** **ПИСАЊЕ**  - Уз помоћ упутстава и/или илустрација пише кратке текстове на елементарном нивоу.  - Преводи или интерпретира информације из кратких порука и текстова на уобичајене теме.  **Област ЗНАЊЕ О ЈЕЗИКУ**  - Има јасан, разумљив и течан изговор и интонацију.  - Исправно ортографише и познаје принципе правописа.  - Користи задовољавајући број фреквентних речи, израза и идиома.  - Исправно и с лакоћом користи основне језичке структуре.  - Распознаје, излаже и примењује морфолошке обрасце, синтактичке склопове и друге елементе граматике. | | • примени правила изговора и наглашавања;  • примени правила ортографије;  • уочи специфичности изговора и правописа;  • самостално примени основне граматичке категорије у области морфологије;  • користи основни фонд речи везаних за струку у прилагођеним и једноставним оригиналним текстовима;  • увиђа однос граматике матерњег и латинског језика;  • самостално или уз помоћ наставника саставља кратке реченице,  • самостално користи двојезични речник;  • разуме стручне термине у једноставним оригиналним текстовима;  • распозна примарне реченичне функције и разазна структуру синтагме;  • преводи стручне изразе и кратке реченице са латинског на матерњи језик уз помоћ речника или наставника;  • разуме, на основу стручних назива у латинском језику, значење и смисао текста на неком савременом језику;  • користи знање латинског језика да би схватио значење речи латинског порекла у матерњем и другим језицима;  • препознаје тековине и значај античке цивилизације; сагледава повезаност прошлости и садашњости уочавајући сличности и разлике међу културама  • проширује свој речник и оплемењује и негује културу говора и изражавања, укључујући употребу познатијих латинских изрека у конкретним ситуацијама;  • уочава неопходност континуираног учења, интегрише пређено и ново градиво, и развија систематичност, самосталност и одговорност у раду. | **ЈЕЗИЧКИ СИСТЕМ**  писмо, изговор, акцентуација;  именске речи: деклинација, компарација (по правилним обрасцима, уз приказ главних неправилности)  морфологија глаголских времена и начина (у функцији практичне потребе; по правилним обрасцима, уз приказ главних неправилности);  прилози и предлози;  основи синтаксе падежа;  елементарни вокабулар прилагођен потребама струке  механизми грађења речи с обзиром на терминологију струке  **ЕЛЕМЕНТИ ЦИВИЛИЗАЦИЈЕ**  култура класичних народа, с тежиштем на свакодневном животу и окружењу;  античка медицина: представе о људском телу; дијагностичка и терапијска пракса |

**Кључни појмови садржаја:** латински језик, изговор, вокабулар, номиналне категорије, вербалне категорије, латинска реченица, антички текст, класична цивилизација, античка медицина и природословље.

УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

Настава латинског језика за ученике медицинских итд школа ослања се на знања и компетенције стечене учењем матерњег и страних језика. За латински, који спада у групацију страних језика уз ту специфичност што он није никоме матерњи нити представља уобичајено средство модерне комуникације, важе стандарди и правила Заједничког европског референтног оквира. У складу са савременим потребама ученика и напретком науке о језику, програм наставе и учења латинског језика треба посматрати као интегративни фактор.

I. Планирање наставе и учења

Сврха учења латинског језика је разумевање текста као амалгама језичких законитости и цивилизацијских садржаја.

Ради тога ученик треба да развије способност разумевања и превођења текста (те кроз то и способност анализе и синтезе) и да овлада латинском језичком структуром, идентификујући њене категорије и повезујући их с матерњим и страним модерним језицима, да усвоји вокабулар и овладава лексичким компетенцијама с посебним обзиром на потребе струке, уз разумевање даље судбине речи латинског порекла и њихове употребе у другим језицима; да уочава корелацију између књижевности, цивилизације и културе, као и међузависност друштвеног окружења и културне продукције.

II. Остваривање наставе и учења

**Начела**

Стожерни аспект латинске наставе је рад на штиву. Усвајање елемената граматике и лексике, као и свих других садржаја, треба да буде мотивисано захтевима текста, а вредност сваке поуке ваља мерити њеним доприносом оспособљавању за разумевање латинског.

При избору и одређивању редоследа граматичких партија приоритет следује оним елементима језичког система без чијег познавања није могуће читати ништа на латинском. Слично важи о обиму и саставу вокабулара, где треба да буду најпрече оне лексичке јединице које се најчешће јављају у латинским текстовима везаним за струку.

За разлику од приручничког приказа граматике, који почива на серијском излагању заокружених целина, граматичка поука у савременој латинској настави одвија се тако што у сваком тренутку постоји по неколико отворених тема из разних области граматике у разним стадијумима обраде: настава се редом фокусира на сваку од њих у више наврата, од зачетка теме, преко постепене надоградње, све до свршетка старе и наступа нове теме. Тај начин дидактичког излагања граматике назива се спиралном прогресијом.

Потребно је да латинска настава буде концептуално, терминолошки, па донекле и методски усклађена с наставом матерњег и страних језика. Такође треба настојати на дискретној али учесталој интеракцији с различитим, пре свега природњачким предметима школског курикулума. Крајња сврха хоризонталног повезивања јесте афирмација и унапређивање осведоченог учинка латинске наставе као интегратора и амплификатора знања стечених на разним странама.

**Наставно штиво**

Наставно штиво треба да буде тематски везано за латинске текстове медицинске и природословне садржине из разних епоха.

Типична сесија рада на штиву отпочиње наставниковим гласним, разговетним и умерено сугестивним читањем целог текста узетог у обраду. Потом се текст тумачи кроз превођење и разјашњавање, уз начелну претпоставку да разумевање претходи превођењу а не обратно.

**Граматичка поука**

Једна од особених црта латинске наставе јесте релативно велик удео и значај који у њој има граматичка поука. Ова се, међутим, не сме постављати нити у пракси претворити у циљ по себи, већ се мора, и као целина и у појединостима, мотивисати потребама које се јављају на путу ка разумевању латинских текстова.

При раду на тексту треба успоставити навику гласног и јасног читања уз инсистирање на правилном изговору и акцентовању.

**Вежбања**

Вежбања уперена ка појединостима из латинске граматике и/или лексике могу, под условом добре одмерености и фокусираности, узимати различите облике уобичајене у савременој глотодидактици.

**Усвајање лексике**

Дифузија лексичког материјала треба да буде контролисана. Избор речи треба да се заснива на саставу базичног латинског вокабулара, с посебним обзиром на текстове медицинске и природословне садржине. Механизми грађења речи у склопу стручне терминологије такође су битан предмет поуке прилагођене струци.

III. Праћење и вредновање наставе и учења

**О врстама и начинима оцењивања**

Процес праћења и вредновања може започети иницијалним (или: дијагностичким) оцењивањем. Овим се установљује колико ученик влада пређашњим школским градивом потребним за учење латинског. На основу иницијалног теста наставник ће лакше планирати и организовати процес учења, па и индивидуализовати приступ ученицима. Друго полугодиште такође може почети иницијалним тестом.

Током целе школске године, при вредновању треба да се смењују две врсте оцењивања: формативно и сумативно.

Формативно оцењивање, којим се вреднују ученикова постигнућа, у начелу треба да подржава и ученика и учење. Оно треба да се спроводи чешће, и да буде интерактивно, то јест да и ученици учествују у оцењивању: њихово самопроцењивање и узајамно процењивање треба да буде део укупног процеса оцењивања. Циљ тога је да се код ученика подстакне самосталност и одговорност. Наставник притом добија увид у то како ученик учи, прикупља информације о постигнућима, и на том основу модификује наставу и остале активности. Формативно оцењивање олакшава наставнику и да утврди критеријуме за вредновање постигнућа. Наставник ученику током праћења његовог рада и активности мора пружати повратне информације како би му помогао да постигне предвиђени исход. Формативно оцењивање даће и самом наставнику назнаке о квалитету његовог рада и ефикасности примењених метода.

Сумативним оцењивањем вреднује се резултат учења. Овакво оцењивање спроводи се периодично, на крају појединих делова програма и по завршетку читавог програма. Оријентисано на прошлост, оно сумира постигнућа до тренутка оцењивања. Сумативним оцењивањем наставник ће утврдити да ли је ученик постигао предвиђене резултате, то јест исходе учења.

Наставник треба нарочито да подржи саморефлексију код ученика: потребно је да ученик у одређеној мери објективно процењује шта зна, уме и може. Такође треба подстицати вршњачко учење, тј. сарадњу међу ученицима при утврђивању градива, усвајању новог, раду на пројектним задацима итд. Модалитети и квалитет те сарадње даваће наставнику шири увид у сопствени рад и у напредак ученика.

Најзад, у процесу наставе вреднује се и рад наставника, како путем самопроцењивања тако и путем анкетирања ученика.

Ниједан начин вредновања није потпуно објективан; зато их треба комбиновати, да би се стекла што веродостојнија слика о раду, постигнутим исходима и стеченим компетенцијама ученика, као и о раду и дидактичким методама наставника.

**Препоручени критеријуми оцењивања**

*- За усмени одговор*

При вредновању **разумевања текста**, од ученика се очекује да анализира текст, уочи односе у њему, и преведе га. За оцену довољан (2), ученик препознаје функције у реченици и именује односе у реченици, али преводи само уз наставникову помоћ. За оцену добар (3), ученик уочава функције у реченици, разуме односе у њој, и самостално преводи једноставније реченице. За оцену врло добар (4), ученик разликује функције у реченици, разуме односе у њој, и самостално преводи сложеније реченице. За оцену одличан (5), ученик самостално разликује реченичне функције, схвата односе у реченици, тачно повезује њене елементе, и успешно преводи текстове.

При вредновању усвојености **граматичких садржаја**, од ученика се очекује да познаје и самостално примењује елементе латинске граматике. За оцену довољан (2), ученик уме да распозна латинске облике и изричито наводи правила, али за њихову примену потребна му је помоћ наставника. За оцену добар (3), ученик разликује и тачно описује облике, деклинира и конјугира, али није самосталан у манипулисању облицима и конструкцијама. За оцену врло добар (4), ученик самостално примењује правила и манипулише облицима и конструкцијама, и влада склопом и смислом једноставнијих реченица. За оцену одличан (5), ученик самостално примењује правила, манипулише облицима и конструкцијама, и самостално влада целим склопом и смислом реченице и текста.

При вредновању усвојености вокабулара, од сваког ученика се очекује да уме наводити речи у њиховим речничким облицима и приписивати им одговарајућа значења. Оцена ће зависити од постотка усвојености прописаног вокабулара. За оцену довољан (2), ученик је усвојио више од 50% вокабулара; за оцену добар (3), више од 60%; за оцену врло добар (4), више од 75%, за оцену одличан (5), више од 90%.

*- За писмене провере знања*

У писмене провере знања убрајају се по један писмени и један контролни задатак у оба полугодишта. За њих се препоручују квантитативни критеријуми у овим постоцима: 50-63% довољан (2), 64-77% добар (3), 78-90 % врло добар (4), 91-100% одличан (5). Ови критеријуми могу се по потреби прилагодити општем успеху ученика у одељењу.

**Назив предмета: МЕДИЦИНСКА ЕТИКА**

1. ОСТВАРИВАЊА ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА - ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| РАЗРЕД | НАСТАВА | | | | УКУПНО |
| Теоријска настава | Вежбе | Практична настава | Настава у блоку |
| I | 34 |  |  |  | 34 |

Напомена: у табели је приказан годишњи фонд часова за сваки облик рада

2. ЦИЉЕВИ УЧЕЊА:

- Развијање моралне свести, интегрисање сазнања и делања у практичном животу и струци здравственог радника;

- Упознавање ученика са основним етичким појмовима, теоријама и системима вредности;

- Развијање моралне свести и обавеза ученика према болесницима у решавању етичких проблема у медицинској пракси,као и осетљивости

- на неетичке појаве у животу и струци;

- Подстицање критичког мишљења ученика да уочавају и разматрају неетичке појаве и на одговарајући начин реагују.

3. НАЗИВ И ТРАЈАЊЕ **МОДУЛ**А ПРЕДМЕТА

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ред.бр | НАЗИВ МОДУЛА | Трајање модула |
| 1. | Историја етике | 11 |
| 2. | Посебни проблеми нормативне етике | 9 |
| 3. | Морални аспекти здравственог позива | 14 |

4. НАЗИВИ МОДУА, **ИСХОДИ** УЧЕЊА, ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **МОДУЛ** | **ИСХОДИ**  По завршетку модула ученик ће бити у стању да: | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈ/КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА** |
| **Историја етике** | • објасни основне етичке појмове;  • разликује системе вредносних и чињеничних судова;  • разликује етичке теорије;  • разликује појам свести као основе моралног деловања;  • објасни етичке поступке различитих епоха и религија  • анализира етичка одређења борбе између добра и зла у грчкој митологији  • анализира етичко утемељење људских права  • објасни различите аспекте слободе  • категоризује узроке сукоба у међуљудским односима: психолошке, економске, политичке, моралне и религиозне | • Етика и морал;  • Зачеци етичке свести;  • Однос философије, етике и других наука;  • Човек као предмет етике;  • Основни етички појмови;  • Етичке теорије;  • Човек као извор морала;  • Етика и професија (етика и медицина);  • Античка етика;  • Средњовековна етика;  • Етичка схватања савременог доба.  **Кључни појмови:** етика, морал, етички појмови, етичке теорије, разум, воља, осећања, савест, античка етика,средњевековна етика, савремена етика |
| **Посебни проблеми нормативне етике** | • наведе карактеристике различитих фаза у прихватању особе да болује од неизлечиве болести,  • наведе могуће мисли и осећања чланова породице особе која болује од неизлечиве болести,  • опише сопствене мисли, осећања и понашање кад је био болестан/болесна,  • аргументовано дискутује о осетљивим питањима анестезије, смрти, самоубиства, еутаназије,  • изрази правилне ставове према болесним особама,  • наведе поступке здравственог радника којима може олакшати боравак пацијента у болници,  • објасни значај давања адекватне информације пацијенту после здравствене интервенције, | • Заклетве и кодекси медицинске етике;  • Деонтолошки проблеми у медицинској пракси;  • Правно-етички проблеми медицинске праксе;  • Дискриминација;  • Морални аспекти мита и корупције;  • Нова етика животне средине;  • Однос према будућим генерацијама;  • Етичке теме и дилеме.  **Кључни појмови:** нормативна етика, кодекс етике, дискриминација, морални аспектимита и корупције, етичке дилеме. |
| **Морални аспекти здравственог позива** | • развија однос према пацијенту поштујући принцип primum non nocere;  • процењује критеријуме вредновања појединих савремених захвата у третирању пацијената;  • разликује практичне последице које произилазе када се одређена теорија примењује у животу и у струци здравствених радника; | • Моралне обавезе здравствених радника према болесницима;  • Лекарска тајна и право пацијента на приватност;  • Етички проблеми у приватној медицинској пракси;  • Етички аспекти биоинжењеринга и генетских истраживања.  **Кључни појмови:** морална обавеза, лекарска тајна, етички проблеми, етички аспекти. |

5. УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

Медицинска етика је предмет који се изучава у првом разреду.

Програм предмета Медицинска етика упознаје ученике са основним етичким појмовима и посебним проблемима нормативне етике;оспособљава ученике да разликују системе вредности и чињеничних судова, етичке теорије, моралну стварност у којо живе, као и да препознају појам свести као основе моралног деловања. Предмет оспособљава ученике да разумеју етичке поступке различитих епоха и религија и установе границе природног стања и апсолутне слободе. Циљ предмета је да ученици сагледају морални аспект здравственог позива,који подстиче развојетичких особина личности као што су: хуманост, алтруизам, прецизност, одговорност и пожртвованост. Оваква реализација часова доприноси остваривању сазнајних и процесних циљева модула, код ученика развија самопоуздање и сигурност у сопствене способности, ствара и развија позитиван став према предмету.

Програм предмета Медицинска етика усмерава наставника да наставни процес конципира у складу са дефинисаним исходима. Наставник планира сопствене активности и активности ученика које за циљ имају да ученици остваре прописане исходе. У ту сврху наставник бира одговарајуће методе, активности и технике за рад са ученицима. Дефинисани исходи показују наставнику и која су то специфична стручна знања потребна ученику за даље учење и свакодневни живот.

Наставу треба усмерити на остваривање појединачних исхода, бирајући препоручене садржаје или проналазити неке друге садржаје који су усмерени на ефикасније остваривање исхода. При обради нових садржаја треба се ослањати на постојеће искуство и знање ученика. Настојати да ученици самостално тумаче и изводе закључке о новим, стручним појмовима, начину евидентирања у складу са правилима евидентирања. Неки исходи дефинисани су у оквиру више наставних предмета.

Приликом планирања наставе, треба користити методе активне наставе, где је наставник организатор наставног процеса, подстиче и усмерава активност ученика. Избор метода и облика рада, треба да доприноси већој рационализацији наставног процеса, подстиче интелектуалну активност ученика и наставу чини интересантнијом и ефикаснијом. Ученике треба мотивисати за усвајање стручних знања, оспособљавати их за тимски и истраживачки рад, подстицати лични развој ученика у складу са њиховим интересовањима и способностима. Упућивати ученике да користе уџбеник и друге изворе знања, како би усвојена знања била трајнија и шира, а ученици оспособљени за примену усвојених знања и развијање сопствених ставова. Подстицати ученике на коришћење савремених информационих технологија. Исходи и препоручени садржаји предмета Медицинска етика у различитој мери и различитом степену, служе развијању свих међупредметних компетенција.

Место реализације наставе: Учионица.

1. Модул: Историја етике

У оквиру 1. Модула неопходно је дефинисати појмове етике и морала- етимолошко порекло речи морал је од латинске речи mos, moris - обичај, нарав, скуп обичаја и правила о њима а етика потиче од две грчке речи: ethoa - обичај (навика, уобичајена радња) ethicos - моралан (пребивалиште, ћуд, нарав људи на пребивалишту), на оба језика значе - обичај. Iпак термин морал више се употребљава за оне вредности које једно друштво прихвата као универзалне принципе а морал је људска (друштвена) пракса. Зато ученици морају усвојити да је појмом морал означена одређена појава и пракса у друштвеном животу а појмом етика означена је наука о моралу као друштвеном феномену. Етика је филозофска научна дисциплина. Неопходно је да упозна ученике са: зачецима етичке свести (седморица мудраца); односом философије, етике и других наука; човеком као предметом етике. Неопходно је да наставник објасни ученицима моралне норме које се заснивају на опште усвојеним моралним вредностима по принципу супротности: добро - зло, исправно - неисправно, поштено - непоштено, истинито - неистинито; утицај норми на ставове човека и одређивање његових поступака према другима, регулишући интерперсоналне односе и моралне норме као параметар на основу којег доносимо сопствени суд - субјективни суд - морални суд о појединцу, али и морални суд о самом себи, закључујемо да је неко добар или зао, поштен или непоштен. Ставови по усвојеним моралним нормама прерастају у моралне судове. Неопходно је објаснити ученицима: Појмове стварног и нормативног, хипокризије (ставова, вредности и уверења у које личност не верује, посебно у погледу верских и моралних уверења); системе вредносних и чињеничних судова као и етичке теорије; разумевање појма свести као основе моралног деловања (разум, воља, слободна воља, осећања и савест); као и моралне стварности у којој живе, етике и професије (етика и медицине).

У оквиру 1. модула неопходно објаснити етику кроз различите епохе. Античка етика: периодизација; етичка схватања предсократоваца; космолошко раздобље; антрополошко раздобље (софисти, Сократ, киници, киренаици); Платонова етичка схватања; Аристотелова етичка схватања; хеленистичко раздобље (стоици и епикурејци); појава хришћанства. Средњевековна етика, хришћанска етика. Нововековне етичке теорије: дух модерног доба и нови систем вредности (хуманизам и ренесанса); етичка схватања рационалиста (Спиноза и Лајбниц); етичка схватања емпиричара; Кантова аутономна етика категоричког императива; Фихтеово схватање слободе човека; Марксово схватање отуђења и путеви ослобођења човека. Етичка схватања савременог доба: Шопенхауерово схватање морала; Дарвинизам и етичка схватања еволуциониста; Ничеов захтев за превредновањем свих вредности; етичка схватања егзистенцијалиста (Кјеркегорови стадији на животном путу човека, Сартрово схватање слободе). Постмодерна: место етике и морала у XXI веку.

Ученици треба да разумеју однос различитих епоха и религија; увиде значај борбе између добра и зла у грчкој митологији и бајкама, као и етичко утемељење људских права; разумеју односа између етичког егоизма (хедонизам, утилитаризам) и психолошког егоизма; поставе границе природног стања и апсолутне слободе и категоришу узрока сукоба у међуљудским односима.

2. Модул: Посебни проблеми нормативне етике

У оквиру 3. модула неопходно је дефинисати појмове: Заклетве и кодекси медицинске етике; деонтолошки проблеми у медицинској пракси; Правно-етички проблеми медицинске праксе; дискриминација (класна, политичка, етничка, полна и морална); морални аспекти мита и корупције; нова етика животне средине; однос према будућим генерацијама; Објаснити ученицима: Етичке теме и дилеме: смртна казна - за и против; самоубиство - да ли човек има право на тај чин; рећи истину пацијенту или не; абортус; еутаназија или природна смрт; донорство органа и генетског материјала; клонирање.

Ученике упознати са основним карактеристикама различитих фаза у прихватању особе да болује од неизлечиве болести; могућим мислима и осећањима чланова породице особе која болује од неизлечиве болести; изражавањима правилних ставова према болесним особама и значају давања увремењене и по обиму адекватне повратне информације пацијенту после здравствене интервенције. Код ученика развити свест да аргументовано дискутују о осетљивим питањима анестезије, смрти, самоубиства, еутаназије; децентрирају се и ствари посматрају из угла болесничке собе.

3. Модул: Морални аспекти здравственог позива

У оквиру 4. модула неопходно је дефинисати појмове: моралне обавезе здравствених радника према болесницима; лекарска тајна и право пацијента на приватност; етички проблеми у приватној медицинској пракси; етички аспекти биоинжењеринга и генетских истраживања.

Ученицима указати на важности: Односа према пацијенту поштујући принцип primum non nocere; одбране става да је људски живот највиша вредност и да све треба да буде у његовој служби; значаја савремених захвата у третирању пацијената; последица које произилазе из примене одређених теорија у животу и струци здравствених радника; изражавања критичког односа према постојећој моралној пракси на основу стеченог знања и значају савремене медицине и примене новина у третману.

6. УПУТСТВО ЗА ФОРМАТИВНО И СУМАТИВНО ОЦЕЊИВАЊЕ УЧЕНИКА

Праћење напредовања и оцењивање постигнућа ученика је формативно и сумативно и реализује се у складу са Правилником о оцењивању ученика у средњем образовању и васпитању и документом Стандард квалификације фармацеутског техничара. Оцењивање треба да буде усмерено на добијање информација о обрасцима мишљења и условима под којим ученик може да примени стечено знање. Током процеса наставе и учења наставник континуирано и на примерен начин указује ученику на квалитет његовог постигнућа тако што ће повратна информација бити довољно јасна и информативна, како би била подстицајна за даље напредовање ученика. Свака активност је добра прилика за процену напредовања и давање повратне информације, а ученике треба оспособљавати и охрабривати да процењују сопствени напредак у остваривању исхода предмета, као и напредак других ученика.

**Формативно оцењивање:** oднoс учeникa прeмa рaду, aктивнoст нa чaсу, урaђeни дoмaћи зaдaци, вoђeње свeскe, учeшћa у групним и индивидуалним рaдoвимa, пројектним задацима.

Формативно оцењивање је оцењивање у току процеса учења. Оно је у функцији развоја и напредовања јер усмерава ученике на одређене циљеве, садржаје и подстиче их на наредне кораке у развоју. Формативно оцењивање укључује повратну информацију коју наставник даје ученику која обавезно садржи препоруку како да ученик исправи грешке, како да унапреди процес учења. Важно је да повратна информација буде конструктивна, јасна и мотивишућа за ученика.

Формативно оцењивање треба да омогући ученику да постане самосталнији у учењу, да разуме шта се од њега тражи, али и да самостално прати, регулише, вреднује и унапређује свој процес учења.

Формативно оцењивање је мотивациона техника која, ако се адекватно користи, јача сигурност и самопуздање ученика и спречава појаву неуспеха. Формативно праћење и оцењивање наставног процеса води ученике ка добијању што боље сумативне оцене. Формативно оцењивање треба да буде уграђено у све активности наставног процеса и свакодневну комуникацију између ученика и наставника. Оцењивање је описно и бројчано.

Предлог за **сумативно оцењивање:** усмено излагање, практична демонстрација, тестови знања,контролни задаци самостални или групни радови, презентације. Препорука је да се оцењивање кроз контролне тестове реализује по модулима. Ученик се сумативно оцењује на полугодишту и на крају школске године.

**Назив предмета: ХИГИЈЕНА И ЗДРАСТВЕНО ВАСПИТАЊЕ**

1. ОСТВАРИВАЊА ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА - ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| РАЗРЕД | НАСТАВА | | | | УКУПНО |
| Теоријска настава | Вежбе | Практична настава | Настава у блоку |
| I | 34 |  |  | 30 | 64 |

Напомена: у табели је приказан годишњи фонд часова за сваки облик рада

2. ЦИЉЕВИ УЧЕЊА:

- Развијање свести о важности одржавања личне хигијене у превенцији настанка разних болести;

- Развијање знања о значају очувања менталног здравља и упознавања хигијенских аспеката превенције;

- Развијање свести о важности позитивног става према здравом стилу живљења као основе за очување здравља;

- Оспособљавање за анализирање утицаја фактора спољне средине на здравље: становања, школске и радне средине

- Развијање знања о превентивним активосностима и основним принципима савремене заштите здравља;

- Упознавање ученика о управљању медицинским отпадом у складу са важећим прописима.

3. НАЗИВИ ТЕМА, **ИСХОДИ** УЧЕЊА, ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ТЕМА** | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈ/КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА** |
| **Лична и хигијена физичке културе** | • наведе дефиницију здравља Светске здравствене организације (СЗО) и значај промоције здравља;  • наведе факторе који утичу на здравље;  • објасни здравствени значај одржавања личне хигијене, хигијене сна, одмора и физичке активности; | • Дефиниција здравља, концепт здравља;  • Значај и принципи одржавања хигијене;  • Болести настале неправилним одржавањем личне хигијене и полно преносиве болести.  • Физиолошки аспекти хигијене сна, одмора и физичке активности;  **Кључни појмови:** здравље, болест, хигијена, репродуктивно здравље, гонореја, Herpes genitalis, humani papiloma virus, HIV инфекција, контрацепција, одмор, сан, физичка активност |
| **Ментална хигијена и здравствено васпитање** | • дефинише појам менталне хигијене и менталног здравља;  • идентификује факторе који изазивају стрес и методе управљања стресом;  • упознавање младих о потреби стручне помоћи код поремећаја менталног здравља.  • објасни циљеве и принципе здравствено- васпитног рада; | • Ментално здравље;  • Стрес;  • Специфичности менталног здравља код деце и омладине;  • Превенција менталних поремећаја и болести зависности;  • Здравствено васпитање - обавезан вид здравствене заштите и саставни део рада здравствених радника.  **Кључни појмови:** ментално здравље, психосоматска болест, стрес, стручна помоћ, пушење, алкохолизам, наркоманија, здравствено-васпитни рад, планирање, програмирање, методе, облици, средства. |
| **Хигијена исхране** | • објасни основне принципе правилне исхране;  • објасни укупне енергетске потребе организма у погледу правилне исхране;  • презентује најчешће поремећаје услед неправилне исхране;  • наведе нивое контроле здравствене исправности и квалитета намирница. | • Основни принципи правилне исхране;  • Групе намирница и њихова биолошка вредност;  • Болести услед неисправне хране;  • Здравствена исправност и квалитет намирница и законска регулатива.  **Кључни појмови:** принципи исхране, хранљиве материје, енергетски биланс, индекс телесне масе (БМИ), гојазност, анорексија, булимија, здравствена исправност. |
| **Школска и хигијена радне средине** | • објасни утицај школске средине на здравље ученика;  • анализира организацију наставе која би позитивно утицала на здравље ученика;  • дефинише здраво радно окружење;  • објасни превентивне мере и ефикасно примењује све прописане мере заштите и безбедности здравља на раду. | • Школска средина;  • Настава;  • Утицај радне средине и процеса рада на здравље;  • Превенција професионалних обољења и професионалног трауматизма;  • Мере заштите и безбедности здравља на раду.  **Кључни појмови:** школска средина, настава, ноксе, рад, умор, замор, премор, безбедност на раду, мере заштите. |
| **Комунална и хигијена током ванредних услова** | • објасни позитивне и превенцију негативних еколошких фактора на здравље људи;  • анализира хигијенско- епидемиолошки значај воде и земљишта;  • разликује типове насеља и објасни значај хигијене становања;  • дефинише ванредне ситуације;  • објасни мере за спречавање и сузбијање епидемијских болести у ванредним условима. | • Аерозагађење, бука и здравље;  • Вода за пиће и здравље;  • Медицинско-еколошки значај земљишта. Отпадне материје;  • Хигијена насеља и становања;  • Специфичности ванредних услова који настају услед елементарних и других врста катастрофа;  • Хигијенско-епидемиолошки проблеми у ванредним условима;  **Кључни појмови:** аерозагађење, бука, отпадне материје, загађење земљишта, насеља, хигијена становања, ванредни услови, хигијенске мере. |
| **Медицински отпад** | • објасни начине и процедуре класификовања медицинског отпада;  • наведе прописе у поступку управљања медицинским отпадом;  • објасни унутрашњи транспорт медицинског отпада у здравственим установама;  • разликује хемијски и медицински отпад са становишта заштите животне средине и одрживог развоја. | • Медицински отпад;  • Прописи у веза са управљањем медицинског отпада;  • Унутрашњи транспорт;  • Стерилизација и коначно одлагање стерилисаног медицинског отпаа као комунални отпад.  **Кључни појмови:** медицински отпад, инфективни отпад, управљање, пропис, унутрашњи транспорт, стерилизација, комунални отпад. |
| **Настава у блоку** | • демонстрира хигијенско прање руку;  • напише и анализира план своје седмодневне физичке активности за позитиван утицај на здравље;  • састави препоруке за комуникацију ученик- ученик и ученик - наставник у циљу позитивнох утицаја на ментално здравље;  • састави дневни јеловник за адолесцнте поштујући основне принципе правилне исхране;  • направи оперативни план и програм здравствено-васпитног рада у оквиру своје компетенције;  • наведе методе испитивања аерозагађења, буке и хигијенског испитивања воде за пиће;  • дефинише медицински отпад;  • демонстрира руковање и одлагање инфективног отпада | • Лична хигијена;  • Физичка активност и здравље;  • Школа и здравље;  • Организација наставе;  • Основни принципи правилне исхране  • Аеро загађење, бука, вода за пиће  • Здравствено-васпитни рад;  • Пријем и разврставање медицинског отпада;  • Унутрашњи транспорт;  • Стерилизација, контрола стерилизације;  • Коначно одлагање стерилисаног медицинског отпада као комунални отпад.  **Кључни појмови:** хигијена, физичка активност, ментално здраље, настава, здравствено-васпитни рад, медицински отпад, стерилизација. |

4. УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

Програм предмета Хигијена и здравствено васпитање oмoгућaвa ученицима дa рaзумejу важност одржавања личне хигијене у превенцији настанка разних болести, усвоје знања о значају очувања менталног здравља и позитивног става према здравом стилу живљења и усвоје знања о утицају фактора спољашње, школске и радне средине на здравље. Предмет оспособљава ученике за успешно преношење знања о заштити здравља популације и одабиру здравствених средстава за одржавање личне хигијене и заштиту од болести. Предмет омогућава стицање увида о значају редовног лекарског прегледа у превенцији болести и деформитета, као и правилног одабира одеће и обуће, услова становања и начина исхране. Предмет омогућава ученицима да усвоје знања и овладају вештинама управљања медицинским отпадом у складу са важечћум прописисма. Предмет подстиче развој етичких особина личности које карактеришу професионални лик здравственог радника као што су: хуманост, алтруизам, прецизност, одговорност и пожртвованост. Оваква реализација часова доприноси остваривању сазнајних и процесних циљева модула, али је значајније што код ученика развија самопоуздање и сигурност у сопствене способности, ствара и развија позитиван став према предмету. Исходи и препоручени садржаји предмета Хигијена и здравствено васпитање у различитој мери и различитом степену, служе развијању свих међупредметних компетенција.

Наставу треба усмерити на остваривање појединачних исхода, бирајући препоручене садржаје или проналазити неке друге садржаје који су усмерени на ефикасније остваривање исхода. Наставник планира сопствене активности и активности ученика које за циљ имају да ученици остваре прописане исходе. Дефинисани исходи показују наставнику и која су то специфична стручна знања потребна ученику за даље учење и свакодневни живот и рад.

Реализивати наставу поштујући принцип прилагођености наставе узрасту ученика. Наставник мора узети у обзир индивидуалне разлике у погледу интелектуалних могућности, мотивације за сазнавање и учење, радних способности, здравствени услови, темпо напредовања и обиму претходних знања. Правила наставе налажу да се иде од:

- лаког ка тежем, од градива које је ученике лакше да разуме и усвоји ка градиву са повећаним нивоом тешкоћа.

Оријенацију наставе оријентисати ка вишој граници могућности ученика у датом тренутку, а са циљем постепеног, сталног повећавања, што би омогућило виши ниво развоја и сазнања;

- од познатог ка непознатог, односи се на постепено ширење сазнајног видокруга ученика у процесу наставе. У настави

треба ићи од знања којима су већ овладали, ка оном што је за њих ново и непознато. Ослањати се на усвојена знања и познате чињенице из различтих предмета која ученици уче у првом разреду. Зато наставник, пре него што приступе обради нове теме, треба брижљиво да се упознају са нивоом знања и искуствима својих ученика;

- правило од простог ка сложеном у настави, значи да треба ићи од онога што је за ученике једноставније па постепено прелазити на учење сложенијег материјала. Једноставним се сматра обично оно што ученици могу да схвате без неког нарочитог напрезања. Ученици треба да усвоје основне и суштинске појмове који чине теорију дате науке. На тај начин ученик ће моћи да схвати опште принципе тог предмета а путем њих да разуме и појединачне појаве.

Обрада новог градива се мора заснивати на принципу систематичности у настави. Наставник излаже ново градиво део по део, поступно, формирање знања, вештина и навика одређеним редоследом тако да сваки нови елемент наставне материје логички буде повезан са другим, који се последично ослања на претходни део. Наставник на различите начине мора да прати процес и резултате усвајања знања од стране ученика, како они могли да упознају и схвате ново градиво, а затим да проширују и продубљују своја знања. При том наставник настоји да издвоји оно што је суштинско, да га систематизује, пружи план излагања и логички га заснује, и на крају утврђује закључке.Препорука је да се на сваком часу обраде новог обнови градиво учено на претходном.

Мотивација ученика за учењем, новим сазнањима је јако важан елемент у наставном процесу. Наставник треба да указује ученицима на мању или већу примену теоријских знања у свакодневном животу и раду, употребу бројних знања у решавању различитих питања и проблема. Овим принципом се превазилази формализам у знању, повезује се теорија и пракса и ученици се оспособљавају да се користе стеченим знањем. Ученик треба да усвоји став да учи за живот а не за школу.

Наставник одабиром различитих наставних метода, средстава и облика рада треба да укључи ученика као активног субјекта у наставном процесу. Наставник треба да буде има улогу водича и саветника у процесу учења и наставе. Избор метода и облика рада, треба да доприноси већој рационализацији наставног процеса, подстиче интелектуалну активност ученика и наставу чини интересантнијом и ефикаснијом.

У зависности од садржаја и исхода модула наставник треда користи више наставних метода и облика рада на сваком часу:

- методе показивања, демонстрације: излагање реалних предмета, њихових слика или модела, графикона, схема, табела.

Наставник може користити филм као динамично, визуелно и аудиовизуелно средство који ученицима дочарава стварност живота и рада;

- монолошке методе: описивање, причање и предавање;

- дијалошке методе засновану на питањима и одговорима, разговору са ученицима и између њих.

Код популарног предавања наставник има водећу улогу, наставник треба смишљено и према одређеном редоследу поставља ученицима питања на која они одговарају. Питања усмерити ка томе да ученици могу полако, корак по корак, од недовољних знања да напредују ка све већим, ширим и потпунијим. Питања настасвниика морају бити јасна, прецизна, да одговарају могућностима разумевања ученика, не смеју бити ни сугестивна ни алтернативна, ни сувише пирока ни сувише уска, Препоручује се постављање питања целом одељењу, како би сви ученици били активни, па тек онда прозивање неког од њих. После постављања питања ученицима оставити извесно време за размишљање, у коме се одвија суштински део мисаоног процеса. Пожељно је да питања буду проблемског карактера, да подстакну мисаоне активности ученика, како би они могли да пронађу узрочне везе, сагледају последичне односе, да изведу неопходне закључке, а не само да репродукују и утврђују постојећа знања (Зашто...?, Како...? Објасни...? Анализирај...?, Упореди..., Образложи...). За примену ове методе ученици морају имати минимум знања која омогућавају њихово даље ширење и надоградивање. Популарно предавање највише користити као уводно припремање ученика за рад. Разговарајући са ученицима, наставник сазнаје шта они већ знају из домена теме коју намерава да обради и шта су о томе размишљали.

Када садржаји и циљеви наставног модула омогућавају наставник треба да ставља пред ученике одређен задатак или ствара проблемску ситуацију и путем вешто постављених питања подстиче знања која они већ имају и тако их доводи до откривања истине, нових поставки, решења и закључака. Тако наставник усмерава ученике да сами траже решења постављеног проблема.

Наставник може користити дискусију као наставну методу. Она се односи на размену мишљења о одређеној теми или проблему. Она се може користити када ученици већ располажу значајнијим знањима из подручја које се обрађује, што наставник мора проверити пре почетка дискусије. Улога наставника се састоји од праћења, анализирања и процењивања тока дискусије, а на основу претходно постављеног циља, исправљања изложених чињеница или њихове активности, у односу на оно што је битно, као и на разматрање онога што би требало применити.

У подстицању или усмеравању дискусије, наставнику може помоћи и посматрање одређених знакова - сигнала (гестова, покрета, мимика и других реакција) у одлучивању шта да предузме током разговора. Наставник може, посматрајући појединце или групу ученика, да процени општу климу која у групи преовлађује и, ако је потребно, да утиче на њену промену. У неким ситуацијама то се може састојати у томе да се ухвати поглед ученика и да им се упути охрабрујући осмех или да се позову да говоре подизањем чела или обрва. У другим, комуникација може бити успостављена посредством одређених гестова: пружањем прста или руке да би се сугерирало,,да ли желиш да се укључиш у разговор" или употребом обе руке да се укаже,шта ти о томе мислиш"? Ови невербални сигнали често су и природни партнер за невербалне позиве, мање су наметљиви па су зато и успешнији. У циљу подстицања ученика, наставник их може уводити у дискусију и вербалним путем. Може се посредовати питањем или примедбом: "О чему то размишљаш?" или "Смешиш се Ј...?", што обично доводи до жељеног ефекта да се ученик укључи у расправу. Супротан проблем је када је потребно да се заустави неко ко стално прича, упада, ремети или прекида ток дискусије. То се може учинити било подршком било директно:,,Да ли се можеш мало уздржати?", "Било би занимљиво да чујемо шта други о томе мисле и како на то одговарају?" и сл. Питања која наставник поставља током дискусије могу имати функцију: проверавање знања ("шта", "како",,,где", "када"), објашњавање информација (,,Да ли можеш навести неки пример", "Покушај да то преформулишеш") подстицање ученика у излагању идеја и њихове аргументације ("Шта би ти учинио када би био у том положају", "Сумњам да се то могло догодити?"). На крају разговора захтева се да неко од ученика кратко понови изложено градиво, да га резимира.

- Методу читања, рад са књигом наставник може користити за одређено градиво модула које је ученицима лакше да разумеју. Да би се ученик оспособио за рад са књигом или другим изворима и материјалима (часописи, научна и стручна литература) наставник их треба припремити на одговарајући начин. Најважнији елементи таквог припремања јесу: вештина тачног читања са разумевањем и вештина бележења оног што је прочитано. Пошто је једанпут пажљиво прочитао текст, ученик треба да га брижљиво анализира, да издвоји основне идеје, чворна питања, сачини њихов редослед. После поновног читања текста, када је могуће препоручљиво је да ученик састави белешку која може бити у облику концепата, теза или плана. Концепт је сажимање одређеног текста, издвајањем најважнијих идеја, података, и др. План представља издвојене и логички образложене делове прочитане целине, са означавањем најважнијих наслова и поднаслова.

Ова метода се успешно користи за разумевање теоријских основа и суштине лабораторијских и практичних радова и вежбања. Да би коришћење књига довело до што ефикаснијих резултата, самосталан рад ученика на тексту треба допунити разговором о прочитаном. Циљ овог разговора јесте да се установи колико ученик разуме одређени садржај, како и колико је схватио целину и усвојио битне идеје и информације. Рад са књигом је изузетно значајан због тога што се у данашњем свету све више повећава штампана реч, све више је различитих књига и публикација које треба зналачки користити као изворе знања и средстава самообразовања, неопходних током целог живота.

- Методу практичне активности ученика користити увек када садржај омогућава да се основна делатност ученика састоји у извршавању практичних задатака, примени теорије у практичној делатности, што је битно за даље стицање и продубљивање знања. Ова метода је тесно повезана с процесом формирања и усавршавања вештина и навика. Наставник увек треба прво да лично демонстрира практичну активност а затим да очекује од ученика да је понове. Овај метод треба примењивати у блок настави у садржајима у којима су циљеви оспособљавање ученика за обављање одређених вештина и навика.

- Методе рада: савремене интерактивне методе рада, презентације, семинарски рад, квиз, рад на пројекту, пројектна настава. Ученици своје семинарске радове треба да јавно презентују осталим ученицима у одељењу или групи и да пруже одговоре на постављена питања. Наставници треба да дају упутства ученицима о методама при изради семинарских радова. За рад на пројекту наставник даје пару или групи ученика да направи постер или презентацију, сакупи неке инфорамције и сл. Задатак се ослања на упутство наставника. Пројекат је допуна лекције или предавања.

Наставну методу бира сам наставник на основу више критеријума.

Општи циљ образовања и васпитања је васпитање складно развијене личности, креативне, критичне, па је неопходно одабрати читав низ метода које подстичу самосталност, радозналост, способност прилагођавања, спретног међусобног комуницирања, поступке трагања.

**Дидактички циљ** наставног часа такође одређује наставну методу. Ако се ради о запамћивању новог градива, препоручују се методе показивања, излагања, описивања, приповедања, предавања и др.

Ако је у питању осмишљавање и продубљивање наставних садржаја, наставник може користити дискусију, рад са књигом, методе засноване на самосталном раду појединаца или група.

Када је дидактички циљ поучавање у неким практичним знањима, вештинама, проверавању, наставник треба да примени метода практичних активности. Када наставник жели да установи степен усвојености знања или вештина, онда одабира методе којима ће успешно и објективно моћи да оствари овај задатак.

Приликом избора наставних метода мора се водити рачуна и о специфичностима наставног градива- садржају, исходима и циљевима учења модула.

При избору наставних метода важан је и број ученика у одељењу. Тако се у блок настави, када је група од десет ученика препоручују методе које пружају веће могућности за развијање способности у решавању проблема, развијању ставова, групног духа, вештине комуницирања. Препоручује се реализација проблемске наставе где би ученици у пару или мањим групама уз помоћ литературе или интернетских садржаја долазили до решења на постављени проблем, а онда их презентовали уз усмено образложење. Током усмене презентације ученици треба да се јасно изражавају и правилно користе стручну терминологију. Настојати да ученици самостално тумаче и изводе закључке о новим, стручним појмовима, начину евидентирања у складу са правилима евидентирања.

Увек када садржаји и циљеви модула омогућавају изабрати наставну методу која поред једнсмерног и двосмерне комуникације омогућава и комуникацију ученика у пару и и најефикаснију је комуникациона структура у којој се одвијају двосмерне комуникације свакога са сваким, што је могуће на часовима блок наставе када је група ученика мања.

Током реализације наставе наставник користи различите облике рада: фронтални, рад у пару, групни, тимски и индивидуални.

У циљу подстицања даровитих ученика, наставник може да користи виши таксономски ниво у односу на препоручени, као и проширене исходе учења, усмеравајући даровите ученике на закључивање, развијање способности аналлизе и синтезе, креативности и позитивног односа према областима које их интересују. Наставник треба да подстакне ученике на развој њихових способности и интересовања у циљу правилне каријерне оријентације.

**Избор наставних средстава** у наставном процесу треба да омогући ученику да на најлакши начин постигне постављене исходе појединих модула. Наставник треба да користи и препоручи ученицима више разлиитих наставних средстава. Поред упућивања ученика на уџбеник одобрен од надлежног Савета, важеће прописе из стручне области, часописе и релевантне интернет странице на којима се налазе корисне информације, препорука је да наставник пратећи најновија научна сазнања у оквиру појединих садржаја модула и сам припреми наставни материјал који ће дати ученицима. У том материјалу потребно је важне делове материје треба истаћи (болдирати), уоквирити или обојити, како би привукли пажњу. Дуже делове текста потребно је "разбити― илустрацијама, графиконима, табелама и сл., како би материјал "изгледао― занимљивије.

У складу са садржајима модула наставник треба да користи и различита аудио- визуелна наставна средства која појачавају концентрацију и мотивисаност и доводе до боље перцепције и бољег памћења: оригиналне предмете, моделе, слике, схеме, табеле, постере, таблу са великим листовима папира- флипчарт (на којима наставник или неко од ученика записује идеје, кључне речи, каракзеристике), видео пројектор (Power Point презентације) и компјутер (интернет презентације). Презентација градива преко рачунара може бити веома разноврсна и занимљива, поготово ако се поред текста користе скице, слике, графикони, анимације, филмски инсерти, звук.

**Место реализације:**

Теоријска настава: наставу треба реализовати у школском кабинету или учионици опремљеним одговарајућим материјалним условима. Настава у блоку: У зависности од материјалних услова, часови практичне наставе се могу реализовати у школи- учионици или школском кабинету и здравственој установи. Уколико школа не поседује материјалне услове за реализацију практичне наставе препоручује се да ученици посете различите здравствене лабораторије, како би повезали теоријска и практична знања, а уједно стекли реалну слику о будућем занимању.

Подела на групе: У реализацији наставе у блоку одељење се дели на три групе (до 10 ученика).

Програм предмета Хигијена и здравствено васпитање усмерава наставника да наставни процес конципира у складу са дефинисаним исходима. Наставник планира сопствене активности и активности ученика које за циљ имају да ученици остваре прописане исходе. У ту сврху наставник бира одговарајуће методе, активности и технике за рад са ученицима. Дефинисани исходи показују наставнику и која су то специфична стручна знања потребна ученику за даље учење и свакодневни живот.

На почетку сваке теме ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања. Приликом планирања активности за конкретан час треба извршити операционализацију датих исхода, разложити их на мање сложене исходе.

Препоручени број часова по темама:

1. Лична и хигијена физичке културе - 6

2. Ментална хигијена и здраствено васпитање - 7

3. Хигијена исхране - 4

4. Школска и хигијена радне средине - 7

5. Комунална и хигијена током ванредних услова - 6

6. Медицински отпад - 4

7. Настава у блоку - 30

1. Тема: Лична и хигијена физичке културе

У оквиру 1. теме неопходно је дефинисати појам здравља СЗО; душевно и телесно здравља и навести факторе који на њих утичу. Објаснити принципе и значај правилног одржавања хигијене за појединца и ширу популацију, како одабрати здравствено исправна средства за одржавање личне хигијене, са посебним освртом на хигијену усне дупље и средстава у превенцији кариеса. Описати поступке одржавања хигијене руку, тела, косе и коже главе и ногу. Развити свест о важности одабира праве одеће и обуће у зависности од околности. Навести болести изазване неправилним одржавањем личне хигијене - цревне болести, инфекције коже, кариес, вирусне и паразитске болести. Објаснити основне карактеристике репродуктивног здравља, хигијене репродуктивних органа и интимне хигијене. Кроз дискусију са ученицима доћи до закључка о значају,,сигурних" интимих односа у смислу заштите од нежељене трудноће као и заштите од полно преносивих болести (гонореја, Herpes genitalis, humani papiloma virus, HIV).

У оквиру наставних јединица физичке културе ученицима треба објаснити физиолошки аспект физичке активности на здравље- позитиван утицај на кардиоваскуларни, респираторни и нервни систем и мотивисати их да прихвате физичку активност као здрав стил живота. Указати им на важан значај едукације становништва о превентивном утицају физичке активности на многе болести.

Предлог је да ученици реализују пројекат плана личне дневне активности - рад, одмор, физичка активност и сан у групи од по 5 ученика у складу са сазнањима које су усвојили у овој теми.

2. Тема: Ментална хигијена и здравстено васпитање

У оквиру 2. теме неопходно је дефинисати појам менталног здравља, однос телесног и менталног здравља и појам стреса. Кроз дискусију са ученицима набројати факторе који утичу на ментално здравље, идентификовати факторе који изазивају стрес и методе управљања стресом и објаснити патофизиолошки аспект стреса на целокупно здравље организма. Објаснити на принципу функционисања породице засноване на међусобном поштовању, емпатији и преузимању одређених породичних обавеза поједних чланова, значај породице за здравље и индивидуални развој сваког појединца. Подстаћи ученике да дискутују о њиховом ставу улоге појединих чланова породице, позитивним и негативним утицајима породичних односа на ментално здравље, методама решавања проблема у породичним односима. Објаснити ученицима потребу и значај обраћања за помоћ стручном лицу код осећаја психичке нестабилности, губитка животне радости и душевне патње. Навести болести зависности (пушење, алкохолизам и наркоманија) и обајаснити опасност од употребе и злоупотребе тих супстанци. Дискутовати са ученицима о мерама превенције болести зависности. Ученицима дати задатак да у пару, на темељима личног искуства и усвојених сазнања саставе списак мера за подизање психичке кондиције.

Објаснити циљеве и принципе здравствено- васпитног рада, навести начела професионалне етике која уређују систем здравствене заштите. Упознати ученике са методама и облицима здравствено-васпитног рада, очигледним средствима у здравствено-васпитном раду.

3. Тема: Хигијена исхране

У оквиру 3. теме неопходно је објаснити основне принципе здраве исхране преко модела здраве хране (тањир здраве хране, пирамида здраве хране, модела семафора), значај протеина, масти, угљених хидрата, воде (универзални растварач и транспортер), минералних материја (градивна улога, транспортер кисеоника, активност мембране, део биоактивних материја, у имунитету и др.) и витамина за здравље организма. Разврстати групе намирница и објаснити њихову биолошку вредност. Кроз дискусију са ученицима објаснити разлике брзе и споре хране и навести слатка, газирана пића која су у великој употреби међу младима и закључити о њиховом штетном утицају на здравље организма и.

Објаснити енергетске потребе организма у зависности од старости, пола и физичке активности. Објаснити поремећаје понашања у исхрани и болести услед неправилне исхране (гојазност, анорексија, булимија) и везу између гојазности и метаболичких поремећаја у организму, а нарочито све чешћом појавом инсулинске резистенције и шећерне болести код младих. Повезати утицај психогених фактора и појаву поремећаја у исхрани. Ученици треба да израчунају свој индекс телесне масе и корситећи одговарајуће таблице донесу закључак о сопственом степену ухрањености.

Наставник може предложити ученицима да реализују пројекат,,Енергетска потреба мог организма и дневни јеловник по принципима здраве исхране", у групи по 5 ученика који ће презентовати осталим ученицима, уз избор најбољег пројекта.

Указати ученицима на важност санитарно-хигијенског надзора намирница, здравствену исправност и законску регулатива. Ученици се могу упутити на сајт Центра за испитивање намирница (https://www.cin.co.rs/) или Завода за јавно здравље у циљу добијања ширих сазнања.

4. Тема: Школска и хигијена радне средине

У оквиру 4. теме неопходно је дефинисати и анализирати микроклиматске услове школске средине који утичу на здравље ученика (грејање, вентилација, осветљеност, прашина) и навести мере за свођење штетних утицаја на минимум. Анализирати организацију наставе (ритам рада и одмора, распоред предмета по часовима) имајући у виду да је радна способност ученика различита током дана (највећа је за време другог часа, нагло опада током трећег часа због чега је потребно након трећег часа обезбедити дужи одмор). Указати ученицима на значај да одмор проводе изван школске зграде, на свежем ваздуху.

Навести услове радне средине који утичу на радну способност (осветљење, бука, влажност ваздуха). Објансити појаву умора, замора и премора при раду. Навести изворе опасности (инфективни агенси, хеијска загађења, прашина, извори физичке опасности, електрична струја) и врсте контаминације у лабораторији (микробиолошка, биолошка, хемијска). Презентовати најчешће узроке, врсту и превенцију професионалних обољења и повреда на раду, кроз дискусију. Описати мере заштите на ради и начин њихове примене.

5. Тема: Комунална и хигијена током ванредних услова

Уоквиру 5. теме неопходно је дефинисати појмове: аерозагађење; хигијенски, епидемиолошки, еколошки и здравствени значај воде за пиће; хигијенски захтеви одлагања отпадних вода и чврстих отпадних материја; састав земљишта, и мере заштите земљишта од загађења; типови насеља и хигијена становања; зрачења у животној средини.

Објаснити утицај спољних фактора на здравље и повезати појаву респираторних болести са аерозагађењем у градској средини. Навести хигијенске захтеве у односу на воду за пиће. Објанити значај правилног одлагања комуналног отпада. Презентовати значај очувања животне средине на здраље људи, кроз дискусију са ученицима.

Дефинисати ванредне ситуације и објаснити неопходне хигијенске услове за нормално функционисање у ванредним условима, спровођење хигијенских мера заштите и значај безбедног водоснабдевања. Навести мере за спречавање и сузбијање епидемијских болести у ванредним ситуацијама. Презентовати проблеме у вези са исхраном и смештајем у ванредним условима кроз дрискусију. Навести задатке здравствене службе у спровођењу хигијенских мера током ванредних стања.

6. Тема: Медицински отпад

Уоквиру 6. теме потребно је навести карактеристике медицинског отпада, објаснити процедуре класификовања медицинског отпада, навести редослед унутрашњег транспорта отпада у школи и здравстевој установи, показати и описати амбалажу за транспорт медицинског отпада, објасни процес стерилизације у аутоклаву у школи и коначно одлагање као комуналног отпада.

7. Тема: Настава у блоку

Тема се реализује кроз 30 часова наставе (вежби) у блоку.

Уоквиру 7. теме ученици вежбају вештине и навике које су садржане у темама предмета. Препорука је да се настава у блоку реализује на крају школске године када су обрађени сви теоријски садржаји. Ученици на часовима наставе у блоку пишу дневник активности.

Наставник кроз дискусију са ученицима навади када треба прати руке а затим демонстрира хигијенски поступак прања руку након чега сваки ученик понавља ту радњу. Указује ученицима на обавезно ношење рукавица у лабораторијском раду.

Након обнаваљања усвојеног градива о значају физичке активности наставвник даје ученицим да у пару направе план седмнодневне физичке активности у циљу очувања и унапређења здравља. По завршетку рада један од ученика износи план и дискутује са ученицима других група.

Обновити утицај интерперсоналних односа у школи на ментално здраље ученика и затим дати задатак ученицима да у пару направе препоруке о начину комуникације ученик - наставник, наставник - ученик и ученик - ученик у циљу постизања позитивног уттицаја на рад и ментално зддравње ученика. Након урађеног задатка и презентовања урађених задатака дискутовати са групом.

Подсетити ученике на основне принципе здраве исхране постављањем питања групи а зим им дати задатак да индивидуално направи свој дневни јеловник поштујући те принципе. Након урађеног задатка и презентовања урађених задатака дискутовати са групом.

Обновити са ученицима значај здравствено-васпитног раада сваког здравственог радника и ученицима дати задатак да саставе оперативни план и програм здравствено-васпитног рада у оквиру своје компетенције. Након урађеног задатка и презентовања урађених задатака дискутовати са групом.

Ученике поделити у две групе (по 5 ученика) дати задатак на тему пројекта,,Извори и методе испитивања аерозагађења, буке и хигјенског испитивања воде за пиће" две недеље пре планиране реализације часова. На часу представник групе презеује информације и закључке свог рада на пројекту а затим дискутују.

укује, разврстава, прикупи инфективни отпад и стерилише у аутоклаву у својој установи;

Обновити начине и процедуре класификовања, прописе у поступку управљања и унутрашњи транспорт медицинског отпада у здравственим установама. Наставник припрема различит материјал који ће сиимулирати медицински отпад, контејнере и кесе за разврставање и одлагање отпада. Демострира преузимање материјала, припрему контејнера и кеса, одлагање,,биолошког" материјала и оштрих предмета у одговарајуће посуде за одлагање, попуњавање пратеће документације у складу са правилима професионалног понашања и коришћење личне заштитне опреме. Затим ученици вежбају демонстриран поступак. Након овладаних вештина овог поступка наставник демонстрира транспорт инфективног отпада и стерилизацију у аутоклаву у школи. Ученици понављају те радње и оспособљавају се за унутрашњи транспорт медицинског отпада. Потребно је да ученици демонстрирају цео поступак руковања, одлагања, транспорта и стерилизације медицинског отпада и коначно одлагање отпада као комуналног отпада.

5. УПУТСТВО ЗА ФОРМАТИВНО И СУМАТИВНО ОЦЕЊИВАЊЕ УЧЕНИКА

Наставник процењује степен усвојености знања и вештина одабирањем метода којима ће успешно и објективно да оставри тај задатак.

Праћење напредовања и оцењивање постигнућа ученика је формативно и сумативно и реализује се у складу са Правилником о оцењивању ученика у средњем образовању и васпитању и документом Стандард квалификације лабораторијског техничара. Оцењивање треба да буде усмерено на добијање информација о обрасцима мишљења и условима под којим ученик може да примени стечено знање. Током процеса наставе и учења наставник континуирано и на примерен начин указује ученику на квалитет његовог постигнућа тако, што ће повратна информација бити довољно јасна и информативна, како би била подстицајна за даље напредовање ученика. Свака активност је добра прилика за процену напредовања и давање повратне информације, а ученике треба оспособљавати и охрабривати да процењују сопствени напредак у остваривању исхода предмета, као и напредак других ученика.

**Формативно оцењивање:** oднoс учeникa прeмa рaду, aктивнoст нa чaсу, урaђeни дoмaћи зaдaци, дневник активности на блок настави, учeшће у групним и индивидуалним рaдoвимa, пројектним задацима.

Формативно оцењивање је оцењивање у току процеса учења. Оно је у функцији развоја и напредовања јер усмерава ученике на одређене циљеве, садржаје и подстиче их на наредне кораке у развоју. Формативно оцењивање укључује повратну информацију коју наставник даје ученику која обавезно садржи препоруку како да ученик исправи грешке, како да унапреди процес учења. Важно је да повратна информација буде конструктивна, јасна и мотивишућа за ученика.

Формативно оцењивање треба да омогући ученику да постане самосталнији у учењу, да разуме шта се од њега тражи, али и да самостално прати, регулише, вреднује и унапређује свој процес учења.

Формативно оцењивање је мотивациона техника која, ако се адекватно користи, јача сигурност и самопуздање ученика и спречава појаву неуспеха. Формативно праћење и оцењивање наставног процеса води ученике ка добијању што боље сумативне оцене. Формативно оцењивање треба да буде уграђено у све активности наставног процеса и свакодневну комуникацију између ученика и наставника. Оцењивање је описно и бројчано.

Предлог за с**умативно оцењивање:** усмено излагање, практична демонстрација, тестови знања, контролни задаци самостални или групни радови, презентације. Препорука је да се оцењивање кроз **контролне вежбе и тестове** реализује по модулима. Ученик се сумативно оцењује на полугодишту, на крају школске године и на стручној матури.

**Назив предмета: УВОД У ЛАБОРАТОРИЈСКИ РАД**

1. ОСТВАРИВАЊА ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА - ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| РАЗРЕД | НАСТАВА | | | | УКУПНО |
| Теоријска настава | **Вежбе** | Практична настава | Настава у блоку |
| I | 34 | 68 |  | 30 | 132 |

Напомена: у табели је приказан годишњи фонд часова за сваки облик рада

2. ЦИЉЕВИ УЧЕЊА:

- Упознавање ученика о историјском развоју медицинске науке и најзначајнија открића;

- Оспособљавање ученика за организацију рада здравствених установа и припрема кадра за рад у истим, дефинисана на савременим принципима здравствене заштите;

- Развијање свести и одговорности о значају тачности и прецизности извођења лабораторијских анализа у циљу успешне превенције, дијагнозе и терапије;

- Упознавање ученика са врстама и техникама узимања биолошког и небиолошког материјала;

- Оспособљавање ученика за рад у лабораторији и придржавања прописаних безбедоносних процедура;

- Спровођење мера опште и личне заштите.

3. НАЗИВ И ТРАЈАЊЕ **МОДУЛ**А ПРЕДМЕТА

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ред.бр | НАЗИВ МОДУЛА | Трајање модула |
| 1 | Организација рада у лабораторији и мере заштите на раду | 18 |
| 2 | Припрема лабораторијског посуђа, прибора и опреме за извођење одређених анализа | 14 |
| 3 | Асепса и антисепса | 13 |
| 4 | Врсте материјала биолошког и небиолошког порекла | 15 |
| 5 | Мерење масе и запремине течности | 14 |
| 6 | Раствори, врсте и чување раствора | 11 |
| 7 | Микроскоп, врсте микроскопских препарата и технике микроскопирања | 17 |
| 8 | Настава у блоку | 30 |

4. НАЗИВИ **МОДУЛ**А, **ИСХОДИ** УЧЕЊА, ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **МОДУЛ** | **ИСХОДИ**  По завршетку модула ученик ће бити у стању да: | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈ/КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА** |
| **Организација рада у лабораторији и мере заштите на раду** | • наведе проналазаче који су променили поглед на узрочнике и путеве ширења болести  • разликује медицинске лабораторије од осталих;  • наведе топлотне изворе и лабораторијску опрему за загревање;  • објасни чување и безбедно руковање хемикалијама и реагенсима;  • објасни врсте повреда у лабораторији и превентивне мере за њихово сузбијање;  • примени заштитна средства и опрему за рад у лабораторији;  • организује рад здравствених лабораторија;  • приступи раду у здравственим лабораторијама;  • демонстрира пружање прве помоћи код повреда насталих при лабораторијском раду;  • рукује и одлаже медицински отпад у складу са важећим прописима | **Теорија:**  • Историјски развој медицине  • Врсте лабораторија, подела;  • Изглед лабораторија;  • Правила понашања у лабораторији;  • Извори и узроци опасности од повреда;  • Врсте повреда и пружање прве помоћи у лабораторији;  • Заштитна опрема у лабораторији;  • Топлотни извори и лабораторијска опрема за загрејавање;  **Вежбе:**  • Прва помоћ у лабораторији;  • Упознавање са организацијом и радом хистопатолошке лабораторије;  • Упознавање са организацијом и радом микробиолошке лабораторије;  • Упознавање са организацијом и радом биохемијске лабораторије;  • Упознавање са организацијом и радом хематолошке лабораторије;  • Руковање и одлагање отпада насталог приликом извођења анализа у лабораторији;  **Кључни појмови:** заштитна опрема, дигестор, вентилациони уређаји, мокри чворови, намештај у лабораторији, хистопатолошка лабораторија, |
| **Припрема лабораторијског посуђа, прибора и опреме за извођење одређених анализа.** | • разликује лабораторијско посуђе и прибор и њихову намену;  • објасни поступке прања и сушења лабораторијског посуђа и прибора;  • демонстрира поступке прања и чишћења лабораторијског посуђа.  • примени лабораторијски прибор за одговарајућу анализу. | **Теорија:**  • Лабораторијско посуђе;  • Лабораторијско посуђе од стакла;  • Лабораторијско посуђе од пластике;  • Лабораторијско посуђе од порцелана;  • Чишћење и прање лабораторијског посуђа;  • Лабораторијски прибор;  **Вежбе:**  • Лабораторијско посуђе и прибор, подела;  • Прање стакленог посуђа;  • Прање замашћеног стакленог посуђа;  • Сушење лабораторијског посуђа и прибора;  **Кључни појмови:** мензура, левак, Петријева шоља, сахатно стакло, нормални суд, пипета, бирета, епрувета, ерленмајер, лабораторијска чаша, шприц боца, аван са тучком, сталак за сушење, еза, Бунзенова грејалица, троножац, азбестна мрежица, механичко чишћење, хемијско прање. |
| **Асепса и антисепса** | • опише жарење езе, опаљивање отвора, боце или епрувете;  • објасни припрему аутоклава за стерилизацију;  • објасни различите врсте стерилизације;.  • објасни дезинфекцију лабораторијског посуђа и радне површине;  • припреми апарате за стерилизацију;  • припреми лабораторијско посуђе, лабораторијски и други инфективни материјал за стерилизацију;  • дезинфикује посуђе и радне површине у лабораторији. | **Теорија:**  • Стерилизација, врсте стерилизације;  • Стерилизација сувом топлотом;  • Стерилизација влажном топлотом;  • Стерилизација филтрацијом и зрачењем.  • Дезинфекција, дезинфекциона средства.  **Вежбе**  • Припрема апарата за стерилизацију;  • Припрема лабораторијског посуђа и материјала за стерилизацију;  • Дезинфекција посуђа и радних површина у лабораторији;  **Кључни појмови:** стерилизација, стерилизација топлотом, пастеризација и тиндализација, кување, струјећа водена пара-Кохов лонац, водена пара под притиском-аутоклав, суви стерилизатор, спаљивање, фламбажа (жарење), дезинфицијенси. |
| **Врсте материјала биолошког и небиолошког порекла** | • објасни мере опште и личне заштите у току пријема и узимања материјала биолошког и небиолошког порекла;  • објасни лабораторијски протокол;  • наведе врсте биолошког и небиолошког порекла;  • опише технику узимања материјала биолошког и небиолошког порекла.  • спроводи мере опште и личне заштите у току пријема и узимања материјала биолошког и небиолошког порекла;  • попуњава лабораторијски протокол, радни налог и лабораторијск извештај;  • пријем биолошког и небиолошког материјала у лабораторији. | **Теорија:**  • Спровођење мера личне и опште заштите;  • Вођење протокола;  • Врсте материјала биолошког и небиолошког порекла;  • Узорковање материјала биолошког и небиолошког порекла;  • Сортирање и разврставање пратеће документације;  **Вежбе:**  • Спровођење мера личне и опште заштите;  • Вођење протокола, радног налога и лабораторијског извештаја;  • Асептично узимање крви за лабораторијски преглед;  • Асептично узимање урина за лабораторијски преглед;  • Асептично узимање фецеса за лабораторијски преглед;  • Асептично узимање материјала брисом;  **Кључни појмови:** лабораторијски протокол, радни налог, лабораторијски извештај, асептични услови, стерилни прибор, стерилне посуде, заштитна одећа, посуде за узимање болесничког материјала, седимент урина, диуреза, крвна плазма, крвни серум, фецес, брис. |
| **Мерење масе и запремине** | • објасни начин и технику мерења масе на техничкој и аналитичкој ваги;  • објасни начин и технике мерења запремине у различитим врстама судова;  • опише технику пипетирања биолошког материјала аутомотском пипетом;  • изврши тарирање техничке ваге;  • мери на техничкој и аналитичкој ваги на задатом примеру;  • пипетира растворе стакленом пипетом;  • пипетира биолошки материјал аутоматском пипетом. | **Теорија:**  • Мерење масе;  • Мерење масе на техничкој ваги;  • Мерење масе на аналитичкој ваги;  • Мерење запремине течности градуисаним лабораторијским посуђем;  • Подела пипета и бирета;  • Пипетирање биолошког материјала: урина, крвног серума и плазме;  **Вежбе:**  • Припрема техничке и аналитичке ваге;  • Тарирање ваге;  • Мерење масе на техничкој и аналитичкој ваги;  • Мерене запремине различитим врстама судова;  • Пипетирање биолошког материјала: урина, крвног серума и крвне плазме;  **Кључни појмови:** Међународни систем јединица (SI), техничка вага, равнотежни положај, тарирање, тас, електронска вага, аналитичка вага, тегови, лабораторијска чаша, мензура, пипета, бирета по Мору, бирета по Шелбаху, нормални суд, пипетирање, градуисане пипете, аутоматске пипете, супернатант, мениск, гумени балон за пипетирање, седимент. |
| **Раствори, врсте и чување раствора** | • дефинише процентне и моларне растворе;  • објасни разблаживање раствора;  • објасни начин обележавања и чувања раствора;  • направи процентни раствор према задатку;  • направи моларни раствор према задатку;  • направи одређено разблажење раствора према задатку;  • обележи и одложи растворе. | **Теорија:**  • Врсте и израда раствора;  • Израда процентних раствора;  • Израда моларних раствора;  • Израда масених концентрација.  • Разблаживање раствора;  **Вежбе:**  • Припремање процентних раствора;  • Припремање моларних раствора;  • Припремање масених концентрација;  • Припремање дуплирајућих разблажења;  • Припремање физиолошког раствора;  • Обележавање и чување раствора;  **Кључни појмови:** раствореа супстанца, растварач, течни раствори, гасовити раствори, засићени раствори, незасићени раствори, пресићени раствори, пуфери, процентна концентрација, моларна концентрација, дуплирајућа разблажења, физиолошки раствор, спољашње загађење раствора. |
| **Микроскоп, врсте микроскопских препарата и технике микроскопирања** | • наведе врсте микроскопа и делове светлосног микроскопа;  • објасни различите врсте микроскопских препарата;  • објасни поступак микроскопирања сувом и влажном техником;  • припреми светлосни микроскоп за рад;  • изради нативни и бојени микроскопски препарат;  • микроскопира сувом техником микроскопирања;  • микроскопира влажном техником микроскопирања. | **Теорија:**  • Микроскоп, врсте микроскопа;  • Делови светлосног микроскопа;  • Врсте микроскопских препарата;  **Вежбе:**  • Употреба светлосног микроскопа;  • Поступак израде нативних препарата;  • Поступак израде бојених препарата;  • Сува техника микроскопирања;  • Влажна техника микроскопирања;  **Кључни појмови:** Антони ван Левенхук, оптички или светлосни микроскоп, електронски микроскоп, оптички делови микроскопа, механички делови микроскопа, систем за осветљење, нативни препарат, трајни (бојени) препарат, висћа кап, имерзионо уље, сува техника микроскопирања, влажна техника микроскопирања. |
| **Настава у блоку** | • примени мере опште и личне заштите на раду;  • пружи прву помоћи код повреда изазваних у лабораторијама;  • разликује организацију рада различитих врста лабораторија;.  • чисти и пере лабораторијско посуђе;  • суши лабораторијски прибора;  • дезинфикује радне површине;  • припреми лабораторијски инфективни материјал за стерилизацију;  • припреми аутоклав за стерилизацију;  • стерилише у сувом стерилизатору;  • дезинфикује лабораторијско посуђе;  • узоркује и прими материјал биолошког и небиолошког порекла;  • измери масу сахарозе на техничкој и аналитичкој ваги на задатом примеру;  • измери запремину одговарајућим градуисаним посуђем;  • пипетира биолошкои материјал аутоматским пипетама;  • изради процентни раствор на задатом примеру;  • изради моларни раствор на задатом примеру;  • изради одређено разблажење раствора;  • изради дуплирајуће разблажење;  • обележи и одложи растворе;  • примени суву и влажну технику микроскопирања; | • Организација рада у хистопатолошкој лабораторији;  • Организација рада у микробиолошкој лабораторији;  • Организација рада у биохемијској лабораторији;  • Организација рада у хематолошкој лабораторији;  • Прање стакленог посуђа;  • Прање замашћеног стакленог посуђа;  • Сушење лабораторијског посуђа и прибора;  • Припрема апарата за стерилизацију;  • Припрема лабораторијског посуђа и материјала за стерилизацију;  • Дезинфекција посуђа и радних површина у лабораторији;  • Вођење протокола, радног налога и лабораторијског извештаја;  • Асептично узимање крви за лабораторијски преглед;  • Асептично узимање урина за лабораторијски преглед;  • Асептично узимање фецеса за лабораторијски преглед.  • Асептично узимање материјала брисом;  • Припрема техничке и аналитичке ваге за мерење;  • Тарирање ваге;  • Техничка и аналитичка вага;  • Мерење запремине различитим врстама судова;  • Пипетирање биолошког материјала: урина, крвнног серума и крвне плазме;  • Израда процентних раствора;  • Израда моларних раствора;  • Прављење дуплирајућих разблажења;  • Обелжавање и чување раствора;  • Израда нативних и трајних препарата;  • Сува и влажна техника микроскопирања; |

5. УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

На почетку модула ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања.

Предмет Увод у лабораторијски рад се изучава у првом разреду са фондом часова 1 часа недељно теоријске наставе у учионици и 2 часа вежби. Вежбе се реализују у школским лабораторијама - кабинетима. Концепт предмета постављен је тако да ученицима у првој години омогући основна знања о раду у лабораторији. Циљ је да ученицима приближи градиво са радом у лабораторији, да га хронолошки повеже и објасни, све због оспособљавања за рад у будућој струци. Предмет је организован по модуларном принципу са дефинисаним исходима који воде наставника у процес реализације планирањем облика рада, наставних метода и наставних средстава. Метод активне наставе се препоручује наставнику јер он доприноси мотивацији ученика за развијање свести о значају усвајања стручних знања у циљу оспособљавања за будућу професију.

Програм предмета усмерава наставника да наставни процес конципира у складу са дефинисаним исходима. Наставник планира сопствене активности и активности ученика које за циљ имају да ученици остваре прописане исходе. У ту сврху наставник бира одговарајуће методе, активности и технике за рад са ученицима. Дефинисани исходи показују наставнику и која су то специфична стручна знања и вештине потребне ученику за даље учење и свакодневни живот.

Важно је имати у виду да се исходи у програму разликују по својој сложености и тежини, што значи да се неки могу разложити на мањи број ситнијих исхода и да се могу лакше и брже остварити док је за одређене исходе потребно више времена и активности, као и рада на различитим садржајима. Наставу треба усмерити на остваривање појединачних исхода, бирајући препоручене садржаје или проналазити неке друге садржаје који су усмерени на ефикасније остваривање исхода. При обради нових садржаја треба се ослањати на постојеће искуство и знање ученика и настојати да ученици самостално тумаче и изводе закључке о новим, стручним појмовима. Неки исходи дефинисани су у оквиру више наставних предмета. Ученике треба оспособљавати за примену стечених знања у другим предметима.

Приликом планирања наставе, треба користити методе активне наставе, где је улога наставника да буде организатор наставног процеса, да подстиче и усмерава активност ученика. Избор метода и облика рада треба да доприноси већој рационализацији наставног процеса, подстиче интелектуалну активност ученика и наставу чини интересантнијом и ефикаснијом. Ученике треба мотивисати за усвајање стручних знања и оспособљавати их за тимски и истраживачки рад ои подстицати лични развој ученика у складу са њиховим интересовањима и способностима. Упућивати ученике да користе уџбеник и друге изворе знања, како би усвојена знања била трајнија и шира, а ученици оспособљени за примену усвојених знања и вештина. Подстицати ученике на коришћење савремених информационих технологија.

Ученици се оспособљавају да реализују наставне садржаје кроз групни рад, тимски рад и рад у пару. Ученик користи уџбеник и друге изворе информисања и развијања знања и вештина, глобално, селективно или детаљно. При обради препоручених садржаја подстицати ученика на самосталност, креативност и примену стечених знања.

**Место реализације наставе:** Теоријска настава се реализује у учионици; Вежбе се реализују у школским лабораторијам -кабинетима (хематолошка, биохемијска и микробиолошка); Вежбе у блоку се реализују у школским кабинетима или у здравственим установама.

**Подела одељења на групе:** Одељење се дели на три групе приликом реализације вежби (до десет ученика у групи).

**Препоруке за реализацију наставе:** Активна настава; Илустровано-демонстративне вежбе; Аудио-визуелна наставна средства; Индивидуални рад; Рад у пару; Групни рад; Тимски рад;

**Реализација наставе кроз модуле:**

1. Модул: Организација рада у лабораторији и мере заштите на раду

У оквиру овог модула неопходно је упознати ученике са историјским развојем медицине као и проналасцима који су имали највећи допринос у развоју медицине. Навести кодексе понашања лабораторијског техничара као и законске прописе из области здравства. Ученике упознати са врстама лабораторије, изгледу исте као и о правилима понашања у лабораторији. објаснити хигијенско-санитарне захтеве које би требале да испуне све лабораторије. Развити код ученика неопходних знања о предузимању мера опште заштите и самозаштите у току рада.

Кроз вежбе наставник ће објаснити ученицима правила рада и понашања у лабораторији. Пре уласка у лабораторију личне ствари ттреба одложити на предвиђено место. Само што је неопходно за практични рад ученици уносе у лабораторију (практикум, лабораторијски дневник вежби). Током рада у лабораторији ученици су дужни да носе чист, бели мантил. У лабораторију је забрањено уносити храну и пиће. Током рада не додиривати очи, нос, уста. Приликом уласка као и напуштања лабораторије обавезно прати и дезинфиковати руке. Забрањено је седење на лабораторијским столовима, дугу косу је потребно везати. Радне површине је неопходно пре и након завршетка рада дезинфиковати. Радно место након завршених вежби је потребно оставити чисто и спремно за следећу вежбу. Безбедност у лабораторији подразумева безбедност у свим фазама циклуса рада у лабораторији: пре-аналитичкој (узимање или пријем узорака), аналитичкој фази (правилно и безбедно руковање биолошким материјалом) и пост-аналитичкој фази (издавање резултата), као и безбедно одлагање узорака и отпада након завршеног рада. Одговорност за безбедност у лабораторији је индивидуална и зато је обавеза сваког ученика да реакције и огледе изводи на најбезбеднији начин, не угрожавајући ни себе ни друге.

2. Модул: Припрема лабораторијског посуђа, прибора и опреме за извођење одређених анализа

Кроз овај модул наставник упознаје ученике са врстама прибора и припреми прибора за извођење анализа у микробиолошкој лабораторији, биохемијској лабораторији и хематолошкој лабораторији.

На вежбама је потребно показати ученику лабораторијско посуђе од стакла, пластике и од порцелана. Потребно је да ученик илуструје посуђе у дневник вежби. Ученик је дужан користеђи стечена теоријска знања да примени технику прања лабораторијског посуђа која ће им бити претходно демонстрирана од стране наставника. **Вежбе** одрадити кроз практичне задатке: Прање стакленог посуђа и прање замашћеног стакленог посуђа

3. Модул: Асепса и антисепса

Кроз овај модул наставник упознаје ученика о врстама стерилизације и техникама извођења стерилизације као и процедурама за спровођење мера антисепсе и асепсе. Ученик је дужан да примењује све прописане мере заштите и безбедности здравља на раду.

На вежбама је неопходно да ученик савлада поступак припреме апарата за степилизацију као и припрему лабораторијског посуђа и прибора за исту. На задатом примеру демонстрирати дезинфекцију радне површине у лабораторији.

4. Модул: Врсте материјала биолошког и небиолошког порекла

У увом модулу наставник упознаје ученике о мерама опште и личне заштите у току пријема и узимања материјала биолошког и небиолошког порекла. Оспособљава ученика за пријем биолошког и небиолошког материјала и узорака у лабораторији. Ученик ће кроз овај циклус вежби научити како да обележава, разврстава, чува и транспортује болеснички материјал и материјал небиолошког порекла у складу са свим важећим прописима.

*Вежбе* овог модула су посвећене за посматрање асептичног узимања болесничког материјала као и небиолошког материјала путем видео презентације и других видео садржаја. Нагласити значај за примењивње свих прописаних мера заштите и безбедности здравља на раду. Кроз презентације и друге видео садржаје оспособити ученика да рукује, разврстава и прописно одлаже медицински отпад.

5. Модул: Мерење масе и запремине течности

Наставник ће упознати ученике са поступцима мерења, типовима вага, објаснити начин и технику мерења масе на техничкој и аналитичкој ваги.

Вежбе одрадити кроз практичне задатке: Демонстрирати мерење запремине различитим судовима на задатом примеру; пипетирање супернатанта и пипетирање серума. Након демонстрације сви ученици ће индивидуално поновити поступак задате вежбе и увежбати до испуњавања траженог исхода.

Нагласити значај за примењивње свих прописаних мера заштите и безбедности здравља на раду. Ученик је дужан да рукује, разврстава и прописно одлаже медицински отпад;

6. Модул: Раствори, врсте и чување раствора

Наставник упознаје ученике са врстама и дефиницијом раствора, процентним растворима, моларним растворима и масеним растворима.

Вежбе: Наставник оспособљава ученика за прављење дуплирајићих разблажења. На задатом примеру одрадити практичне вежбе кроз следеће задатке: Израда моларних раствора; израда масених раствора; израда процентних раствора и обележити растворе. Након демонстрације сви ученици ће индивидуално поновити поступак задате вежбе и увежбати до испуњавања траженог исхода.

Нагласити значај за примењивње свих прописаних мера заштите и безбедности здравља на раду

7. Микроскоп, врсте микроскопских препарата и технике микроскопирања

Наставник упознаје ученика са нативним и трајним препаратима. Користити видео презентације и друге видео садржаје ради упознавања ученика са електронским микроскопом.

Вежбе: Омогућити ученику израду нативних и трајних препарата као и израду висеће капи. Након демонстрације сви ученици ће индивидуално поновити поступак задате вежбе и увежбати до испуњавања траженог исхода. Потребно је да ученик илуструје оптички, светлосни и електронски микроскоп, микроскопира сувом и влажним техником.

Нагласити значај за примењивње свих прописаних мера заштите и безбедности здравља на раду

8. Настава у блоку

Модул се реализује кроз 30 часова.

Подела одељења на групе: одељење се дели на групе (до 10 ученика) приликом реализације вежби у блоку.

Вежбе у блоку се реализују у школским кабинетима (лабораторијама). Поред препоручених садржаја, идући ка остварености исхода наставник треба да формира радне задатке за ученике.

Неопходно је на кроз наставу у блоку ученици самостално раде модуле који су изучавали у току школске године. Примењују заштитна средства и опрему која се користи у лабораторијама, на задатом примеру примењују вештине потребне за чишћење и прање лабораторијског посуђа.

Практични задатак:

Употреба сушница

Посуђе и уређаји: стаклено лабораторијско посуђе, сушница.

Дезинфикују радне површине као и да припремају потребан прибор и апарате за рад у микробиолошкој, хематолошкој и биохемијској лабораторији. Наставник кроз радне задатке и задате примере прати рад и активности ученика. Извршити мерење масе на техничкој и аналитичкој ваги кроз задате практичне задатке као и мерење запремине различитим судовима.

Практични задатак:

Мерење произвољне запремине течности употребом одговарајућег волуметријског посуђа.

Прибор и хемикалије: волуметријско посуђе, дестилована вода.

Практични задатак:

Одмеравање 20, 25 и 50 милилитара дестиловане воде одговарајућим волуметријским посуђем.

Прибор и хемикалије: волуметријско посуђе, дестилована вода.

Потребно је да ученик кроз задату вежбу направи дуплирајућа разблажења, као и израду моларних, масених и изотоничних раствора. Микроскопирати сувом и влажном техником.

Током реализације наставе вежби у блоку у оквиру овог модула, наставник, осим што проверава дневнике рада ученика, прати и процењује усвајеност задатих исхода, указује на евентуалне грешке и дискутује са групом о њима како би се оне исправиле, проверава примену адекватне личне заштите у раду.

6. УПУТСТВО ЗА ФОРМАТИВНО И СУМАТИВНО ОЦЕЊИВАЊЕ УЧЕНИКА

**Оцењивање:**

- Вредновање остварености исхода вршити кроз: праћење остварености исхода, активност на часу, тестове знања, тестове практичних вештина, самостални рад, презентација, пројекат, дневник практичног рада.

**Избор наставних средстава** у наставном процесу треба да омогући ученику да на најлакши начин постигне постављене исходе појединих модула. Наставник треба да користи и препоручи ученицима више разлиитих наставних средстава. Поред упућивања ученика на уџбеник одобрен од надлежног Савета, важеће прописе из стручне области, часописе и релевантне интернет странице на којима се налазе корисне информације, препорука је да наставник пратећи најновија научна сазнања у оквиру појединих садржаја модула и сам припреми наставни материјал који ће дати ученицима. У том материјалу потребно је важне делове материје треба истаћи (болдирати), уоквирити или обојити, како би привукли пажњу. Дуже делове текста потребно је "разбити - илустрацијама, графиконима, табелама и сл., како би материјал "изгледао" занимљивије.

У складу са садржајима модула наставник треба да користи и различита аудио- визуелна наставна средства која појачавају концентрацију и мотивисаност и доводе до боље перцепције и бољег памћења: оригиналне предмете, моделе, слике, схеме, постере, таблу са великим листовима папира- флипчарт (на којима наставник или неко од ученика записује идеје, кључне речи, карактеристике), видео пројектор (Power Point презентације) и компјутер (интернет презентације). Презентација градива преко рачунара може бити веома разноврсна и занимљива, поготово ако се поред текста користе скице, слике, графикони, анимације, филмски инсерти, звук. На часовима вежби у школама симулирати рад у хистопатолошкој лабораторији здравствених установа.

У образовању оријентисаном на компетенције, наставник, на основу посматрања рада ученика или извођења задатака, утврђује до ког нивоа је ученик у могућности да прикаже неки концепт или сет знања, да изведе неку интегрисану групу вештина. Основна претпоставка за ефикасно праћење напредовања ученика јесте да и ученик разуме који исход треба да постигне и који су критеријуми успеха. Када наставник утврди где се ученик "налази" у процесу учења, у могућности је да пружи одговарајућу повратну информацију, како би му помогао да достигне договорени циљ.Формативно оцењивање такође може користити је ситуација када треба утврдити поседује ли ученик одређене предуслове, односно потребна знања, вештине или квалитет извођења компетенција за прелазак на следећи ниво образовања или следећи модул у оквиру програма за стицање квалификације. Оцена се онда формира на основу довољног броја информација и доказа (посматрање извођења, ученички продукти рада...).

Предлог је да се направи портфолио за сваког ученика, који ће садржати активност на часу, тестове знања, индивидуалне и групне радове, мануелна спретност и практична вештина, вођење дневника праксе.

Препорука за формативно праћење ученика на блок настави јесте кроз активност ученика на блок настави (оствареност исхода и испуњавање радних задатака) и дневник вежби у блоку.

**Назив предмета: ПРВА ПОМОЋ**

1. ОСТВАРИВАЊА ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА - ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| РАЗРЕД | НАСТАВА | | | | УКУПНО |
| Теоријска настава | Вежбе | Практична настава | Настава у блоку |
| I |  | 68 |  |  | 68 |

Напомена: у табели је приказан годишњи фонд часова за сваки облик рада

2. ЦИЉЕВИ УЧЕЊА:

- Развијање знања ученика о принципима и техникама прве помоћи повређеној/оболелој особи код најчешћих повреда, обољења или стања која захтевају неодложну прву помоћ и хитну медицинску помоћ.

- Развијање знања ученика о улогама и задацима спасиоца, карикама у ланцу спасавања, тријажи, оживљавању и значају правовремености пружања прве помоћи код повреда, обољења и стања која то захтевају;

- Оспособљавање ученика да код повређених и оболелих особа разликује животно угрожавајуће повреде, обољења или стања и да правовремено обезбеди хитну медицинску помоћ;

- Оспособљавање ученика за пружање прве помоћи повређеној/оболелој особи у складу са начелима медицине, засноване на доказима и препорукама добре праксе у погледу медицинског збрињавања најчешћих повреда, обољења и стања;

- Развијање вештина комуникације у контакту са повређеном/оболелом особом и Хитном медицинском службом

- Развијање свести о значају примене мера самозаштите приликом пружања прве помоћи повређеној/оболелој особи

3. НАЗИВ И ТРАЈАЊЕ **МОДУЛ**А ПРЕДМЕТА

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ред.бр. | НАЗИВ МОДУЛА | Трајање модула |
| 1. | Увод у прву помоћ: Основни принципи и утврђивање стања повређеног лица | 8 |
| 2. | Поремећаји свести | 6 |
| 3. | Кардиопулмпонална реанимација | 8 |
| 4. | Крварење и ране | 12 |
| 5. | Повреде коштанозглобног система | 10 |
| 6. | Повреде настале дејством физичких, хемијских и биолошких фактора | 6 |
| 7. | Повреде појединих телесних региона и посебне повреде | 10 |
| 8. | Одабрана стања која захтевају прву помоћ | 8 |

4. НАЗИВИ **МОДУЛ**А, **ИСХОДИ** УЧЕЊА, ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **МОДУЛ** | **ИСХОДИ**  По завршетку модула ученик ће бити у стању да: | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈ/КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА** |
| **Увод у прву помоћ: Основни принципи и утврђивање стања повређеног лица** | • наведе циљеве и задатке прве помоћи и задатке спасиоца при пружању прве помоћи;  • објасни карике у ланцу спасавања;  • објашњава принципе међународног АБЦ-протокола примарног прегледа,  • изводи процену стања дисања на основу упутства;  • изводи процену циркулације пипањем пулса на заједничкој каротидној артерији (arteria carotis communis) и жбичној артерији (arteria radialis);  • изводи општи преглед читавог тела "од главе до пете" после демонстрације. | • Циљеви улоге и задаци прве помоћи;  • Улога спасиоца у пружању прве помоћи;  • Карике у ланцу спасавања;  • План акције спасица;  • Примарни и секундарни преглед повређеног / оболелог;  • Смрт и знаци смрти;  **Кључне речи:** прва помоћ; хитан случај; тријажа; хитне мере; хитна медицинска помоћ; свест; дисање; циркулација; знаци смрти. |
| **Поремећаји свести** | • разликује поремећаје свести;  • изврши постављање повређене/оболеле особе са поремећајем свести у бочни релаксирајући (,,кома&apos;&apos;) положај;  • изводи Сафаров троструки хват на повређеној/оболелој особи са поремећајем свести;  • изабере одговарајуће мере и поступке на основу правила прве помоћи при несвестрици (синкопа, колапс) поремећају свести код епилептичног напада, фебрилних конвулзија, можданог удара и поремећаја концентрације шећера у крви. | • Поремећај стања свести;  • Поступак пружања прве помоћи према правилима код синкопе, коме, епилептичног напада ;  • Поступак пружања прве помоћи према правилима код фебрилне конвулзије, можданог удара и поремећаја концентрације шећера у крви (гликемије);  **Кључне речи:** бочни релаксирајући (,,кома&apos;&apos;) положај; Сафаров троструки хват; мере и поступци пружања прве помоћи на основу правила (синкопа, кома, епилептични напад, фебрилне конвулзије, мождани удар и поремећај концентрације шећера у крви (гликемије). |
| **Кардиопулмпонална реанимација** | • опише кардиопулмоналну реанимацију;  • успоставља и одржава проходност дисајних путева након демонстрације;  • изводи вештачко дисање "уста на уста", "уста на нос&apos;&apos; и "уста на уста и нос&apos;&apos; код повређених /оболелих различите животне доби;  • изводи спољашњу масажу срца код повређених/оболелих различитог узраста;  • имитира најчешће грешке приликом извођења кардиопулмоналне реанимације;  • примењује спољашњи аутоматски дефибрилатор након демонстрације. | • Срчани и дисајни застој;  • Кардиопулмонална реанимација;  • Обезбеђивање проходности дисајних путева;  • Методе вештачког дисања;  • Спољашња масажа срца ;  • Најчешће грешке приликом кардиопулмоналне реанимације;  • Спољашњи аутоматски дефибрилатор  **Кључне речи:** убацивање ваздуха "уста на уста"; "уста на нос"; "уста на уста и нос"; страно тело у дисајним путевима; корен длана; грудна кост; дефибрилација; кардиопулмонална реанимација новорођенчади,  одојчади и деце до осам година старости; однос спољашње масаже срца и вештачког дисања 30:2. |
| **Крварење и ране** | • опише методе привремене хемостазе;  • поставља компресивни завој према упутству;  • изводи подвезивање Есмарховом повеском;  • опише поступак прве помоћи за ампутационе повреде;  • опише крварења из природних отвора и правила пружања прве помоћи;  • препозна врсту ране и опише поступак пужања прве помоћи;  • ставља Хипократову капу завој око главе према правилу прве помоћи;  • ставља завој за једно око (монокуларни завој) и за оба ока (бинокуларни завој) према правилу прве помоћи;  • ставља завој "осмицу" за шаку према правилу прве помоћи;  • ставља завој колена "корњача" према правилу прве помоћи. | • Крварење: врсте и последице;  • Крварење из природних отвора;  • Трауматска ампутација;  • Методе привременог заустављања крварења;  • Ране: врсте рана и прва помоћ;  • Завојни материјал;  • Технике и правила превијања завојем и троугластом марамом;  **Кључне речи:** хеморагијски шок; хемостаза; дигитална компресија; тампонада; компресивни завој; Есмархова повеска; убодна рана; устрелна рана; прострелна рана; уједна рана; калико завој; фиксациони завој; тругласта марама; "корњача" завој; "осмица" завој; Хипократова капа. |
| **Повреде коштано зглобног система** | • разликује повреде зглобова и костију;  • наведе принципе пружања прве помоћи код повреда зглобова и костију;  • наведе циљеве и правила имобилизацује;  • опише средства за имобилизацију;  • изведе имобилизацију кичменог стуба после демонстрације;  • изведе имобилизацију кључне кости;  • изведе имобилизацију рамене кости;  • изведе имобилизацију бутне кости.и потколенице. | • Принципи пружања прве помоћи код повреда костију и зглобова;  • Повреде зглобова;  • Повреде костију;  • Имобилизација;  • Имобилизација горњих екстремитета;  • Имобилизација доњих екстремитета;  • Имобилизација кичменог стуба;  **Кључне речи:** зглоб, нагњечење (contusio), угануће (distorsio), ишчашење (luxatio); кост; прелом (fractura), отворени и затворени прелом, компликације прелома; имобилизација; удлаге (шине), Шанцова крагна, приручна средства, правила имобилизације. |
| **Повреде настале дејством физичких, хемијских и биолошких фактора;** | • опише локалне и опште повреде изазване дејством високе температуре и ниске температуре и наведе правила пружања прве помоћи;  • опише повреде електричном струјом, удар грома и наведе правила пружања прве помоћи;  • разликује различите хемијске повреде и примени одговарајућа правила пружања прве помоћи и примењује мере самозаштите;  • разликује биолошку повреду насталу угризом живитиње и убодом инсеката и примени одговарајућа правила пружања прве помоћи. | • Опште повреде настале дејством високе температуре;  • Локалне повреде настале дејством високе температуре;  • Опште повреде настале дејством ниске температуре;  • Локалне повреде настале дејством ниске температуре;  • Повреде настале дејством електрицитета;  • Повреде настале дејством хемијских фактора: хемијске опекотине;  • Тровања;  • Повреде настале дејством биолошких фактора:  **Кључне речи:** топлотни удар, сунчаница, опекотине, смрзавање - хипотермија,  смрзотине, струја високог и ниског напона, удар грома, тровање, каустично средство, прва помоћ; алкохол, лекови, психоактивне супстанце, угриз, убод, ујед, превенција. |
| **Повреде појединих телесних региона и посебне повреде** | • опише краниоцеребралне повреде и правила пружање прве помоћи;  • опише повреде органа грудног коша и правила пружање прве помоћи;  • опише повреде органа трбуха и органа карлице и правила пружање прве помоћи;  • опише краш-повреду и правила пружање прве помоћи;  • наводи правила пружања прве помоћи код бласт повреда;  • покаже поступак оживљавања утопљеника;  • организује редослед поступака пружања прве помоћи особама повређеним у саобраћајним несрећама, краш и бласт повредама;  • примени смернице груписања политрауматизованих особа на основу тежине повреда. | • Краниоцеребралне повреде;  • Повреде грудног коша;  • Повреде трбуха и карлице;  • Краш повреде;  • Бласт повреде;  • Утапање;  • Саобраћајни трауматизам;  • Политраума;  **Кључне речи:** прелом лобање; потрес мозга; нагњечење мозга; пробојне повреде; тупе повреде; земљотрес; затрпавање; рушевине; тријажа; ваздушни бласт; водени бласт; чврст бласт; спољашња масажа срца; вештачко дисање; тријажа. |
| **Одабрана стања која захтевају прву помоћ** | • разликује принципе пружања прве помоћи код повишене телесне температуре одрасле особе и детета;  • разликује принципе пружања прве помоћи код срчаног удара или инфаркта миокарда и ангине пекторис;  • наведе симптоме, знаке и факторе ризика за хипертензију;  • мери крвни притисак помоћу манометра на основу упутства;  • наведе принципе прве помоћи код бронхијалне астме;  • наводи принципе пружања прве помоћи код бола у трбуху,главобоње и вртоглавице. | • Повишена телесна температура  • Бол у грудима  • Хипертензија  • Бронхијална астма  • Бол у трбуху  • Главобоља и вртоглавица  **Кључне речи:** мерење телесне температуре; снижавање телесне температуре; знаци и симптоми инфаркта и ангине пекторис; манометар; пумпица; бол у трбуху; симптоми и знаци главобоље и вртоглавице. |

5. УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

1. Модул: Увод у прву помоћ: Основни принципи и утврђивање стања повређеног лица

Приликом започињања реализације наставе предмета Прва помоћ, наставник има задатак да ученике ближе упозна са појмом прве помоћи и основном темринологијом која ће обележити наставне теме које ће уследити. С обзиром на неопходност стицања практичних вештина као основног циља овог предмета, наставник треба да објасни ученицима да ће настава бити реализована у кабинету за прву помоћ и да ће се састојати из уводног дела, који би требало да ученицима пружи неопходна теоријска знања у вези са датом темом.

Теоријски увод у наставну тему: Наставник има задатак да у почетку ученике ангажује у процесу учења, активно их укључујући у дискусију подстицајним питањима, као што су: "Да ли сте чули за прву помоћ?", "Знате ли разлику између прве помоћи и хитне помоћи?", "Шта је Црвени крст?". Ученици треба да буду упознати са основним улогама спасилаца, независно од врсте задесне ситуације у којој се њиховахитна и правилна реакција очекује, поштујући све принципе професионалне етике. Питање о појму хитног случаја треба да буде мотивишуће за ученике, да наводећи блиске примере из живота, уочавају разлику између хитних случајева и оних који то нису, а са циљем адекватног планирања акције спасавања.

Ученицима је потребно на блиским примерима илустровати шта су то карике у ланцу спасавања и помоћи им да развију свест о томе да поштовање и узимање у обзир карика у ланцу спасавања даје позитивне исходе процеса пружања прве помоћи. Наставник треба примерима да стимулише ученике да осмисле план акције спасавања који је примењив у различитим задесним ситуацијама са којима се у реалном животу свака особа може сусрести.

Додељивање улога ученика у претходно замишљеној заденсој ситацији треба бити почетак приликом практичног сровођења мера безбедности повређене/оболеле особе и његове околине, примарног и секундарног прегледа повређеног/оболелог, као и пружања прве помоћи. Сви ученици треба да буду упућени у значај прибраности приликом сусрета са једном или више повређених/оболелих особа, а нарочито у контексту једног од најважнијих медицинско-етичких принципа,,Primum non nocere", те да је приликом пружања прве помоћи посебно значајна превенција накнадно насталих компликација и погоршања здравственог стања повређене/оболеле особе у току процеса пружања прве помоћи. То значи да ученик, приликом извођења примарног и секундарног прегледа треба да води рачуна да не изазове накнадне повреде особи коју прегледа, а нарочито код могућности повреде (вратног) дела кичменог стуба, код којих би евентуално непажљиво померање пацијента могло бити смртоносно.

Уколико на месту несреће ученик/здравствени радник затекне једно или више лица која изгледају као да су преминула услед повреда/обољења, неопходно је препознати и разликовати несигурне и сигурне знаке смрти.

2. Модул: Поремећаји свести

На почетку наставне теме која се тиче поремећаја свести ученике треба питати да ли могу да објасне шта је то свест и шта за њих значи када неко изгуби свест. Након активног укључивања ученика у дискусију, ученицима треба представити класификацију поремећаја свести на начин да ученици визуализују повређену/оболелу особу са поремећајем свести. С обзиром на то да се настава прве помоћи одржава у кабинету прве помоћи, употребом савремених технологија (YouTube и др), ученицима је могуће показати како изгледа настанак различитих поремећаја свести, након чега ученици симулирају поремећаје свести, делећи се на улоге повређене/оболеле особе и спасилаца. Како је наведено у исходима наставне теме, у коме су побројана најчешћа стања која се манифестују поремећајима свести, ученик треба да буде упознат са различитим облицима поремећаја свестии стањима која до тога доводе: мождани удар, епилептични напад, фебрилне конвулзије, метаболички поремећаји, попут повишеног или сниженог нивоа шећера у крви, али и краниоцеребралних повреда, о којима ће учити у оквиру наредних наставних тема.

Паралелно са поделом улога, наставник треба да упути ученике на карике у ланцу спасавања, тријажу, као и на важност благовременог примарног прегледа пацијента, приликом којег, између осталог процењује стање његове свести, дисања и рада срца.

Потребно је нагласити ученицима да у случају поремећаја свести повређеној/оболелој особи не треба давати течност, храну и лекове на уста (per os) -како не би дошло до инхалације и угушења особе.

Улоге додељене ученицима потребно је мењати на начин да сваки ученик увежбава улогу спасиоца, а посебно постављање коматозне особе у бочни релаксирајући (,,кома››) положај и чекање сужбе хитне медицинске помоћи поред повређене/оболеле особе, поштујући и шримењујући све мере безбедности у вези са пацијентом, спасиоцем и њиховом околином.

3. Модул: Кардиопулмонална реанимација

Кардиопулмонална реанимација, односно оживљавање повређене/оболеле особе представља најзначајнију меру прве помоћи коју треба применити над особом која је без свести и без детектабилних основних виталних функција - дисања и срчаног рада. Срчани застој је праћен дисајним застојем, односно дисајни поремећаји често доводе до последичногсрчаног застоја, о чему треба мислити приликом увода у теоријске оквире оживљавања повређене/оболеле особе.

Значај примарног прегледа повређене/оболеле особе огледа се управо у неопходности провере основних виталних функција и благовременог установљавања њиховог поремећаја. Из тог разлога, ученицима треба представити процедуру утврђивања срчаног застоја пипањем (палпацијом) пулса (периферног одраза) срчаног рада над артеријским крвним судовима доступним палпацији. Такође, испитивање рада срца, у недостатку стетоскопа, може се извести пипањем предњег зида грудног коша, на коме се може осетити удар срчаног врха, односно констатовати његово одсуство. У сарадњи са наставником/цом анатомије и физиологије, наставник прве помоћи може организовати теоријски део часа са посебним освртом на палпабилне крвне судове, над којима ће ученик испитивати одраз срчане акције, најпре а. temporalis superficialis, a. carrotis communis, a. axillaris, a. brachialis, a. radialis, a. femoralis, a. poplitea, a. dorsalis pedis i a. tibialis posterior. Такође, неопходно је ученицима демонстрирати пипање срчане акције директно у пределу пројекције удара срчаног врха (ictus cordis).

Испитивање функције дисања ученицима треба демонстрирати уз наглашавање памћења глагола,,гледати››,,,слушати›› и,,осетити››. Као и у претходној наставној теми, наставник треба да искористи доступне аудиовизуелне садржаје у којима су демонстриране технике кардиопулмоналне реанимације одраслих особа, новорођенчади, одојчади, мале деце и деце од осам година до адолесцентног периода, успут им објасншњавајући важност пажљиве манипулације над осетљивим и недовољно развијеним грудним кошем деце приликом спољашње масаже срца. Ученик треба да разуме значај,,иницијалног›› удувавања ваздуха, али и односа 30:2 између спољашње масаже срца и удувавања ваздуха. То је од посебног значаја када један спасилац оживљава повређену/оболелу особу, јер тада наизменично врши и спољашњу масажу срца и удувавање ваздуха, што може бити веома заморно. Из тих разлога, ученик треба да буде упућен на адекватне комуникацијске вештине у ситуацијама када је неопходно хитно оживаљавање особе, с циљем да, уколико је то могуће, призове особу/е из околине које би му асистирале.

Правовременост кардиопулмоналне реанимације је од несумњивог значаја за здравствене исходе повређене/оболеле особе, теби наставник требало да обезбеди да ученици стекну увид о томе да је само неколико минута након престанка рада срца и дисања довољно да дође до неповратних оштећења мождане фукције и настанка смртног исхода.

На крају вежби, наставник треба да обезбеди да сви ученици правилно изводе кардиопулмоналну реанимацију, након теоријског увода, аудиовизуелне презентације и демонстрације на моделу повређене/оболеле особе.

У остваривању садржаја модула наставник користи расположива наставна средства у кабинету за прву помоћ нпр. модел лутке за одрасле и бебе.

4. Модул: Крварење и ране

Крварење представља заживотно истицање крви из оштећеног крвног суда. Приликом механичких повреда долази до прекида континуитета ткива коже и/или слузокоже, при чему долази до настанка рана, које се често манифестују мање или више обилним крварењем.

Наставник треба да реализује уводни, теоријски део часа, тако што ће иницијално разговарати са ученицима о њиховим искуствима са ранама и крварењем на личном примеру или примеру из њихове околине.

Како се настава прве помоћи одвија у кабинету за прву помоћ, од велике користи наставнику и ученицима за процес учења били би модели рана, помоћу којих би ученици стекли ближиувид о томе како изгледају различити типови рана. Наставник треба да искористи знање ученика о анатомији великих крвних судова приликом објашњавања ризика које крварење на одређеној локализацији тела носи са собом, посебно када је реч о унутрашњем крварењима, а нарочито крварењима из артерија.

Практичне вештине које би ученицима требало да буду демонстриране односе се на потупање код повређене особе која крвари из ране, а са циљем привремене хемостазе до доласка хитне медицинске помоћи и дефинитивног збрињавања крварења и ране.

У кабинетима прве помоћи налази се стерилни завојни материјал и Есмархова повеска, чију примену треба демонстрирати ученицима, упућујући на значај рана као потенцијалног улазног места за микроорганизме, изазиваче инфекција. Ученицима треба нагласити да у задесним условима без стерилног материјала и Есмархове повеске, када треба одрегаовати моментално, дигитална компресија оштећеног крвног суда је неопходна, како би се крварење привремено зауставило. Како је то описано у претходним наставним темама, наставник, осим опремом у кабинету прве помоћи, може и треба да користи доступне садржаје који ближе илуструју поступање спасиоца код повређене/оболеле особе која је рањена и крвари. У случају рана нанетим ватреним оружјем, могућа је појава устрелних и/или прострелних рана, те је демонстрација и извођење претходно научених примарног и секундарног прегледа у овом случају од изузетног значаја за детектовање рана које се испрва не уочавају.

Правилно постављање дела тела који крвари, избор методе за привремено заустављање крварења и одржавање виталних функција повређене/оболеле особе су најзначајније компоненте у оквиру процеса пружања прве помоћи до момента доласка службе хитне медицинске помоћи.

У кабинету прве помоћи, наставник показује ученицима различите врсте завојног материјала који се користе приликом збрињавања рана, као и технике њихове употребе приликом превијања и хемостазе, након чега ученици самостално изводе демонстриране технике.

Током практичне наставе, наведене кораке ученици увежбавају делећи се у улоге, при чему сваки ученик треба да демонстрира научене и увежбане технике заустављања крварења и превијање рана, поштујући принципе асепсе/антисепсе.

У остваривању садржаја модула наставник користи расположива наставна средства у кабинету за прву помоћ нпр. Есмархову повеску, компресивни завој.

5. Повреде коштанозглобног система

Наставник приликом уводног, теоријског дела практичне наставе дискутује са ученицима о претходно стеченим знањима и вештинама које се тичу крварења и рана, с напоменом да су они неретко присутни код особа са повредама коштанозглобног система. Такође, треба разговарати са ученицима о њиховим искуствима са уганућем или ишчашењем зглобова, преломима костију, односно ситуацијама које су их довеле до такве врсте повреде. Ученици по сећању наводе који су поступци извођени током пружања прве помоћи, односно које су уследиле након јављања лекару у ортопедској амбуланти.

Имобилизација повређеног дела тела подразумева технике привременог постављања дела тела у фиксиран положај, а ученицима треба нагласити да теже да када год је то изводљиво, повређени екстремитет имобилишу у положају најприближнијем физиолошком, осим у случају када би то довело до накнадних компликација повреде (ишчашења, отворени преломи костију и др). Приликом демонстрације и увежбавања имобилизације, наставник континуирано надзире мануелне вештине ученика, уз асистенцију у кориговању технике која би могла довести до погоршања постојећих повреда.

Правилно пружена прва помоћ и имобилизација екстремитета захтева увежбане поступке, које ученици у сарадњи са наставником прве помоћи усвајају кроз теоријски део практичне наставе, аудиовизуелну и демонстрацију на учеником који симулира повреду.

Приликом реализације ове наставне теме, наставник стечено знање ученика у претходној користи и унапређује његовом даљом практичном применом - збрињавањем рана, крварења, али и имобилозацијом повређеног дела тела.

У остваривању садржаја модула наставник користи расположива наставна средства у кабинету за прву помоћ нпр. удлаге, шине, Шанцова крагна и завоје.

6. Повреде настале дејством физичких, хемијских и биолошких фактора

Наставник започиње наставу дајући теоријски преглед различитих фактора који могу да изазову повреде организма и њихову класификацију. Неопходно је да ученици разумеју опасност од изложености екстремно високим и ниским температурама, као и опасност од продуженог дејства умерене топлоте и хладноће. Наставник/ца затим објашњава дејство електричне струје и ситуација у којима најчешће долази до повређивања дејством електрицитета. Теоријски увод такође треба да обухвати основне принципе дејства киселина и база, као и ситуације у којима су особе најчешће изложене њиховом штетном дејству (у домаћинству и/или на послу). У оквиру дела који се односи на тровања, ученици треба да се упознају са штетним дејством алкохола, злоупотребе лекова и психоактивних супстанци. На крају теоријског увода, наставник/ца треба да опише најчешће биолошке факторе који доводе до потребе за пружањем хитне медицинске помоћи и осврће се на честе компликације оваквих повреда (инфицирање ране, тетанус, беснило, Лајмска болест).

Наставник вежба са ученицима који од фактора могу дати локалне, а који системске поремећаје организма кроз конкретне примере: потребно је да ученици разликују приступ збрињавању локалне опекотине, у односу на збрињавање сунчанице или тровања изазваног злоупотребом психоактивних супстанци. Наставник/ца подсећа ученике на технике процене стања свести које су биле представљене у претходним наставним јединицама.

Када се ради о пружању прве помоћи код повреда насталих дејством физичких фактора, ученици се оспособљавају да измере телесну температуру особе и препознају симптоме и знаке дехидратације. Ученици изводе мерење телесне температуре, испитују тургор коже и наводе друге знаке и симптоме дехидратације (главобоља, концетрисаност урина, поремећаји срчане фреквенције, мишићни грчеви). Ученици су оспособљени за адекватно расхлађивање особе облогама и рехидратацију коришћењем сланих раствора. Када се ради о ниској температури, наставник посебан осврт даје смрзавању утопљеника и негативном утицају алкохола у процесу термогенезе. Препорука је користити аудиовизуелне материјале који илуструју пружање прве помоћи особи изложеној екстремно високој или ниској температури.

Ученици се оспособљавају да пруже прву помоћ код повреда насталих утицајем електричне струје. Неопходно је да наставник истакне важност мере превенције и поступке који осигуравају прекид струјног кола и безбедност повређене особе, спасиоца и њихове околине.

Наставник/ца пружа преглед најчешће злоупотребљених психоактивних супстанци - алкохола, лекова (анксиолитици, барбитурати и опиоидни аналгетици) и наркотика (марихуана, амфетамин, кокаин, и хероин), а за те потребе може користити примере познатих јавних личности које су страдале услед злоупотребе супстанци. На крају овог дела, ученици разликују повреде и тровања настале дејством киселина, база и психоактивних супстанци, односно разлике у приступу првој помоћи у зависности од узрока тровања.

Наставник/ца отвара дискусију о могућим биолошким факторима који доводе до повредатипичних за нашу земљу. Ученици деле своја искуства у вези са различитим убодима инсеката и уједима животиња. Кроз дискусију, ученици савладавају најчешће симптоме и знаке оваквих повреда (уједа и угриза). Наставник/ца даје кратак преглед могућих компликација са посебним освртом на антитетанусну и антирабичну заштиту, као и Лајмску болест и секундарну инфекцију ране.

7. Модул: Повреде појединих телесних региона и посебне повреде

Наставник пружа теоријски увод у вези са краниоцеребралним повредама, као и повредама ока и уха. У оквиру увода, ученици се подсећају основних техника процене стања свести које су биле обрађене у претходним наставним јединицама. Ученици су оспособљени за пружање прве помоћи код различитих повреда главе, укљујучујући постављање Хипократове капе, моно- и бинолукарног завоја и "праћке" за усне и браду. То подразумева рад у кабинету за прву помоћ уз исправно коришћење завојног материјала.

Наставник/цаотвара дискусију у вези са најчешћим ситуацијама приликом којих долази до повреда грудног коша. Наставник/ца упознаје ученике са једном од компликација повреда грудног коша - симптомима и знацима пнеумоторакса. Након тога, наставник/ца разговара са ученицима о повредама трбуха и мале карлице, као и специфичностима повреде унутрашњих органа и структура које се налазе у овим анатомским регионима. Ученици се оспособљавају да примене своје знање из претходних наставних јединица - како адекватно употребити завојна средства код повреда грудног коша, трбуха и мале карлице и заустављање спољашњег крварења, у случају да је оно присутно.

Наставник/ца отвара дикусију у вези са краш и бласт повредама, односно ситуацијама у којима оне настају. За потребе илустровања, препоручена је употреба аудиовизуелног материјала који шематски приказује задесе који настају током земљотреса. Пожељно је упутити ученике у основна правила и препоруке за реаговање приликом земљотреса и затрпавања. Ученици савладавају процес и основне принципе тријаже пацијената према хитности за пружањепрве помоћи. Овај део наставне јединице представља добру прилику да се ученици подсете и примене претходно стечена знања - кардиопулмоналну реанимацију, прву помоћ код повреда коштанозглобног система и др.

На крају наставне јединице, потребно је размотрити (саобраћајни) политрауматизам. Наставник може користити аудиовизуелне материјале који шематски приказују механизам повређивања код саобраћајних несрећа, односно важност везивања безбедносног појаса и поштовања ограничења максималне дозвољене брзине возила. Посебан осврт треба да буде на транспорту повређене особе, при чему треба нагласити опасност од повреда вратног дела кичме и значај исправне имобилизације.

8. Модул: Одабрана стања која захтевају прву помоћ

Последња наставна јединица треба да пружи ученицима увид у најчешћа стања због којих се особама пружа хитна помоћ. На почетку часа, наставник/ца отвара дискусију у вези са искуствимаученика, односно да ли су се већ сусретали са неким од поменутих стања. Пожељно је да наставник нагласи јавноздравствени значај поменутих стања (нпр. кардиоваскуларне болести као најчешћи узрок умирања код мушкараца и жена).

Наставник/ца оспособљава ученике за исправно мерење телесне температуре и специфичностима мерења телесне температуре код мале деце. Ученици треба да примене научене технике за снижавање телесне температуре из претходних наставних јединица.

Наставник/ца оспособљава ученике за исправно мерење артеријског крвног притиска. У кабинету за прву помоћ, ученици могу једни другима мерити артеријски крвни притисак и фреквенцију срчаног рада. Наставик/ца упознаје ученике са основним принципима снижавања крвног притиска и превенције хипертензивне кризе.

Када се ради о бронхијалној астми и алергијским реакцијама, наставник/ца покреће дискусију о искуствима ученика у вези са одређеним алергијама. Ученици стичу знање о различитим врстама алергена, а потом и препорукама добре праксе у случају асматичног напада и/или анафилактичког шока.

Ученици се оспособљавају да разматрају присуство вртоглавице и главобоље у контексту животно угрожавајућих стања - најпре акутног можданог удара. Наставник може користити аудиовизуелне материјале да прикаже основне симптоме и знаке исхемијског можданог удара. На крају наставне јединице, наставник покреће дискусију о менталном здрављу и анксиозности. Потом ученике треба упознати са симптомима и знацима паничног напада и основним принципима у његовом збрињавању. Пожељно је информисати ученике у вези са доступним услугама здравствене заштите када се ради о менталном здрављу младих.

6. УПУТСТВО ЗА ФОРМАТИВНО И СУМАТИВНО ОЦЕЊИВАЊЕ УЧЕНИКА

Формативно оцењивање подржава ученика у процесу учења и служи да подстакне његову одговорност и самосталност. Формативно оцењивање треба спроводити након три завршене наставне јединице како би се на време идентификовало заостајање у учењу и евентуалне нејасноће у вези са наставним градивом.Препоручује се да се формативно оцењивање ограничи на оспособљавање ученика за извођење практичних вештина. На пример, наставник може оцењивати успешност ученика при извођењу кардиопулмоналне реанимације, имобилизације и коришћења завојних средстава, мерења артеријског крвног притиска и срчане фреквенције и др.

Код сумативног оцењивања, вреднују се исходи учења. Сумативно оцењивање треба спроводити најмање два пута, на половини наставног програма и на крају читавог програма. У оквиру сумативног оцењивања, поред практичних вештина, препоручује се и провера теоријског дела градива путем теста.

Препоручени критеријум оцењивања је следећи:

- Довољан (2) - ученик влада основним принципима при пружању прве помоћи и изводи искључиво основне технике прве помоћи самостално (кардиопулмонална реанимација са провером виталних функција организма, мерење телесне температуре и артеријског крвног притиска);

- Добар (3) - ученик влада основним принципима при пружању прве помоћи и изводи основне технике пружања прве помоћи самостално, као и напредне технике уз наставникову помоћ (употреба завојног материјала);

- Врло добар (4) - ученик влада основним и напредним принципима при пружању прве помоћи и изводи основне технике пружања прве помоћи самостално, као и напредне технике уз наставникову помоћ (употреба завојног материјала);

- Одличан (5) - ученик влада основним и напредним принципима при пружању прве помоћи и изводи основне и напредне технике пружања прве помоћи самостално.

**Назив предмета: ЗДРАВСТВЕНА ПСИХОЛОГИЈА**

1. ОСТВАРИВАЊА ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА - ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| РАЗРЕД | НАСТАВА | | | | УКУПНО |
| Теоријска настава | Вежбе | Практична настава | Настава у блоку |
| II | 70 |  |  |  | 70 |

Напомена: у табели је приказан годишњи фонд часова за сваки облик рада

2. ЦИЉЕВИ УЧЕЊА:

- Усвајање психолошких знања која доприносе ефикасности и квалитету рада здравственог радника;

- Оспособљавање ученика да разуме психологију болесног човека;

- Унапређивање вештина које доприносе бољој комуникацији здравственог радника са болесним људима;

- Развој ставова и вредности које доприносе хуманијем односу између здравственог радника и пацијента.

3. НАЗИВ И ТРАЈАЊЕ **МОДУЛ**А ПРЕДМЕТА

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ред.бр | НАЗИВ МОДУЛА | Трајање модула |
| 1. | Здравствена психологија | 6 |
| 2. | Психички живот човека | 18 |
| 3. | Психологија болесног човека | 10 |
| 4. | Бол | 9 |
| 5. | Комуникација са болесном особом | 21 |
| 6. | Сагоревање на послу | 6 |

4. НАЗИВИ **МОДУЛ**А, **ИСХОДИ** УЧЕЊА, ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **МОДУЛ** | **ИСХОДИ**  По завршетку модула ученик ће бити у стању да: | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈ/КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА** |
| **Психологија** | • дефинише психологију као науку и предмет њеног изучавања;  • наведе основне теоријске и практичне дисциплине психологије;  • наведе предмет изучавања здравствене психологије и њену примену у раду медицинских радника;  • објасни улогу психолошких сазнања у превенцији здравља, дијагностици, лечењу болести и рехабилитацији болесника. | • Психологија (дефиниција, предмет изучавања и дисциплине);  • Здравствена психологија (предмет, значај, области примене).  **Кључни појмови:** психологија, здравствена психологија |
| **Психички живот човека** | • разликује психичке процесе, особине и стања;  • наведе најважније органске промене при емоцијама;  • наведе опште карактеристике дечијих емоција;  • наведе пример емоционалне интелигенције;  • дефинише појам трауме и наведе примере трауматских догађаја;  • дефинише појам емпатије;  • дефинише појмове фрустрације и конфликта;  • разликује појмове става, интересовања и вредности;  • дефинише личност;  • наведе разлике између четири врсте темперамента;  • објасни суштину карактера и начин његовог формирања;  • дефинише интелигенцију као црту личности;  • разликује појмове идентитета и интегритета;  • разликује карактеристике зреле и незреле личности. | • Психички живот човека;  • Однос телесног и психичког.  • Осећај и опажај;  • Емоције;  • Мотиви;  • Ставови, интересовања и вредности;  • Личност;  **Кључни појмови:** психички живот, осећај, опажај, емоције, емпатија, стрес, мотиви, агресивност, морал, фрустрација, конфликт, став, стереотип, предрасуда, конформизам, личност. |
| **Психологија болесног човека** | • наведе основне карактеристике различитих фаза у прихватању особе да болује од неизлечиве болести;  • аргументовано дискутује о осетљивим питањима анестезије, смрти, самоубиства, еутаназије;  • објасни значај давања увремењене и и по обиму адекватне повратне информације пацијенту после здравствене интервенције. | • Хоспитализам;  • Психичке тешкоће трудница и жена после порођаја;  • Психичке тешкоће болесника оболелих од неизлечивих болести;  • Ставови о анестезији и умирању;  • Самоубиство код младих;  • Еутаназија;  **Кључни појмови:** хоспитализам, институционалне неурозе, самоубиство, еутаназија. |
| **Бол** | • наведе реакције аутономног нервног система, мишића и психичке реакције на бол;  • објасни специфичности фантомског бола;  • наведе психолошке факторе који делују на доживљај бола;  • објасни дејство неког психолошког фактора на личном примеру доживљаја бола ;  • објасни плацебо ефекат на примеру;  • наведе различите начине сузбијања бола;  • објасни биофидбек и аутогени тренинг на примеру; | • Бол  • Психолошки фактори који делују на доживљај бола (осећања, контекст, претходно искуство, очекивање бола, пажња, сугестија, умор, особине личности).  • Психолошки начини сузбијања бола (биофидбек, аутогени тренинг, плацебо ефекат, бихевиорална терапија,релаксација, скретање пажње, хипноза).  **Кључни појмови:** бол, толеранција бола, праг бола, биофидбек, аутогени тренинг, плацебо ефекат, бихевиорална терапија, релаксација, хипноза. |
| **Комуникација са болесном особом** | • анализира комуникацијски процес кодирања и декодирања различитих врста порука;  • наведе карактеристике вербалне и невербалне комуникације;  • препозна говор тела;  • наведе принципе конструктивне комуникације;  • демонстрира уз објашњење погрешне начине комуникације, пре свега употребу моћи;  • објасни појмове децентрација, емпатија, асертивност, сарадња и проактивност;  • искаже своје потребе и захтеве на начин који не угрожава друге;  • наведе специфичности комуникације са болесном особом;  • објасни значај употребе израза који су за болесну особу разумљиви уместо стручних;  • наведе циљеве комуникације здравственог радника са пацијентом;  • разликује најчешће конфликтне ситуације између медицинског радника и пацијента;  • примени научено у демонстрацији правилног реаговања на одређене кофликтне ситуације;  • у симулираној ситуацији правилно регује на пацијенте са којима се одвија отежана комуникацијом;  • разликује карактеристике сарадње и тимског рада;  • дискутује о комуникацији здравственог радника са пацијентом на основу сопственог искуства као пацијент; | • Комуникациони процес;  • Вербална и невербална комуникација;  • Комуникацијски простор;  • Извори неспоразума у комуникацији;  • Принципи конструктивне комуникација;  • Кооперативни модел наспрам хијерархијског модела моћи у комуникацији.  • Технике успешне комуникације;  • Специфичности комуникације са болесном особом;  • Циљеви комуникције здравственог радника са пацијентом.  • Особине здравственог радника значајне за комуникацију са пацијентом.  • Најчешћи конфликти између здравственог радника и пацијента и начини њиховог превазилажења путем комуникације;  • Карактеристике комуникације са пацијентима са којима се одвија отежана комуникација;  • Сарадња и тимски рад.  **Кључни појмови:** комуникација, принципи комуникације, модели комуникације, технике комуникације, циљеви комуникације, фацијална експресија, говор, конфликт, сарадња, тимски рад. |
| **Сагоревање на послу** | • објасни феномен сагоревања на послу;  • дискутује о специфичностима рада здравственог радника које доприносе појави сагоревања на послу;  • наведе фазе сагоревања на послу;  • разликује показатеље различитих фаза сагоревања на послу;  • наброји начине заштите од сагоревања на послу на личном и професионалном плану. | • Специфичности посла здравственог радника.  • Сагоревање на послу (појам, узроци, фазе, заштита).  **Кључни појмови:** сагоревање на послу, фазе сагоревања, заштита од сагоревања. |

5. УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

Здравствена психологија је предмет који се изучава у другом разреду. Програм предмета Здравствена психологија oмoгућaвa ученицима дa рaзумejу знaчaj Здравствене психологије у превенцији, дијагностици и лечењу болести, као и рехабилитацији болесника; упознаје ученике са дефиницијом,предметом изучавања, теоријским и практичним дисциплинама психологијом психичким животом здравог и болесног човека; оспособљава ученике да објасне функцију бола и реакције аутономног нервног система, мишића и психичких функкција на њега; анализирају комуникацијске процесеса болесном особом механизмомкодирања и декодирања различитих врста порука; разумеју феномен сагоревања на послу.

Програм предмета Здравствена психологија усмерава наставника да наставни процес конципира у складу са дефинисаним исходима. Наставник планира сопствене активности и активности ученика које за циљ имају да ученици остваре прописане исходе. У ту сврху наставник бира одговарајуће методе, активности и технике за рад са ученицима. Дефинисани исходи показују наставнику и која су то специфична стручна знања потребна ученику за даље учење и свакодневни живот.

Наставу треба усмерити на остваривање појединачних исхода, бирајући препоручене садржаје или проналазити неке друге садржаје који су усмерени на ефикасније остваривање исхода. При обради нових садржаја треба се ослањати на постојеће искуство и знање ученика. Настојати да ученици самостално тумаче и изводе закључке о новим, стручним појмовима, начину евидентирања у складу са правилима евидентирања. Неки исходи дефинисани су у оквиру више наставних предмета.

Приликом планирања наставе, треба користити методе активне наставе, где је наставник организатор наставног процеса, подстиче и усмерава активност ученика. Избор метода и облика рада, треба да доприноси већој рационализацији наставног процеса, подстиче интелектуалну активност ученика и наставу чини интересантнијом и ефикаснијом. Ученике треба мотивисати за усвајање стручних знања, оспособљавати их за тимски и истраживачки рад, подстицати лични развој ученика у складу са њиховим интересовањима и способностима. Упућивати ученике да користе уџбеник и друге изворе знања, како би усвојена знања била трајнија и шира, а ученици оспособљени за примену усвојених знања и развијање сопствених ставова. Подстицати ученике на коришћење савремених информационих технологија. Исходи и препоручени садржаји предмета Здравствена психологијау различитој мери и различитом степену, служе развијању свих међупредметних компетенција.

1. Модул: Здравствена психологија

У оквиру 1. Модула неопходно је објаснити: појам психологије (дефиниција, предмет изучавања здравствене психологије и њену примену у раду медицинских радника); здравствена психологија (предмет, значај, области примене); основне теоријске и практичне дисциплине психологије; улогу психолошких сазнања у превенцији здравља, дијагностици, лечењу болести и рехабилитацији болесника.

2. Модул: Психички живот човека

У оквиру 2. модула неопходно је објаснити појмове: психички живот човека (особине, процеси и стања); однос телесног и психичког; осећај и опажај (дражи, праг осетљивости, утицај различитих фактора на настанак опажаја, пажња, опажање особа, теорија атрибуције); емоције (појам и врсте, органске промене при емоцијама, схватања о природи емоција, развој емоција код деце, значај емоција за ментално здравље;препознавање сопствених и туђих емоција, социјално прихватљив начин изражавања емоција, емоционална интелигенција, психичка траума, стрес, анксиозност, психосоматска обољења, емпатија, технике редукције стреса, локус контроле); мотиви (појам и врсте, хијерархија мотива, функционална аутономија мотива, агресивност и морал као мотиви, фрустрације и конфликти, реалистички и нереалистички начини реаговања); ставови, интересовања и вредности (појам, врсте, значај, стереотипи, предрасуде, конформизам); личност (дефиниција, црте личности, свест о себи, Јунгова типологија, динамика личности, воља, зрела личност).

Неопходно је оспособити ученике да разликују психичке процесе, особине и стања личности, осет, опажај и осећај, афекте, расположења и сентименте, као и фазе реакцијеорганизмана спољне дражи; објасне утицај искуства, мотивације и личности на настанак опажаја; улогу израза лица у процесу оцењивања личности;суштину различитих схватања о природи емоција; зашто је опажање особа у већој мери закључивање и оцењивање;посттрауматски стресни догађај. Ученици треба да самостално наведу примере различитих грешака у опажању особа; примере који показују значај емоција за ментално здравље особе; примере који показују везу између психичког и органског; пример емоционалне интелигенције,као и оне на којима се уочавају разлике између туђег и сопственог понашања. Ученике треба упознати са карактеристикама горњег и доњег прага дражи; трима врстама појава које прате емоције; појмом пажње и чиниоцима који је изазивају; најважнијим органским променама које настају при емоцијама; општим карактеристикама дечијих емоција;појамом трауме и примерима трауматских догађаја. Ученике треба оспособити да на примерима препознају улогу наслеђа, учења и интеракције на развој емоција, као и улогу страха у настанку и току лечења болести;демонстрирају изражавање емоција на социјално прихватљив начин;препознају показатеље стреса и разликују фазе реакције организма на стрес, реални, нереални страх и анксиозност;правилно препознају туђе емоције и различитапсихосоматска обољења; објасне значај локуса контроле за ток лечења;препознајупредрасуде, стеротипије и конформизам;објасне деловање агресивности и моралне свести као мотива људског понашања;разликују основне одбрамбене механизме, мотивационе појмове, појмове става, интересовања и вредности;стекну увид у сопствена осећања;дефинишу појам емпатије, фрусрације и конфликта; демонстрирају главне технике редукције и превазилажења стреса; објасне како функционише мотивациони циклус код хомеостазних мотива;наведу пример за функционалну аутономију мотива;објасне основну идеју Масловљевог учења о хијерархији мотива;наведу примере за реалистичко реаговање на фрустрације и конфликте; изразе правилне ставове према здрављу и болести; аргументују зашто је здравље најважнија вредност; дефинишу личност; наведу разлике између четири врсте темперамента; изразе правилне ставове према здрављу и болести; аргументују зашто је здравље најважнија вредност; објасне суштину карактера и начин његовог формирања; дефинишу интелигенцију као црту личности; дискутују о проблему одређивања телесних особина као фактора личности; разликују појмове идентитета и интегритета; наведу карактеристике интровертног и екстравертног типа личности по Јунгу; аргументовано дискутују о узроцима и изворима људског понашања;образложе значај воље за остварење циљева у животу; праве разлику између карактеристика зреле и незреле личности.

3. Модул: Психологија болесног човека

У оквиру 3. модула - Психологија болесног човека неопходно је дефинисати појмове: хоспитализам; хоспитализам код деце; хоспитализам код одраслих; институционалне неурозе; психичке тешкоће трудница и жена после порођаја; психичке тешкоће болесника оболелих од неизлечивих болести; ставови о анестезији и умирању; самоубиство код младих; еутаназија; начин ублажавања психичких тегоба болесника у болници. Указати им на важност заузимања правилних ставовова према болесним особама, као и слободном испољавању сопствених мисли, осећања и понашања кад је био болестан/болесна.

Циљ је да код ученика развију висок ниво свести о осетљивим питањима анестезије, смрти, самоубиства, еутаназије;

Оваква реализација часова доприноси остваривању сазнајних и процесних циљева модула, код ученика развија самопоуздање и сигурност у сопствене способности, ствара и развија позитиван став према предмету.

У реализацији наставе у оквиру овог модула могу се користити аудио-визуелна наставна средства.

4. Модул: Бол

У оквиру 4. модула неопходно је дефинисати појмове: бол (врсте, функција, толеранција бола, праг бола, реакције на бол, мерење бола); психолошки фактори који делују на доживљај бола (осећања, контекст, претходно искуство, очекивање бола, пажња, сугестија, умор, особине личности); психолошки начини сузбијања бола (биофидбек, аутогени тренинг, плацебо ефекат, бихевиорална терапија, релаксација, скретање пажње, хипноза).

Неопходно је оспособити ученике да објасне функцију бола, наведу реакције аутономног нервног система, мишићаи психичких функција на бол; дефинишу појам: праг бола; разликују хронични од акутног бола и доживљаје који их прате; разумеју зашто анаглетици немају дејство на психогене болове; објасне специфичности фантомског бола; прикажу скалу за мерење бола; наведу психолошке факторе који делују на доживљај бола; на личном примеру доживљаја бола објасне дејство неког психолошког фактора; на примеру објасне плацебо ефекат; наведу различите начине сузбијања бола; објасне основну идеју бихевиоралне терапије у сузбијању бола; на примерима објасне биофидбек и аутогени тренинг, као и деловање хипнозе на доживљај бола.

5. Модул: Комуникација са болесном особом

У оквиру 5. модула - Комуникација са болесном особом неопходно је дефинисати појмове: комуникациони процес (појам, функција,ток); вербална (говор и тон гласа) и невербална комуникација (фацијална експресија и говор тела); комуникацијски простор; извори неспоразума у комуникацији; принципи конструктивне комуникација (узајамно уважавање,ненасиље, јасноћа, искреност, активно слушање, разумевање, свест о правима, лична одговорност...); кооперативни модел наспрам хијерархијског модела моћи у комуникацији; технике успешне комуникације (активно слушање, јасноћа изражавања, децентрација, емпатија, асертивност, Ја поруке, проактивност); специфичности комуникације са болесном особом (асиметрија учесника, проблем оптималне количине информација, давање лоших информација, фактори који утичу на ток комуникације); циљеви комуникције здравственог радника са пацијентом; особине здравственог радника значајне за комуникацију са пацијентом; најчешћи конфликти између здравственог радника и пацијента и начини њиховог превазилажења путем комуникације (употреба речи хвала, извини, молим, ја поруке...); карактеристике комуникације са пацијентима са којима се одвија отежана комуникација (агресивни, нарцисоидни, депресивни, параноидни, апатични пацијенти);сарадња и тимски рад.

Неопходно је оспособити ученике да анализирају комуникацијски процес кодирања и декодирања различитих врста порука; наведу карактеристике вербалне и невербалне комуникације; правилно препознаје говор тела; заузму одговарајућу удаљеност у комуникацији саболесном особом; наведу факторе који доводе до неспоразума у комуникацији и принципе конструктивне комуникације; демонстрирају уз објашњење, погрешне начине комуникације, пре свега употребу моћи; објасне појмове децентрација, емпатија, асертивност, сарадња и проактивност; демонстрирају технике успешне комуникације, пре свега активно слушање; разумеју позицију друге особе и уважи њене потребе, осећања, искуство; искажу своје потребе и захтеве на начин који не угрожава друге; наведу специфичности комуникације са болесном особом,; објасне значај употребе израза који су за болесну особу разумљиви уместо стручних; одмере количину информација коју треба дати пацијенту; препознају факторе који утичу на ток комуникације; наведу циљеве комуникације здравственог радника са пацијентом и особине здравственог радника које су значајне за комуникацију са пацијентом; каналишу изливе негативних осећања пацијената којима је дата лоша информација.

6. Модул: Сагоревање на послу

У оквиру 6. Модул неопходно је дефинисати појмове:специфичности посла здравственог радника;сагоревање на послу (појам, узроци, фазе, заштита).

Неопходно је оспособити ученике да разумеју феномен сагоревања на послу; дискутују о специфичностима рада здравственог радника које доприносе појави сагоревања на послу; наведу фазе сагоревања на послу, препознају показатеље различитих фаза сагоревања на послу и наброје начине заштите од сагоревања на личном и професионалном плану.

6. УПУТСТВО ЗА ФОРМАТИВНО И СУМАТИВНО ОЦЕЊИВАЊЕ УЧЕНИКА

Праћење напредовања и оцењивање постигнућа ученика је формативно и сумативно и реализује се у складу са Правилником о оцењивању ученика у средњем образовању и васпитању и документом Стандард квалификације фармацеутског техничара. Оцењивање треба да буде усмерено на добијање информација о обрасцима мишљења и условима под којим ученик може да примени стечено знање. Током процеса наставе и учења наставник континуирано и на примерен начин указује ученику на квалитет његовог постигнућа тако што ће повратна информација бити довољно јасна и информативна, како би била подстицајна за даље напредовање ученика. Свака активност је добра прилика за процену напредовања и давање повратне информације, а ученике треба оспособљавати и охрабривати да процењују сопствени напредак у остваривању исхода предмета, као и напредак других ученика.

**Формативно оцењивање:** oднoс учeникa прeмa рaду, aктивнoст нa чaсу, урaђeни дoмaћи зaдaци, вoђeње свeскe, учeшћa у групним и индивидуалним рaдoвимa, пројектним задацима.

Формативно оцењивање је оцењивање у току процеса учења. Оно је у функцији развоја и напредовања јер усмерава ученике на одређене циљеве, садржаје и подстиче их на наредне кораке у развоју. Формативно оцењивање укључује повратну информацију коју наставник даје ученику која обавезно садржи препоруку како да ученик исправи грешке, како да унапреди процес учења. Важно је да повратна информација буде конструктивна, јасна и мотивишућа за ученика.

Формативно оцењивање треба да омогући ученику да постане самосталнији у учењу, да разуме шта се од њега тражи, али и да самостално прати, регулише, вреднује и унапређује свој процес учења.

Формативно оцењивање је мотивациона техника која, ако се адекватно користи, јача сигурност и самопуздање ученика и спречава појаву неуспеха. Формативно праћење и оцењивање наставног процеса води ученике ка добијању што боље сумативне оцене. Формативно цењивање треба да буде уграђено у све активности наставног процеса и свакодневну комуникацију између ученика и наставника. Оцењивање је описно и бројчано.

Предлог за **сумативно оцењивање:** усмено излагање, практична демонстрација, тестови знања,контролни задаци самостални или групни радови, презентације. Препорука је да се оцењивање кроз контролне тестове реализује по модулима. Ученик се сумативно оцењује на полугодишту и на крају школске године.

**Назив предмета: МЕДИЦИНСКА МИКРОБИОЛОГИЈА СА ЕПИДЕМИОЛОГИЈОМ**

1. ОСТВАРИВАЊА ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА - ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| РАЗРЕД | НАСТАВА | | | | УКУПНО |
| Теоријска настава | Вежбе | Практична настава | Настава у блоку |
| II | 35 |  |  |  | 35 |

Напомена: у табели је приказан годишњи фонд часова за сваки облик рада

2. ЦИЉЕВИ УЧЕЊА:

- Упознавање ученика са предметом проучавања медицинске микробиологије и епидемиологије;

- Упознавање ученика са анатомским и физиолошким карактеристикама бактеријске ћелије;

- Упознавање ученика са основним карактеристкама инфективних болести;

- Упознавање ученика са основним карактеристикама имунитета.

3. НАЗИВ И ТРАЈАЊЕ **МОДУЛ**А ПРЕДМЕТА

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ред.бр | НАЗИВ МОДУЛА | Трајање модула |
| 1. | Општа бактериологија | 13 |
| 2. | Епидемиологија инфективних болести | 15 |
| 3. | Имунитет | 7 |

4. НАЗИВИ **МОДУЛ**А, **ИСХОДИ** УЧЕЊА, ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **МОДУЛ** | **ИСХОДИ**  По завршетку модула ученик ће бити у стању да: | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈ/КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА** |
| **Општа бактериологија** | • објасни значај проучавања медицинске микробиологије;  • објасни анатомске и физиолошке карактеристике бактеријске ћелије;  • класификује антибактеријске лекове према механизму деловања;  • разликује механизме резистенције бактерија на лекове. | • Предмет проучавања медицинске микробиологије;  • Таксономија микроорганизама;  • Бактеријска ћелија;  • Фактори вируленције и раста бактерија;  • Антибактеријски лекови.  **Кључни појмови:** бактерије, ред, фамилија, род, врста, пептидогликан, капсула, пили, фимбрије, флагеле, егзотоксини, ендотоксини, крива раста, инхибиција. |
| **Епидемиологија инфективних болести** | • илуструје Вограликов ланац инфекције и Гордонов еколошки тријас;  • процењује значај опортунистичких инфекција;  • дефинише инфективне болести;  • објасни епидемиолошке показатеље обољевања и умирања;  • разликује врсте инфекција  • разликује примарну, секундарну и терцијарну превенцију заразних болести;  • објасни факторе ризика за настанак болничких инфекција. | • Епидемиолошки модели;  • Опортунистичке инфекције;  • Значај нормалне микробиоте и клицоноштва;  • Инфективне болести;  • Епидемиолошки показатељи оболевања и умирања;  • Класификација инфекција;  • Превентивна епидемиологија;  • Епидемиолошки значај болничких инфекција.  **Кључни појмови:** епидемиологија, епидемија, ендемија, пандемија, патогеност микроорганизама, физиолошка микробиота. инфекција, примарна, секундарна и мешовита инфекција, суперинфекција, реинфекција, болничке инфекције. |
| **Имунитет** | • наведе компоненте имунског система;  • разликује карактеристике имунског система  • разликује улогу урођене и стечене имуности;  • објасни функцију ћелијске и хуморалне имуности;  • разликује сензибилизацију, алергијске реакције и анафилактички шок. | • Имунологија и имунски систем;  • Карактеристике имунског одговора;  • Урођени (неспецифична) имуност;  • Стечена имуност;  • Реакције преосетљивости;  • Имунодефицијенције.  **Кључни појмови:** лимфоидни органи, специфичност, меморија, физиолошке баријере,систем комплемента, НК ћелије, фагоцитоза,примарни и секундарни имунски одговор, Т и Б лимфоцити, ћелијски имунитет, цитокини, хуморални имунитет; антитела. |

5. УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

Предмет Медицинска микробиологија са епидемиологијом се изучава у другом разреду са фондом од једног часа недељно теоријске наставе у учионици. Предмет је организован по модуларном принципу са дефинисаним исходима који воде наставника у процес реализације планирањем облика рада, наставних метода и наставних средстава.

Ученици се упознају са предметом проучавања медицинске микробиологије са епидемиологијом и ученик повезује медицинску микробиологију и епидемиологију, науке које се међусобно допуњују и учествују у дијагностици инфективних болести. Код ученика се развија свест о значају медицинске микробиологије и епидемиологије у откривању, дијагностици и превенцији инфективних болести. Наставник истиче мере превенције инфективних болести и њихову примену у свакодневном животу ученика и мотивише ученика да едукује становништво, а посебно да едукује своје вршњакеУ трећем и четвртом разреду ученици настављају изучавање микроорганизама кроз предмет медицинска микробиологија,са фондом теоретске наставе два часа недељно, фондом вежби, два часа недељно и блок наставом.Медицинска микробиологија је уско стручан предмет у профилу лабораторијски техничар.Ученик је оспособљен за рад у бактериолошкој, вирусолошкој,паразитолошкој и миколошкој лабораторији.

Програм предмета усмерава наставника да наставни процес конципира у складу са дефинисаним исходима. Наставник планира сопствене активности и активности ученика које за циљ имају да ученици остваре прописане исходе. У ту сврху наставник бира одговарајуће методе, активности и технике за рад са ученицима. Дефинисани исходи показују наставнику и која су то специфична стручна знања потребна ученику за професионални рад, даље учење и свакодневни живот. Приликом планирања требало би завршити операционализацију исхода дефинисаних на нивоу модула, разложити их на исходе за конкретну наставну јединицу, планирати активности за конкретан час. При томе треба имати у виду да се исходи у програму разликују по својој сложености што значи да се неки могу разложити на већи број конкретних исхода и да се могу лакше и брже остварити, док је за одређене исходе потребно више времена и активности као и рада на различитим садржајима.

Наставу треба усмерити на остваривање појединачних исхода бирајући препоручене садржаје који се могу обогатити и алтернативним садржајима за које наставник процени да ће допринети остваривању исхода уз поштовање дидактичких принципа (принцип систематичности и поступности, од познатог ка непознатом, од једноставног ка сложеном, од конкретног ка апстрактном, од ближег ка даљем, принцип прилагођености узраста ученика, принцип повезаности теорије и праксе, принцип индивидуализације, принцип свесне активности ученика и др.). То значи да се при обради нових садржаја треба ослањати на постојаће искуство и знање ученика стечено, како из истог тако и из других, посебно сродних наставних предмета као и знање и искуства стечена како на теоријској настави тако и на вежбама и у блоку. Подстицати код ученика самосталност у повезивању раније научених садржаја са новим укључујући критичко мишљење и закључивање.

Приликом планирања и реализације наставе и учења потребно је руководити се: индивидуалним разликама међу ученицима у погеду начина, темпа учења и брзине напредовања, интегрисаним присупом у којем постоји хоризонтална и вертикална повезаност унутар истог, сродних и других предмета, активностима које омогућавају учешће ученика и њихову међусобну сарадњу активним методама наставе и учења, уважавањем предходног искуства и знања ученика и подстицањем примене новоусвојених знања у свакодневном животу, подстицањем и неговањем сазнајне радозналости.

Препоручује се коришћење активне наставе где је наставник организатор и креатор наставног процеса, где наставник подстиче и усмерава акивност и интереакцију ученика. Избор метода и облика рада треба да доприноси већој рационализацији наставног процеса, подстиче интелектуалну радозналост и активност ученика и наставу чини интересантнијим и ефикаснијом. Ученике треба мотивисати за усвајање стручних знања, оспособљавати их за тимски и страживачки рад, подстицати лични развој ученика у складу са њиховим интересовањима и способностима. Важно је упућивати ученике на коришћење уџбеника (као радне књиге за ученике) али и других извора знања како би усвојена знања била трајнија и продубљенија а ученици оспособљени за примену усвојених знања, развијања вештина и сопствених ставова. Подстицати ученике на правилно коришћење савремених информационо-комуникационих технологија у циљу стицања знања и задовољавања сазнајних интересовања уз саветовање ученика да се мора водити рачуна о кредибикности извора у дигиталном простору. Настава организована на овај начин код ученика развија самопоуздање и сигурност уз сопствене способности, ствара и развија позитиван став према наставном предмету.

**Место реализације:** Теоријска настава се изводи у учионици.

1. Модул: Општа бактериологија

У првом модулу наставник упознаје ученика са предметом проучавања медицинске микробиологије са епидемиологијом. Наставник дефинише следеће појмове: бактерија; облик распоред, величина и боја бактерија; грађа бактеријске ћелије; капсула; ћелијски зид; цитоплазматска мембрана; геном; плазмид; узгајање бактерија" in vitro"; фактори раста бактерија; антибактеријски лекови;резистенција. Циљ модула је усвајање знања о грађи и физиологији бактеријске ћелије, условима за раст и антимикробној терапији.

2. Модул: Епидемиологија инфективних болести

У другом модулу наставник упознаје ученике о епидемиолошким моделима болести, асоцијацијма живих организама и асоцијацијама човек-микроорганизам. Наставник дефинише следеће појмове: стриктно патогени микроорганизам, условно патогени микроорганизам (опортуниста) и апатогени микроорганизам.

Циљ модула је повезивање категорија: агенс, средина и домаћин и усвајање знања о мерама превенције и њиховој примени у свакодневном животу,едукацији становништва и вршњачкој едукацији.Наставник истиче значај нормалне микробиоте и клицоноштва у епидемиологији инфективних болести. Неопходно је да наставник дефинише следеће појмове: инфективна болест; инфективан агенс;показатељи оболевања;фактори ризика. Наставник истиче значај вакцинације у ерадикацији инфективних болести.

3. Модул: Имунитет

У четвртом модулу наставник дефинише следеће појмове: компоненте имунског система; урођена(неспецифична) имуност; стечена имуност; примарни имунски одговор; секундарни имунски одговор; реакције преосетљивости.Циљ модула је усвајање знања о функцији хуморалне и ћелијске имуности у борби против ифективног агенса.

6. УПУТСТВО ЗА ФОРМАТИВНО И СУМАТИВНО ОЦЕЊИВАЊЕ УЧЕНИКА

Формативно и сумативно оцењивање реализује се у складу са Законом о оцењивању ученика у средњем образовању и васпитању. Формативно оцењивање је континуирано током трајања наставе и подразумева сталну комуникацију на релацији наставник - ученик. Формативно оцењивање прати активност на часу, учешће у индивидуалном. групном или тимском раду, учествовање у угледним и огледним часовима, у циљу међупредметне сарадње и активно учешће у вршњачкој едукацији. Формативно оцењивање укључује повратну информацију коју наставник саопштава ученику, која је јасна и делује мотивационо. Ученик се оспособљава да самостално вреднује процес учења и развија самокритичност.

Сумативно оцењивање обухвата усмено излагање, контролне задатке и тестове знања. Препорука је да се оцењивање врши путем тестова знања и контролних задатака на крају сваког модула. Оцењивање је описно и бројчано. Ученик се сумативно оцењује на крају полугодишта и на крају школске године.

**Назив предмета: ПАТОЛОГИЈА**

1. ОСТВАРИВАЊА ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА - ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| РАЗРЕД | НАСТАВА | | | | УКУПНО |
| Теоријска настава | Вежбе | Практична настава | Настава у блоку |
| II | 70 |  |  |  | 70 |

Напомена: у табели је приказан годишњи фонд часова за сваки облик рада

2. ЦИЉЕВИ УЧЕЊА:

- Упознавање ученика са значајем патологије као медицинске дисциплине;

- Упознавање ученика са патологијом и адаптивним процесима ћелије;

- Упознавање ученика са општом патологијом тумора;

- Упознавање ученика са патогенезом запаљењских и туморских промена органских система;

- Упознавање ученика поремећајима циркулације и њиховим последицама;

- Оспособљавање ученика за разликовање патологије органа система.

3. НАЗИВ И ТРАЈАЊЕ **МОДУЛ**А ПРЕДМЕТА

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ред.бр. | НАЗИВ МОДУЛА | Трајање модула |
| 1. | Патологија ћелије | 17 |
| 4. | Запаљење и репарација | 7 |
| 5. | Поремећаји циркулације | 7 |
| 6. | Општа патологија тумора | 7 |
| 7. | Специјална патологија | 32 |

4. НАЗИВИ **МОДУЛ**А, **ИСХОДИ** УЧЕЊА, ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **МОДУЛ** | **ИСХОДИ**  По завршетку модула ученик ће бити у стању да: | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈ/КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА** |
| **Патологија ћелије** | • објасни значај патологије као медицинске дисциплине;  • објасни етиологију и патогенезу болести;  • наведе сигурне и несигурне знаке смрти;  • разликује механизме оштећења ћелије;  • објасни морфолошке форме некрозе.;  • разликује некрозу и апоптозу;  • разликује процесе ћелијске адаптације;  • објасни промену раста и диференцијације ћелије;  • објасни накупљање супстанци ендогеног и егзогеног порекла у ћелији. | • Задаци и значај патологије;  • Етиологија и патогенеза болести;  • Знаци смрти;  • Механизми оштећења ћелије;  • Некроза ћелије;  • Апоптоза ћелије;  • Адаптациони одговори ћелије; променом раста;  **Кључни појмови:** патологија, етиологија, патогенеза, обдукција, биопсија, болест, смрт, некроза, апоптоза, адаптација, атрофија, хипертрофија, хиперплазија, метаплазија. |
| **Запаљење и репарација** | • класификује запаљења;  • објасни механизам и ток запаљења;  • разликује неспецифична и специфична запаљења;  • разликује облике репарације ткива. | • Класификација запаљења,  • Неспецифична и специфична запаљења;  • Репарација.  **Кључни појмови:** запаљење, ексудат, туберкулоза, саркоидоза, гранулом, реститутио ад интегрум, ожиљак, зарастање. |
| **Поремећаји циркулације** | • објасни патофизиолошки аспект исхемије и тромбозе;  • објасни анемију и хиперемију;  • класификује едеме и објасни узроке;  • разликује врсте крварења;  • објасни стање шока. | • Исхемија;  • Тромбоза;  • Едем;  • Крварење и шок.  **Кључни појмови:** исхемија, тромб, емболус, инфаркт, трансудација, ексудација, хиперемија, анемија, крварење, шок. |
| **Општа патологија тумора** | • објасни етиопатогенезу тумора;  • класификује туморе;  • упореди карактеристике бенигних и малигних тумора;  • наведе процедуре у дијагностици тумора. | • Етиопатогенеза тумора;  • Бенигни и малигни тумори;  • Дијагноза тумора.  **Кључни појмови:** бенигни тумор, малигни тумор, канцер, карцином, сарком, кахексија, имунохистохемија. |
| **Специјална патологија** | • објасни патологију срчног зида и залистака;  • опише е морфолошке и функционалне васкуларне промене;  • разликује запаљенске процесе на нивоу дисајних путева и плућа;  • објасни патофизиолошки аспект емболије плућа;  • објасни ателектазу и емфизем плућа;  • разликује запаљењска обољења органа гастроинтестиналног система;  • објасни патогенезу улкуса;  • објасни патогенезу обољења јетре и жучних путева;  • објасни патогенезу обољења панкреаса;  • наведе туморе гастроинестиналног система.  • разликује запаљењска обољења органа уринарног система;  • повеже утицај етиолошких фактора са калкулозом уринарног система;  • разликује морфолошке и функционалне карактеристике болести репродуктивног система жена и мушкараца;  • наведе туморе дојке;  • разликује запаљењска и циркулаторна обољења централног нервног система;  • повеже патолошке промене ендокриних жлезда са поремећајем секреторне функције;  • ендокрине жлезде;  • наведе туморе централног нервног система и ендокриног система.  • објасни запаљењска обољења костију и зглобова;  • наведе туморе коштаног система;  • објасни запаљењска обољења коже;  • наведе туморе коже и меких ткива. | • Срчане мане;  • Патологија миокарда и перикарда;  • Патологија крвних и лимфних судова;  • Запаљења дисајних путева и плућа;  • Инфаркт и емболија плућа;  • Ателектаза и емфизем;  • Тумори плућа;  • Патологија дигестивног система;  • Патологија јетре и жучних путева;  • Патологија панкреаса;  • Патологија уринарног система;  • Патологија репродуктивног система;  • Тумори дојке;  • Запаљенски процеси у централном нервном систему;  • Циркулаторни поремећаји ценралног нервног система;  • Патологија ендокриног система;  • Тумори централног нервног система;  • Патологија коштаног система;  • Тумори меких ткива;  • Запаљенске и туморске промене на кожи.  • Патологија коже.  **Кључни помови:** стеноза, инсуфицијенција, ендокардитис, миокардитиси, кардиомиопатије, атеросклероза, тромбоза, лимфедем, бронхитис, пнеумонија, бронхијална астма, гастритис, ентеритис, Кронова болест, улцерозни колитис, хепатитис, холециститис, панкреатитис, болести цироза јетре, хепатоцелуларни карцином, гломерулонефритис, пијелонефритис, циститис, калкулоза бубрега,  ендометриоза, карцином, менингитис, енцефалитис, инфаркт мозга, мождано крварење, менингеом, глиом; хипофиза, штитаста жлезда, надбубрежна жлезда, остеомијелитис, остеосарком, артритис, ходросарком, липом, миом, меланом. |

5. УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

Програм предмета усмерава наставника да наставни процес конципира у складу са дефинисаним исходима. Наставник планира сопствене активности и активности ученика које за циљ имају да ученици остваре прописане исходе. У ту сврху наставник бира одговарајуће методе, активности и технике за рад са ученицима. Дефинисани исходи показују наставнику и која су то специфична стручна знања потребна ученику за професионални рад, даље учење и свакодневни живот. Приликом планирања требало би завршити операционализацију исхода дефинисаних на нивоу модула, разложити их на исходе за конкретну наставну јединицу, планирати активности за конкретан час. При томе треба имати у виду да се исходи у програму разликују по својој сложености што значи да се неки могу разложити на већи број конкретних исхода и да се могу лакше и брже остварити, док је за одређене исходе потребно више времена и активности као и рада на различитим садржајима.

Наставу треба усмерити на остваривање појединачних исхода бирајући препоручене садржаје који се могу обогатити и алтернативним садржајима за које наставник процени да ће допринети остваривању исхода уз поштовање дидактичких принципа (принцип систематичности и поступности, од познатог ка непознатом, од једноставног ка сложеном, од конкретног ка апстрактном, од ближег ка даљем, принцип прилагођености узраста ученика, принцип повезаности теорије и праксе, принцип индивидуализације, принцип свесне активности ученика и др.). То значи да се при обради нових садржаја треба ослањати на постојаће искуство и знање ученика стечено, како из истог тако и из других, посебно сродних наставних предмета као и знање и искуства стечена како на теоријској настави тако и на вежбама и у блоку. Подстицати код ученика самосталност у повезивању раније научених садржаја са новим укључујући критичко мишљење и закључивање.

Приликом планирања и реализације наставе и учења потребно је руководити се: индивидуалним разликама међу ученицима у погеду начина, темпа учења и брзине напредовања, интегрисаним присупом у којем постоји хоризонтална и вертикална повезаност унутар истог, сродних и других предмета, активностима које омогућавају учешће ученика и њихову међусобну сарадњу активним методама наставе и учења, уважавањем предходног искуства и знања ученика и подстицањем примене новоусвојених знања у свакодневном животу, подстицањем и неговањем сазнајне радозналости.

Препоручује се коришћење активне наставе где је наставник организатор и креатор наставног процеса, где наставник подстиче и усмерава акивност и интереакцију ученика. Избор метода и облика рада треба да доприноси већој рационализацији наставног процеса, подстиче интелектуалну радозналост и активност ученика и наставу чини интересантнијим и ефикаснијом. Ученике треба мотивисати за усвајање стручних знања, оспособљавати их за тимски и страживачки рад, подстицати лични развој ученика у складу са њиховим интересовањима и способностима. Важно је упућивати ученике на коришћење уџбеника (као радне књиге за ученике) али и других извора знања како би усвојена знања била трајнија и продубљенија а ученици оспособљени за примену усвојених знања, развијања вештина и сопствених ставова. Подстицати ученике на правилно коришћење савремених информационо-комуникационих технологија у циљу стицања знања и задовољавања сазнајних интересовања уз саветовање ученика да се мора водити рачуна о кредибикности извора у дигиталном простору. Настава организована на овај начин код ученика развија самопоуздање и сигурност уз сопствене способности, ствара и развија позитиван став према наставном предмету.

**Место реализације:** Теоријска настава се реализује у учионици.

Модул: Патологија ћелије

У првом модулу наставник упознаје ученике са патологијом као науком која проучава морфолошке промене у живом организму (орган, ткиво и ћелија), етиолошке факторе и патогенезу морфолошких промена. Историјски развој патологије је у почетку био везан за анатаомију, а прекретницу у развоју чини целуларна теорија болести, коју је поставио Rudolf Virchow, који се сматра оснивачем модерне патологије. Патологија се дели на општу и специјалну. Општа патологија прати промене у ћелијама и ткивима код болести које се одигравају по општим законима, а манифестује се одређеним знацима болести органа. Специјална патологија се бави проучавањем етиологије, патогенезе и морфологије болести појединих органа или система. Наставник прати препоручене садржаје модуларне наставе на нивоу методе патолошке анатомије тј. макроскопског проучавања, док се патолошка хистологија тј. микроскопска анализа проучава у предмету Хистологија са патохистологијом.

Према дефиницији Светске Здравствене Организације, здравље представља стање потпуног физичког, менталног и социјалног благостања, а не само одсуство болести и неспособности. Наставник треба да формира панел дискусију у којој ће ученици моћи да класификују физичко, ментално и социјално благостање, али и факторе који то благостање могу довести у питање, изазивајући болест.

Наставник треба да сугерише ученицима да је веома важно да науче да класификују болест према томе који је узрок њеног настанка, али и према току, јер то има и патохистолошке импликације.

Ћелија, као основна морфофункционална јединица организма представља почетни ниво деловања етиолошких фактора на људски организам. Многи етиолошки фактори доводе до директне ћелијске смрти (некрозе), неки је индукују индиректно (апоптоза). Ипак, у већини случајева, ћелија не,,умире", већ покушава да се прилагоди новонасталој ситуацији различитим адаптационим механизмима.

Наставник у овом модулу има прилику да ученицима обезбеди услове да визуализаују појединачне адаптационе промене ћелије - илустровањем, аудио-видео презентацијом или активностима које подразумевају расподелу улога ученицима, који би симулирали одређену адаптациону промену уз објашњавање узрока и механизама њиховог наставка, као и потенцијалних последица којима су предметне адаптационе промене само један од међукорака.

Уколико делујући етиолошки фактор надвлада адаптациони капацитет ћелије, доводи до њене смрти, односно до настанка некрозе ткива. У зависности од састава ткива, некроза може бити различите форме, те наставник на примеру различитих органа треба да наведе ученике да закључе који ће тип некрозе бити присутан код различитих органа.

Ћелијска адаптација подразумева низ морфофункционалних промена у ћелији које настају као последица деловања спољашњих или унутрашњих етиолошких фактора.

Током остваривања ове наставне теме, наставник треба да постави неколико питања ученицима на почетку и на крају часа, у смислу њихових претходно присутних знања о адаптацији живог организма на разлилите факторе -,,Да ли знате шта значи адаптација&apos;&apos;,,,На шта се ми свакодневно прилагођавамо и на који начин?&apos;&apos;,,,Да ли сте некад чули за атрофију или хипертрофију и ако јесте, у ком контексту? &apos;&apos;,,,Да ли познајете некога ко иде у теретану и знате ли зашто иду тамо? &apos;&apos;,,,Шта се дешава са мишићима током вежбања?&apos;&apos; и др.

На тај начин, ученици ће схватити да хипертрофија може бити физиолошка, корисна, али и патолошка, рецимо на примеру хипертрофије срчаног мишића код особа са повишеним артеријским крвним притиском (објаснити ученицима утицај артеријског крвног притиска на хипертрофију миокарда на примеру, рецимо величине пумпе неопходне да испумпава воду у водоводни систем за једно село или за један град).

Посебно је важно да ученици стекну могућност разликовања хипертрофије и хиперплазије, а посебно важно - на познатом примеру; хипертрофија скелетног мишића (пример физиолошке, корисне хипертрофије) или хипертрофије срчаног мишића (пример патолошке хипертрофије).

Слично хипертрофији, услед смањене употребе мишића, долази до њихове хипо-/атрофије, што се манифестује смањењем њихове величине, нпр. услед имобилизације екстремитета након коштаног прелома.

Након раста ткива и органа на рачун раста њихове запремине, ученици треба да стекну увод да органи могу расти и повећањем броја ћелија, а као модел за разликовање хиперплазије од хипертрофије, могуће је искористити масно ткиво: увећање масног ткива у дечјем добу се у највећој мери дешава на рачун умножавања адипоцита, ћелија масног ткива, да би се након адолесценције, маст складиштила у оквиру постојећег броја масних ћелија, односно увећањем њихове запремине.

Утицај многих физичких, хемијских и биолошких фактора може довести и до промене у диференцијацији ћелије, односно трансформације једног типа ћелије у други. То се, на пример, среће код пушача, код којих се цилиндрични, трепљаст епител мења у плочастослојевити - (епителна метаплазија). Ученицима треба ставити до знања да управо на тај начин, континуираном иритацијом епитела дисајних путева, долази до карцинома бронха, о којем ће учити у модулу,,Патологија кардиоваскуларног и респираторног система&apos;&apos;.

Болести накупљања биомакромолекула у ћелији ученицима треба презентовати тако да препознају значај наследних фактора који најчешће доприносе настанку акумулационих обољења. Како би ћелије обезбедиле,,материјал&apos;&apos; за стварање енергије, оне,,чувају,, залихе гликогена у за то намењене ћелије (ћелије јетре и мишића). Ипак, код поремећаја функције ензима укључених у метаболизам глукозе и гликогена, долази до патолошке акумулације овог биомакромолекула, што доводи до морфолошких и функционалних поремећаја на нивоу ћелије, ткива и органа.

2. Модул: Запаљење и репарација

Запаљење, по дефиницији, представља локалну, неспецифичну и одбрамбену реакцију ткива на повреду/оштећење. Наставник треба да укаже ученицима да одређени интензитет повреде доводи до адаптационих промена, средњи до запаљења, а највиши до ћелијске смрти, у ситуацији када адаптациони механизми и запаљење не могу да надвладају штетни ефекат делујућег етиолошког фактора.

Како би ученици могли лако да се оријентишу у бројним класификацијама запаљења, наставник може применити наставом у групама где би свака од група креирала постер који се тиче одређене класификације запаљења, које би после поредили, спојили и најзад - направили зајенички, који би садржао најважније класификације запаљења са примерима обољења.

Репарација подразумева широки спектар реакција организма на оштећење, било настало директним дејством делујућег етиолошког фактора, било након запаљењског процеса и подразумева истовремено успостављање различитих механизама поправке оштећеног ткива комплексним процесима регенерације - умножавања недостајућих ћелија, односно репарације у ужем смислу - ожиљавања, цикатризације - односно замене функционалног ткива везвним, нефункционалним ткивом. На примеру, наставник може помоћи ученицима да разликују регенерацију и ожиљавање, али и њихове функционалне импликације на нивоу ћелије ткива или органа. На примеру акутног инфаркта миокарда (срчаног удара), где долази до замене срчаног мишићног ткива ожиљним, долази до смањења функционалних капацитета срца, поремећаја срчаног ритма и других компликација. С друге стране, након пада детета током игре и настанка огуљотине коже, долази до потпуне епителизације, односно регенерације идентичним ћелијама које су постојале и пре повреде.

3. Модул: Поремећаји циркулације

Приликом реализације овог модула наставник тежи да ученицима обезбеди услове и информације неопходне за учење и стицање знања о најчешћим циркулационим поремећаја на свим нивоима организма: ћелије, ткива, органа или органских система.

Након кратког теоријског увода, илустрација као можда и најзначајнији наставни метод треба да буде део ученичке активности, при којој бу у индивидуалном или групном раду, а уз помоћ и инструкције наставника требало да разумеју значај и уоче разлике између разлилитих поремећаја циркулације.

Хиперемија, едем, тромбоза и емоболија, премда различитим мехнаизмима доводе до заједничког исхода, односно исхемије, која уколико је продуженог трајања изазива некрозу. У зависности од врсте ткива, дужине трајања и интензитета исхемије, инфракт настаје пре или касније, у различитим формама.

4. Модул: Општа патологија тумора

Тумор се дефинише као неконтролисани раст ткива који не престаје иако фактор који је довео до раста не делује. Наставник објашњава ученицима значење различитих термина: тумор (латинско порекло и значи оток), неоплазма (туморски израштај). Општи назив за малигне туморе је канцер што значи рак, док се термин карцином примењује на малигне туморе епителијалних ткива. Наставник у овом модулу нарочито инсистира на факторима ризика за настанак тумора. Наставник формира тимове ученика који обрађују различите факторе ризика за настанак тумора и користе видео презентацију. Сваки тим обрађује одређени фактор ризика: пушење, исхрана, инфекције, сексуално понашање, професија, алкохол, јонизујуће и нејонизујуће зрачење и аерозагађење. После завршене презентације ученици заједно са наставником процењују факторе ризика. Избегавање фактора ризика представља примарну превенцију. Наставник објашњава значај скрининга тј. секундарне превенције, раног откривања рака.

5. Модул: Специјална патологија

На почетку реализације овог модула, наставник отвара дискусију о претходно стеченим знањима из анатомије и физиологије кардиоваксуларног система:,,Шта је срце, чему нам служи, како функционише?",,,Шта је велики, а шта мали крвоток?",,,Који крвни судови улазе у срце, а који излазе из њега?",,,Како се деле крвни судови?" и другим питањима наводи ученике на помисао шта би било уколико би дошло до патолошких промена на наведеним структурама - односно како би се то одразило на људски организам.

Ученици треба да стекну знање о томе која су најчешћа обољења срца и крвних судова, да постоје урођена (конгенитална) и стечена обољења која могу довести до поремећаја функције кардиоваскуларног и кардиореспираторног система, али и смртни целог организма, с обзиром на есенцијални значај размене гасова на нивоу плућа и транспорта кисеоника путем крви до ћелија и ткива за чији је метаболизам он неопходан.

Инфарктом захваћени сегмент миокарда искључује из функције срца као мишићне пумпе, при чему долази до поремећаја тока крви, који постаје турбулентан, а што потом доводи до настанка тромба и емобилија.

Урођене и стечене срчане мане, као и инфаркт миокарда доводе до помећаја у току крви кроз срце, односно његову пасажу у циркулаторни систем - а са собом доносе и циркулаторне плућне поремећаје, те је неопходно да наставник илуструје велики (системски) и мали (плућни крвоток) и ученицима приближи проблематику. Тог принципа би требало да се придржава када са ученицима обрађује и емоболију и инфаркт плућа.

Патолошке промене на артеријским и венским крвним судовима представљају једно од најчешћих обољења циркулаторног система модерног доба. Ученицима треба поставити питање,,Да ли сте чули за атеросклерозу?", да ли је неко у вашој околини има? Одређена пропорција ученика засигурно препознаје појам, а улога наставника јесте да сви ученици стекну увид у факторе ризика за настанак атеросклеротских промена на крвним судовима, а нарочито у компликације атеросклерозе - тромбозу, емоболију, срчани и мождани удар. Ученике треба питати,,Да ли неко у вашој околини има проширене вене на ногама?",,,Чиме се баве те особе?", односно,,Да ли знате зашто настају проширене вене и јесте ли чули за тромбозу дубоких вена?". Ученици треба да извуку закључак о томе зашто су доњи екстремитети посебон значајно предилекционо место за настанак тромбозе дубоких вена - односно да животни стилови значајно утичу на појаву тромбозе дубоких вена.

Приликом реализације дела модула који се односи на патологију респираторног система, наставник треба да има на уму да је анатомија и физиологија респираторног система једнако комплексна као у случају кардиоваскуларног система. Наставник се ослања на стечена знања из анатомије и физиологије.

Наставник патологије организује и огледни час са наставницима микробиологије, епидемиологије и/или инфектологије, како би ученицима помогао у усвајању градива код запаљењских обољења респираторног система.

Бронхијална астма је честа у дечјем добу. Ученици се активно укључују у наставну тему бронхијална астма и одговарају на питање наставника да ли је неко од ученика чуо о бронхијалној астми, да ли неко болује од бронхијалне астме и које тегобе има. Наставник илуструје ученицима макроскопске промене које се одвијају на нивоу дисајних пута и доводе до отежаног дисања.

Последња тема овог модула јесте туморска патологија респираторног система, која је епидемиолошки веома значајна, а и идентификовани су бројни фактори ризика који доводе до карцинома гркљана и бронха. Ученике наставник треба да пита који се то фактори најчешће повезују са карциномом плућа, и који су то његови најчешћи симптоми.

Наставник пружа кратак теоријски увод у вези са анатомијом и физиологијом гастроинтестиналног система, јетре, жучних путева и панкреаса и проверава стечено знање ученика.

Ученици, с обзиром на учесталост обољења као што су паротитис, улкусна болест, запаљење црвуљка, заједно са наставником доносе закључке у вези етиопатогенезе различитих обољења наведених система. Наставник може бити модератор дискусије, посебно када је реч о епидемиолошки учесталим обољењима, наводећи ученике да идентификују потенцијалне факторе ризика, начин превенције, односно сузбијања фактора ризика.

Наставна тема улкус може се реализовати путем огледних часова са наставником медицинске микробиологије зато што бактерија Helicobacter pylori као етиолошки фактор доводи до промене морфологије и функције органа.

Аутоимунске, запаљенске болести дигестивног система су од посебног епидемиолошког значаја.

Наставник може да користи илустративне, аудио или видео материјале који ближе приказују макроскопску морфолошку промену органа гостроитестиналног система.

Јетра је биохемијска,,лабораторија&apos;&apos; човека и има велику улогу у одржавању свих метаболичких функција нашег организма. Обољења јетре се манифестују различито у зависности од етиологије болести. Специфичан макроскопски налаз има масна промена јетре, која се често јавља као иницијална фаза алкохолне болести јетре, а потом може прогредирати и до цирозе.

С обзиром на то да је алкохолизам препознат као фактор ризика за панкреатитис и карцином, наставник треба да обезбеди подизање свести о значају овог егзогеног етиолошког фактора и његовом потенцијалу да изазове обољења панкреаса, али и обољења других органа и органских система.

Уринарни и генитални систем анатомски и функционално су веома повезани и код мушкарца и код жене. Ипак, услед анатомских разлика, патолошки процеси се значајно разликују према њиховој учесталости међу половима. Наставник треба да наведе ученике да упореде разлике у анатомији урогениталног система код мушкарца и жене и да закључе због чега су, на пример, уринарне инфекције (запаљење мокраћне цеви и мокраћне бешике) чешће код особа женског пола. Наставник треба да развије свест код ученика да се запаљења доњих уринарних путева инфективног порекла, могу проширити и на мораћовод и бубрег, а посебно у ситуацији када постоји опструкција протоку урина услед присуства калкулуса или тумора.

Из тог разлога, наставник треба да инсистира на илустрацији и стварању слике могућних начина оболевања урогениталног ситема, односно интеграцији анатомије и физиологије урогениталног система са етиопатогенезом обољења.

Како су полно преносиве инфекције од великог епидемиолошког значаја, наставник, у сарадњи са наставником хигијене, микробиологије са епидемиологијом треба да осмисли огледни час и сврсисходно успостављање међупредметних компетенција из области репродуктивног здравља, с обзиром на чињеницу да су непрепознате и неадекватно лечене полно преносиве инфекције одавно препознате као фактор ризика за настанак стерилитета, независно од пола.

Туморска патологија урогениталног система подразумева појаву бенигних или малигних тумора у различитим ткивима и органима наведеног/их система, али су они карактеристични и за пол и за узрасне групе, па је од несумњивог значаја да наставник креира атмосферу која ће навести ученике да створе својеврсну мапу епидемиолшких карактеристика, фактора ризика, клиничке манифестације тумора бубрега, простате, тестиса, јајника, а нарочито карцинома грлића материце. Карцином грлића материце повезује се са инфекцијом онкогеним сојевима хуманог папилома вируса (ХПВ), и један је од најчешћих малигних тумора у женској популацији, на националном, али и глобалном нивоу.

Најчешће се патолошке промене јављају на женској дојци која је осетљива на деловање хормона. Запаљенске промене на дојци се деле на акутне и хроничне и релативно су ретке у популацију.

Промене величине и структуре дојке су честе код жена и то су најчешће цисте и фиброзе. Наставну тему бенигни и малигни тумори дојке наставник обрађује формирањем два тима ученика. Један тим обрађује бенигне туморе, а други тим малигне туморе путем видео презентације. После презентације ученици закључују о морфолошким макроскопским разликама, клиничким манифестацијама, патогенези и исходу.

Како је идентификовано мноштво патолошких промена у оквиру ендокриног система, који се састоји из великог броја ендокриних ћелија, ткива и органа, у овом модулу је циљ да наставник упозна ученике са најчешћом патологијом ендокриног система, односно она обољења са највећим епидемиолошким значајем у популацији.

Ученицима треба дати могућност да трагају за информацијама о врстама, механизмима настанка, исходу и морфолошким карактеристикама најчешћих обољења ендокриног система (хипертиреоидизам, хипотиреоидизам, хипофункција и хиперфункција коре надбубрежне жлезде).

Нервни систем састоји се од нервног и ткива удружених са нервним ткивом - глијално ткиво (глија ћелије, олигодендроцити, микроглија и др), те свако од наведених ткива се може карактерисати различитим процесима који доводе до видљивих макроскопских промена.

Инфективна обољења централног нервног система, а посебно она која доводе до поремећаја циркулације цереброспиналне течности и пораста интракранијалног притиска (појавом апсеца, цисти и др) су од изузетног значаја, јер могу бити смртоносни. Од инфективних обољења треба издвојити менингитисе (бактеријске и вирусне етиологије). Од цереброваскуларних болести треба издвојити инфаркт мозга и итрацеребрално крварење, а од тумора централног нервног система неуроепителијалне туморе (глијоме).

Патологија костију је резултат деловања различитих етиолошких (ендогених и егзогених) фактора на ткиво костију, које имају заштитну и потпорну функцију у организму. Као и код већине других, претходно обрађених патологија ткива и органа, кости и зглобови такође могу бити место запаљења, узрокованог различитим факторима. Како су ученици савладали наставну тему која се тиче коштано зглобних фрактура, наставник би приликом обрађивања ове наставне теме требало да се фокусира и на патолошке промене које настају као компликација фрактура - остеомијелитис. Када је реч о артритису, ученици могу добити пројектни задатак да идентификују неколико најчешћих стања, обољења и синдрома који се карактеришу појавом запаљења зглобова, с посебим освртом на имунски посредоване болести. У оквиру њих нису поштеђене ни мекоткивне и кожне структуре, па би ученици требало да буду упознати са поли-, односно дерматомиозитисом, који се карактерише имунолошки посредованим, мултисистемским запаљењем, пре свега скелетног мишићног ткива и коже.

Тумори костију, зглобова и меких ткива су различите учесталости у популацији, те би наставник требало да ученицима представи најчешћу туморску патологију наведених ткива, а с посебним нагласком на туморима коштаног, зглобног и меког ткива који се јављају у раној узрасној доби: дечјем, адолесцентном и раном зрелом периоду, какви су нпр. остеосарком, хондросарком.

Патологија коже подразумева бројна стања различите етиологије у склопу мултисистемских обољења, али и она која специфично захватају кожу, која представља површински највећи орган људског тела. Како је на настави прве помоћи презентовано, кожа због своје површине и изложености различитим етиолошким факторима, а посебно термичким, подлеже локалним оштећењима у виду опекотина и смрзотина, али и каустичним повредама, радијационим оштећењима и повредама насталим дејством електрицитета. Наставник на наведеним примерима треба да подигне свест међу ученицима да услед континуираног дејства различитих физичких етиолошких фактора, уз нетуморску, може развити и туморске патолошке промене. Услед дејства ултравиолетног зрачења може настати један од најзлоћуднијих тумора - меланом.

6. УПУТСТВО ЗА ФОРМАТИВНО И СУМАТИВНО ОЦЕЊИВАЊЕ УЧЕНИКА

Формативно и сумативно оцењивање се реализује у складу са законом о оцењивању ученика у средњем образовању и васпитању. Формативно оцењивање је континуиран процес током трајања наставе и подразумева сталну комуникацију на релацији наставник - ученик. Формативно оцењивање прати активност на часу, учешће у индивидуалном. групном или тимском раду, учествовање у угледним и огледним часовима у циљу међупредметне сарадње и активно учешће у вршњачкој едукацији. Формативно оцењивање укључује повратну информацију коју наставник саопштава ученику, која је јасна и делује мотивационо. Ученик се оспособљава да самостално вреднује процес учења и развија самокритичност.

Сумативно оцењивање обухвата усмено излагање, кнтролне задатке, тестове знања. Препорука је да се оцењивање врши путем тестова знања и контролних задатака на крају сваког модула. Оцењивање је описно и бројчано. Ученик се сумативно оцењује на крају полугодишта и на крају школске године.

**Назив предмета: АНАЛИТИЧКА ХЕМИЈА**

1. ОСТВАРИВАЊА ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА - ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| РАЗРЕД | НАСТАВА | | | | УКУПНО |
| Теоријска настава | Вежбе | Практична настава | Настава у блоку |
| II | 70 | 70 |  |  | 140 |

Напомена: у табели је приказан годишњи фонд часова за сваки облик рада

2. ЦИЉЕВИ УЧЕЊА:

- Оспособљавање за усвајање теоријских и практичних знања о хемијским својствима појединих аналитичких група хемијских супстанци;

- Упознавање метода квалитативне и квантитативне хемијске анализе;

- Оспособљавање за извођење анализа, начине припреме узорака и реагенаса за анализе као и начине њиховог безбедног чувања - складиштења без опасности од пожара и деградације животне средине;

- Развијање свести и одговорности о значају тачности и прецизности извођења хемијских анализа у циљу утврђивања састава и количине супстанци;

- Упознавање са прописаним општим мерама заштите, безбедности и здравља на раду, заштите од пожара и заштите животне средине.

3. НАЗИВ И ТРАЈАЊЕ **МОДУЛ**А ПРЕДМЕТА

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ред.бр | НАЗИВ МОДУЛА | Трајање модула |
| 1. | Квалитативна хемијска анализа | 34 |
| 2. | Раствори | 13 |
| 3. | Примена хемијске кинетике на раствор електролита | 23 |
| 4. | Гравиметрија | 18 |
| 5. | Квантитативна хемијска анализа, волуметрија-метода неутрализације | 25 |
| 6. | Волуметрија - метода преципитације, комплексометрије и оксидоредукције | 27 |

4. НАЗИВИ МОДУЛА, **ИСХОДИ** УЧЕЊА, ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **МОДУЛ** | **ИСХОДИ**  По завршетку модула ученик ће бити у стању да: | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈ/КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА** |
| **Квалитативна хемијска анализа** | • напише јонске реакције;  • oбјасни принципе поделе катјона на аналитичке групе;  • oбјасни принципе подела анјона на аналитичке групе;  • oбјасни групне реагенсе;  • наведе називе и особине комплексних једињења.  • напише реакције за доказивање катјона;  • oдреди катјоне у раствору;  • напише реакције за доказивање анјона;  • oдреди анјоне у раствору;  • oдреди састав непознате соли;  • рукује лабораторијским прибором и реагенсима водећи рачуна о безбедности при раду.\* | **Теорија:**  • Квалитативна хемијска анализа - подела и задатак;  • Хемијске реакције - јонске реакције;  • Карактеристичне хемијске реакције;  • Принцип поделе катјона на аналитичке групе - групни реагенси;  • Принцип поделе анјона на аналитичке групе;  • Комплексна једињења.  **Вежбе:**  • Упознавање са радом у аналитичкој лабораторији, коришћење реагенаса и извођење квалитативне анализе;  • Прва аналитичка група катјона;  • Друга аналитичка група катјона;  • Трећа аналитичка група катјона;  • Четврта аналитичка група катјона;  • Пета аналитичка група катјона;  • Упознавање реакција на хлоридни, бромидни, јодидни, нитритни, ацетатни и сулфидни јон;  • Упознавање реакција на карбонатни, оксалатни, боратни и сулфитни јон;  • Упознавање реакција на фосфатни, тиосулфатни, нитратни и сулфатни јон;  • Извођење самосталне анализе.  **Кључни појмови:** квалитативна и квантитативна анализа, аналитичке групе катјона и анјона, групни реагенс, комплексно једињење. |
| **Раствори** | • илуструје структуру молекула воде -водоничну везу и утицај структуре воде на растворљивост;  • објасни како се мења растворљивост са температуром;  • израчуна концентрацију раствора;  • објасни особине колоидних раствора;  • објасни разлику између правих и колоидних раствора.  • изради праве растворе у задатим концентрацијама;  • изради колоидне растворе у задатим концентрацијама; | **Теорија:**  • Вода као растварач, процес растварања;  • Растворљивост;  • Прави раствори - састав раствора;  • Масени удео, количинска концентрација, масена концентрација - задаци;  • Колоидни раствори.  **Вежбе:**  • Припрема правог раствора одређене количинске и масене концентрације;  • Припрема колоидног раствора одређене количинске и масене концентрације.  **Кључни појмови:** масени удео, масена концентрација, количинска концентрација, растворљивост, прави раствори, колоидни раствори. |
| **Примена хемијске кинетике на раствор електролита** | • разликује јаке и слабе електролите;  • објасни како се сузбија јонизација слабих електролита;  • разуме значај константе јонизације;  • повеже јонски производ воде и рН;  • објасни механизам дејства пуфера, капацитет пуфера;  • израчуна рН вредност у раствору пуфера;  • направи раствор пуфера;  • објасни како реагује водени раствор соли;  • сузбије хидролизу раствора соли;  • објасни производ растворљивости-образовање талога и растварање талога.  • прати промене рН вредности у различитим растворима;  • разликује врсте реакција; | **Теорија:**  • Електролити - степен јонизације, слаби и јаки електролити;  • Сузбијање јонизације слабих електролита;  • Константа јонизације;  • Јонски производ воде;  • Водонични експонент;  • Пуфери;  • Израчунавање рН вредности у растворима пуфера;  • Хидролиза соли;  • Сузбијање хидролизе;  • Производ растворљивости;  • Образовање талога;  • Растварање талога;  **Вежбе:**  • Мерење рН вредности различитих раствора помоћу рН - метра, лакмус папира и универзалних трака;  • Извођење таложних реакција, реакција у којима се талог раствара или реакција у којима се ствара гасовити производ.  **Кључни појмови:** јаки и слаби електролити, рН, пуфери, хидролиза соли, производ растворљивости. |
| **Гравиметрија** | • објасни принципе гравиметријске анализе;  • објасни операције у гравиметријској анализи;  • израчуна резултате у гравиметријској анализи;  • наведе примере гравиметријских одређивања.  • мери на аналитичкој ваги;  • објасни операције у гравиметријској анализи;  • самостално уради гравиметријску анализу;  • одреди кристалну воду у баријум хлориду;  • гравиметријски одреди гвожђе;  • гравиметријски одреди хлориде; | **Теорија:**  • Принципи гравиметрије;  • Операције у гравиметријској анализи;  • Израчунавање резултата у гравиметрији;  • Израда стехиометријских задатака.  **Вежбе:**  • Мерење на аналитичкој ваги;  • Одређивање кристалне воде у баријум хлориду;  • Одређивање гвожђа;  • Одређивање хлорида.  **Кључни појмови:** гравиметрија, стехиометрија, аналитичка вага, принцип анализе, квантитативне анализе. |
| **Квантитативна хемијска анализа, волуметрија - метода неутрализације** | • разликује квантитативну од квалитативне анализе;  • наведе поделу и основне принципе волуметријске анализе;  • разликује примарне и секундарне стандардне растворе;  • одреди завршну тачку титрације и бира одговарајући индикатор;  • објасни кисело-базне индикаторе;  • израчуна концентрацију испитиваног раствора или масу супстанце у испитиваном раствору;  • прати промену рН у току титрације.  • изведе пипетирање и титрацију;  • припреми раствор одређене концентрације;  • припреми примарни стандардни раствор калијум хидроген карбоната;  • припреми секундарни стандардни раствор хлоридне киселине;  • припреми секундарни стандардни раствор натријум хидроксида;  • стандардизује раствор хлоридне киселине;  • стандардизује раствор натријум хидроксида;  • самостално уради волуметријску анализу;  • одреди методом неутрализације масу натријум хидроксида у раствору;  • одреди методом неутрализације масу сулфатне киселине у раствору;  • одреди методом неутрализације масу ацетатне киселине; | **Теорија:**  • Општи принципи и подела волуметрије;  • Примарни и секундарни стандардни раствори;  • Титрација, завршна тачка титрације  • Израчунавање резултата волуметрије;  • Метода неутрализације-стандардни раствори, завршна тачка титрације, избор индикатора;  • Титрација јаке киселине јаком базом;  • Титрација слабе киселине јаком базом;  • Титрација полибазних киселина.  **Вежбе:**  • Припремање и израчунавање концентрације примарног стандардног раствора калијум хидроген карбоната;  • Припремање и стандардизација секундарног стандардног раствора хлороводоничне киселине;  • Припремање и стандардизација секундарног стандардног раствора натријум хидроксида;  • Одређивање натријум хидроксида;  • Одређивање сулфатне киселине;  • Одређивање ацетатне киселине.  **Кључни појмови:** волуметрија, стандардни раствори, титрација, пипетирање, индикатор, завршна тачка титрације. |
| **Волуметрија-метода преципитације, комплексометрије и оксидоредукције** | • објасни како се стандардизује секундарни стандардни раствор сребро нитрата;  • објасни како се одређују хлориди методом преципитације;  • објасни стандардне растворе у методи комплексометрије;  • наброји металне индикаторе;  • одреди масу метала методом комплексометрије;  • објасни оксидоредукциона средства;  • објасни оксидоредукциони потенцијал;  • припреми и стандардизује секундарни стандардни раствор калијум перманганата;  • објасни методу перманганометрије;  • објасни методу јодиметрије.  • одабере адекватну методу преципитације, комплексометрије и оксидоредукције;  • припреми примарни стандардни раствор натријум хлорида;  • припреми секундарни стандардни раствор сребро нитрата;  • стандардизује раствор сребро нитрата;  • одреди масу натријум хлорида титрацијом по Мору;  • припреми примарни стандардни раствор комплексона III;  • одреди масу калцијума у раствору методом комплексометрије;  • припреми примарни стандардни раствор натријум оксалата;  • припреми секундарни стандардни раствор калијум перманганата;  • стандардизује раствор калијум перманганата;  • одреди масу гвожђа методом оксидоредукције; | **Теорија:**  • Метода преципитацвије;  • Метода комплексометрије;  • Метални индикатори;  • Метода оксидоредукције-теоријске основе и оксидоредукциони потенцијал;  • Перманганометрија-стандардни раствори и одређивање завршне тачке титрације;  • Јодометрија и јодиметрија-стандардни раствори и одређивање завршне тачке титрације;  • Израда стехиометријских задатака.  **Вежбе:**  • Припремање примарног стандардног раствора натријум хлорида и израчунавање његове концентрације;  • Припремање и стандардизација секундарног стандардног раствора сребро нитрата титрацијом по Мору;  • Одређивање натријум хлорида по Мору;  • Припремање примарног стандардног раствора комплексона III и израчунавање његове концентрације;  • Одређивање калцијума;  • Припремање примарног стандардног раствора натријум оксалата и израчунавање његове концентрације;  • Припремање и стандардизација секундарног стандардног раствора калијум перманганата;  • Одређивање гвожђа методом оксидоредукције.  **Кључни појмови:** преципитација, комплексометрија, оксидоредукција, јодометрија и јодиметрија, перманганометрија. |

\* исти исход је заступљен у свим модулима

5. УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

Програм предмета аналитичка хемија упознаје ученике са добијањем, особинама, структуром и употребом хемијских супстанци, омогућава да разумеју значај примене различитих квалитативних и квантитативних метода анализе хемијских супстанци, упозна ученика са основним појмовима и методама аналитичке хемије, њиховим циљевима и принципима на којима се заснивају, практично оспособи лабораторијске техничаре за извођење различитих метода квалитативне и квантитативне анализе, подстиче развој етичких особина личности које карактеришу професионални лик здравственог радника као што су прецизност, одговорност и пожртвованост. Предмет оспособљава ученика за успешно преношење знања у области очувања животне средине. Кроз изучавање овог премета долази до оспособљавања ученика за успешно прилагођавање лабораторијског техничара тимском раду у здравственом тиму. Пословне задатке у оквиру аналитичке хемије треба изучавати на практичним примерима, повезивати теорију и вежбе, објаснити утицај хемијске структуре супстанце на особине, идентификацију и примену. Ученик треба да наведе и препозна методу квалитативне или квантитативне анализе хемијске супстанце, припреми радно место, прибор и материјал за рад. Изабере одговарајаћу методу анализе у складу са физичко - хемијским особинама супстанце, спроводи поступак, прикупља и обрађује резултате. Оваква реализација часова доприноси остваривању сазнајних и процесних циљева модула, код ученика развија самопоуздање и сигурност у сопствене способности, ствара и развија позитиван став према предмету. Након усвајања свих знања и стицања вештина, ученик ће моћи да развије ставове и биће у стању да у складу са својим компетенцијама оствари исходе предвиђене овим програмом.

Програм предмета аналитичка хемија усмерава наставника да наставни процес конципира у складу са дефинисаним исходима. Наставник планира сопствене активности и активности ученика које за циљ имају да ученици остваре прописане исходе. У ту сврху наставник бира одговарајуће методе, активности и технике за рад са ученицима. Дефинисани исходи показују наставнику и која су то специфична стручна знања и вештине потребне ученику за даље учење и свакодневни живот. Приликом планирања, требало би извршити операционализацију датих исхода, разложити их на мање сложене исходе, планирати активности за конкретан час. Треба имати у виду да се исходи у програму разликују по својој сложености и тежини, што значи да се неки могу разложити на мањи број ситнијих исхода и да се могу лакше и брже остварити, док је за одређене исходе потребно више времена и активности, као и рада на различитим садржајима.

Наставу треба усмерити на остваривање појединачних исхода, бирајући препоручене садржаје или проналазити неке друге садржаје који су усмерени на ефикасније остваривање исхода. При обради нових садржаја треба се ослањати на постојеће искуство и знање ученика. Настојати да ученици самостално тумаче и изводе закључке о новим, стручним појмовима, начину евидентирања у складу са правилима евидентирања. Неки исходи дефинисани су у оквиру више наставних предмета.

Приликом планирања наставе, треба користити методе активне наставе, где је наставник организатор наставног процеса, подстиче и усмерава активност ученика. Избор метода и облика рада, треба да доприноси већој рационализацији наставног процеса, подстиче интелектуалну активност ученика и наставу чини интересантнијом и ефикаснијом. Ученике треба мотивисати за усвајање стручних знања и вештина, оспособљавати их за тимски и истраживачки рад, подстицати лични развој ученика у складу са њиховим интересовањима и способностима. Упућивати ученике да користе уџбеник и друге изворе знања, како би усвојена знања била трајнија и шира, а ученици оспособљени за примену усвојених знања и вештина. Подстицати ученике на коришћење савремених информационих технологија. Исходи и препоручени садржаји предмета аналитичка хемија у различитој мери и различитом степену, служе развијању свих међупредметних компетенција.

1. Модул: Квалитативна хемијска анализа

Приликом реализације наставе вежби одељење се дели на групе (до 10 ученика). Теоријска настава се изводи у учионици, а настава вежби у школским кабинетима.

У оквиру 1. модула Квалитативна хемијска анализа за теоријску наставу неоходно је прво дефинисати аналитичку хемију, њене предмете и задатке проучавања, а онда истаћи задатак квалитативне анализе. Објаснити ученицима значај одређивања састава анализираног материјала за клиничке анализе. Затим обновити градиво о хемијским реакцијама и врстама реакција. Подсетити да постоје различите врсте реакција које у суштини имају само два коначна ефекта - анализу или синтезу. Илустровати примерима различитих карактеристичних реакција, а затим скренути пажњу на јонске реакције. Објаснити поделу на аналитичке групе катјона и анјона и истаћи да свака од њих има свој групни реагенс помоћу кога се издвајају сви катјони или анјони исте групе. Дефинисати и комплексна једињења, објаснити њихово именовање и особине.

Циљеви модула су да се ученици упознају са предметом и задацима проучавања аналитичке хемије као и стицање теоријских и практичних знања о хемијским својствима појединих аналитичких група хемијских супстанци као и развијање свести и одговорности о значају тачности и прецизности извођења хемијских анализа у циљу утврђивања састава.

Током реализације теоријске наставе у оквиру овог модула предметни наставник треба да развија способност ученика да повезују постојећа знања са новим знањима и појмовима као и да синтетички и аналитички размишљају, упоређују и процењују.

У оквиру 1. модула Квалитативна хемијска анализа за наставу вежби неоходно је да постојећа знања која су ученици стекли из предмета увод у лабораторијски рад у првом разреду прошире и конкретизују за аналитичку лабораторију. При реализацији квалитативних и квантитативних анализа неопходна је прецизност, тачност и поштовање прописаних процедура за рад. Како би се оснажио у тим вештинама, ученик креће од једноставнијих ка сложенијим анализама како унутар сваког модула тако и кроз предмет у целини. Због тога почиње са илустровањем доказних реакција, затим са одређивањем катјона у раствору (прва аналитичка група катјона - групни реагенс, упознавање реакција на сребро (I) јон и олово (II) јон, друга аналитичка група - сулфо базе и сулфо киселина, групни реагенс, упознавање реакција на жива (II) јон, бизмут (III) јон, бакар (II) јон и арсен (III) јон, трећа аналитичка група - групни реагенс, упознавање реакција на гвожђе (III) јон, цинк (II) јон и алуминијум (III) јон, амфотерност цинк (II) хидроксида и алуминијум (III) хидроксида, четврта аналитичка група - групни реагенс, упознавање реакција на баријум (II) јон и калцијум (II) јон, пета аналитичка група - упознавање реакција на калијум (I) јон, натријум (I) јон, амонијум јон и магнезијум (II) јон), затим следи одређивање анјона, да би на крају ученик израдио самосталну анализу.

Циљеви модула су стицање практичних знања о хемијским својствима појединих аналитичких група хемијских супстанци, као и упознавање са прописаним општим мерама заштите, безбедности и здравља на раду, заштите од пожара и заштите животне средине.

Током реализације наставе вежби у оквиру овог модула наставник, на почетку, илуструје дневник за наставу вежби из предмета, обавештава ученике о неопходности његовог уредног вођења, као и о изгледу лабораторијског техничара у лабораторији (закопчана радна униформа, коса, нокти, брада, накит, одећа и сл). Такође, упознаје ученике са општим мерама личне заштите у раду са реагенсима и заштите од пожара. које се постиже и правилним руковањем лабораториским прибором и реагенсима, као и њиховим правилним одлагањем, чувањем и скалдиштењем. Како прво наставник демонстрира поступак, а онда ученици у групама или појединачно изводе анализе, наставник прати њихов рад, процењује усвајање задатих исхода, указује на евентуалне грешке и дискутује са групом о њима како би се оне исправиле. Такође прати да ли се на прописани начин одлаже отпад који настаје у току извођења аналитичких процедура. Уколико су школски кабинети недовољно опремљени за реализацију наставних садржаја наставник то превазилази уз помоћ очигледних средстава (слика, шема, графика, модела, видео садржаја).

2. Модул: Раствори

У оквиру 2. модула Раствори за теоријску наставу потребно је обновити претходна знања која ученици имају о води, а затим објаснити молекул воде као растварач (ковалентни молекул, поларан, гради Н - везу, има велики топлотни капацитет и др) сам процес растварања, растворљивост молекула, па онда поделу раствора - дисперзних система према величини честице дисперзне фазе на: молекулско дисперзне системе, колоидно дисперзне системе и грубо дисперзне системе. Илустровати све три врсте раствора и навести примере из свакодневног живота. Описати основне особине све три врсте раствора. Даље, обновити основна прерачунавања из хемије о масеној и количинској концентрацији, масеном уделу и густини и увежбавати рачунске задатке са ученицима.

Циљ овог модула је оснаживање ученика за самостално прерачунавање концентрација раствора, разумевање процеса растварања и веома важне улоге молекула воде.

Током реализације теоријске наставе у оквиру овог модула предметни наставник треба да развија способност ученика да повезују постојећа знања са новим знањима и појмовима као и да синтетички и аналитички размишљају, упоређују и процењују.

У оквиру 2. модула Раствори за наставу вежби потребно је да ученици примене знања са теоријског дела предмета и израде праве и колоидене растворе задатих масених и количинских концентрација (нпр. прост и сложени физиолошки раствор). При томе увежбавају технике прерачунавања, мерења масе и запремине, као и правилно сигнирање направљених раствора.

Циљеви модула су стицање практичних знања о растворима, растварању, растворљивости, као и увежбавање техника прерачунавања и одмеравања масе и запремине.

Током реализације наставе вежби у оквиру овог модула наставник, осим што проверава дневнике рада ученика, прати рад ученика, који је сада самосталан, без демонстрације наставника, будући да су им технике које треба да примене познате из предмета увод у лабораторијски рад из прве године, процењује усвајање задатих исхода, указује на евентуалне грешке и дискутује са групом о њима како би се оне исправиле. Такође прати да ли се на прописани начин одлаже отпад који настаје у току извођења аналитичких процедура, као и да ли ученици воде рачуна о личној заштити (изглед ученика на настави вежби) и заштити од пожара. Уколико су школски кабинети недовољно опремљени за реализацију наставних садржаја наставник то превазилази уз помоћ очигледних средстава (слика, шема, графика, модела, видео садржаја).

3. Модул: Примена хемијске кинетике на раствор електролита

У оквиру 3. модула Примена хемијске кинетике на раствор електролита за теоријску наставу неопходно је подсетити се градива из хемије које се односи на електролите. Затим дефинисати нова знања која су важна за добро познавање раствора и процеса који се у њима дешавају. Подсетити ученике на обрнуто пропорционални однос између вредности концентрације водоничних јона и рН. Посебан акценат ставити на пуфере као важне регулаторе ацидо - базне равнотеже и молекулске системе који су присутни у људском организму. Хидролиза соли и њено сузбијање, као и производ растворљивости, растварање талога и таложење су нова знања која треба објаснити уз коришћење демонстрација или илустрација. Постављати проблеме/питања и тражити од ученика да допринесу њиховом решењу кроз активан рад на часу.

Циљ овог модула је распознавање најзначајнијих особина електролита, пуфера, процеса хидролизе и производа растворљивости.

Током реализације теоријске наставе у оквиру овог модула предметни наставник треба да развија способност ученика да повезују постојећа знања са новим знањима и појмовима као и да синтетички и аналитички размишљају, упоређују и процењују.

У оквиру 3. модула Примена хемијске кинетике на раствор електролита за наставу вежби неопходно је да ученици примене знања са теоријског дела предмета и мере рН вредности одређених раствора помоћу рН - метра, лакмус папира и универзалних трака, након демонстрације наставника, затим прате да ли долази до промене рН при додавању киселине или базе ако је том раствору додат или није додат пуфер, да ли се мења рН раствора при хидролизи кухињске соли, соде бикарбоне или амонијум хлорида. На следећем часу таложе и растварају талог (извођењем таложних реакција, реакција у којима се талог раствара или реакција у којима се ствара гасовити производ) кроз различите реакције.

Циљеви модула су стицање практичних знања о пуферском капацитету, хидролизи и производу растворљивости.

Током реализације наставе вежби у оквиру овог модула наставник, осим што проверава дневнике рада ученика, прати рад ученика, који је сада након демонстрације наставника, процењује усвајање задатих исхода, указује на евентуалне грешке и дискутује са групом о њима како би се оне исправиле. Такође прати да ли се на прописани начин одлаже отпад који настаје у току извођења аналитичких процедура, као и да ли ученици воде рачуна о личној заштити (изглед ученика на настави вежби) и заштити од пожара. Уколико су школски кабинети недовољно опремљени за реализацију наставних садржаја наставник то превазилази уз помоћ очигледних средстава (слика, шема, графика, модела, видео садржаја).

4. Модул: Гравиметрија

У оквиру 4. модула Гравиметрија за теоријску наставу потребно је дефинисати гравиметрију као квантитативну аналитичку методу, њене принципе, операције и израчунавање резултата. Израдом стехиометријских задатака заокружује се целина која омогућава достизање постављених исхода и омогућава ученику да на настави вежби може да изведе гравиметријску анализу.

Циљ овог модула је развијање свести и одговорности о значају тачности и прецизности извођења хемијских анализа у циљу утврђивања количине супстанци.

Током реализације теоријске наставе у оквиру овог модула предметни наставник треба да развија способност ученика да повезују постојећа знања са новим знањима и појмовима као и да синтетички и аналитички размишљају, упоређују и процењују.

У оквиру 4. модула Гравиметрија за наставу вежби потребно је да наставник демонстрира правилно мерење на аналитичкој ваги које ће ученици затим да увежбавају, затим да илуструје операције у гравиметријској анализи, демонстрира извођење гравиметријске анализе, како би затим ученици могли самостално да је понове.

Циљ овог модула је развијање свести и одговорности о значају тачности и прецизности извођења хемијских анализа у циљу утврђивања количине супстанци.

Током реализације наставе вежби у оквиру овог модула наставник, осим што проверава дневнике рада ученика, прати рад ученика, који је сада након демонстрације наставника, процењује усвајање задатих исхода, указује на евентуалне грешке и дискутује са групом о њима како би се оне исправиле. Такође прати да ли се на прописани начин одлаже отпад који настаје у току извођења аналитичких процедура, као и да ли ученици воде рачуна о личној заштити (изглед ученика на настави вежби) и заштити од пожара. Уколико су школски кабинети недовољно опремљени за реализацију наставних садржаја наставник то превазилази уз помоћ очигледних средстава (слика, шема, графика, модела, видео садржаја).

5. Модул: Квантитативна хемијска анализа, волуметрија - метода неутрализације

У оквиру 5. модула Квантитативна хемијска анализа за теоријску наставу неопходно је дефинисати опште принципе и поделу волуметрије као друге квантитативне методе, тражити од ученика да упореде квалитативне и квантитативне методе и праве разлику између њих, описати примарне и секундарне стандардне растворе, дефинише титрацију, улогу индикатора и одређивање завршне тачке титрације, као и израчунавање резултата волуметрије. Затим објасни методу неутрализације, избор индикатора за ову методу, стандардне растворе и завршну тачку титрације.

Циљ овог модула је развијање свести и одговорности о значају тачности и прецизности извођења хемијских анализа у циљу утврђивања количине супстанци.

Током реализације теоријске наставе у оквиру овог модула предметни наставник треба да развија способност ученика да повезују постојећа знања са новим знањима и појмовима као и да синтетички и аналитички размишљају, упоређују и процењују.

У оквиру 5. модула Квантитативна хемијска анализа за наставу вежби неопходно је да наставник демонстрира пипетирање и титрацију, а да затим ученик стечена знања са теоријских часова преточи у конкретан рад - да припреми раствор одређене концентрације (примарни и секундрани стандардни раствор), да правилно одабере индикатор, да зна да одреди завршну тачку титрације чиме је спреман за самостално извођење волуметријских анализа предвиђених исходима и да прерачуна добијени резултат.

Циљ овог модула је развијање свести и одговорности о значају тачности и прецизности извођења хемијских анализа у циљу утврђивања количине супстанци.

Током реализације наставе вежби у оквиру овог модула наставник, осим што проверава дневнике рада ученика, прати рад ученика, који је сада након демонстрације наставника, процењује усвајање задатих исхода, указује на евентуалне грешке и дискутује са групом о њима како би се оне исправиле. Такође прати да ли се на прописани начин одлаже отпад који настаје у току извођења аналитичких процедура, као и да ли ученици воде рачуна о личној заштити (изглед ученика на настави вежби) и заштити од пожара. Уколико су школски кабинети недовољно опремљени за реализацију наставних садржаја наставник то превазилази уз помоћ очигледних средстава (слика, шема, графика, модела, видео садржаја).

6. Модул: Волуметрија - метода преципитације, комплексометрије и оксидоредукције

У оквиру 6. модула Волуметрија - метода преципитације, комплексометрије и оксидоредукције за теоријску наставу потребно је повезати градиво са претходним модулом и објаснити стандардизацију нових стандардних раствора који се примењују у методама преципитације, комплексометрије и оксидоредукције, као и нове индикаторе. Ученици се подсећају на претходна знања која имају о оксидо редукцији, њеном потенцијалу и оксидо-редукционим средствима и та знања се користе да се објасне технике перманганометрије и јодиметрије.

Циљ овог модула је развијање свести и одговорности о значају тачности и прецизности извођења хемијских анализа у циљу утврђивања количине супстанци.

Током реализације теоријске наставе у оквиру овог модула предметни наставник треба да развија способност ученика да повезују постојећа знања са новим знањима и појмовима као и да синтетички и аналитички размишљају, упоређују и процењују.

У оквиру 6. модула Волуметрија - метода преципитације, комплексометрије и оксидоредукције за наставу вежби потребно је да се повеже знање из претходног модула и да ученик буде у стању да прави разлику између волуметријских метода и да правилно изабере коју ће када да користи. Такође, да правилно бира индикатор за методу и пажљиво одређује завршну тачку титрације. Техника рада је иста, тако да ученик може потпуно самостално да изводи одређивања.

Циљ овог модула је развијање свести и одговорности о значају тачности и прецизности извођења хемијских анализа у циљу утврђивања количине супстанци.

Током реализације наставе вежби у оквиру овог модула наставник, осим што проверава дневнике рада ученика, прати рад ученика, који је сада самосталан, процењује усвајање задатих исхода, указује на евентуалне грешке и дискутује са групом о њима како би се оне исправиле. Такође прати да ли се на прописани начин одлаже отпад који настаје у току извођења аналитичких процедура, као и да ли ученици воде рачуна о личној заштити (изглед ученика на настави вежби) и заштити од пожара. Уколико су школски кабинети недовољно опремљени за реализацију наставних садржаја наставник то превазилази уз помоћ очигледних средстава (слика, шема, графика, модела, видео садржаја).

6. УПУТСТВО ЗА ФОРМАТИВНО И СУМАТИВНО ОЦЕЊИВАЊЕ УЧЕНИКА

Праћење напредовања и оцењивање постигнућа ученика је формативно и сумативно и реализује се у складу са Правилником о оцењивању ученика у средњем образовању и васпитању и документом Стандард квалификације лабораторијски техничара. Оцењивање треба да буде усмерено на добијање информација о обрасцима мишљења и условима под којим ученик може да примени стечено знање. Током процеса наставе и учења наставник континуирано и на примерен начин указује ученику на квалитет његовог постигнућа тако што ће повратна информација бити довољно јасна и информативна, како би била подстицајна за даље напредовање ученика. Свака активност је добра прилика за процену напредовања и давање повратне информације, а ученике треба оспособљавати и охрабривати да процењују сопствени напредак у остваривању исхода предмета, као и напредак других ученика.

Формативно оцењивање: однос ученика према раду, активност на часу теорије, вежби или вежби у блоку, урађени домаћи задаци, вођење свеске и дневника рада, учешће у групним и индивидуалним радовима или пројектним задацима. Формативно оцењивање је оцењивање у току процеса учења или рада. Оно је у функцији развоја и напредовања јер усмерава ученике на одређене циљеве, садржаје и подстиче их на наредне кораке у развоју. Формативно оцењивање укључује повратну информацију коју наставник даје ученику која обавезно садржи препоруку како да ученик исправи грешке, како да унапреди процес учења или рада. Важно је да повратна информација буде конструктивна, јасна и мотивишућа за ученика. Формативно оцењивање треба да омогући ученику да постане самосталнији у учењу или раду, да разуме шта се од њега тражи, али и да самостално прати, регулише, вреднује и унапређује свој процес учења или рада. Формативно оцењивање је мотивациона техника која, ако се адекватно користи, јача сигурност и самопуздање ученика и спречава појаву неуспеха. Формативно праћење и оцењивање наставног процеса води ученике ка добијању што боље сумативне оцене. Формативно оцењивање треба да буде уграђено у све активности наставног процеса и свакодневну комуникацију између ученика и наставника. Оцењивање је описно и бројчано.

Предлог за сумативно оцењивање: тестови знања, усмено излагање, самостални или групни радови, презентације и практична демонстрација/извођење садржаја наставе вежби. Препорука је да се оцењивање кроз контролне тестове и практичну демонстрацију/извођење реализује по модулима.

**Назив предмета: TЕХНИКЕ У МЕДИЦИНСКИМ ЛАБОРАТОРИЈАМА**

1. ОСТВАРИВАЊА ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА - ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| РАЗРЕД | НАСТАВА | | | | УКУПНО |
| Теоријска настава | Вежбе | Практична настава | Настава у блоку |
| II | 70 | 70 |  | 30 | 170 |

Напомена: у табели је приказан годишњи фонд часова за сваки облик рада

2. ЦИЉЕВИ УЧЕЊА:

- Упознавање ученика о раду у медицинским лабораторијама и придржавања прописаних безбедносних процедура.

- Развијање практичних вештина извођења лабораторијских техника у различитим медицинским лабораторијама.

- Оспособљавање ученика да теоријска знања примени у практичном раду и свакодневном животу.

- Развијање свести и одговорности о значају тачности и прецизности извођења лабораторијских анализа у циљу успешне превенције, дијагнозе и терапије.

- Подстицање ученика на ширење свести и спровођењу опште и личне заштите.

3. НАЗИВ И ТРАЈАЊЕ **МОДУЛ**А ПРЕДМЕТА

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ред.бр | НАЗИВ МОДУЛА | Трајање модула |
| 1. | Увод у медицинске лабораторије, хематолошка лабораторија | 42 |
| 2. | Трансфузиолошка лабораторија | 16 |
| 3. | Биохемијска лабораторија | 38 |
| 4. | Микробиолошка лабораторија | 44 |
| 5. | Настава у блоку | 30 |

4. НАЗИВИ **МОДУЛ**А, **ИСХОДИ** УЧЕЊА, ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **МОДУЛ** | **ИСХОДИ**  По завршетку модула ученик ће бити у стању да: | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈ/КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА** |
| **Увод у медицинске лабораторије, хематолошка лабораторија** | • опише организацију здравствених установа према нивоима здравствене заштите  • наведе врсте и објасни улогу медицинских лабораторија у здравственој заштити  • објасни фазе лабораторијског процеса у медицинским лабораторијама  • објасни грешке при узимању узорка крви  • класификује хематолошке прегледе;  • објасни појам крвне слике ;  • опише изглед мрежице за бројање крвних ћелија;  • објасни хематолошки анализатор ;његов рад и одржавање;  • опише апарат за тестове коагулације ;његов рад и одржавање;  • користи прибор за рад у хематолошкој лабораторији;  • користи апарате у хематолошкој лабораторији;  • прими,тријажира,обради и чува биолошки материјал;  • попуни медицинску документацију;  • припреми прибор потребан за пункцију вене из лакатног прегиба на моделу руке;  • узоркује венску крв на моделу руке;  • припреми потребан прибор за пункцију јагодице прста;  • пунктира прст и узме узорак капиларне крви;  • напуни меланжер за бројање крвних ћелија;  • изради квалитетан крвни размаз  • центрифугира крв и одваја плазму за тестове коагулације;  • припреми апарат на основу изгледа и функције(хематолошки анализатор,микроскоп)  • микроскопира сувом техником микроскопирања комору за бројање крвних ћелија;  • разликује различите делове мрежица (квадрата) коморе у којима се броје крвне ћелије;  • рукује, разврстава и прописно одлаже медицински отпад у складу са важећим прописима;  • примењује мере опште заштите и самозаштите. | **Теорија:**  • Врсте и организација здравствених установа  • Правилник о номенклатури лабораторијских услуга  • Врсте медицинских лабораторија  • Фазе лабораторијскиг процеса  • Хематолошка лабораторија;  • Прибор и апарати и прибор у хематолошкој лабораторији;  • Документација у хематолошкој лабораторији;  • Прибор и техника узимања узорка венске,капиране и артеријске крви;  • Антикоагуланси и њихово деловање;  • Процедура за одређивање хематолошких параметара и параметара коагулације.  • Пријем, обележавање, транспорт и чување биолошког матријала у хематолошкој лабораторији за одређивање комплетне крвне слике и тестова хемостазе;  • Грешке при узорковању венске, капиларне и артеријске крви;  • Хематолошке анализе; Параметри комплетне крвне слике;  • Принцип рада хематолошког анализатора; Калибрација, контроле и одржавање апарата;  • Принцип рада апарата за тестове коагулације; Калибрација, контроле и одржавање апарата;  • Центрифуга, принцип рада; Центрифугирање биолошког материјала;  • Бојења у хематолошким лабораторијама;  **Вежбе:**  • Значај тимског рада у хематолошкој лабораторији;  • Приказ и вођење медицинске документације и протокола;  • Приказ и разликовање биолошког материјала у хематолошкој лабораторији;  • Прибор и апарати у хематолошкој лабораторији;  • Комуникација са пацијентом пре,током и након извођења узорковања крви;  • Прибор за узимање узорка венске крви;Вакутајнер систем;  • Техника узимања узорка венске крви на моделу руке;  • Прибор и техника узимања узорка капиларне крви из прста;  • Израда крвног размаза  • Техника пуњења меланжера и разблаживање вештачке крви;  • Комора за бројање крвних ћелија;  • Обрада биолошког материјала;Центрифугирање крви ;  **Кључни појмови:** ниво здравствене заштите, правилник, хематолошка лабораторија,хематолошки параметри,вакутајнер систем,венска и капиларна крв,крвни размаз,меланжер,хемоцитометар. |
| **Трансфузиолошка лабораторија** | • опише и направи преглед историјског развоја трансфузионологије;  • дефинише појам трансфузијске медицине;  • опише трансфузиолошку лабораторију;  • објасни функцију и примену прибора и апарата за рад у трансфузиолошкој лабораторији;  • опише организацију и промоцију давање крви у Републици Србији;  • дефинише критеријуме за избор давалаца крви;  • опише пријем и заказивање пацијената  • опише поступак узимања крви од даваоца;  • наведе и објасни посебне видове давања крви;  • наведе процедуру за добровољно давање крви;  • демонстрира и правилно попуни упитник даваоца крви;  • прикаже неопходна документа за кориснике услуга; упути даваоце у процедуру добровољног давалаштва крви.  • разликује и класификује биолошки материјал у трансфузиолошкој лабораторији;  • наведе поступак обраде биолошког материјала у трансфузиолошкој лабораторији;  • образложи начин издавања и чувања јединица крви или компонената крви;  • спроводи поступке и мере за заштиту на раду, заштиту здравља и околине; | **Теорија:**  • Историја трансфузиологије и трансфузиолошка лабораторија;  • Апарати и прибор у трансфузиолошкој лабораторији;  • Документација у трансфузиолошкој лабораторији;  • Процедура за добровољно давање крви;  • Промоција и организација давања крви у Републици Србији.  • Узорковање, обележавање, транспорт и чување биолошког матријала у трансфузиолошкој лабораторији.  • Припремање компонената крви, чување и уништавање крви и продуката крви у установама за трансфузију крви;  • Складищтење, дистрибуција и руковање компонентама крви;  • Класификација и врсте трансфузиолошких испитивања.  **Вежбе:**  • Значај тимског рада у трансфузиолошкој лабораторији;  • Приказ и вођење медицинске документације и протокола;  • Процедура за добровољно давање крви;  • Упитник за добровољне даваоце крви;  • Приказ и разликовање биолошког материјала у трансфузиолошкој лабораторији;  • Комуникација са пацијентом пре и током извођења узорковања крви;  • Пријем, класификација, обрада, центрифугирање и одвајање компоненти крви и плазме у миру и ванредним ситуацијама;  • Чување и уништавање крви и продуката крви у установама за трансфузију крви;  • Лабораторијске анализе и услуге које пружа одељење за трансфузију крви;  **Кључни појмови:** трансфузиолошка лабораторија, биолошки материјал, компоненте крви, добровољно давалаштво крви, трансфузија крви. |
| **Биохемијска лабораторија** | • опише биохемијску лабораторију;  • објасни функцију и примену прибора и апарата за рад у биохемијској лабораторији;  • објасни начин вођења евиденција и документације у биохемијским лабораторијама;  • класификује биохемијске параметаре;  • објасни припрему пацијента за одређивање одређених биохемијских параметара;  • објасни начин узорковања, обележавања, чувања и транспортовања материјала биолошког порекла у биохемијској лабораторији;  • објасни технику центрифугирања крви и урина;  • опише принцип рада спектофотометара и других биохемијских анализатора; калибрацију, контроле и одржавање;  • објасни дестилацију воде уз помоћ апарата за дестилацију;  • објасни појам електрофорезе и принцип рада апарата за елетрофорезу.  • разликује и користи прибор за рад у биохемијској лабораторији;  • разликује и користи апарате у биохемијској лабораторији.  • прими, тријажира, обради и чува биолошки материјал и води медицинску документацију;  • центрифугира крв и урин;  • припреми нативан препарат седимента урина;  • микроскопира сувом техником микроскопирања;  • припреми апарат на основу изгледа и функције (спектофотометар);  • дестилује воду уз помоћ апарата за дестилацију;  • објасни делове и примену апарат за електофорезу;  • рукује, разврстава и прописно одлаже медицински отпад у складу са важећим прописима. | **Теорија:**  • Биохемијска лабораторија;  • Медицинска документација у биохемијским лабораторијама.  • Биохемијски параметри; Хитне анализе;  • Прибор и апарати и у биохемијској лабораторији;  • Процедура за одређивање биохемијских параметара;  • Биолошки материјал за биохемијске анализе (крв, урин, ликвор, фецес);  • Узорковње, пријем, обележавање, транспорт и чување биолошког материјала у биохемијској лабораторији;  • Фотометрија; Спектрофотометрија;  • Принцип рада спектофотометара и других биохемијских анализатора, калибрација, контроле и одржавање;  • Апарат за дестилацију;  • Примена методе електрофорезе у биохемијској лабораторији. Апарат за електофорезу.  **Вежбе:**  • Значај тимског рада у биохемијској лабораторији;  • Приказ и вођење медицинске документације и протокола;  • Пријем,тријажа и чување биолошког материјала и реагенаса;  • Обрада биолошког материјала у биохемијског лабораторији (центрифугирање крви и урина);  • Припрема прибора и техника израде нативниог препарата седимента урина; Микроскопирање;  • Спектрофотометар. Рад на спектрофотометру;  • Дестилација воде. Апарат за дестилацију;  • Апарат за електрофорезу.  **Кључни појмови:** биохемијска лабораторија, плазма, серум, урин, дестилација, електофореза, спектрофотометрија. |
| **Микробиолошка лабораторија** | • опише микробиолошку лабораторију;  • објасни и разликује прибор потребан за извођење анализа у микробиолошкој лабораторији;  • објасни функцију и примену апарата за рад у микробиолошкој лабораторији;  • објасни начин вођења евиденција и документације у микробиолошкој лабораторији;  • објасни мере опште и личне заштите у току пријема и узимања болесничког материјала;  • опише начин узорковања, обележавања, чувања и транспортовања материјала биолошког и небиолошког порекла;  • објасни технику узимања бриса гуше и носа;  • објасни технику узимања спутума;  • објасни технику узимања урина за микробиолошке анализе;  • објасни технику узимања узорка радне површине,апарата,инстумената…;  • наведе и класификује хранљиве подлоге  • објасни технику израде препарата у микробиолошкој лабораторији;  • наведе и објасни значај простих и сложених бојења у микробиологији;  • направи разлику санитарних прегледа неопходних за рад у здравственим установама;  • користи прибор за рад у микробиолошкој лабораторији;  • разликује и користи апарате у микробиолошкој лабораторији;  • прими, тријажира, обради и чува материјал биолошког и не биолошког порекла;  • узима брис гуше и носа  • узима брис радне површине  • припреми директан препарат из узорка бриса гуше и носа;  • припреми препарат са културе;  • припреми хранљиву подлогу према упутству (рецептури);  • засеје узорак брисем, бактериолошком езом, пипетом и стакленим штапићем;пресеје (пикира);  • води документацију у микробиолошкој лабораторији;  • примени одговарајућу технику бојења препарата у микробиологији;  • идентификује облик, распоред тинкторијална својаства бактерије на микроскопском препарату;  • уочи карактеристике раста бактерије на течној и чврстој подлози;  • изведе дифузиони метод антибиограма;  • засеје изоловану бактеријску културу у биохемијски низ.  • обезбеди рад у асептичним условима  • рукује, разврстава и прописно одлаже медицински отпад у складу са важећим прописима; | **Теорија:**  • Микробиолошка лабораторија;  • Прибор и апарати и у микробиолошкој лабораторији;  • Медицинска документација и протоколи у микробиолошкој лабораторији.  • Мере опште и личне заштите у току пријема и узимања болесничког материјала;  • Врсте биолошког и не биолошког материјала у микробиолошким лабораторијама;  • Узорковање, обележавање, транспортовања и чувања материјала биолошког и небиолошког порекла;  • Хранљиве подлоге;  • Натавни и трајни препарати у микробиологији;  • Бојења у микробиологији;  • Антибиограм;  • Санитарни преглед. Врсте санитарног прегледа;  **Вежбе:**  • Значај тимског рада у микробиолошкој лабораторији;  • Приказ и вођење медицинске документације и протокола;  • Припрема прибора за узорковање материјала биолошког и не биолошког порекла;  • Узимање узорка бриса гуше и носа;  • Узимање узорка бриса радне површине, апарата, инструмената...;  • Припрема хранљивих подлога према упутству (рецептури) готових подлога у праху;  • Припрема препарата из материјала и културе;  • Засејавање узорака брисем;  • Засејавање узорака бактеријолошком езом;  • Засејавање узорака пипетом;  • Засејавање узорака стакленим штапићем;  • Пресејавање (пикирање);  • Техника бојења у микробиологији;  • Постављање таблета или дискова; Инкубирање; Мерење зоне инхибиције;  • Биохемијски низ;  **Кључни појмови:** микробиолошка лабораторија, хранљиве подлоге, брис, култура, бојење, антибиограм, биохемијски низ, санитарни преглед. |
| **Настава у блоку** | • опише и разликује организацију рада у хистопатолошкој, хематолошкој, трансфузиолошкој, биохемијској и микробиолошкој лабораторији;  • припреми и користи прибор хематолошкој, трансфузиолошкој, биохемијској и микробиолошкој лабораторији;  • објасни принцип рада апарата у хистопатолошкој, хематолошкој, трансфузиолошкој, биохемијској и микробиолошкој лабораторији;  • узоркује, прими, обележи, тријажира и чува материјал биолошког порекла;  • узоркује, прими, обележи, тријажира и чува материјал не биолошког порекла;  • припреми препарате за хематолошка, биохемијска и микробиолошка испитивања;  • боји препарате у хематологији и микробиологији;  • микроскопира сувом и влажном техником микроскопирања; | • Упознавање са организацијом рада у хематолошкој лабораторији;  • Вођење медицинске документације у хематолошкој лабораторији;  • Узимање узорка венске и капиларне крви;  • Комуникација са пацијентом пре, током и након извођења узорковања крви;  • Приказ рада хематолошког анализатора и апарата за тестове коагулације.  • Упознавање са организацијом рада у трансфузиолошкој лабораторији;  • Вођење медицинске документације у трансфузиолошкој лабораторији;  • Упознавање са организацијом рада у биохемијској лабораторији;  • Вођење медицинске документације у биохемијској лабораторији;  • Узорковање,пријем,тријажа и чување биолошког материјала;  • Приказ рада биохемијских анализатора и апарата за електрофорезу;  • Упознавање са организацијом рада у микробиолошкој лабораторији;  • Приказ и вођење медицинске документације и протокола у микробиолошкој лабораторији;  • Припрема прибора за узорковање материјала биолошког и не биолошког порекла;  • Узимање узорка бриса гуше и носа; бриса радне површине,апарата,инструмената..;  • Припрема препарата из материјала и културе;  • Засејавање узорака брисем бактериолошком езом,пипетом, стакленим штапићем;  • Пресејавање (пикирање);  • Техника бојења у микробиологији;  • Примена аутоматизације у микробиолошким лабораторијама; |

5. УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

Технике у медицинским лабораторијама је предмет који образовни профил лабораторијски техничар изучава у другом разреду.

**Облици наставе:** теоријска настава,вежбе и наставу у блоку.

**Место реализације наставе:**

- Теоријска настава се реализује у учионици;

- Вежбе се реализују у школским лабораторијама-кабинетима (хематолошка, биохемијска и микробиолошка);

- Вежбе у блоку се реализују у школским кабинетима или у здравственим установама.

**Подела у групе:** Одељење се дели на групе приликом реализације вежби и вежбе у блоку (до 10 ученика у групи).

Технике у медицинским лабораторијама су у корелацији са следећим наставним предметима: Увод у лабораторијски рад, Латински језик, Анатомија са физиологијом, Хемија и Физика.

**Препоруке за реализацију наставе:**

Наставник конципира наставни процес у складу са дефинисаним исходима, планирајући своје активности и активности ученика.

Током реализације наставног програма подстицати ученике да стечена знања примењују у пракси, свакодневном животу и другим стручним предметима.

Наставне технике и методе су избор наставника који реализује програм. Изабране методе треба да подстичу мотивацију за учење, да развијају повезивање појмова, извођење закључака и инкорпорирање усвојених знања и вештина у сопствене радне и животне ставове. Природа предмета омогућава и захтева да се у настави користе бројне технике рада као што су: активна настава, илустровано-демонстрационе вежбе, аудио-визуелна наставна средства, индивидуални рад, рад у пару, групни рад, тимски рад.

Наставни процес осмислити да буде интересантан и ефикасан, рационализован, да подстиче интелектуалну активност ученика, тимски и истраживачки рад.

Настојати да се развија индивидуалност у настави спрам личних интересовања и способности ученика.

Наставу оријентисати као активну, где је наставаник организатор наставног процеса који усмерава активности ученика. Коришћење информационих технологија је битна карактеристика наставног процеса.

На почетку модула ученике упознати са циљевима и исходима наставе / учења, планом рада и начинима оцењивања.

Број часова предвиђен за сваки модул треба схватити као препоруку, на наставнику је да прилагоди трајање конкретним ситуацијама са којима се суочава (напредак ученика, оствареност исхода, карактеристике одељења, …).

Препорука за реализацију модула1-5: Модули су типски осмишљени,сваки модул представља једну од медицинских лабораторија.Који ће облик наставе наставник примењивати и која ће наставна средства користити зависи од више фактора(опремљености кабинета,установе,стручности и компететности наставника…).

**1. Увод у медицинске лабораторије, хематолошка лабораторија**

Препорука: кроз овај модул ученици треба да се упознају са системом здравствене заштите и улогом и врстом медицинских лабораторија, да се направи јасан увод у значај изучавања предмета уз примену мапе ума. Метод учења путем мапа је ефикасан, примењив, убрзава учење и продужава трајност запамћеног. Истраживања показују да учење путем стварања мапа ума доводи до дуготрајног памћења наученог, јер нам мапа омогућава увид у целину. Без увида у целину, не можемо говорити о правом учењу, које суштински представља разумевање материје, а не памћење детаља.

**2. Модул: Трансфузиолошка лабораторија**

**3. Модул: Биохемијска лабораторија**

**4. Модул: Микробиолошка лабораторија**

**5. Модул: Настава у блоку**

Препоручени број часова:

Вежбе у блоку (30 часова)

Препорука за реализацију модула 5: модул би најбоље било реализовати у здравственим установама (уколико за то постоји могућност) или у школским лабораторијама(кабинетима). Такође је препорука да се модул рашчлани на по један дан (6 часова) након сваког модула и направи посета лабораторији која је представљена тим модулом.Такође при прављену распореда блок наставе треба водити рачуна да то буду датуми који ће покрити дане од понедељка до петка да се не ремети редовна настава. Овај начин реализације блока се показао као ефикасан, управо из разлога што ученици своје свеже знање могу да примене и надограде управо посетом лабораторије предвиђене датим модулом. Поред препоручених садржаја, идући ка остварености исхода наставник треба да формира радне задатке за ученике које прилагођава здравственој установи коју ученици посећују.

Наставник је дужан да: упути ученике у кодекс понашања на наставним базама треба им указати да морају долазити у здравствену лабораторију у предвиђено време без закашњења, поштовати кодекс понашања радне организације, носити идентификациону картицу. носити прописану, чисту и испеглану униформу, носити прописану обућу, прилагодити фризуру и дужину ноктију несметаном обављању радних задатака, не носити накит који може угрозити безбедност како ученика, тако и корисника здравствене услуге, као и видљиви пирсинг и тетоважу, поштовати сигурност личне и имовине осталих ученика у гардеробним просторијама наставне базе, поштовати све поступке спречавања настанка и ширења инфекције, поштовати правила рада при извођењу добијених радних задатака, употреби материјала и опреме, обављати само оне радне задатке дате од стране наставника и/или ментора на наставној бази, пријавити наставнику/ментору евентуално начињен пропуст при извођењу радног задатка, као и евентуално начињеној материјалној штети, не користити мобилни телефон, строго је забрањено фотографисање и тонско снимање запослених и болесника- корисника здравствене услуге, поштовати начела правичности здравствене заштите, придржавати се обавезе професионалне чување тајни, као и поштовања приватности болесника- корисника здравствене услуге; да се у складу са етиком здравствених радника, опходе према пацијентима, здравственим радницима, наставницима и другим ученицима, просторије у којима се одвија настава у блоку могу се напустити само уз одобрење ментора и упозорити их да ће уништавање инвертара бити строго санкционисано, као тежак прекршај обавеза ученика као и пушење и конзумирање других недозвољених средстава у време извођења наставе у блоку) и примени општих и личних мера заштите на раду; формулише радне задатке наставе у блоку, у складу са предвиђеним планом и програмом и условима лабораторије здравствене установе; даје упутства за израду дневника праксе; обилази ученике на наставним базама и свом обиласку води евиденцију и бележи сазнања; проверава присуство ученика на наставним базама; контролише придржавање кодекса понашања ученика на наставним базама; проверава извођење радних задатака као и ангажованост ученика у раду; по повратку са наставе у блоку на часовима вежби прегледа и оцењује урађене дневнике праксе; формулише тест знања везано за наставне области блока, и оцењује.

По повратку са наставе у блоку, наставник на часу вежби дискутује са ученицима о новим искуствима у здравственој лабораторији, потешкоћама и проблемима на које су наилазили у раду.

6. УПУТСТВО ЗА ФОРМАТИВНО И СУМАТИВНО ОЦЕЊИВАЊЕ УЧЕНИКА

Оцењивање у средњем стручном образовању оријентисано ка исходима требало би да обједини неколико евалуативних приступа (формативно, дијагностичко и сумативно оцењивање). Наставни планови засновани на исходима састављени су од неколико модула. Сваки модул садржи исходе (сви исход заједно чине компетенцију) и сваки исход или група исхода морају да се подрже критеријумима за оцењивање и захтевима који су повезани са знањем, вештинама и ставовима исхода. Ученици морају да покажу да могу да одговоре критеријумима који се повезују са свим исходима у модулу.

Вредновање остварености исхода вршити кроз: праћење остварености исхода, активност на часу, тестове знања, тестове практичних вештина, самостални рад, презентација, пројекат, дневнике практичног рада.

Наставник на основу критеријума оцењивања планира разноврсне методе и технике оцењивања. Континуирано праћење напредовања ученика у односу на међупредметне и предметне компетенције и стандарде из глобалног, односно исходе из оперативног плана рада, наставник бележи у својим евиденцијама: ес-дневнику и тзв. педагошкој документацији.

Формативно оцењивање је пут ка бројчаној оцени. Њиме наставник - континуирано пратећи рад и напредовање ученика - подстиче ученика на даљи развој и даје му одговоарајуће конкретне препоруке за даље напредовање.

Повратна информација о степену развијености предметне компетенције је формативна. Давање повратне информације о развијености компетенција не искључује могућност наставнику да истовремено и бројчано оцењује знање и ангажовање ученика, али је неопходно да ученици унапред знају критеријуме оцењивања и шта ће се и како вредновати на часу. Наставник може да оцењује примену знања у пракси (функционално знање и ангажовање ученика), па да оцене буду и бројчане. Све то зависи од много фактора и не постоји готов рецепт за наставника, а фактори од којих зависи квалитет оцењивања су следећи: усвојени критеруми оцењивања, план оцењивања, глобални и оперативни план рада, а понајвише дијагностификоване образовноваспитне потребе ученика, специфичности у раду и компетенције самог наставника. Формативно оцењивање такође може користити је ситуација када треба утврдити поседује ли ученик одређене предуслове, односно потребна знања, вештине или квалитет извођења компетенција за прелазак на следећи ниво образовања или следећи модул у оквиру програма за стицање квалификације. Оцена се онда формира на основу довољног броја информација и доказа (посматрање извођења, ученички продукти рада...).

Предлог је да се направи портфолио за сваког ученика, који ће садржати активност на часу, тестове знања, индивидуалне и групне радове, мануелна спретност и практична вештина,вођење дневника праксе.

Препорука за формативно праћење ученика на блок настави јесте кроз активност ученика на блок настави(оствареност исхода и испуњавање радних задатака) и дневник вежби у блоку.

Сумативно оцењивање је вредновање постигнућа ученика на крају сваког модула. Да би ученик имао позитивну оцену на крају класификационог периода мора из сваког модула да има позитивну оцену.Оцене добијене сумативним оцењивањем су, по правилу, бројчане и у сваком полугодишту треба да их буде најмање четири. Сумативне оцене формирати на основу усмених одговора, тестирања ученика, контролних задатака, самосталних и практичних вежби.

Оцењивање у средњој школи се ослања на одговарајући Правилник о оцењивању ученика у средњем образовању и васпитању, у коме су назначени описи понашања ученика који манифестују одређена знања и вештине.

**Назив предмета: ХИСТОЛОГИЈА СА ХИСТОПАТОЛОГИЈОМ**

1. ОСТВАРИВАЊА ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА - ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| РАЗРЕД | НАСТАВА | | | | УКУПНО |
| Теоријска настава | Вежбе | Практична настава | Настава у блоку |
| II | 35 | 70 |  | 30 | 135 |

Напомена: у табели је приказан годишњи фонд часова за сваки облик рада

2. ЦИЉЕВИ УЧЕЊА:

- Усвајање знања о хистолошкој грађи и функцији ћелија, ткива и органа.

- Усвајање знања о хистопатолошким променама органа код одређених болести.

- Разумевање значаја цитолошке и хистопатолошке дијагностике у клиничкој медицини;

- Упознавање ученика са структуром и организацијом рада у хистопатолошким лабораторијима.

- Оспособљавање ученика за преузимање и извођење различитих техника припреме биолошког материјала за цитолошка, имунохистохемијска и молекуларна испитивања, складиштење и издавање плочица и калупа.

- Развијање аналитичког и логичког мишљења, систематичности, прецизности, организационих и комуникационих способности, тимског рада и позитивног односа према струци.

- Спровођење мера заштите и безбедности здравља на раду.

3. НАЗИВИ ТЕМА, **ИСХОДИ** УЧЕЊА, ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ТЕМА** | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈ/КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА** |
| **Увод у хистологију са хистопатологијом и хистопатолошка лабораторија** | • дефинише хистологију и хистопатологију као медицинске дисцилине;  • објасни улогу цитологије и хистопатологије у дијагностици болести;  • наведе врсте узорака биолошког материјала за цитолошко и хистопатолопко испитивање;  • наброји поступке израде цитолошких размаза и објасни принципе цитолошких метода;  • разуме значај цитохемијских и имуноцитохемијских метода;  • објасни значај примене Ex tempore анализе;  • користи прибор за рад у хистопатолошкој лабораторији;  • припрема апарате у хистопатолошкој лабораторији;  • примењује мере опште заштите и самозаштите;  • прими материјал и води документацију;  • асистира патологу током процеса макроскопског прегледа, поделе материјала, узорковања, формирања и обликовања исечака узорака биолошког материјала;  • припреми нативни препарат ткива за посматрање;  • примени поступак виталног бојења код припреме ткива за посматрање;  • припреми ткива за Ex tempore анализе;  • реже ткива на криостату;  • обоји криостатске резове;  • уочи разлику између криостатске технике и Freeze-Dryed технике;  • припреми ткиво за патохистолошко испитивање;  • фиксира, прожима и парафинизује ткиво;  • сече на микротому;  • нанесе парафински рез на предметно стакло;  • обоји ткива;  • уклопи обојени хистолошки рез у медијум. | **Теорија:**  • Хистологија и хистопатологија;  • Биолошки материјал;  • Цитологија;  • Хистопатолошка анализа;  • Имунохистохемија;  • Молекуларно-биолошка испитивања.  **Вежбе:**  • Организација рада у хистопатолошкој лабораторији;  • Заштита на раду у хистопатолошкој лабораторији;  • Врсте биолошког материјала који долазе у хистопатолошку лабораторију, њихов начин чувања и припреме;  • Улога лабораторијског техничара у хистопатолошкој лабораторији;  • Апарати и лабораторијска опрема у хистопатолошкој лабораторији;  • Пријем материјала и правилно вођење документације;  • Поступак са ткивом коме штети фиксација;  • Посматрање ћелија у нативном (свежем) облику;  • Припрема свежих нативних препарата;  • Витално бојење, најпознатије боје за витално бојење;  • Припрема ткива и смрзавање;  • Резање смрзнутог ткива, криостатска техника;  • Бојење криостатских резова;  • Техника брзог смрзавања и сушења ткива (Freeze-Dryed).  • Припрема хистопатолошких препарата;  • Узимање исечка;  • Макроскопско испитивање узорака;  • Фиксација;  • Дехидратација;  • Импрегнација парафином;  • Калупљење;  • Микротом, врсте.  • Потешкоће код резања.  • Резање ткивних резова;  • Бојење, припрема ткива за бојење, врсте бојења;  • Медији за уклапање обојених резова ткива;  • Утврђивање патохистолошке дијагнозе.  **Кључни појмови:** хистологија, хистопатологија, узорак, пункција, биопсија, брис, аспират, цитологија, цитохемија, имуноцитохемија, молекуларно-биолошка дијагностика,  упутница, протокол, деловодни број, тријажа, микротом, криостат, термостат за парафинизацију, аутоматски ткивни процесор, водено купатило, електрична плоча, електромагнетна мешалица, корпице за ткиво, ножеви за микротом, фиксатив, криостатска техника, криостатски резови, Freeze-Dryed, витално бојење, парафински резови, хематоксилин-еозин (HE), МГГ, Папаниколау, дехидратација, импрегнација, калупи, калупљење, базне боје, алкалне боје, Канада балзам, ПХ извештај. |
| **Ткива и кожа** | • дефинише ткива, диференцијацију и грађу ћелија;  • објасни хистолошку грађу и функцију поједних ткива;  • упореди хистолошку грађу различитих врста ткива;  • објасни грађу и улогу поједних делова коже;  • наведе главне морфолошке карактеристике рецептора у кожи;  • објасни грађу младежа;  • наведе карактеристике,,сумњивих" младежа и објасни грађу малигног меланома;  • анализира патолошке процесе у ткивима;  • анализира патолошке процесе препарата коже.  • препознаје патолошке процесе на сликама из атласа. | **Теорија:**  • Епително ткиво;  • Везивног ткиво;  • Мишићно ткиво;  • Нервно ткиво;  • Кожа;  • Чулни органи коже;  • Младеж;  • Малигни меланом.  **Вежбе:**  • Хистолошки и хистопатолошки препарати различитих ткива;  • Хистолошки и хистопатолошки препарати коже.  **Кључни појмови:** ткиво, епително, мишићно, везивно и нервно ткиво, епидермис, дермис, субдермис, рецептори, чулна телашца, нервни завршеци, младеж, малигни меланом, трајни препарат, сува техника микроскопирања, дневник рада. |
| **Кардиоваскуларни и респираторни систем** | • објасни хистолошку грађу срчаног зида;  • објасни разлике и посебности појединих крвних судова;  • објасни грађу атеросклеротског плака;  • наведе и објасни хистолошке промене код акутног инфаркта миокарда;  • објасни хистолошку грађу респираторних путева и плућа;  • објасни хитолошку грађу и функцију респираторне мембране;  • наведе и објасни хистолошке промене код пнеумоние;  • анализира патолошке процесе у кардиоваскуларном и респираторном систему;  • препознаје патолошке процесе на сликама из атласа. | **Теорија:**  • Срце;  • Крвни судови;  • Атеросклероза;  • Акутни инфаркт миокарда;  • Респираторни путеви;  • Плућа;  • Респираторна мембрана;  • Пнеумониа.  **Вежбе:**  • Хистолошки и хистопатолошки препарати појединих делова кардиоваскуларног система;  • Хистолошки и хистопатолошки препарати појединих делова респираторног система.  **Кључни појмови:** ендокард, миокард, перикард, артерија, вена, капилар, лимфни суд, атеросклероза, плак, инфаркт, трахеа, бронх, бронхиола, алвеола, паренхим, респираторна мембрана, пнеумониа, трајни препарат, сува техника микроскопирања, дневник рада. |
| **Дигестивни систем** | • објасни хистолошку грађу појединих делова дигестивног система;  • објасни хистолошку грађу јетре и панкреаса.  • објасни хистолошке промене код цирозе јетре;  • анализира патолошке процесе у дигестивном систему;  • препознаје патолошке процесе на сликама из атласа. | **Теорија:**  • Дигестивни систем;  • Јетра;  • Панкреас.  • Цироза јетре.  **Вежбе:**  • Хистолошки и хистопатолошки  • препарати појединих делова дигестивног система.  **Кључни појмови:** једњак, желудац, танко и дебело црево, цревна ресица, хепатоцит, жучни путеви, егзокрини панкреас, цироза, трајни препарат, сува техника микроскопирања, дневник рада. |
| **Уринарни и репродуктивни систем** | • објасни хистолошку грађу нефрона;  • објасни грађу и улогу крвно-уринарне баријере;  • Објасни хистолошку грађу јајника и тестиса;  • Објасни хистолошке промене и последице синдрома полицистичних јајника;  • анализира патолошке процесе у уринарном систему;  • анализира патолошке процесе у мушком и женском репродуктивном систему.  • препознаје патолошке процесе на сликама из атласа. | **Теорија:**  • Нефрон;  • Полне жлезде;  • Синдром полицистичних јајника.  **Вежбе:**  • Хистолошки и хистопатолошки препарати појединих делова уринарног система;  • Хистолошки и хистопатолошки препарати појединих делова мушког и женског репродуктивног система.  **Кључни појмови:** нефрон, гломеруска мембрана, јајник, тестис, фоликул, циста, трајни препарат, сува техника микроскопирања, дневник рада. |
| **Нервни систем** | • објасни хистолошку грађу беле и сиве мождане масе;  • објасни грађу можданица и улогу крвно-мождане баријере;  • наведе узроке и објасни хистолошке промене и последице акутне исхемије мозга.  • анализира патолошке процесе у нервном систему;  • препознаје патолошке процесе на сликама из атласа. | **Теорија:**  • Бела и сива мождана маса;  • Можданице, крвно-мождана баријера;  • Акутна исхемија мозга.  **Вежбе:**  • Хистолошки и хистопатолошки препарати појединих делова нервног система.  **Кључни појмови:** мождана маса, мозак, можданица, крвно- мождана баријера, нерв, ганглион, исхеммија, трајни препарат, сува техника микроскопирања, дневник рада. |
| **Настава у блоку** | • преузме биолошки материјал за испитивање у патолошкој лабораторији и додели редни број узорку у књизи протокола ;  • распореди узорке за испитивање у одговарајућу патолошку лабораторију и унесе податке о узорцима и захтеваним анализама у информациони систем здравствене заштите;  • распореди, припреми и асистира патологу током процеса макроскопског прегледа, узорковања, формирања и обликовања исечка;  • изврши калупљење биопсија за у носачу ткивног блока и паковање за даље процесуирање;  • уклопи биопсију након процесуирања, реже калуп са биопсијом и лепи изрезане биопсије на предметно стакло;  • обоји биопсију у складу са различитим протоколима и прекрије покровним стаклом;  • спроведе стандардне процедуре припреме биопсија за Ex tempore анализе.  • одложи узораке у складу са процедурама и правилима за управљање биомедицинским отпадом;  • спроведе мере опште и личне заштите;  • води дневник вежби. | • Вођење документације;  • Упознавање са апаратима и прибором у хистопатолошкој лабораторији;  • Распоређивање биолошког материјала у зависности од величине;  • Припрема биолошког материјала за макроскопски преглед;  • Тријажа узорака биолошког материјала на одговарајућа одељења за патохистолошка испитивања;  • Поступак калупљења биопсија за хистопатололошку анализу у носачу ткивног блока;  • Припрема раствора за процесуирање ткива;  • Резање калупа са биопсијом на микротому;  • Бојење;  • Уклапање обојених резова ткива;  • Припрема ткива за Ex tempore анализе;  • Одлагање узорака у складу са процедурама и правилима за управљање биомедицинским отпадом;  • Мере опште и личне заштите;  **Кључни појмови:** апарати, прибор, хистопатолошка лабораторија, биолошки материјал, узорак, процедура, тријажа, калупљење, процесуриање, резање, микротом, бојење, темпоре Ex tempore биопсија. |

4. УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

Програм предмета Хистологија са хистопатологијом oмoгућaвa ученицима дa усвоје знања о главним хистолошким карактеристикама ћелија, ткива и органа, упознају се са хистопатолошким карактеристикама неких болести, рaзумejу значај хистопатолошке дијагностике код многих болести а пре свега туморских промена у организму. Предмет упућује ученике на значај скрининг прегледа код особа са присутним факторима ризика за поједине болести и благовремене хистопатолошке дијагностике у циљу постављања дијагнозе малигних туморских лезија у почетном стадијуму, када терапијски третман доводи до излечења болести.

Предмет упознаје ученике са организацијом рада у хистопатолошкој лабораторији и кроз реализацију вежби и блок наставе оспособљава ученике за све нивое рада у хистопатолошкој лабораторији у складу са својим компетенцијама. Оваква реализација часова доприноси остваривању сазнајних и процесних циљева модула али, значајније је што код ученика развија самопоуздање и сигурност у сопствене способности, ствара и развија позитиван став према предмету. Предмет подстиче развој етичких особина личности које карактеришу професионални лик здравственог радника као што су: хуманост, алтруизам, прецизност, одговорност и пожртвованост. Исходи и препоручени садржаји предмета Хистологија са хистопатологијом у различитој мери и различитом степену, служе развијању више међупредметних компетенција.

Наставу треба усмерити на остваривање појединачних исхода, бирајући препоручене садржаје или проналазити неке друге садржаје који су усмерени на ефикасније остваривање исхода. Наставник планира сопствене активности и активности ученика које за циљ имају да ученици остваре прописане исходе. Дефинисани исходи показују наставнику и која су то специфична стручна знања потребна ученику за даље учење и свакодневни живот и рад.

Наставу реализовати поштујући принцип прилагођености наставе узрасту ученика. Наставник мора узети у обзир индивидуалне разлике у погледу интелектуалних могућности, мотивације за сазнавање и учење, радних способности, здравствених услова, темпо напредовања и обиму претходних знања. Правила наставе налажу да се иде од:

- лаког ка тежем, од градива које је ученике лакше да разуме и усвоји ка градиву са повећаним нивоом тешкоћа. Оријенацију наставе оријентисати ка вишој граници могућности ученика у датом тренутку, а са циљем постепеног, сталног повећавања, што би омогућило виши ниво развоја и сазнања;

- од познатог ка непознатог, односи се на постепено ширење сазнајног видокруга ученика у процесу наставе. У настави треба ићи од знања којима су већ овладали у предметима: Анатомија и физиологије, Хигијена са здравственим васпитањем и Увод у лабораторијску дијагностику. ослањати се на ка оном што је за њих ново и непознато. Зато наставник пре него што приступи обради нове теме, треба брижљиво да се упозна са нивоом знања и искуствима својих ученика;

- правило од простог ка сложеном у настави, значи да треба ићи од онога што је за ученике једноставније па постепено прелазити на учење сложенијег материјала. Једноставним се сматра обично оно што ученици могу да схвате без неког нарочитог напрезања. Ученици треба да усвоје основне и суштинске појмове који чине теорију дате науке. На тај начин ученик ће моћи да схвати опште принципе тог предмета а путем њих да разуме и појединачне појаве.

Обрада новог градива се мора заснивати на принципу систематичности у настави. Наставник излаже ново градиво део по део, поступно, формирање знања, вештина и навика одређеним редоследом тако да сваки нови елемент наставне материје логички буде повезан са другим, који се последично ослања на претходни део. Наставник на различите начине мора да прати процес и резултате усвајања знања од стране ученика, како они могли да упознају и схвате ново градиво, а затим да проширују и продубљују своја знања. При том наставник настоји да издвоји оно што је суштинско, да га систематизује, пружи план излагања и логички га заснује, и на крају утврђује закључке. Препорука је да се на сваком часу обраде новог обнови градиво учено на претходном.

Мотивација ученика за учењем, новим сазнањима је јако важан елемент у наставном процесу. Наставник треба да указује ученицима на мању или већу примену теоријских знања у свакодневном животу и раду, употребу бројних знања у решавању различитих питања и проблема. Овим принципом се превазилази формализам у знању, повезује се теорија и пракса и ученици се оспособљавају да се користе стеченим знањем. Ученик треба да усвоји став да учи за живот а не за школу.

Наставник одабиром различитих наставних метода, средстава и облика рада треба да укључи ученика као активног субјекта у наставном процесу. Наставник треба да буде има улогу водича и саветника у процесу учења и наставе. Избор метода и облика рада, треба да доприноси већој рационализацији наставног процеса, подстиче интелектуалну активност ученика и наставу чини интересантнијом и ефикаснијом.

У зависности од садржаја и исхода модула наставник треда користи више наставних метода и облика рада на сваком часу:

- методе показивања, демонстрације: излагање анатомских модела органа, њихових слика.

Наставник може користити филм као динамично, визуелно и аудиовизуелно средство који ученицима дочарава стварност живота и рада;

- монолошке методе: описивање (слика хистолошке грађе и микроскопских препарата ткива и органа), причање и предавање;

- дијалошке методе засновану на питањима и одговорима, разговору са ученицима и између њих.

Код популарног предавања наставник има водећу улогу, наставник треба смишљено и према одређеном редоследу поставља ученицима питања на која они одговарају. Питања усмерити на већ усвојена знања ка томе да ученици могу полако, корак по корак, да напредују ка све већим, ширим и потпунијим. Питања настасвниика морају бити јасна, прецизна, да одговарају могућностима разумевања ученика, не смеју бити ни сугестивна ни алтернативна, ни сувише пирока ни сувише уска, Препоручује се постављање питања целом одељењу, како би сви ученици били активни, па тек онда прозивање неког од њих. После постављања питања ученицима оставити извесно време за размишљање, у коме се одвија суштински део мисаоног процеса. Пожељно је да питања буду проблемског карактера, да подстакну мисаоне активности ученика, како би они могли да пронађу узрочне везе, сагледају последичне односе, да изведу неопходне закључке, а не само да репродукују и утврђују постојећа знања (Зашто...?, Како...? Објасни...? Анализирај...?, Упореди..., Образложи...). За примену ове методе ученици морају имати минимум знања која омогућавају њихово даље ширење и надограђивање. Популарно предавање највише користити као уводно припремање ученика за рад. Разговарајући са ученицима, наставник сазнаје шта они већ знају из домена теме коју намерава да обради и шта су о томе размишљали.

Када садржаји и циљеви наставног модула омогућавају наставник треба да ставља пред ученике одређен задатак или ствара проблемску ситуацију и путем вешто постављених питања подстиче знања која они већ имају и тако их доводи до откривања истине, нових поставки, решења и закључака. Тако наставник усмерава ученике да сами траже решења постављеног проблема.

Наставник може користити дискусију као наставну методу. Она се односи на размену мишљења о одређеној теми или проблему. Она се може користити када ученици већ располажу значајнијим знањима из подручја које се обрађује, што наставник мора проверити пре почетка дискусије. Улога наставника се састоји од праћења, анализирања и процењивања тока дискусије, а на основу претходно постављеног циља, исправљања изложених чињеница или њихове активности, у односу на оно што је битно, као и на разматрање онога што би требало применити.

У подстицању или усмеравању дискусије, наставнику може помоћи и посматрање одређених знакова - сигнала (гестова, покрета, мимика и других реакција) у одлучивању шта да предузме током разговора. Наставник може, посматрајући појединце или групу ученика, да процени општу климу која у групи преовлађује и, ако је потребно, да утиче на њену промену. У неким ситуацијама то се може састојати у томе да се ухвати поглед ученика и да им се упути охрабрујући осмех или да се позову да говоре подизањем чела или обрва. У другим, комуникација може бити успостављена посредством одређених гестова: пружањем прста или руке да би се сугерирало,,да ли желиш да се укључиш у разговор" или употребом обе руке да се укаже,шта ти о томе мислиш"? Ови невербални сигнали често су и природни партнер за невербалне позиве, мање су наметљиви па су зато и успешнији. У циљу подстицања ученика, наставник их може уводити у дискусију и вербалним путем. Супротан проблем је када је потребно да се заустави неко ко стално прича, упада, ремети или прекида ток дискусије. То се може учинити било подршком било директно: "Било би занимљиво да чујемо шта други о томе мисле и како на то одговарају?" и сл. Питања која наставник поставља током дискусије могу имати функцију: проверавање знања ("шта", "како",,,где", "када"), објашњавање информација (,,Да ли можеш навести неки пример", "Покушај да то преформулишеш"), подстицање ученика у излагању идеја и њихове аргументације ("Шта би ти учинио када би био у том положају", "Сумњам да се то могло догодити?"). На крају разговора захтева се да неко од ученика кратко понови изложено градиво, да га резимира.

- Методу читања, рад са књигом наставник може користити за одређено градиво модула које је ученицима лакше да разумеју. Да би се ученик оспособио за рад са књигом или другим изворима и материјалима (часописи, научна и стручна литература) наставник треба да припреми ученике на одговарајући начин. Најважнији елементи таквог припремања јесу: вештина тачног читања са разумевањем и вештина бележења оног што је прочитано. Пошто је једанпут пажљиво прочитао текст, ученик треба да га брижљиво анализира, да издвоји основне идеје, чворна питања, сачини њихов редослед. После поновног читања текста, када је могуће препоручљиво је да ученик састави белешку која може бити у облику концепата, теза или плана. Концепт је сажимање одређеног текста, издвајањем најважнијих идеја, података, и др. План представља издвојене и логички образложене делове прочитане целине, са означавањем најважнијих наслова и поднаслова.

Ова метода се успешно користи за разумевање теоријских основа и суштине лабораторијских, практичних радова и вежбања. Да би коришћење књига довело до што ефикаснијих резултата, самосталан рад ученика на тексту треба допунити разговором о прочитаном са циљем да се установи колико ученик разуме одређени садржај, како и колико је схватио целину и усвојио битне идеје и информације. Рад са књигом је изузетно значајан због тога што се у данашњем свету све више повећава штампана реч, све више је различитих књига и публикација које треба зналачки користити као изворе знања и средстава самообразовања, неопходних током целог живота.

- Методу практичне активности ученика користити у оспособљавању ученика за овладавањем вештина и навика на часовима вежби и блок наставе. Основна делатност ученика састоји се у извршавању практичних задатака, примени теорије у практичној делатности, што је битно за даље стицање и продубљивање знања. Наставник увек треба прво да лично демонстрира практичну активност а затим да очекује од ученика да је понове. Стручна лица у хистопатолошким лабораторијама здравствених установа у којима се реализују часови вежбе у блок настави, обавезно упознати са садржајима и исходима које ученици треба да остваре код њих. Посебно ставити акценат на оне вештине и навике које због техничких могућности не могу да реализују у школским лабораторијама. У разговору са инструкторима добити сазнања о проблемима и тешкоћама ученика у раду.

- Методе рада: савремене интерактивне методе рада, презентације, семинарски рад, квиз, рад на пројекту, пројектна настава. Ученици своје семинарске радове треба да јавно презентују осталим ученицима у одељењу или групи и да пруже одговоре на постављена питања. Наставници треба да дају упутства ученицима о методама при изради семинарских радова. За рад на пројекту наставник даје пару или групи ученика да направи постер или презентацију, сакупи неке инфорамције и сл. Задатак се ослања на упутство наставника. Пројекат је допуна лекције или предавања.

Наставну методу бира сам наставник на основу више критеријума.

Општи циљ образовања и васпитања је васпитање складно развијене личности, креативне, критичне, па је неопходно одабрати читав низ метода које подстичу самосталност, радозналост, способност прилагођавања, спретног међусобног комуницирања, поступке трагања.

**Дидактички циљ** наставног часа такође одређује наставну методу. Ако се ради о запамћивању новог градива, препоручују се методе показивања, излагања, описивања, приповедања, предавања и др.

Ако је у питању осмишљавање и продубљивање наставних садржаја, наставник може користити дискусију, рад са књигом, методе засноване на самосталном раду појединаца или група.

Када је дидактички циљ поучавање у неким практичним знањима, вештинама, проверавању, наставник треба да примени методе практичних активности. Када наставник жели да установи степен усвојености знања или вештина, онда одабира методе којима ће успешно и објективно моћи да оствари овај задатак.

При избору наставних метода важан је и број ученика у одељењу. Тако се на часовим вежби и блок наставе, када је група од десет ученика, препоручују методе које пружају веће могућности за развијање способности у решавању проблема, развијању ставова, групног духа, вештине комуницирања. Препоручује се реализација проблемске наставе где би ученици у пару или мањим групама уз помоћ литературе или интернетских садржаја долазили до решења на постављени проблем, а онда их презентовали уз усмено образложење. Током усмене презентације ученици треба да се јасно изражавају и правилно користе стручну терминологију. Настојати да ученици самостално тумаче и изводе закључке о новим, стручним појмовима, начину евидентирања у складу са правилима евидентирања.

Увек када садржаји и циљеви модула омогућавају изабрати наставну методу која поред једнсмерног и двосмерне комуникације омогућава и комуникацију ученика у пару и и најефикаснију је комуникациона структура у којој се одвијају двосмерне комуникације свакога са сваким, што је могуће на часовима блок наставе када је група ученика мања.

Током реализације наставе наставник користи различите облике рада: фронтални, рад у пару, групни, тимски и индивидуални. Индивидуали рад је посебно важан у оставривању циљева и исхода који се односе на овладавањем вештина и навика.

У циљу подстицања даровитих ученика, наставник може да користи виши таксономски ниво у односу на препоручени, као и проширене исходе учења, усмеравајући даровите ученике на закључивање, развијање способности аналлизе и синтезе, креативности и позитивног односа према областима које их интересују. Наставник треба да подстакне ученике на развој њихових способности и интересовања у циљу правилне каријерне оријентације.

**Избор наставних средстава** у наставном процесу треба да омогући ученику да на најлакши начин постигне постављене исходе појединих модула. Наставник треба да користи и препоручи ученицима више разлиитих наставних средстава. Поред упућивања ученика на уџбеник одобрен од надлежног Савета, важеће прописе из стручне области, часописе и релевантне интернет странице на којима се налазе корисне информације, препорука је да наставник пратећи најновија научна сазнања у оквиру појединих садржаја модула и сам припреми наставни материјал који ће дати ученицима. У том материјалу потребно је важне делове материје треба истаћи (болдирати), уоквирити или обојити, како би привукли пажњу. Дуже делове текста потребно је "разбити― илустрацијама, графиконима, табелама и сл., како би материјал "изгледао― занимљивије.

У складу са садржајима модула наставник треба да користи и различита аудио- визуелна наставна средства која појачавају концентрацију и мотивисаност и доводе до боље перцепције и бољег памћења: оригиналне предмете, моделе, слике, схеме, постере, таблу са великим листовима папира- флипчарт (на којима наставник или неко од ученика записује идеје, кључне речи, карактеристике), видео пројектор (Power Point презентације) и компјутер (интернет презентације). Презентација градива преко рачунара може бити веома разноврсна и занимљива, поготово ако се поред текста користе скице, слике, графикони, анимације, филмски инсерти, звук. На часовима вежби у школама симулирати рад у хистопатолошкој лабораторији здравствених установа.

Од наставних средстава обезбедити и основна лабораторијска средства (апарате, уређаје и инструменте).

У циљу подстицања даровитих ученика наставник може да користи виши таксономски ниво у односу на препоручени, као и проширене исходе учења,усмеравајући даровите ученике на закључивање, развијање способности анализе и синтезе, креативности и позитивног односа према областима које их интересују. Наставник треба да подстакне ученике на развој њихових способностии интересовања у циљу правилне каријерне оријентације.

**Место реализације:** теорија се реализује у учионици, вежбе се реализују у школским лабораторијама -кабинетима, блок настава се реализује у школским лабораторијама а боље у хистопатолошким лабораторијама здравствених установа, како би стекли реалну слику о будућем занимању, ако постоје могућности.

**Подела одељења на групе:** на вежбама се одељење дели у три групе (до 10 ученика) а на вежбама на настави блоку у зависности од броја ученика, које хистопатолошка лабораторија у здравственим установама, може да прими на наставу.

Пре реализације сваке теме наставник упознаје ученике са планом и програмом теме, начином реализације и критеријумима и начинима оцењивања. На почетку реализације тема обновити градиво из Анатомије и физиологије и проценити степен усвојених знања о појединим органима код ученика.

Предложени број часова по темама:

1. Увод у хистологију са хистопатологијом и хистопатолошка лабораторија - 56

2. Ткива и кожа - 12

3. Кардиоваскуларни и респираторни систем - 14

4. Дигестивни систем - 6

5. Уринарни и репродуктивни систем - 9

6. Нервни систем - 8

7. Настава у блоку - 30

1. Тема: Увод у хистологију са хистопатологијом и хистопатолошка лабораторија

У оквиру 1. теме неопходно је упутити ученике у организацију рада у хистопатолошкој лабораторији (преузимање материјала, додељивање броја узорку уписивањем у књигу протокола, распоређивање материјала у одговарајућу патолошку лабораторију и уношење података у информациони систем здравствене заштите, припрема и макроскопски преглед узорка и асистенција патологу, дефинисати хистологију и хистопатологију као медицинске дисциплине, објаснити улогу цитологије и хистопатологије у дијагностици различитих болсети код којих се промене дешавају на нивоу ћелија и ткива, истаћи значај ране дијагнозе туморских малигних лезија у почетном стадијуму ткз. Ca in situ, када је прогноза пацијената излечење након хируршког третмана.

Навести начине узорковања (брис, аспирација, бронхоалвеларна лаважа, пункција, биопсија, биопсија Ex tempore) и врсте биолошког материјала (узорак ткива, аспират, пунктаат, брис). Објаснити циљ и значај биопсија Ex tempore. Упутити их у врсте биоптичког материјала (биоптирани, оперативни и аутопсијски).Ученике упутити у врсте патолошких испитивања и објаснити их (патохистолошка, цитолошка, имунихистохемијска и молекуларна дијагностика).

Описати ток припреме материјала за микроскопирање: бојењe биоптата (рутинско- ХЕ бојење и специјална бојења, ручно и аутоматско), покривање биопсије покровним стаклом, лепљење (DPHи др.), микроскопирање и архивирање обојених хистолошких препарата. Објаснити неопходну пратећу документацију узорка биопсије за даљи микроскопски преглед од стране патолога (упут за патохистолошки преглед, претходни патохистолошки налази и др.). Навести поступке обраде биоптичком материјала за хистопатолошку анализу (фиксација, декалцификација, дехидрација, хидратација, укључивање у парафин, производња парафин блока, сечење парафинског блока и производња необојених хистолошких препарата, покривање препарата - израда трајних хистолошких препарата, скалдиштење калупа.

Настаник може да прикаже филм о раду хистопатолошке лабораторије.

Вежбе: Неопходно је да наставник дефинише процесе пријема и преаналитичке обраде ткивних узорака у патохистолошким лабораторијама. На овај начин се обезбеђује јединствен приступ пружању дијагностике у свим лабораторијама за патохистолошку дијагностику. Процедуре које треба обухватити узорковање, пријем, припрему и обраду ткивног материјала као и израду HE обојених препарата. Објаснити да је то вишефазна радња која има за циљ омогућавање квалитетне патохистолошке анализе и постављање завршне дијагнозе. Указати ученицима да процес обраде ткива почиње у операционим салама и кабинетима за узимање биопсијског материјала (ендоскопски, бронхоскопски, лапараскопски и дуги). Објаснити поступак пријема материјала, дехидрације ткива, калупљење, сечење парафинских калупа, бојење предметних стакала и навести додатне методе бојења. Навести значај Ex tempore дијагностике. Упутити ученике у поступак архиве која је јако важан сегмент рада у свакој хистопатолошкој лабораторији и нагласити да она представља судскомедицински документ од највеће важности. Упознати ученике са поступцима хемијског, инфективног и биолошког отпада, мерама личне заштите.

2. Тема: Ткива и кожа

У оквиру 2. теме неопходно је објаснити грађу и диференцијацију ћелије, дефинисати појам ткива и органа, објаснити хистолошку грађу и функцију епителног, везивног, мишићног и нервног ткива. Упоредити грађу различитих ткива и повезати разлике са функцијом појединих ткива.

Ученицима показати анатомски модел коже и објаснити грађу и улогу поједних делова коже (епидермис, дермис, поткожно ткиво) са присутним аднексима. Упознати ученике са рецепторима присутним у кожи: периферни терморецептори, механорецептори (за додир, притисак), слободни нервни завршеци (за бол) и учаурени нервни завршеци (Пачинијева, Краузеова и Руфинијева телашца). Наставник реализује обраду новог градива показивањем и описивањем хистолошких препарата (слика, хистолошки атлас, Power point презентација). Ученицима дати домаћи задатак да на обојеном цртежу приказу хистолошку грађу коже и поткожног ткива (наставник унапред даје упутство о боји појединих врста ћелија).

Објаснити грађу младежа и указати на промене које могу указивати на малигну алтерацију (нејасне границе младежа, асиметрија, промена боје и/или величине). Указати да се око 70 % меланома јавља на претходно неизмењеној кожи (не у постојећем младежу) и значај прегледа целе коже. Упознати их са најчешћом појавом меланома код женских особа узрасти од 15-30 године као и потврђеним узроком, излагање сунчању и употреби соларијума. Кроз дисусију са ученицима закључити које време у току дана је безбедније за излагање сунчевом зрачењу и важности примене заштитних средстава. Развити код ученика значај редовних прегледа младежа код присутних промена у циљу ране дијагнозе и терапије. Показати и анлизирати хистолошке карактеристике меланома (користећи слику или Power point презентацију).

Вежбе: Ученицима обезбедити трајне микроскопске препарате како би уочили патолошке процесе у ткивима и кожи. Микроскопирати и илустровати посматране хистопатолошке препарате у дневник вежби. Користити хистопатолошки атлас као и Power point презентације ради лакшег разумевања и усвајања вештина и навика. Пре сваке вежбе наставник прво демонстрира и објасни поступак а затим ученици понављају и увежбавају лабораторијске методе и постпке.

3. Тема: Кардиоваскуларни и респираторни систем

У оквиру 3. теме неопходно је ученицима показати анатомски модел кардиоваскуларног система и објаснити хистолошку грађу и функцију поједних делова срчаног зида (ендокард, миокард, перикард). Описати спроводни систем срца (СА-чвор, АВ-чвор, Хисов сноп, гране Хисовог снопа и Пуркињеове влакна) и значај његовог аутоматизма у раду. Објаснити разлику грађе зидова крвних судова(артерије, капилари, вене) и патогенезу атерсклеротског плака у аретријама. Описати хистолошку грађу лимфних судова. Наставник реализује обраду новог градива показивањем и описивањем хистолошких препарата (слика, хистолошки атлас, Power point презентација).Ученицима дати домаћи задатак да на обојеном цртежу приказу хистолошку грађу попречног пресека срчаног зида, крвних и лимфних судова (наставник унапред даје упутство о боји појединих врста ћелија). Показати и објаснити хистопатолошке промене у срчаном мишићу код акутног инфаркта миокарда. Наставник реализује обраду новог градива кроз показивање и описивање хистолошких препарата (слика, хистолошки атлас, Power point презентација).

Неопходно је ученицима показати анатомски модел респираторног система и ученике упознати са хистолошком грађом и функцијом респираторних путева: трахеа, главни бронхи, бронхије, терминалне и респираторне бронхиоле и алвеоле. Објаснити грађу паренхима плућа (респираторне бронхиоле, алвеоле, респираторна мембрана, плућни капилари, интерстицијум) и размену гасова на нивоу респираторне мембране. Објаснити грађу плућне марамице и њену функцију. Наставник реализује обраду новог градива показивањем хистолошких препарата (слика, хистолошки атлас, Power point презентација). Ученицима дати домаћи задатак да на обојеном цртежу приказу хистолошку грађу попречног пресека респираторних путева и плућног паренхима (наставник унапред даје упутство о боји појединих врста ћелија. Показати хистопатолошки препарат (слика, Power point презентација) бактеријске и вирусне пнеумоние и објаснити присуство запаљењских ћелија и промена у архитектури. Повезати хистолошке промене са патофизиолошким аспектом пнеумоние и појаву симптома и знакова болести.

Вежбе: Ученицима обезбедити трајне микроскопске препарате како би уочили патолошке процесе у кардиоваскуларном и респираторном систему. Микроскопирати и илустровати посматране хистопатолошке препарате у дневник вежби..Користити хистопатолошки атлас као и Power point презентације ради лакшег разумевања и усвајања вештина и навика. Пре сваке вежбе наставник прво демонстрира и објасни поступак а затим ученици понављају и увежбавају лабораторијске методе и поступке.

4. Тема: Дигестивни систем

У оквиру 4. теме неопходно је ученицима показати анатомски модел дигестивног система и објаснити хистолошку грађу и функцију дигестивне цеви (једњак, желудац, танко и дебело црево). Повезати хистолошку грађу са функцијом поједних делова дигестивне цеви. Описати на слици (хистолошки атлас, Power point презентација хистолошку грађу јетре и панкреаса и повезати присуство појединих врста ћелија са функцијом тих органа. Ученицима дати домаћи задатак да на обојеном цртежу приказу хистолошку грађу појединих делова дигестивне цеви, јетре и панкреаса (наставник унапред даје упутство о боји појединих врста ћелија). Показати (слика, хистолошки атлас, Power point презентација) и објаснити хистопатолошке промене код цирозе јетре.

Вежбе: Ученицима обезбедити трајне микроскопске препарате како би уочили патолошке процесе у дигестивном систему. Микроскопирати и илустровати посматране хистопатолошке препарате у дневник вежби. Користити хистопатолошки атлас као и Power point презентације ради лакшег разумевања и усвајања вештина и навика. Пре сваке вежбе наставник прво демонстрира и објасни поступак а затим ученици понављају и увежбавају лабораторијске методе и постпке.

5. Тема: Уринарни и репродуктивни систем

У оквиру 5. теме неопходно је ученицима показати анатомски модел уринарног система и објаснити хистолошку грађу бубрега на попречном пресеку, грађу и улогу појединих делова нефрона (слика, хистолошки атлас, Power point презентација).

Показати (слика, хистолошки атлас, Power point презентација) и објаснити хистолошку грађу јајника и тестиса. Ученицима дати домаћи задатак да на обојеном цртежу приказу хистолошку грађу бубрега, нефрона, јајника и тестиса (наставник унапред даје упутство о боји појединих врста ћелија). Објаснити хистолошке промене у јајнику у току просеца сазревања јајне ћелије. Приказати (Power point презентација) и описати макроскопски изглед и патохистолошке промене код синдрома полицистичних јајника и повезати те промене са стерилитетом.

Вежбе: Ученицима обезбедити трајне микроскопске препарате како би уочили патолошке процесе у уринарном систему и мушком и женском репродуктивном систему. Микроскопирати и илустровати посматране хистопатолошке препарате у дневник вежби. Користити хистопатолошки атлас као и Power point презентације ради лакшег разумевања и усвајања вештина и навика. Пре сваке вежбе наставник прво демонстрира и објасни поступак а затим ученици понављају и увежбавају лабораторијске методе и постпке.

6. Тема: Нервни систем

У оквиру 6. теме неопходно је ученицима показати анатомски модел централног нервног система и објаснити распоред и хистолошку грађу беле и сиве масе (велики и мали мозак, кичмена мождина) повезујући је са њиховом улогом. Показати и описати хистолошку грађу и улогу можданица. Објаснити крвно-мождану баријеру. Упознати ученике са врстама периферних нерава и њиховом грађом. Објаснити патофизиолошки аспект и патохистолошке промене код исхемије и тромбоемболије крвних судова мозга.

Вежбе: Ученицима обезбедити трајне микроскопске препарате како би уочили патолошке процесе у нервном систему. Микроскопирати и илустровати посматране хистопатолошке препарате у дневник вежби. Користити хистопатолошки атлас као и Power point презентације ради лакшег разумевања и усвајања вештина и навика. Пре сваке вежбе наставник прво демонстрира и објасни поступак а затим ученици понављају и увежбавају лабораторијске методе и поступке.

7. Тема: Настава у блоку

Тема се реализује кроз следеће облике наставе:

- Настава у блоку 30 часова.

Садржај ове теме реализовати у хистопатолошким лабораторијама здравствених установа (уколико за то постоји могућност) или у школским лабораторијама (кабинетима).Овај начин реализација наставе у блоку у здравственим установама се показао као ефикасан, из разлога што ученици своје стечено знање, вештине и навике могу да примене и надограде. На овај начин ученици ће имати прилику да се приближе својој струци, усаврше и да још више заволе свој позив. Поред препоручених садржаја, идући ка остварености исхода наставник треба да формира радне задатке за ученике које прилагођава здравственој установи коју ученици посећују. Непходно је да наставник упозна стручна лица у патохистолошкој лабораторији у здравственој установи са планом и програмом модула и исходима наставе у блоку.

За реализацију наставе у блоку у здравственој установи наставник је у обавези да ученике подсети на изглед лабораторијског техничара у лабораторији (закопчана уредна радна униформа, идентификациона картица, везана коса, нокти уредно подрезани, уредна брада, без накита, без видљивог пирсинга и тетоваже, пристојна лична гардероба), примену општих и личних мера заштите на раду и да их упозна са кућним редом установе у којој обављају наставу, а кога треба строго да се придржавају.

Ученици су у обавези да поштују сигурност личне и имовине осталих ученика у гардеробним просторијама наставне базе, поштују све поступке спречавања настанка и ширења инфекције, поштују правила рада при извођењу добијених радних задатака, употреби материјала и опреме. Важно је да обављају само оне радне задатке задате од стране наставника и/или ментора у наставној бази, да пријаве наставнику/ментору евентуално учињен пропуст при извођењу радног задатка, као и евентуално учињену материјалну штету. На настави у наставној бази ученици не користе мобилни телефон - строго је забрањено фотографисање и тонско снимање запослених и болесника - корисника здравствене услуге. Потребно је да поштују начела правичности здравствене заштите, придржавају се обавезе професионалног чувања тајни, као и поштовања приватности болесника - корисника здравствене услуге и да се у складу са етиком здравствених радника опходе према пацијентима, здравственим радницима, наставницима и другим ученицима. Просторије у којима се одвија настава могу да напусте само уз одобрење наставника/ментора. Забрањено је намерно уништавање или отуђење инвертара наставне базе Ученике треба пред одлазак у здравстевну установу упознати да ће се свако одступање од правила понашања санкционисати као тежа повреда радне дужности ученика.

Наставник формулише радне задатке наставе у блоку, у складу са предвиђеним планом и програмом и условима лабораторије здравствене установе; даје упутства за израду дневника праксе; обилази ученике на наставним базама; проверава присуство ученика на наставним базама; контролише придржавање кодекса понашања ученика на наставним базама; проверава извођење радних задатака као и ангажованост ученика у раду; по повратку са наставе у блоку на часовима вежби прегледа и оцењује урађене дневнике праксе; формулише тест знања везано за наставне области блока, и оцењује.

Ученици на настави у овом блоку треба да реализују следеће задатке: преузмање биолошког материјала за испитивање у патолошкој лабораторији и додела редног броја узорку у књизи протокола; распоређивање узорака за испитивање у одговарајућу патолошку лабораторију и уношење података о узорцима и захтеваним анализама у информациони систем здравствене заштите; распоређивање, припремање и асистирање патологу током процеса макроскопског прегледа; узорковање, формирање и обликовања исечка; калупљење биопсија у носачу ткивног блока и паковање за даље процесуирање; уклопиање биопсије након процесуирања, резање калупа са биопсијом и лепљење изрезане биопсије на предметно стакло; бојење биопсије у складу са различитим протоколима и прекривање покровним стаклом и спровођење стандардне процедуре припреме биопсија за Ex tempore анализе.

Од ученика се очекује да се на одговарајући начин, Наставник најмање два пута у недељи наставе у блоку обилази ученике и разговара са ментором у здравственој лабораторији о степену реализације планираних задатака, оспособљености ученика за рад и понашању ученика. О свом обиласку води евиденцију и бележи сазнања.

По повратку са наставе у блоку, наставник на часу вежби прегледа дневник рада ученика у настави на блоку и дискутује са њим о новим искуствима у здравственој лабораторији, потешкоћама и проблемима на које је наилазио у раду.

5. УПУТСТВО ЗА ФОРМАТИВНО И СУМАТИВНО ОЦЕЊИВАЊЕ УЧЕНИКА

Формативно и сумативно оцењивање се реализује у складу са законом о оцењивању ученика у средњем образовању и васпитању. Формативно оцењивање је континуиран процес током трајања наставе и подразумева сталну комуникацију на релацији наставник - ученик. Формативно оцењивање прати активност на часу, учешће у индивидуалном, групном или тимском раду, учествовање у угледним и огледним часовима у циљу међупредметне сарадње и активно учешће у вршњачкој едукацији. Формативно оцењивање укључује повратну информацију коју наставник саопштава ученику, која је јасна и делује мотивационо. Ученик се оспособљава да самостално вреднује процес учења и развија самокритичност.

Сумативно оцењивање обухвата усмено излагање, практичну демонстрацију, контролне задатке, тестове знања, проверу овладавања ученика практичним вештинама, самостални или групни радови, презентације.

Препорука је да се оцењивање врши путем тестова знања и контролних задатака на крају сваког модула.

Оцењивање је описно и бројчано. Ученик се сумативно оцењује на крају полугодишта и на крају школске године аритметичком средином збира оцена из теоријске наставе и вежби.

**Назив предмета: OСНОВИ КЛИНИЧКЕ МЕДИЦИНЕ**

1. ОСТВАРИВАЊА ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА - ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| РАЗРЕД | НАСТАВА | | | | УКУПНО |
| Теоријска настава | Вежбе | Практична настава | Настава у блоку |
| III | 66 |  |  |  | 66 |

Напомена: у табели је приказан годишњи фонд часова за сваки облик рада

2. ЦИЉЕВИ УЧЕЊА:

- Упознавање ученика са основама медицинске пропедевтике као увода у клиничке предмете.

- Оспособљавање ученика за усвајање знања о основама етиопатогенезе, клиничке слике и тока најчешћих кардиоваскуларних, респираторних и ендокринолошких болести.

- Оспособљавање ученика за усвајање знања о основама етиопатогенезе, клиничке слике и тока најчешћих болести дигестивног, уринарног и нервног ситема.

- Развијање свести о значају правилне исхране као битног фактора за очување и унапређење здравља.

- Разумевање значаја превенције болести и едуковање становништва.

3. НАЗИВ И ТРАЈАЊЕ **МОДУЛ**А ПРЕДМЕТА

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ред.бр | НАЗИВ МОДУЛА | Трајање модула |
| 1. | Mедицинска пропедевтикa | 7 |
| 2. | Болести кардиоваскуларног и респираторног система | 19 |
| 3. | Болести дигестивног система и неправилне исхране | 15 |
| 4. | Болести уринарног и ендокриног система | 12 |
| 5. | Болести нервног система | 13 |

4. НАЗИВИ **МОДУЛ**А, **ИСХОДИ** УЧЕЊА, ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **МОДУЛ** | **ИСХОДИ**  По завршетку модула ученик ће бити у стању да: | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈ/КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА** |
| **Mедицинска пропедевтика** | • дефинише појам здравља и болести,  • разликује симптоме и знаке болести;  • објасни редом процедуре у дијагнози болести;  • наведе главни садржај историје болести. | • Здравље;  • Болест;  • Етиопатогенеза болести;  • Клиника слика болести;  • Дијагноза- анамнеза, физикални преглед, друге процедуре;  • Историја болести.  **Кључни појмови:** здравље, акутна болест, хронична болест, клинички синдром, етиопатогенеза, клиничка слика, симптом, знак дијагноза, анамнеза, историја болести. |
| **Болести кардиоваскуларног и респираторног система** | • наведе етиологију и објасни патогенезу кардиоваскуларних болести;  • објасни клничку слику и дијагнозу кардиоваскуларних болести,  • објасни опште мере у терапији најчешћих кардиоваскуларних болести;  • едукује становништво о превенцији кардиоваскуларних болести;  • дефинише и наведе узроке и факторе ризика респираторних болести;  • објасни патогенезу и клиничку слику  • респираторних болести;  • едукује становништва о превенцији хроничних опструктивних болести плућа. | • Увод у болести кардиоваскуларног система;  • Атеросклероза;  • Исхемијска болест срца;  • Срчана инсуфицијенција, едем плућа;  • Артеријска хипертензија;  • Поремећаји срчаног ритма;  • Увод у пулмологију;  • Хроничне опструктивне болести плућа;  • Пнеумонија.  **Кључни појмови:** кардиологија, коронарографија, атеросклероза, исхемија, ангина пекторис, инфаркт, инсуфицијенција, едем, хипертензија, тахикардија, брадикардија, екстрасистола, опструкција, спирометрија, бронхоскопија, бронхитис, астма, емфизем, пнеумонија. |
| **Болести дигестивног система и неправилне исхране** | • наведе узроке и факторе ризика болести дигестивног система;  • објасни утицај ацетил салицилне киселине и нестероидних антиинфламаторних лекова у етиологији болести;  • наведе специфичне симптоме и знаке болести дигестивног система  • едукује становништво о превенцији болести дигестивног система.  • дефинише појам гојазности, анорексије, булимије и хиперлипидемије;  • објасни лабораторијску дијагностику хиперлипидемија;  • повеже хиперлипидемије са кардиоваскуларним болестима;  • наведе опште мере у терапији болести неправилне исхране и хиперлипидемија. | • Увод у болести дигестивног система;  • Акутни и хронични гастритис;  • Улкус желуца и дванаестопалачног црева;  • Хронични улцерозни колитис;  • Карцином дебелог црева;  • Хепатитис;  • Цироза јетре.  • Гојазност;  • Потхрањеност: анорексија, булимија;  • Поремећаји метаболизма липида.  **Кључни појмови:** гастроскопија, колоноскопија, гастритис, улкус, колитис, хепатитис, цироза, гојазност, индекс телесне масе, анорексија, булимија, хиперлипидемија. |
| **Болести уринарног и ендокриног система** | • дефинише акутну и хроничну бубрежну инсуфицијенцију;  • објасни патофизиолошки аспект бубрежне инсуфицијенције;  • наведе специфичне симптоме и знаке акутне и хроничне бубрежне инсуфицијенције;  • објасни резулатате лабораторијских анализа код бубрежне инсуфицијнције;  • дефинише појам хипер и хипофункције ендокриних жлезда;  • наведе специфичне симптоме и знаке хипер и хипофункције ендокриних жлезда;  • наведе лабораторијске анализе у дијагнози хипер и хипофункције ендокриних жлезда и тумачи резултате;  • наведе лабораторијску дијагностику шећерне болести (гликемија, ОГТТ тест, тест исулинске резизстенције, гликолизирани хемоглобин); | • Увод у болести уринарног система;  • Акутна бубрежна инсуфицијенција;  • Хронична бубрежна инсуфицијенција;  • Увод у ендокринологију;  • Болести тиреоидне жлезде;  • Болести надбубрежне жлезде;  • Шећерна болест.  **Кључни појмови:** бубрежна инсуфицијенција, азотемија, ацидоза, дијализа, хипертиреоза, Базедовљева болест, хипотиреоза, Хашимотова болест, хипекортицизам, Кушингова болест, хипокортицизам,, феохромоцитом, шећерна болест, хипогликемија. |
| **Болести нервног система** | • дефинише неуролошке и психијатријске болести;  • наведе етиолошке факторе неуролошких и психијатријских болести;  • наведе најважније клиничке карактеристике неуролошких и психијатријских болести;  • наведе опште мере превенције психијатријских болести;  • објасни утицај психоактивних супстанци и енергетских напитака на нервни систем и цео организам. | • Епилепсија;  • Паркинсонизам.  • Депресија;  • Неурозе;  • Шизофренија;  • Антисоцијални поремећаји личности;  • Психоактивне супстанце;  • Енергетски напици.  **Кључни појмови:** епилепсија, паркинсонизам, депресија, неуроза, социопатија, психопатија, психоактивна супстанца, канабис, хероин, амфетамин, кокаин,,,Ел-ес-ди" (LSD), екстази,,,сканк", енергетски напитак. |

5. УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

Предмет Основи клиничке медицине се изучава у трећем разреду.

Програм предмета Основи клиничке медицине oмoгућaвa ученицима дa се упознају са основама медицинске пропедевтике, дефинишу и усвоје основна знања о етиопатогенези; клиничкој слици и лабораторијској дијагностици и општим мерама лечења болести кардиоаваскуларног, респираторног, дигестивног, уринарног, ендокриног и нервног система и болестима насталим услед неправилне исхране. Предмет упућује ученике на значај здравог стила живота, превенцију и скрининг прегледе код особа са присутним факторима ризика за поједине болести у циљу благовремене дијагнозе и боље прогнозе болести. Садржаји предмета су проширивање и надоградња усвојених знања из Анатомије и физиологије, Хигијене са здравственим васпитањем, Патологије, Хистологије са хистопатологијом, Микробиологије са епидемиологијом, Технике у медицинским лабораторијама.

Предмет подстиче развој етичких особина личности које карактеришу професионални лик здравственог радника као што су: хуманост, алтруизам, прецизност, одговорност и пожртвованост. Исходи и препоручени садржаји предмета Основи клиниччке медицине у различитој мери и различитом степену, служе развијању више међупредметних компетенција.

Наставу треба усмерити на остваривање појединачних исхода, бирајући препоручене садржаје или проналазити неке друге садржаје који су усмерени на ефикасније остваривање исхода. Наставник планира сопствене активности и активности ученика које за циљ имају да ученици остваре прописане исходе. Дефинисани исходи показују наставнику и која су то специфична стручна знања потребна ученику за даље учење и свакодневни живот и рад.

Наставу реализовати поштујући принцип прилагођености наставе узрасту ученика. Наставник мора узети у обзир индивидуалне разлике у погледу интелектуалних могућности, мотивације за сазнавање и учење, радних способности, здравствених услова, темпо напредовања и обиму претходних знања. Правила наставе налажу да се иде од:

- лаког ка тежем, од градива које је ученике лакше да разуме и усвоји ка градиву са повећаним нивоом тешкоћа. Наставу оријентисати ка вишој граници могућности ученика у датом тренутку, а са циљем постепеног, сталног повећавања, што би омогућило виши ниво развоја и сазнања;

- од познатог ка непознатог, односи се на постепено ширење сазнајног видокруга ученика у процесу наставе. У настави треба ићи од знања којима су већ су својили у предметима претходних разреда, ослањати се на њих, и ићи ка оном што је за њих ново и непознато. Зато наставник, пре него што приступи обради новог модула, треба брижљиво да се упозна са нивоом знања и искуствима својих ученика;

- правило од простог ка сложеном у настави, значи да треба ићи од онога што је за ученике једноставније па постепено прелазити на учење сложенијег материјала. Једноставним се сматра обично оно што ученици могу да схвате без неког нарочитог напрезања. Ученици треба да усвоје основне и суштинске појмове који чине теорију дате науке. На тај начин ученик ће моћи да схвати опште принципе тог предмета а путем њих да разуме и појединачне појаве.

Обрада новог градива се мора заснивати на принципу систематичности у настави. Наставник излаже ново градиво део по део, поступно, формира знања одређеним редоследом тако да сваки нови елемент наставне материје логички буде повезан са претходним. Наставник на различите начине мора да прати процес и резултате усвајања знања од стране ученика, како би они могли да упознају и схвате ново градиво, а затим да проширују и продубљују своја знања. Препорука је да се на сваком часу обраде новог обнови градиво учено на претходном часу.

Наставник треба да указује ученицима на мању или већу примену теоријских знања у свакодневном животу и раду, употребу бројних знања у решавању различитих питања и проблема. Овим принципом се превазилази формализам у знању, повезује се теорија и пракса и ученици се мотивишу за учење и оспособљавају да се користе стеченим знањем. Ученик треба да усвоји став да учи за живот а не за школу.

Наставник одабиром различитих наставних метода, средстава и облика рада треба да укључи ученика као активног субјекта у наставном процесу. Наставник треба да буде има улогу водича и саветника у процесу учења и наставе. Избор метода и облика рада, треба да доприноси већој рационализацији наставног процеса, подстиче интелектуалну активност ученика и наставу чини интересантнијом и ефикаснијом.

У зависности од садржаја и исхода модула наставник треда користи више наставних метода и облика рада на сваком часу:

- методе показивања, демонстрације: излагање анатомских модела органа, њихових слика.

- монолошке методе: описивање (грађе органа), причање и предавање;

- дијалошке методе засновану на питањима и одговорима, разговору са ученицима и између њих.

Код популарног предавања наставник има водећу улогу, наставник треба смишљено и према одређеном редоследу поставља ученицима питања на која они одговарају. Питања усмерити на већ усвојена знања ка томе да ученици могу полако, корак по корак, да напредују ка све већим, ширим и потпунијим. Питања настасвниика морају бити јасна, прецизна, да одговарају могућностима разумевања ученика, не смеју бити ни сугестивна ни алтернативна, ни сувише широка ни сувише уска, Препоручује се постављање питања целом одељењу, како би сви ученици били активни, па тек онда прозивање неког од њих. После постављања питања ученицима оставити извесно време за размишљање, у коме се одвија суштински део мисаоног процеса. Пожељно је да питања буду проблемског карактера, да подстакну мисаоне активности ученика, како би они могли да пронађу узрочне везе, сагледају последичне односе, да изведу неопходне закључке, а не само да репродукују и утврђују постојећа знања (Зашто тај фактор утиче на појаву болести...?, Како тај фактор...? Повежи патофизиолошки аспект и поремећаје у лабораторији код болести...? Анализирај лабораторијске анализе...?). Разговарајући са ученицима, наставник сазнаје шта су и у ком степену усвојили и разумели из домена теме коју утврђује или намерава да обради и шта су о томе размишљали.

Када садржаји и циљеви наставног модула омогућавају наставник треба да ставља пред ученике одређен задатак или ствара проблемску ситуацију и путем вешто постављених питања подстиче знања која они већ имају и тако их доводи до откривања истине, нових поставки, решења и закључака (нпр.,,код патофизиолошких промена у болести.... шта можемо очекивати од лабораторијских промена?",,,Код акутног инфаркта миокарда које промене у лабораторијским анализама. Потрђују некрозу мишићних ћелија?") Тако наставник усмерава ученике да сами траже решења постављеног проблема.

Наставник може користити дискусију као наставну методу. Она се може користити када ученици већ располажу значајнијим знањима из подручја које се обрађује, што наставник мора проверити пре почетка дискусије. Улога наставника се састоји од праћења, анализирања и процењивања тока дискусије, а на основу претходно постављеног циља, исправљања изложених чињеница или њихове активности, у односу на оно што је битно, као и на разматрање онога што би требало применити.

Наставник може, посматрајући појединце или групу ученика, да процени општу климу која у групи преовлађује и, ако је потребно, да утиче на њену промену. У неким ситуацијама то се може састојати у томе да се ухвати поглед ученика и да им се упути охрабрујући осмех или да се позову да говоре подизањем чела или обрва. У другим, комуникација може бити успостављена посредством одређених гестова: пружањем прста или руке да би се сугерирало,,да ли желиш да се укључиш у разговор" или употребом обе руке да се укаже,шта ти о томе мислиш"? Ови невербални сигнали често су и природни партнер за невербалне позиве, мање су наметљиви па су зато и успешнији. У циљу подстицања ученика, наставник их може и уводити у дискусију и вербалним путем ако примети да неки ученик није мисаоно укључен у дискусију на часу. Супротан проблем је када је потребно да се заустави неко ко стално прича, упада, ремети или прекида ток дискусије. То се може учинити било подршком било директно: "Било би занимљиво да чујемо шта други о томе мисле и како на то одговарају?" и сл. Питања која наставник поставља током дискусије могу имати функцију: проверавање знања ("шта", "како",,,где", "када"), објашњавање информација (,,Да ли можеш навести неки пример", "Покушај да то преформулишеш"), подстицање ученика у излагању идеја и њихове аргументације ("Шта би ти учинио када би био у том положају", "Сумњам да се то могло догодити?"). На крају разговора захтева се да неко од ученика кратко понови изложено градиво, да га резимира.

- Методу читања, рад са књигом наставник може користити за одређено градиво модула које је ученицима лакше да разумеју. Да би се ученик оспособио за рад са књигом или другим изворима и материјалима (часописи, научна и стручна литература) наставник треба да припреми ученике на одговарајући начин. Најважнији елементи таквог припремања јесу: вештина тачног читања са разумевањем и вештина бележења оног што је прочитано. Пошто је једанпут пажљиво прочитао текст, ученик треба да га брижљиво анализира, да издвоји основне идеје, чворна питања, сачини њихов редослед. После поновног читања текста, када је могуће препоручљиво је да ученик састави белешку која може бити у облику концепата, теза или плана. Концепт је сажимање одређеног текста, издвајањем најважнијих идеја, података, и др. План представља издвојене и логички образложене делове прочитане целине, са означавањем најважнијих наслова и поднаслова.

Ова метода се успешно користи за разумевање теоријских основа и суштине лабораторијских, практичних радова и вежбања. Да би коришћење књига довело до што ефикаснијих резултата, самосталан рад ученика на тексту треба допунити разговором о прочитаном са циљем да се установи колико ученик разуме одређени садржај, како и колико је схватио целину и усвојио битне идеје и информације. Рад са књигом је изузетно значајан због тога што се у данашњем свету све више повећава штампана реч, све више је различитих књига и публикација које треба зналачки користити као изворе знања и средстава самообразовања, неопходних током целог живота.

- Методе рада: савремене интерактивне методе рада, презентације, семинарски рад, квиз, рад на пројект. Ученици своје семинарске радове треба да јавно презентују осталим ученицима у одељењу или групи и да пруже одговоре на постављена питања. Наставници треба да дају упутства ученицима о методама при изради семинарских радова. За рад на пројекту наставник даје пару или групи ученика да направи постер или презентацију, сакупи неке инфорамције и сл. Задатак се ослања на упутство наставника. Пројекат је допуна лекције или предавања.

Наставну методу бира сам наставник на основу више критеријума. Општи циљ образовања и васпитања је васпитање складно развијене личности, креативне, критичне, па је неопходно одабрати читав низ метода које подстичу самосталност, радозналост, способност прилагођавања, спретног међусобног комуницирања, поступке трагања.

**Дидактички циљ** наставног часа такође одређује наставну методу. Ако се ради о запамћивању новог градива, препоручују се методе показивања, излагања, описивања, приповедања, предавања и др.

Ако је у питању осмишљавање и продубљивање наставних садржаја, наставник може користити дискусију, рад са књигом, методе засноване на самосталном раду појединаца или група.

Увек када садржаји и циљеви модула омогућавају изабрати наставну методу која поред једносмерног и двосмерне комуникације омогућава и комуникацију ученика у пару и и најефикаснију је комуникациона структура у којој се одвијају двосмерне комуникације свакога са сваким, што је могуће на часовима блок наставе када је група ученика мања.

Током реализације наставе наставник користи различите облике рада: фронтални, рад у пару, групни, тимски и индивидуални. Индивидуали рад је посебно важан у оставривању циљева и исхода који се односе на овладавањем вештина и навика.

У циљу подстицања даровитих ученика, наставник може да користи виши таксономски ниво у односу на препоручени, као и проширене исходе учења, усмеравајући даровите ученике на закључивање, развијање способности аналлизе и синтезе, креативности и позитивног односа према областима које их интересују. Наставник треба да подстакне ученике на развој њихових способности и интересовања у циљу правилне каријерне оријентације.

**Избор наставних средстава** у наставном процесу треба да омогући ученику да на најлакши начин постигне постављене исходе појединих модула. Наставник треба да користи и препоручи ученицима више разлиитих наставних средстава. Поред упућивања ученика на уџбеник одобрен од надлежног Савета, важеће прописе из стручне области, часописе и релевантне интернет странице на којима се налазе корисне информације, препорука је да наставник пратећи најновија научна сазнања у оквиру појединих садржаја модула и сам припреми наставни материјал који ће дати ученицима. У том материјалу потребно је важне делове материје треба истаћи (болдирати), уоквирити или обојити, како би привукли пажњу. Дуже делове текста потребно је "разбити― илустрацијама, графиконима, табелама и сл., како би материјал "изгледао― занимљивије.

У складу са садржајима модула наставник треба да користи и различита аудио- визуелна наставна средства која појачавају концентрацију и мотивисаност и доводе до боље перцепције и бољег памћења: оригиналне предмете, моделе, слике, схеме, постере, таблу са великим листовима папира- флипчарт (на којима наставник или неко од ученика записује идеје, кључне речи, карактеристике), видео пројектор (Power Point презентације) и компјутер (интернет презентације). Презентација градива преко рачунара може бити веома разноврсна и занимљива, поготово ако се поред текста користе скице, слике, графикони, анимације, филмски инсерти, звук.

Место реализације: теорија се реализује у учионици или анатомском кабинету.

Пре реализације сваког модула наставник упознаје ученике са планом и програмом модула, начином реализације и критеријумима и начинима оцењивања. На почетку реализације модула обновити градиво из Анатомије и физиологије и проценити степен усвојених знања о појединим органима код ученика.

1. Модул: Mедицинска пропедевтикa

У оквиру 1. Модула неопходно је дефинисати појам здравља (према деф. СЗО) и болести. Навести и објаснити поделу болести према току (акутна, субакутна и хронична) и појмове; примарна и секундарна болест; урођена, наследна, стечена и јатрогена болест. На пример више болести са истим клиничким синдромом објаснити појам клиничког синдрома. Навести поделу и објаснити шта су етиолошки фактори болести. Објаснити на примеру неке болести шта чини клиничку слику болести (симптоми и знаци) и шта значи патогенеза болести. Навести дијагностичке процедуре болести са посебним акцентом на анамнезу и лабораторијске претраге. Објаснити лабораторијски запаљењски синдром. Упознати ученике са документом историје болести и објаснити им шта се налази у садржају тог документа и који његов значај.

Током реализације часова у оквиру овог модула наставник треба да ученицима приближи и истакне особине здравственог радника и кодекс етике кроз примере у пракси.

2. Модул: Болести кардиоваскуларног и респираторног система

У оквиру 2. модула ученике упознати са етиолошким факторима, специфичним симптомима и знацима и дијагностичким процедурама болести кардиоваскуларног система (анамнеза, аускултација срца, ултарзвучни преглед и његове могућности дијагностике, тест оптерећења, ЕКГ, холтер ЕКГ, 24- совно снимање крвног притиска, мултислајс скенерска коронарна ангиографија, коронарографија). Објаснити етиопатогенезу и последице атеросклерозе уз акценат на променљиве факторе ризика у циљу превенције. Дефинисати и објаснити појам исхемијске болести срца, узроке и факторе ризика, клиничке облике, особине типичног стенокардичног бола, дијагностичке процедуре и опште мере лечења. Указати ученицима на значај лабораторијске претраге биомаркера АИМ-а (cTn, натриуретски пептид: BNP i N-terminalni pro-BNP: NT-proBNP, миоглобин, CK, CKMB, LDH, њихову промену у крви у наредних 30 дана). Подсетити ученике на хистопатолошки налаз код АИМ.

Дефинисати и објаснити узроке срчане инсуфицијенције, клиничку слику и дијагностичке процедуре са акцентом на лабораторијске биомаркере. Информисати ученике о значају одређивања BNP - Б тип натриуретичког пептида и некативан пептид NT-proBNP који се синтетишу у срчаном ткиву и функција им је регулација крвног притиска, одржавањем равнотеже електролита и течности у дијагнози и проценуи тежине срчане инсуфицијенције и праћење стања пацијената са овом болешћу. Предност се дају одређивању NT-proBNP, јер има дуже време полураспада у плазми - 1 до 2 сата и стабилнији је in vitro - 72 сата у односу на 4 сата BNP-a; НТ-проБНП је корисно дијагностичко и прогностичко средство јер се ослобађа у циркулацију као последица ширења срчаних преткомора и комора због повећаног интракардијалног притиска у срчаној инсуфицијенцији; указати ученицима да је ретка анализа која има толики дијагностички, терапијски и прогностички значј као NT-proBNP у срчаној инсуфицијенцији).

Упознати ученике са дефиницијом артеријске хипертензије, поделом према етиологији, факторима ризика са посебним акцентом на променљиве факторе у циљу превенције ове болести, последицама на кардиоваскуларни систем и компликацијама.

Дефинисати појмове синусног ритма, брадикардије, тахикардије, екстрасистолије и блока у спроводном систему срца. Показати ученицима ЕКГ снимке са наведеним поремећајима срчаног ритма и информативно им објаснити промене на снимку.

Пре реализације нових садржаја обновити са ученицима основне анатомске и физиолошке карактеристике респираторног система (Анатомија и физиологија).

Уобради болести респираторног система ученике упознати са етиолошким факторима, специфичним симптомима и знацима и дијагностичким процедурама (анамнеза, аускултација плућа, Ртг снимак, спирометрија, скенер и бронхоскопија, биопсија туморских промена и ХП налаз) болести респираторног система. Објаснити етиопатогенезу, клинику слику, дијагностику и мере превенције (аерозагађење, пушење) хроничних опструктивних болести плућа и пнеумоније. Подсетити ученике на хистопатолошки налаз код пнеумоније.

3. Модул: Болести дигестивног система и неправилне исхране

Пре реализације нових садржаја обновити са ученицима основне анатомске и физиолошке карактеристике дигестивног система (Анатомија и физиологија).

У оквиру 3. модула ученике упознати са етиолошким факторима, специфичним симптомима и знацима и дијагностичким процедурама (анамнеза, физикални преглед, Ртг снимак, ендоскопија, биопсија и ХП налаз). Објаснити етиопатогенезу, клинику слику, дијагностику и опште мере лечења гастритиса, улкусне болести желуца и дуоденума, хроничног улцерозног колитиса, карцинома дебелог црева, акутних и хроничних хепатитиса (Би Ц) и цирозе јетре. Навести знаке крварења, као најчешће компликације улкуса желуца и последице

Објаснити утицај ацетил салицилне киселине и нестероидних антиинфламаторних лекова у етиологији улкусне болести желуца. Објаснити лабораторијске методе детекције Helicobacter pylori. Објаснити лабораторијске карактеристике хепатитиса Б и Ц. Кроз дискусију са ученицима закључити промене у лабораторијском синдрому некрозе хепатоцита, холестазе и инсуфицијенције јетре. Указати на значај скрининг тестова у раној дијагнози малигне болести црева (тест на окултно крварења). Објаснити мере превенције болести дигестивног система и значај едукације становништва у том смеру.

Подсетити ученике на хистопатолошки налаз код цирозе јетре.

Ученике пре обраде поремећаја услед неправилне исхране подсетити на основне пронципе здраве исхране, енергетки биланс и индекс телесне масе (Хигијена и здравствено васпитање).

Дефинисати појам гојазности, анорексије и булимије. Навести етиолошке факторе ових болести са посебним акцентом на психогени фактор. Објаснити последице поремећаја исхране на здравље човека са посебним акцентом на гојазност као фактор ризика за шећерну болест и кардиоваскуларне болести. Обновити врсте липида присутне у крви (градиво Хематологије са трансфузиологијом) и њихову улогу. Навести поделу хиперлипидемија према лабораторијским карактеристикама.

Објаснити са патофизиолошког аспекта хиперлипидемије као фактор ризика у појави болести. Упознати ученике са општим мерама лечења болести неправилне исхране и хиперлипидемија. Указати ученицима на значај у едукацији становништва у превенцији болести неправилне исхране и хиперлипидемија.

4. Модул: Болести уринарног и ендокриног система

Пре реализације нових садржаја обновити са ученицима основне анатомске и физиолошке карактеристике дигестивног система (Анатомија и физиологија).

У оквиру овог модула ученике упознати са етиолошким факторима, специфичним симптомима и знацима и дијагностичким процедурама (анамнеза, физикални преглед, Ртг снимак, интравенска пијелографија, скенер, биопсија туморских промена и ХП налаз) болести уринарног система. Објаснити етиопатогенезу, клинику слику, дијагностику (са посебним акцентом на лабораторијске анализе) акутне и хроничне бубрежне инсуфицијнције. Упознати ученике са основним мерама превенције и принцима лечења бубрежне инсуфицијенције.

Пре реализације нових садржаја обновити са ученицима основне анатомске и физиолошке карактеристике ендокриног система (Анатомија и физиологија).

У оквиру болести ендокриних жлезда ученике упознати са најчешћим узроцима, специфичним симптомима, знацима и дијагностичким процедурама (анамнеза, физикални преглед, лабораторијске претраге, ултразвучни преглед, сцинтиграфија, биопсија туморских промена и ХП налаз) хипертиреозе, хипотиреозе, хипер и хипо кортицизма, са посебним акцентом на лабораторијске анализе код Базедовљеве болести, Хашимото тиреоидитиса, Кушингове болести, Адисонове болести и феохромоцитома.

Дефинисати шећерну болест, објаснити поделу, патогенезу и клиничку слику појединих типова. Објаснити лабораторијску дијагностику шећерне болести (гликемија, ОГТТ тест, тест исулинске резизстенције, гликолизирани хемоглобин). Упознати ученике са акутним и хроничним компликацијама шећерне болести. Упознати их са променљивим факторима ризика у превецији шећерне болести (истаћи посебно оне присутне код младих: физичка неактивност, гојазност, унос простих шећера путем слаткиша и пића). Задати ученицима да на часу у табели, наведу све позитивне мере у свом понашању и ризична понашања за појаву шећерне болести.

5. Модул: Болести нервног система

Пре реализације нових садржаја обновити са ученицима усвојено знање о менталном здрављу (Хигијена са здравственим васпитањем).

У оквиру 5. модула неопходно је дефинисати, навести етиолошке факторе, клиничку слику и дијагностичке процедуре епилеспије и паркинсонизма. Указати им на могуће афективне догађаје код епилепсије који могу угрозити живот болесника и мере пружања прве помоћи у епилептичком нападу.

Навести узроке и главне карактеристике депресије, мере превенције и подизања психичке кондиције, као и потребу консултације са стручним лицем у случају осећаја душевне патње и губитка животне радости. Упутити ученике на одељењског старешину, педагога или психолога у школи код осећаја психичке нестабилности. Указати на потребу и значај да са особом од поверења разговарају о својим проблемима а не да их решавају искључиво сами.

Дефинисати појам неурозе, опсесије, компулзије и фобије и објаснити ученицима главне клиничке карактеристике ових поремећаја.

Дефинисати појам и објаснити узроке и главне клиничке карактеристике шизофреније.

Дефинисати поремећаје личности - социопатије и психопатије, објаснити њихове узроке и главне клиничке карактеристике ових поремећаја.

Навести психоактивне супстанце (алкохол, лекови за смирење, канабис, хероин, амфетамин, кокаин,,,Ел-ес-ди" (LSD), екстази,,,сканк") и категорисати према дејству. Кроз разговор са ученицима закључити каква су њихова сазнања у вези са дејством ових супстанци и енергетских пића на нерни систем и целокупан организам. Након разговора допунити патофизиолошки аспект психоактивних супстанци и енергетских пића на организам. Едуковати ученике о штетном дејству и последицама употребе психоактивних супстанци и енергетских пића.

6. УПУТСТВО ЗА ФОРМАТИВНО И СУМАТИВНО ОЦЕЊИВАЊЕ УЧЕНИКА

Праћење напредовања и оцењивање постигнућа ученика је формативно и сумативно и реализује се у складу са Правилником о оцењивању ученика у средњем образовању и васпитању и документом Стандард квалификације лабораторијског техничара. Оцењивање треба да буде усмерено на добијање информација о обрасцима мишљења и условима под којим ученик може да примени стечено знање. Током процеса наставе и учења наставник континуирано и на примерен начин указује ученику на квалитет његовог постигнућа тако што ће повратна информација бити довољно јасна и информативна, како би била подстицајна за даље напредовање ученика. Свака активност је добра прилика за процену напредовања и давање повратне информације, а ученике треба оспособљавати и охрабривати да процењују сопствени напредак у остваривању исхода предмета, као и напредак других ученика.

**Формативно оцењивање:** oднoс учeникa прeмa рaду, aктивнoст нa чaсу, урaђeни дoмaћи зaдaци, вoђeње свeскe, учeшћa у групним и индивидуалним рaдoвимa, пројектним задацима.

Формативно оцењивање је оцењивање у току процеса учења. Оно је у функцији развоја и напредовања јер усмерава ученике на одређене циљеве, садржаје и подстиче их на наредне кораке у развоју. Формативно оцењивање укључује повратну информацију коју наставник даје ученику која обавезно садржи препоруку како да ученик исправи грешке, како да унапреди процес учења. Важно је да повратна информација буде конструктивна, јасна и мотивишућа за ученика.

Формативно оцењивање треба да омогући ученику да постане самосталнији у учењу, да разуме шта се од њега тражи, али и да самостално прати, регулише, вреднује и унапређује свој процес учења.

Формативно оцењивање је мотивациона техника која, ако се адекватно користи, јача сигурност и самопуздање ученика и спречава појаву неуспеха. Формативно праћење и оцењивање наставног процеса води ученике ка добијању што боље сумативне оцене. Формативно оцењивање треба да буде уграђено у све активности наставног процеса и свакодневну комуникацију између ученика и наставника. Оцењивање је описно и бројчано.

Предлог за сумативно оцењивање: усмено излагање, тестови знања, контролни задаци, самостални или групни радови, презентације. Препорука је да се оцењивање кроз контролне вежбе и тестове реализује по модулима. Ученик се сумативно оцењује на полугодишту, на крају школске године и на стручној матури.

**Назив предмета: ТОКСИКОЛОШКА ХЕМИЈА**

1. ОСТВАРИВАЊА ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА - ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| РАЗРЕД | НАСТАВА | | | | УКУПНО |
| Теоријска настава | Вежбе | Практична настава | Настава у блоку |
| III | 66 |  |  |  | 66 |

Напомена: у табели је приказан годишњи фонд часов а за сваки облик рада

2. ЦИЉЕВИ УЧЕЊА:

- Упознавање ученика са појмовима из опште токсикологије и значајем токсикологије;

- Развијање ставова о правилима за извођење хемијско-токсиколошке анализе од узимања узорака до тумачења резултата као и безбедно руковање и складиштење хемијских реагенаса са којима ради кроз мере заштите од пожара и мере безбедности и заштите здравља на раду;

- Упознавање са најзначајнијим представницима отрова различитих области токсикологије (професионалне, клиничке, судске и екотоксикологије, као и токсикологије хране, лекова, пестицида и др);

- Оспособљавање за разликовање симптома тровања хемијским материјама од симптома болести;

- Развијање свести о значају одговорног односа према природним ресурсима, односно, о рационалној употреби материјала и енергије ради заштите и очувања животне средине.

3. НАЗИВ И ТРАЈАЊЕ **МОДУЛ**А ПРЕДМЕТА

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ред.бр | НАЗИВ МОДУЛА | Трајање модула |
| 1. | Општа токсикологија | 10 |
| 2. | Узорковање, екстракција и детекција отрова | 12 |
| 3. | Специјални део токсиколошке хемије | 20 |
| 4. | Одабрана поглавља токсикологије | 24 |

4. НАЗИВИ **МОДУЛ**А, **ИСХОДИ** УЧЕЊА, ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **МОДУЛ** | **ИСХОДИ**  По завршетку модула ученик ће бити у стању да: | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈ/КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА** |
| **Општа токсикологија** | • наведе значај, задатке и гране, као и повезаност токсикологије са другим наукама;  • наведе дефиницију отрова и токсичности;  • објасни изложеност отрову, посебне типове токсичности и дозе у токсикологији;  • класификује отрове и врсте тровања;  • објасни путеве уласка, расподелу, метаболизам и екскрецију отрова из организма;  • објасни механизме деловања токсичних материја;  • разликује синергизам од антагонизма отрова;  • разликује кумулацију, толеранцију, идиосинкразију, психичку и физичку зависност;  • опише мере прве помоћи, основне принципе лечења акутних тровања и антидоте; | • Дефиниција токсикологије, њени задаци и однос са другим наукама;  • Дефиниција отрова и токсичности  • Изложеност отрову (акутна, субакутна, субхронична и хронична), посебни типови токсичности, дозе у токсикологији;  • Класификација отрова и врсте тровања;  • Шема и грађа ћелијске мембране, транспорт кроз мембрану;  • Ресорпција, дистрибуција, метаболизам и екскреција;  • Механизам деловања отрова, локално и системско дејство, тренутно и одложено дејство, реверзибилна и иреверзибилна оштећења;  • Синергизам и антагонизам;  • Промене дејства при поновљеном уносу отрова - кумулација, толеранција, идиосинкразија, токсикоманија;  • Мере прве помоћи и принципи лечења акутних тровања, антидоти.  **Кључни појмови:** токсикологија, токсичност, отров, синергизам, антагонизам, кумулација, толеранција, токсикоманија, антидот. |
| **Узорковање, екстракција и детекција отрова** | • објасни правила рада са токсичним, корозивним, и запаљивим супстанцама;  • опише мере личне заштите и заштите од пожара у раду са токсичним, корозивним и запаљивим супстанцама;  • наведе пример безбедног складиштења оваквих материја због утицаја на људе и животну средину;  • анализира материјале токсиколошке анализе;  • наведе фазе рада токсиколошке анализе;  • наведе правила узорковања, транспорта и чувања узорака;  • објасни припрему узорака за токсиколошку анализу, као и поступке екстракције;  • објасни претходне пробе (различити тестови);  • наведе методе инструменталне анализе. | • Правила рада са токсичним, корозивним и запаљивим супстанцама;  • Материјали за токсиколошке анализе. Биолошки материјал (плазма, серум, пуна крв, еритроцити, урин, желудачни садржај), вода и др;  • Фазе рада токсиколошке анализе, правила узорковања, транспорта и чувања узорака;  • Припрема узорака за токсиколошку анализу;  • Поступци екстракције: екстракција на основу разлике у растворљивости, адсорпција и дестилација;  • Детекција отрова, претходне пробе: имунохемијски тестови, колор тестови и др;  • Инструменталне методе хемијске анализе.  **Кључни појмови:** мере заштите, серум, плазма, урин, узорковање, транспорт, чување, припрема, квалитативна и квантитативна анализа, инструменталне хемијске методе. |
| **Специјални део**  **токсиколошке хемије** | • разликује у којој се групи налази отров;  • наведе токсиколошки значај и могућности тровања отровима различитих група;  • наведе физичке, хемијске и физиолошке особине отрова различитих група;  • објасни путеве уношења, метаболизам и излучивање;  • објасни механизам деловања отрова;  • разликује основне симптоме тровања отровима различитих група;  • наведе мере прве помоћи и принципе лечења, као и могуће антидоте;  • наведе потенцијалне аналитичке методе за доказивање и одређивање отрова. | • Гасовити отрови: угљен - моноксид, угљен - диоксид, оксиди сумпора и азота, водоник - сулфид, хлор, бром;  • Лако испарљиви отрови и они који дестилишу са воденом паром: фосфор, цијановодонична киселина и цијаниди, угљен - дисулфид, етанол, метанол, алифатични угљоводоници, ароматични угљоводоници (бензен, толуен, нафталин, анилин, нитробензен), хлорирани алифатични угљоводоници (дихлорметан, хлороформ, угљентетрахлорид);  • Минерални отрови: методе разарања органског материјала, отрови који се истражују након разарања органског материјала (олово, жива, арсен, кадмијум), отрови који се истражују без разарања органског материјала (корозиви: киселине и базе, хлорати, нитрати и нитрити, флуориди);  • Биљни и синтетски отрови: отрови који се истражују у кисело - етарском екстракту (кардиотонични гликозиди, барбитурати, салицилна киселина и њени деривати), отрови који се истражују у алкално - етарском екстракту (алкалоиди: стрихнин, никотин, морфин, кокаин, атропин).  **Кључни појмови:** СО, HCN, Pb, F⁻, барбитурати, кокаин. |
| **Одабрана поглавља токсикологије** | • наведе токсиколошки значај и могућности тровања лековима, психоактивним супстанцама, пестицидима, дуготрајним органским загађивачима и отровима природног порекла;  • наведе физичке, хемијске и физиолошке особине отрова различитих група;  • објасни путеве уношења, метаболизам и излучивање отрова;  • објасни механизам деловања отрова;  • разликује основне симптоме тровања и могућа оштећења;  • наведе мере прве помоћи и принципе лечења, антидоте;  • наведе потенцијалне аналитичке методе за доказивање и одређивање отрова.  • разликује основне узрочнике загађења воде, ваздуха, земљишта и намирница  • објасни механизме загађења ваздуха, воде, земљиштљ и намирница  • разликује начине за заштиту и очување животне средине као и здравља људи од основних узрочника загађења воде, ваздуха, земљишта и намирница | • Токсикологија лекова: антидепресиви и антиманични лекови, антипсихотици, анксиолитици, седативи, хипнотици, антиепилептици, наркотични и ненаркотични аналгетици;  • Психоактивне супстанце: амфетамини, фенциклидин, кофеин, канабиноиди, диетиламид лизергне киселине;  • Токсикологија пестицида: органохлорни инсектициди, органофосфорни инсектициди, карбамати, пиретроидни инсектициди, хербициди, фунгициди, родентициди;  • Дуготрајни органски загађивачи: полициклични ароматични угљоводоници, полихлоровани бифенили, диоксини, хексахлорбензен;  • Отрови природног порекла: микотоксини, отрови гљива, бактеријски отрови, отрови инсеката, змија, водоземаца и риба.  • Хемијско загађење ваздуха, вода, земљишта и намирница  **Кључни појмови:** антидепресиви, кофеин, хербициди, диоксин, змијски отров, загађење,узрочници загађења, заштита животне средине, очување животне средине |

5. УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

Токсиколошка хемија је предмет који се изучава у трећем разреду кроз теоријску наставу.

Програм предмета токсиколошка хемија омогућава ученицима да разумеју значај токсикологије, упознаје ученике са путевима уласка, расподелом, метаболизмом и екскрецијом отрова из организма, узорковањем, екстракцијом и детекцијом отрова, најзначајнијим представницима отрова из различитих области токсикологије.

Предмет подстиче развој етичких особина личности које карактеришу професионални лик здравственог радника као што су: хуманост, алтруизам, прецизност, одговорност и пожртвованост. Такође, оспособљава будуће лабораторијске техничаре за рад у клиничким и санитарним лабораторијама оснажујући ученике за успешно преношење знања о заштити здравља популације уз развијање моралне и професионалне одговорности. Предмет омогућава и стицање увида о значају перманентног стручног усавршавања што код ученика развија самопоуздање и сигурност у сопствене способности, ствара и развија позитиван став према даљем напредовању.

Програм предмета токсиколошка хемија усмерава наставника да наставни процес конципира у складу са дефинисаним исходима. Наставник планира сопствене активности и активности ученика које за циљ имају да ученици остваре прописане исходе. У ту сврху наставник бира одговарајуће методе, активности и технике за рад са ученицима. Дефинисани исходи показују наставнику и која су то специфична стручна знања потребна ученику за даље учење и свакодневни живот. Приликом планирања, требало би извршити операционализацију датих исхода, разложити их на мање сложене исходе, планирати активности за конкретан час. Треба имати у виду да се исходи у програму разликују по својој сложености и тежини, што значи да се неки могу разложити на већи број исхода и да се могу лакше и брже остварити, док је за одређене исходе потребно више времена и активности, као и рада на различитим садржајима.

Наставу треба усмерити на остваривање појединачних исхода, бирајући препоручене садржаје или проналазити неке друге садржаје који су усмерени на ефикасније остваривање исхода. При обради нових садржаја треба се ослањати на постојеће искуство и знање ученика. Настојати да ученици самостално тумаче и изводе закључке о новим, стручним појмовима. Неки исходи дефинисани су у оквиру више наставних предмета.

Приликом планирања наставе, треба користити методе активне наставе, где је наставник организатор наставног процеса, подстиче и усмерава активност ученика. Избор метода и облика рада, треба да доприноси већој рационализацији наставног процеса, подстиче интелектуалну активност ученика и наставу чини интересантнијом и ефикаснијом. Ученике треба мотивисати за усвајање стручних знања и вештина, оспособљавати их за тимски и истраживачки рад, подстицати лични развој ученика у складу са њиховим интересовањима и способностима. Упућивати ученике да користе уџбеник и друге изворе знања, како би усвојена знања била трајнија и шира, а ученици оспособљени за примену усвојених знања и вештина. Подстицати ученике на коришћење савремених информационих технологија. Исходи и препоручени садржаји предмета токсиколошка хемија, у различитој мери и различитом степену, служе развијању свих међупредметних компетенција.

Разред: трећи

1. Модул: Општа токсикологија

Теоријска настава се изводи у учионици.

У оквиру 1. модула Општа токсикологија неопходно је дефинисати предмете и задатке токсикологије као и њено место /однос са другим наукама, затим дефинисати појмове отров и токсичност. Кроз примере, приближити шта је то изложеност отрову, каква она може бити, навести посебне типове токсичности као и дозе у токсикологији. Илустровати класификацију отрова и врсте тровања, а затим преко илустрације грађе ћелијске мембране објаснити транспорт кроз мембрану, расподелу, утицај на метаболизам и излучивање. Описати механизам деловања отрова, његово локално и системско деловање са тренутним или одложеним дејством која могу довести до реверзибилних или иреверзибилних оштећења. Правити разлику између синергизма и антагонизма отрова, као и промени дејства при поновном уносу отрова што може довести до његовог кумуловања у организму, толеранције организма, идиосинкразије или токсикоманије. На крају модула објаснити опште мере прве помоћи, принципе лечења акутних тровања као и могуће антидоте који се могу употребити.

Циљ модула је упознавање ученика са појмовима из опште токсикологије и значајем токсикологије као и упознавање са општим мерама прве помоћи код тровања.

Током реализације наставе у оквиру овог модула предметни наставник треба да развија способност ученика да повезују постојећа знања са новим знањима и појмовима као и да синтетички и аналитички размишљају, упоређују и процењују.

2. Модул: Узорковање, екстракција и детекција отрова

У оквиру 2. модула Узорковање, екстракција и детекција отрова неопходно је прво објаснити правила за рад са токсичним, корозивним и запаљивим супстанцама, затим правила за њихово безбедно складиштење због утицаја на људе и животну средину као и описати личне мере заштите и заштите од пожара у раду са овим супстанцама. Даље, наводе се примери биолошких (серум, плазма, урин, желудачни садржај и др) и небиолошких (нпр. вода) материјала у којима се могу радити токсиколошке анализе. Објашњавају се фазе у раду токсиколошке анализе: правилно узорковање, транспорт, чување узорка, припрема узорка за анализу која се врши различитим техникама, а најчешће екстракцијом (различита растворљивост), адсорпцијом или дестилацијом. На крају, сама анализа се врши различитим методама: брзе, преелиминарне квалитативне методе које могу да се раде директно из узорка, без припреме или из припремљеног узорка (екстракта), имунохемијски и колор тестови, док је за квантитативна одређивања потребно да узорак буде припремљен и анализира се хемијским инструменталним методама (нпр. масена спектроскопија).

Циљ модула је развијање исправних ставова о правилима за извођење хемијско - токсиколошке анализе од узимања узорака до тумачења резултата као и безбедно руковање и складиштење хемијских реагенаса са којима ради кроз мере заштите од пожара и мере безбедности и заштите здравља на раду.

Током реализације наставе у оквиру овог модула предметни наставник треба да развија способност ученика да повезују постојећа знања са новим знањима и појмовима као и да синтетички и аналитички размишљају, упоређују и процењују.

3. Модул: Специјални део токсиколошке хемије

У оквиру 3. модула Специјални део отрови су груписани према одређеним хемијским карактеристикама и изучавају се у оквиру група којима припадају. У питању су: гасовити отрови, лако испарљиви отрови, минерални отрови који се истражују након или без разарања органског материјала и биљни синтетски отрови који се истражују унутар киселих или базних етарских екстраката - у последње две групе разликујемо по две подгрупе. За сваку групу и подгрупу потребно је навести представнике као и њихове физичке, хемијске и физиолошке особине. Затим, за сваку групу и подгрупу треба описати путеве уношења у организам, расподелу, утицај на метаболизам као и механизам деловања отрова. Илустровати основне симптоме тровања отровима из различитих група и подгрупа како би их ученици лакше препознали и запамтили. На основу градива из модула 1 очекивати од ученика да наведу мере прве помоћи, евентуално принципе лечења и могуће антидоте. Такође, на основу градива из модула 2 од ученика очекивати да предложе потенцијалне квалитативне и квантитативне аналитичке методе за доказивање и одређивање наведених отрова.

Циљ модула је упознавање са најзначајнијим представницима отрова различитих области токсикологије (професионалне, клиничке, судске и екотоксикологије, као и токсикологије хране, лекова, пестицида и др);

Током реализације наставе у оквиру овог модула предметни наставник треба да развија способност ученика да повезују постојећа знања са новим знањима и појмовима као и да синтетички и аналитички размишљају, упоређују и процењују.

4. Модул: Одабрана поглавља токсикологије

У оквиру 4. модула: Одабрана поглавља дефинишемо још неке врсте отрова који могу бити: лекови, психоактивне супстанце, пестициди, дуготрајни органски загађивачи или отрови природног порекла. Као и у претходном модулу и у оквиру овог модула неопходно је знање из прва два модула која су изучавана у оквиру овог преднетаа, па је поставка наставе иста као и за модул 4, само су отрови други. То заправо значи да за сваку групу треба навести представнике као и њихове физичке, хемијске и физиолошке особине, описати путеве уношења у организам, расподелу, утицај на метаболизам као и механизам деловања отрова. Илустровати основне симптоме тровања отровима из различитих група како би их ученици лакше препознали и запамтили. На основу градива из модула 1 очекивати од ученика да наведу мере прве помоћи, евентуално принципе лечења и могуће антидоте. Такође, на основу градива из модула 2 од ученика очекивати да предложе потенцијалне квалитативне и квантитативне аналитичке методе за доказивање и одређивање наведених отрова.

Циљ модула је разликовање симптома тровања хемијским материјама од симптома болести;

Током реализације наставе у оквиру овог модула предметни наставник треба да развија способност ученика да повезују постојећа знања са новим знањима и појмовима као и да синтетички и аналитички размишљају, упоређују и процењују. У оквиру екотоксикологије неопходно је дефинисти основне загађиваче воде, ваздуха земљишта и намирница и објаснити механизме како се загађују. Основни задатак је освестити младе људе у том сегменту и развити свест о значају очувања и заштите животне средине. На тај начин може се покренути и активизам младих у том правцу, али свакако са пробуђеном свешћу одговорније ће се односити према свом окружењу.

Циљ је развијање свести о значају одговорног односа према природним ресурсима, односно, о рационалној употреби материјала и енергије ради заштите и очувања животне средине.

Током реализације наставе у оквиру овог модула предметни наставник треба да развија способност ученика да повезују постојећа знања са новим знањима и појмовима као и да синтетички и аналитички размишљају, упоређују и процењују.

6. УПУТСТВО ЗА ФОРМАТИВНО И СУМАТИВНО ОЦЕЊИВАЊЕ УЧЕНИКА

Праћење напредовања и оцењивање постигнућа ученика је формативно и сумативно и реализује се у складу са Правилником о оцењивању ученика у средњем образовању и васпитању и документом Стандард квалификације лабораторијски техничара. Оцењивање треба да буде усмерено на добијање информација о обрасцима мишљења и условима под којим ученик може да примени стечено знање. Током процеса наставе и учења наставник континуирано и на примерен начин указује ученику на квалитет његовог постигнућа тако што ће повратна информација бити довољно јасна и информативна, како би била подстицајна за даље напредовање ученика. Свака активност је добра прилика за процену напредовања и давање повратне информације, а ученике треба оспособљавати и охрабривати да процењују сопствени напредак у остваривању исхода предмета, као и напредак других ученика.

Формативно оцењивање: однос ученика према раду, активност на часу теорије, урађени домаћи задаци, вођење свеске, учешће у групним и индивидуалним радовима или пројектним задацима. Формативно оцењивање је оцењивање у току процеса учења. Оно је у функцији развоја и напредовања јер усмерава ученике на одређене циљеве, садржаје и подстиче их на наредне кораке у развоју. Формативно оцењивање укључује повратну информацију коју наставник даје ученику која обавезно садржи препоруку како да ученик исправи грешке, како да унапреди процес учења. Важно је да повратна информација буде конструктивна, јасна и мотивишућа за ученика. Формативно оцењивање треба да омогући ученику да постане самосталнији у учењу, да разуме шта се од њега тражи, али и да самостално прати, регулише, вреднује и унапређује свој процес учења. Формативно оцењивање је мотивациона техника која, ако се адекватно користи, јача сигурност и самопуздање ученика и спречава појаву неуспеха. Формативно праћење и оцењивање наставног процеса води ученике ка добијању што боље сумативне оцене. Формативно оцењивање треба да буде уграђено у све активности наставног процеса и свакодневну комуникацију између ученика и наставника. Оцењивање је описно и бројчано.

Предлог за сумативно оцењивање: тестови знања, усмено излагање, самостални или групни радови, презентације и практична демонстрација. Препорука је да се оцењивање кроз контролне тестове и практичну демонстрацију реализује по модулима.

**Назив предмета: МЕДИЦИНСКА БИОХЕМИЈА**

1. ОСТВАРИВАЊА ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА - ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| РАЗРЕД | НАСТАВА | | | | УКУПНО |
| Теоријска настава | Вежбе | Практична настава | Настава у блоку |
| III | 66 | 99 |  | 30 | 195 |
| IV | 58 | 87 |  | 60 | 205 |

Напомена: у табели је приказан годишњи фонд часова за сваки облик рада

2. ЦИЉЕВИ УЧЕЊА:

- Упознавање ученика са местом медицинске биохемије у клиничком раду;

- Разумевање улоге и значаја лабораторијског техничара при узимању биолошког материјала за биохемијске анализе уз развијање професионалне етике, поштовања пацијента и заштите њихових података;

- Развијање одговорности при раду са биолошким материјалом, медицинским отпадом, лабораторијским прибором и апаратима у циљу личне заштите, заштите пацијената као и заштите животне средине;

- Оспособљавање за тачно и прецизно извођење квалитативних и квантитативних анализа биолошког материјала различитим методама и техникама уз познавање њихових инструменталних основа и принципа рада;

- Развијање свести и одговорности о значају тачности и прецизности извођења лабораторијских анализа у циљу успешне превенције, дијагностике или праћења терапије пацијената, као и значаја праћења вредности биохемијских параметара за утврђивање тежине патолошких процеса и евентуалног предвиђања исхода болести;

- Упознавање са метаболизмом воде, електролита и хомеостазом водоникових јона и њиховим поремећајима;

- Усвајање знања о структури и улогама аминокиселина, пептида и протеина, као и разумевање њиховог метаболизма и клиничког значаја одређивања;

- Упознавање биолошког и клиничког значаја ензима;

- Усвајање знања о биолошки важним угљеним хидратима, њиховим улогама и метаболизмом, као и са клиничким значајем њихових поремећаја;

- Упознавање са биолошки важним липидима и липопротеинима, њиховим улогама и метаболизму, као и са клиничким значајем њихових поремећаја;

- Разумевање сигналнх система у организму као основних механизама процеса корелације и регулације метаболизма као и клиничког значаја одређивања њихових поремећаја.

3. НАЗИВ И ТРАЈАЊЕ **МОДУЛ**А ПРЕДМЕТА

**Разред: трећи**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ред.бр | НАЗИВ МОДУЛА | Трајање модула |
| 1. | Увод | 16 |
| 2. | Биолошки материјал - крв и урин | 29 |
| 3. | Телесне течности и електролити | 28 |
| 4. | Аминокиселине и протеини | 10 |
| 5. | Ензими | 30 |
| 6. | Метаболизам протеина, аминокиселина и непротеинских азотних једињења | 40 |
| 7. | Олигоелементи | 12 |
| 8. | Настава у блоку | 30 |

**Разред:** **четврти**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ред.бр | НАЗИВ МОДУЛА | Трајање модула |
| 1. | Контрола квалитета рада у биохемиској лабораторији | 10 |
| 2. | Угљени хидрати - структура и метаболизам | 30 |
| 3. | Липиди - структура и метаболизам | 30 |
| 4. | Сигнални системи и хормони | 22 |
| 5. | Биолошки материјал - фецес и ликвор | 16 |
| 6. | Хитне лабораторијске анализе | 10 |
| 7. | Аутоматизација и методе одређивања у биохемијској лабораторији | 27 |
| 8. | Настава у блоку | 60 |

4. НАЗИВИ **МОДУЛ**А, **ИСХОДИ** УЧЕЊА, ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА

**Разред: трећи**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **МОДУЛ** | **ИСХОДИ**  По завршетку модула ученик ће бити у стању да: | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈ/КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА** |
| **Увод у медицинску биохемију** | • објасни појам и задатке проучавања биохемије;  • наведе и објасни место биохемије у дијагностици пацијената;  • разликује хемијски састав у структурној организацији живог организма;  • oбјасни основне метаболичке појмове и једињења која акумулирају енергију.  • објасни организацију рада у биохемијској лабораторији;  • примени мере заштите у биохемијској лабораторији;  • изведе обележевање и сортирање биолошког материјала добијеног у амбулантној установи;  • изведе обележевања и сортирање биолошког материјала добијеног у стационираној установи;  • користи адекватну преаналитику биолошког материјала за анализу;  • демонстрира вођење протокола и остале лабораторијске администрације у биохемијској лабораторији. | **Теорија:**  • Предмет и задаци медицинске биохемије;  • Значај биохемије у дијагностици и терапији обољења;  • Хијерархија у изградњи живог организма;  • Основни појмови о метаболизму.  **Вежбе:**  • Организација рада у биохемијској лабораторији;  • Мере заштите лабораторијског особља;  • Пријем биолошког материјала у амбулантној и стационираној установи - сличности и разлике;  • Сигнирање и сортирање биолошког материјала и припрема за анализу;  • Вођење лабораторијског протокола.  **Кључни појмови:** метаболизам, дијагностика, сигнирање, протокол, мере заштите. |
| **Биолошки материјал - крв и урин** | • објасни појам референтних вредности и њихов значај за биохемијске анализе;  • разликује биолошке материјале и њихову примену;  • разликује састојке крви који су важни за биохемијске анализе у односу на друге врсте анализа;  • опише узорковање крви за биохемијске анализе;  • процени значај преаналитике за биохемијске анализе;  • изабере адекватну процедуру за рад у односу на врсту крвног материјала са којим ради;  • упореди састав и крви и урина;  • разврста састојке урина према пореклу;  • разликује припрему пацијената за узорковање урина код различитих врста прегледа;  • опише све прегледе који чине општи биохемијски преглед урина;  • наведе поремећаје диурезе по начину и количини излученог урина;  • разликује квалитативне и квантитативне анализе урина.  • објасни клинички значај различитих анализа урина при дијагностици.  • припреми радно место за узимање капиларне и венске крви;  • узоркује капиларну крв од пацијента;  • узоркује венску крв на моделу руке;  • распознаје боју, изглед и мирис урина;  • мери рН и специфичну тежину урина;  • докаже присуство сваког појединачног патолошког састојака урина;  • микроскопира седимент урина;  • изведе општи биохемијски преглед урина тест тракама;  • изведе квантитативну анализу из 24 - сатног урина;  • разликује квалитативне и квантитативне анализе урина;  • објасни пацијенту како треба да узоркује урин као биолошки материјал у зависности од врсте прегледа која се тражи;  • примени адекватне мере заштите у раду са материјалом;\*  • адекватно рукује, разврстава и одлаже медицински отпад.\* | **Теорија:**  • Биолошки матерјали за биохемијске анализе и појам референтне вредности;  • Крв и састав крви;  • Узорковање крви за биохемијске анализе и преаналитика;  • Поступање са различитим врстама серума и плазме у аналитичким процедурама;  • Настанак и састав урина - физиолошки и патолошки;  • Прегледи урина и припрема пацијената за исте;  • Општи биохемијски преглед урина - органолептички и физичко -хемијски део прегледа;  • Општи биохемијски преглед урина - преглед седимента и клинички значај општег биохемијског прегледа урина;  • Диуреза, поремећаји по начину и количини и значај одређивања;  • Остали прегледи урина.  **Вежбе:**  • Узорковање капиларне крви;  • Узорковање венске крви на моделу руке;  • Општи биохемијски преглед урина: одређивање боје, изгледа, мириса, рН и специфичне тежине;  • Општи биохемијски преглед урина: доказивање патолошких састојака урина: протеини, глукоза и кетонска тела;  • Општи биохемијски преглед урина: доказивање патолошких састојака урина: билирубин, хемоглобин и крв;  • Општи биохемијски преглед урина: припрема седимента урина и микроскопски преглед препарата;  • Преглед диурезе - квантитативне анализе урина (клиренс креатинина).  **Кључни појмови:** серум, плазма, урин, диуреза, седимент урина, референтна вредност. |
| **Телесне течности и електролити** | • наведе значај и улоге воде у организму човека;  • објасни метаболизам електролита и њихове поремећаје;  • разликује значај дифузије и осмозе;  • објасни метаболизам воде и њене поремећаје;  • опише појам осмоларности телесних течности;  • категорише физиолошке растворе;  • објасни ацидо-базну равнотежу и њене поремећаје;  • наброји параметре за одређивање ацидо - базног статуса и њихов значај;  • представи значај одређивања електролита у крви и урину;  • одреди концентрацију натријума и калијума у узорку;  • одреди концентрацију хлорида и бикарбоната у серуму и плазми;  • одреди концентрацију калцијума и магнезијума у серуму и плазми;  • одреди концентрацију неорганског фосфора у серуму и плазми;  • мери количину калцијума и фосфора у 24 сатном урину;  • изведе одређивање ацидо - базних параметара у крви;  • именује методе за одређивање електролита у крви и урину;  • наведе методе за одређивање ацидо - базних параметара у крви;  • разврста принципе за одређивање електролита у крви и урину;  • разликује принципе одређивања ацидо - базних параметара у крви; | **Теорија:**  • Вода у живим бићима (човек);  • Катјони у телесним течностима;  • Анјони у телесним течностима;  • Поремећаји у метаболизму електролита;  • Метаболизам воде и поремећаји;  • Осмоларност телесних течности. Физиолошки раствори;  • Ацидо - базна равнотежа телесних течности;  • Поремећаји ацидо - базне равнотеже;  • Значај одређивања електролита;  • Значај одређивања ацидо - базних параметара.  **Вежбе:**  • Одређивање концентрације натријума и калијума у серуму и плазми пламеном фотометријом и јон-селективним електродама;  • Одређивање концентрације хлорида и бикарбоната у серуму и плазми титриметријски по Скрибнеру;  • Одређивање концентрације калцијума у серуму фотометријском методом;  • Одређивање неорганског фосфора у серуму и плазми фотометријски;  • Одређивање концентрације магнезијума у серуму и плазми фотометријском методом;  • Одређивање електролита у 24 сатном урину - калцијум и фосфор;  • Одређивање ацидобазних параметара крви.  **Кључни појмови:** хидратација, дехидратација, аквапорин, електролити, осмоларност, ацидо - базна равнотежа, ацидоза, алкалоза. |
| **Аминокиселине и протеини** | • разврста протеинске амино киселине по поларности бочног низа, по хемијском саставу бочног низа и по биохемијском значају;  • илуструје структуру протеинских аминокиселина;  • опише значај аминокиселина у метаболизму;  • дефинише особине аминокиселина значајне за метаболизам (оптичка активност, изоелектрична тачка и др);  • илиструје грађење пептидне везе;  • повеже биолошки значајне пептиде и њихове улоге у метаболизму;  • класификује хијерархијску структуру протеина;  • опише интеракције бочних низова аминокиселина и њихов утицај на структуру пептида и протеина;  • наведе поделе протеина по сложености структуре, облику молекула и најважнијим улогама у метаболизму;  • разликује особине протеина по значају за метаболизам и за клиничка одређивања;  • објасни структуре и основне функције специфичних протеина (албумини, глобулини и фибриноген;  • опише структуру хемоглобина;  • наведе врсте хемоглобина и њихове функције;  • објасни клинички значај електрофорезе протеина плазме и серума. | **Теорија:**  • Аминокиселине - подела и структура;  • Аминокиселине - особине и биолошки значај;  • Пептиди - структура и биолошки значајни пептиди;  • Структура протеина;  • Особине, подела и улоге протеина  • Прости протеини - албумини, фибриноген и прости глобулини - структура и функције;  • Сложени протеини - сложени глобулини - имуноглобулини - подела и биолошки значај;  • Сложени протеини - хемоглобин - структура, врсте и функције;  • Гасови у крви;  • Електрофореза серумских и плазма протеина - клинички значај.  **Кључни појмови:** аминокиселине, оптичка активност, хирални С атом, изоелектрична тачка, пептидна веза, пептиди, протеини, денатурација, електрофореза, плазма протеини, серумски протеини, HbO2, HHb, Hb, HbCO, HbCO2. |
| **Ензими** | • наведе биолошки значај ензима;  • објасни грађу ензима;  • разликује коензиме и простетичне групе;  • објасни номенклатуру и поделу ензима;  • наведе пример за особине које су карактеристичне само за ензиме;  • опише механизам деловања ензима;  • именује услове за деловања ензима, односно факторе који на њих утичу;  • дефинише инхибицију ензима;  • објасни механизам негативне повратне спреге;  • објасни структуру, oсобине и улоге проензима и изоензима;  • оцени клинички значај одређивања ензима у биохемијским анализама.  • одреди активност ензима у серуму: α-амилазе, ALP, ALT, AST, γ - GT, СК и LDH;  • објасни услове о којима води рачуна при одређивању ензима;  • разликује јединице за изражавање ензимске активности;  • наведе методе за одређивање ензима у серуму и урину;  • разврста принципе одређивања активност ензима у серуму: α-амилазе, ALP, ALT, AST, γ - GT, СК и LDH; | **Теорија:**  • Ензими - биолошки значај;  • Структура ензима - активни центар ензима, апо и холоензими. Витамини Б - комплекса и нуклеотиди као саставни део холоензима;  • Коензими и простетичне групе;  • Номенклатура и подела ензима;  • Особине ензима - специфичност и ефикасност;  • Механизам деловања ензима и кинетика ензимских реакција;  • Фактори који утичу на активност ензима;  • Алостерична регулација и инхибиција ензима;  • Мултиензимски системи - комплекси - механизам негативне повратне спреге;  • Проензими и изоензими;  • Клинички значај одређивања активности ензима.  **Вежбе:**  • Одређивање активности α-амилазе у серуму и урину;  • Одређивање активности ALP у серуму;  • Одређивање активности ALT и AST у серуму;  • Одређивање активности γ - GT у серуму;  • Одређивање активности СК и СК -МВ у серуму;  • Одређивање активности LDH у серуму.  **Кључни појмови:** активација, инхибиција, активни центар, прелазни комплекс, апоензим, холоензим, проензим, изоензим, мултиензимски систем, катал. |
| **Метаболизам протеина** | • објасни појам биланса азота;  • наведе биолошку вредност протеина;  • опише метаболизам протеина у организму;  • разликује функције дигестивног тракта;  • повеже најважније протеазе са соковима органа за варење при дигестији протеина;  • опише метаболичке путеве аминокиселина у ћелији;  • илуструје метаболизам аминокиселина и циклус урее;  • именује наследне поремећаје метаболизма за Phe и Tyr;  • објасни клинички значај одређивања урее, креатина, креатинина и мокраћне киселине у крви и урину;  • објасни метаболизам хемоглобина и жучних боја;  • разликује поремећаје метаболизма хемоглобина и жучних боја;  • наведе значај одређивања жучних боја у биолошком материјалу;  • опише значај одређивања протеина у крви и урину.  • одреди концентрацију укупних протеина у серуму;  • одреди концентрацију фибриногена у плазми;  • детектује присуство протеина у урину;  • разликује алиментарни, стални и лажно позитиван налаз;  • наведе методе за одређивање протеина у серуму, плазми и урину;  • разврста принципе за одређивање протеина у серуму и плазми;  • разликује електрофорезу протеина плазме и серума;  • одреди концентрацију урее у серуму;  • одреди концентрацију креатинина у серуму;  • одреди концентрацију мокраћне киселине у серуму;  • одреди концентрације фракција билирубина у серуму;  • детектује присуство билирубина у урину;  • наведе методе за одређивање непротеинских азотних једињења и жучних боја у крви и урину;  • разврста принципе за одређивање непротеинског азота и жучних боја у крви и урину; | **Теорија:**  • Општи појам азота у организму - биланс азота;  • Протеински минимум, биолошка вредност протеина;  • Метаболизам протеина;  • Дигестија протеина и ресорпција аминокиселина;  • Метаболички путеви аминокиселина у ћелији;  • Метаболизам амонијака и циклус урее;  • Наследни поремећаји метаболизма - нпр. код ароматичних аминокиселина Phe и Tyr  • Уреа - дефекти у синтези и значај одређивања;  • Креатин и креатинин - синтеза и значај одређивања;  • Мокраћна киселина - синтеза и значај одређивања;  • Метаболизам хемоглобина и жучних боја;  • Поремећаји у метаболизму хемоглобина и жучних боја;  • Значај одређивања жучних боја у биолошком материјалу;  • Значај одређивања протеина у крви и урину.  **Вежбе:**  • Одређивање укупних протеина у серуму и плазми биуретском методом;  • Доказивање протеина у урину - алиментарни и стални налаз, лажно позитиван налаз;  • Одређивање фибриногена у плазми биуретском методом;  • Електрофореза протеина плазме и серума  • Одређивање концентрације урее у серуму;  • Одређивање концентрације креатинина у серуму и урину;  • Одређивање мокраћне киселине у серуму и урину;  • Одређивање фракција билирубина у серуму и урину.  **Кључни појмови:** азотна равнотежа, протеазе, аминокиселински "pool", примарна и секундарна горива, примарни и секундарни дефекти, конкременти. |
| **Олигоелементи** | • наведе улоге гвожђа у метаболизму;  • објасни поремећаје у метаболоизму гвожђа;  • процени значај и других олигоелемената (Cu, Zn, Mn, Mo, Co, Cr, Se, F, I);  • повеже олигоелементе са њиховим улогама у метаболизму;  • опише клинички значај одређивања гвожђа и других олигоелемената.  • одреди концентрацију гвожђа у серуму;  • одреди капацитете везивања гвожђа и феритин;  • наведе методе за одређивање олигоелемената;  • разврста принципе за одређивање олигоелемената; | **Теорија:**  • Олигоелементи у организму човека;  • Гвожђе - улоге и метаболизам;  • Поремећаји у метаболизму гвожђа;  • Остали олигоелементи (Cu, Zn, Mn, Co, Cr, Se, Mo, I, F).  **Вежбе:**  • Одређивање концентрације гвожђа у серуму, вредности за TIBC и UIBC;  • Одређивање феритина у серуму  **Кључни појмови:** еснцијални елементи, микроелементи, елементи у траговима, суплементи, TIBC, UIBC феритин |
| **Настава у блоку** | • води лабораторијски протокол;  • узоркује капиларну крв од пацијента;  • изведе комплетан општи биохемијски преглед урина са седиментом;  • изведе одређивање електролита у крви и урину и/или одреди параметре ацидо - базног статуса;  • одреди активност ензима у крви;  • одреди концентрацију протеина у серуму и докаже присуство протеина у урину;  • одреди концентрацију фибриногена у плазми  • одреди концентрацију непротеинских азотних једињења у серуму и/или одреди концентрацију билирубина у крви и докаже присуство у урину; | • Биолошки материјал - крв и урин;  • Телесне течности и електролити;  • Ензими;  • Метаболизам аминокиселина и протеина и непротеинска азотна једињења.  **Кључни појмови:** лабораторијски протокол, анализе урина; узимање крви; електролити; ацидо - базна равнотежа, ензими; укупни протеини; фибриноген; билирубин; непротеинска азотна једињења. |

**Разред: четврти**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **МОДУЛ** | **ИСХОДИ**  По завршетку модула ученик ће бити у стању да: | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈ/КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА** |
| **Контрола квалитета рада у биохемиској лабораторији** | • наведе врсте контроле квалитета рада у биохемијској лабораторији;  • објасни значај унутрашње и спољашње контроле квалитета рада у биохемијској лабораторији;  • разврста нивое унутрашње контроле квалитета рада.  • објасни израду серумског "pool"- а и контролне карте;  • примени комерцијалне контролне серуме;  • објасни предности и недостатке коришћења "pool" - а и комерцијалних серума за унутрашњу контролу квалитета;  • примени адекватне мере заштите у раду са материјалом;\*  • адекватно рукује, разврстава и одлаже медицински отпад.\* | **Теорија:**  • Врсте и значај контроле квалитета рада у биохемијској лабораторији;  • Спољашња контрола квалитета;  • Унутрашња контрола квалитета;  • Нивои унутрашње контроле квалитета рада.  **Вежбе:**  • Прикупљање контролног материјала за сва три нивоа унутрашње контроле - предности и недостаци у поређењу са комерцијалним материјалом;  • Израда контролних карата за унутрашњу контролу квалитета.  **Кључни појмови:** Институт за медицинску биохемију КЦС, Комисија за контролу квалитета и акредитацију ДМБС, серумски "pool", контролне границе, контролна правила, Westgard. |
| **Угљени хидрати - структура и метаболизам** | • илуструје структуре најважнијих моносахарида и дисахарида;  • објасни особине и биолошки значај моносахарида, дисахарида и полисахарида;  • упореди дигестију и ресорпцију угљених хидрата и протеина;  • опише регулацију концентрације глукозе у крви;  • представи метаболизам гликогена;  • опише глуконеогенезу и гликолизу;  • илуструје гликолизу;  • објасни Кребсов лимунски циклус и респираторни ланац;  • илуструје Кребсов лимунски циклус и респираторни ланац;  • објасни појам слободних радикала и оксидативни стрес;  • разликује поремећаје у метаболизму угљених хидрата;  • објасни значај одређивања глукозе и гликолизованих протеина у биолошком материјалу.  • одреди концентрацију глукозе у капиларној и венској крви;  • детектује мелитурију;  • разликује алиментарни, стални и лажно позитиван налаз;  • објасни начин извођења ОГТТ-а;  • одреди концентрацију HbA1c;  • наведе методе за одређивање глукозе и гликолизованих протеина у крви;  • разврста принципе за одређивање глукозе и гликолизованих протеина у крви; | **Теорија:**  • Моносахариди - подела и структура;  • Моносахариди - особине и биолошки значај;  • Дисахариди - структура, особине и биолошки значај;  • Полисахариди - структура, особине и биолошки значај;  • Уношење, дигестија и ресорпција угљених хидрата;  • Регулација концентарације глукозе у крви;  • Метаболизам гликогена: гликогенеза и гликогенолиза;  • Метаболизам глукозе: глуконеогенеза и гликолиза;  • Кребсов циклус трикарбоксилних киселина и респираторни ланац;  • Слободни радикали - настанак у физиолошким условима и елиминација:  • Појам оксидативног стреса;  • Поремећаји у метаболизму угљених хидрата и значај одређивања.  **Вежбе:**  • Одређивање глукозе у капиларној крви;  • Одређивање глукозе у серуму ензимском методом;  • ОГТТ;  • Одређивање HbA1c у серуму;  • Доказивање мелитурије: алиментарни и стални налаз, лажно позитиван налаз.  **Кључни појмови:** моно, олиго и полисахариди, гликозидна веза, аномерни С атом, енантиомери, активисана глукоза, пируват, лактат, ацетил СоА, ћелијско дисање - оксидативна фосфорилација, мелитурија, "патије", гликемија, Diabetes mellitus. |
| **Липиди - структура и метаболизам** | • наведе поделу и особине липида;  • илуструје структуре масних киселина, триацилглицерола, фосфолипида и холестерола;  • објасни особине и биолошки значај масних киселина, триацилглицерола и стероида;  • објасни значај фосфолипида у структури и функцији биолошких мембрана;  • упореди дигестију и ресорпцију липида, угљених хидрата и протеина;  • разврста липопротеине према структури;  • објасни метаболизам и поремећаје у метаболизму липопротеина;  • објасни метаболизам липида;  • илуструје β оксидацију масних киселина;  • опише метаболизам холестерола;  • објасни кетогенезу и значај кетонских тела за метаболизам;  • уочи однос поремећаја у метаболизмима липида и липопротеина;  • процени значај одређивања липидног статуса у обољењима.  • одреди концентрацију холестерола, триглицерида, LDL - а и НDL - а у серуму;  • објасни хепатограм;  • детектује кетонурију;  • разликује алиментарни и стални налаз кетонурије;  • наведе методе за одређивање холестерола, триглицерида, LDL - а и НDL - а у крви;  • разврста принципе за одређивање холестерола, триглицерида, LDL - а и НDL - а у крви; | **Теорија:**  • Липиди - особине и подела;  • Масне киселине - структура, особине и биолошки значај;  • Триацилглицероли - структура, особине и биолошки значај;  • Стероиди - структура, особине и биолошки значај;  • Фосфолипиди - структура и функције биолошких мембрана;  • Уношење, дигестија и ресорпција липида;  • Липопротеини - структура, метаболизам и поремећаји;  • Метаболизам липида: β -оксидација масних киселина;  • Метаболизам холестерола;  • Кетонска тела - кетогенеза и метаболизам;  • Клинички значај одређивања липидног статуса.  **Вежбе:**  • Одређивање концентрације холестерола у серуму;  • Одређивање концентрације триглицерида у серуму;  • Одређивање концентрације LDL - а и НDL - а у серуму;  • Одређивање липидног статуса;  • Хепатограм - анализе карактеристичне за функцију јетре;  • Доказивање кетонких тела у урину - алиментаран и сталан налаз.  **Кључни појмови:** сапонификација, мицеле, двослојеви, жучне киселине, липаза, емулгација, апопротеини, кетонемија, кетонурија, кетоацидоза, секундарна горива, липидна пероксидација. |
| **Сигнални системи и хормони** | • наведе врсте и механизам деловања сигналних система у организму;  • наведе поделу хормона по хемијском саставу, месту синтетисања и растворљивости;  • објасни механизам деловања регулацију секреције и неутрализацију хормона;  • објасни основне чињенице о пептидним хормонима, протеинским, стероидним и хормонима дериватима аминокиселина;  • препозна на примеру дигестивне и ткивне хормоне;  • разликује супституциону и допунску хормонску терапију.  • одреди ниво хормона у серуму и урину;  • наведе методе за одређивање хормона у серуму и урину;  • разврста принципе за одређивање хормона у серуму и урину; | **Теорија:**  • Сигнални системи - нервни, ендокрини, неуроендокрини, паракрини и аутокрини;  • Подела, излучивање, механизам деловања, регулација секреције и неутрализација хормона;  • Хормони пептидне структуре;  • Хормони протеинске структуре;  • Хормони деривати аминокиселина;  • Стероидни хормони;  • Дигестивни и ткивни хормони;  • Хормони у терапији.  **Вежбе:**  • Одређивање хормона у серуму и урину у зависности од лабораторија, нпр:  - TSH и T3;  - кортизол и ACTH;  - LH, FSH и полни хормони;  - инсулин и др.  **Кључни појмови:** сигнални системи, хормони, регулација метаболизма, медијатори, контрола експресије гена, активација једињења аденилат циклазе, супституциона терапија. |
| **Биолошки материјал - фецес и ликвор** | • разликује састав фецеса;  • наведе анализе фецеса;  • разликује припрему пацијената за узорковање фецеса код различитих врста прегледа/анализа;  • објасни настанак и састав ликвора;  • упореди састав ликвора и крви;  • наведе анализе ликвора.  • детектује крв у фецесу;  • објасни припрему пацијента за различите анализе фецеса;  • опише први преглед ликвора;  • разликује анализе ликвора; | **Теорија:**  • Настанак и састав фецеса;  • Анализе фецеса;  • Настанак и састав ликвора;  • Анализе ликвора.  **Вежбе:**  • Доказивање крви (хемоглобина) у фецесу и припрема пацијента за узорковање;  • Анализе фецеса за испитивање функција дигестивног тракта и припрема пацијента за узорковање;  • Први преглед ликвора;  • Биохемијске анализе ликвора.  **Кључни појмови:** перисталтика, суви остатак, ксантохромија, цереброспинална течност, мождане коморе, мождане опне. |
| **Хитне лабораторијске анализе** | • наведе врсте хитних анализа у дијагностици различитих обољења;  • објасни значај хитних анализа у дијагностици на примерима болести: срца, бубрега, јетре и панкреаса;  • објасни значај биохемије у дијагностици малигних обољења;  • разликује хитну лабораторијску дијагностику од дијагностике малигних болести.  • изведе различите врсте хитних анализа у клиничко - биохемијској лабораторији;  • распознаје анализе које се користе за дијагностику малигних болести; | **Теорија:**  • Врсте и значај хитних анализа;  • Хитне анализе код болести одређених органа (срца и бубрега);  • Хитне анализе код болести одређених органа (јетре и панкреаса);  • Биохемијска дијагностика малигних болести.  **Вежбе:**  • Хитне анализе за болести срца и бубрега;  • Хитне анализе за болести јетре и панкреаса.  **Кључни појмови:** врло хитне анализе, хитне анализе, условно хитне анализе, тропонин, тимски рад, тумор маркери. |
| **Аутоматизација и методе одређивања у биохемијској лабораторији** | • наведе примере полуаутоматизације и аутоматизације у преаналитичким и постаналитичким поступцима у биохемијској лабораторији;  • наброји врсте биохемијских анализатора;  • разликује принципе рада биохемијских анализатора;  • разликује квалитативне и квантитативне биохемијске анализе биолошког материјала;  • опише хроматографске методе;  • објасни електрофорезу;  • опише гравиметријске и волуметријске анализе;  • објасни спектрофотометријске методе;  • разврста имунохемијске методе у биохемијској лабораторији;  • опише нефелометријске и турбидиметријске методе у биохемијској лабораторији;  • наведе серолошке тестове.  • користи полуаутоматизацију у биохемијској лабораторији;  • припреми материјал за преаналитичке поступке;  • изведе преаналитичке поступке за припрему крви, урина, фецеса и ликвора за биохемијске анализе;  • припреми материјал за аналитичке поступке;  • изведе (опише) стандардизацију спектрофотометра;  • изведе постаналитичке поступке у биохемијској лабораторији;  • разврста принципе свих биохемиских анализа које је радио по методама;  • објасни принципе свих биохемијских анализа које је радио;  • примени адекватне мере за заштиту од пожара и заштиту животне средине у зависности од коришћене методе; | **Теорија:**  • Полуаутоматизација и аутоматизација у преаналитици и постаналитици у биохемијској лабораторији;  • Аутоматизација у аналитичким поступцима у биохемијској лабораторији;  • Квалитативне методе одређивања;  • Хроматографске методе као квалитативне и квантитативне;  • Електорфореза;  • Гравиметријске и волуметријске методе;  • Спектрофотометријске методе у биохемијској лабораторији;  • Имунохемијске методе у биохемијској лабораторији - преципитационе методе и тестови аглутинације;  • Имунохемијске методе у биохемијској лабораторији - методе са обележивачима;  • Серолошки тестови, нефелометрија и имунотурбидиметрија.  **Вежбе:**  • Преаналитички и постаналитички поступци - репетиторијум;  • Гравиметријске и волуметријске методе - репетиторијум;  • Електрофореза - репетиторијум;  • Спектрофотометријске методе - репетиторијум;  • Имунохемијске методе - репетиторијум.  **Кључни појмови:** центрифугирање, микроскопирање, титрација, HPLC, RIA, ELISA. |
| **Настава у блоку** | • изради контролну карту уз асистенцију за унутрашњу контролу квалитета рада из прикупљених или комерцијалних серума;  • објасни предности и недостатке коришћених узорака серума;  • изведе одређивање глукозе у серуму и детектује мелитурију;  • изведе уз асистенцију/објасни ОГТТ;  • изведе одређивање липидног статуса или појединих његових параметара;  • изведе/објасни одређивање концентрације хормона у крви;  • изведе/објасни доказивање крви у фецесу;  • објасни први преглед ликвора;  • изведе хитне анализе за болести појединих органа: срце, бубрези, јетра, панкреас;  • изведе квалитативне анализе биолошког материјала;  • изведе квантитативне анализе биолошког материјала - гравиметријске и волуметријске методе;  • изведе квантитативне анализе биолошког материјала - спекрофотометријске методе;  • изведе квантитативне анализе биолошког материјала - имунохемијске методе; | • Контрола квалитета рада у биохемиској лабораторији;  • Угљени хидрати - структура и метаболизам;  • Липиди - структура и метаболизам;  • Сигнални системи и хормони;  • Биолошки материјал - фецес и ликвор;  • Хитне лабораторијске анализе;  • Аутоматизација и методе одређивања у биохемијској лабораторији.  **Кључни појмови:** контрола квалитета, глукоза, липидни статус, хормони, фецес, ликвор, хитне анализе, квалитативна анализа, квантитативна анализа, спектрофотометрија, волуметрија, гравиметрија, имунохемија. |

\* исход се налази у свим модулима

5. УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

Медицинска биохемија је предмет који се изучава у трећем и четвртом разреду кроз теоријску наставу, наставу вежби и вежби у блоку.

Програм предмета медицинска биохемија омогућава ученицима да разумеју значај медицинске биохемије у дијагностици и терапији болести насталих услед поремећаја метаболизма кроз упознавање ученика са основним појмовима, предметом изучавања и задацима медицинске биохемије. Предмет оспособљава ученике за успешно преношење знања о основним појмовима метаболизма воде, електролита и органских једињења у организму, улози ензима и хормона у регулацији метаболичких процеса, значају биохемијских анализа крви, урина фецеса и ликвора у дијагностиковању болести, организацији рада у биохемијској лабораторији, употреби различитих метода и техника за анализу биолошког материјала, врстама анализа по степену хитности и потребе, као и о контроли квалитета рада која је неопходна да би издати резултати били тачни и прецизни. Предмет подстиче и развој етичких особина личности које карактеришу професионални лик здравственог радника као што су: хуманост, прецизност, одговорност и пожртвованост. Такође, оспособљава ученика и за одговоран однос према сопственом здрављу и заштити околине кроз садржаје који се тичу поступака спровођења личне заштите при раду, поступања са медицинским отпадом као и са различитим врстама реагенаса чија је примена неопходна у преаналитичким и аналитичким поступцима рада. Постаналитички поступци оспособљавају ученике за обраду података, вођење документације и евиденција у здравственом информационом систему. Стална упућеност ученика на савремену технику и технологију при раду у биохемијској лабораторији иницира учење, праћење новина у области аналитичких метода медицинске дијагностике и заштите здравља, односно потенцира неопходност целоживотног учења. Спровођењем различитих поступака у раду у биохемијској лабораторији, од узимања материјала од пацијента до издавања резултата, ученици развијају свест о неопходности тимског рада, неговању добрих међуљудских односа, уважавању различитости, спремности на промене и уочавању проблема у раду и њиховом решавању. Оваква реализација часова доприноси остваривању сазнајних и процесних циљева модула, код ученика развија самопоуздање и сигурност у сопствене способности, ствара и развија позитиван став према предмету.

Програм предмета медицинска биохемија усмерава наставника да наставни процес конципира у складу са дефинисаним исходима. Наставник планира сопствене активности и активности ученика које за циљ имају да ученици остваре прописане исходе. У ту сврху наставник бира одговарајуће методе, активности и технике за рад са ученицима. Дефинисани исходи показују наставнику и која су то специфична стручна знања потребна ученику за даље учење и свакодневни живот. Приликом планирања, требало би извршити операционализацију датих исхода, разложити их на мање сложене исходе, планирати активности за конкретан час. Треба имати у виду да се исходи у програму разликују по својој сложености и тежини, што значи да се неки могу разложити на већи број исхода и да се могу лакше и брже остварити, док је за одређене исходе потребно више времена и активности, као и рада на различитим садржајима.

Наставу треба усмерити на остваривање појединачних исхода, бирајући препоручене садржаје или проналазити неке друге садржаје који су усмерени на ефикасније остваривање исхода. При обради нових садржаја треба се ослањати на постојеће искуство и знање ученика. Настојати да ученици самостално тумаче и изводе закључке о новим, стручним појмовима, начину евидентирања у складу са правилима евидентирања. Неки исходи дефинисани су у оквиру више наставних предмета, па је и корелација са другим наставницима неопходна.

За реализацију наставе вежби и вежби у блоку у здравственој установи/наставној бази наставник је у обавези да ученике подсети на изглед лабораторијског техничара у лабораторији (закопчана уредна радна униформа, идентификациона картица, везана коса, нокти уредно подрезани, уредна брада, без накита, без видљивог пирсинга и тетоваже, пристојна лична гардероба). Такође, треба да подсети ученике на примену општих и личних мера заштите на раду и да их упозна са кућним редом установе у којој обављају наставу, а кога треба строго да се придржавају. Ученици су у обавези да поштују сигурност личне и имовине осталих ученика у гардеробним просторијама наставне базе, поштују све поступке спречавања настанка и ширења инфекције, поштују правила рада при извођењу добијених радних задатака, употреби материјала и опреме. Важно је да обављају само оне радне задатке задате од стране наставника и/или ментора у наставној бази, да пријаве наставнику/ментору евентуално учињен пропуст при извођењу радног задатка, као и евентуално учињену материјалну штету. На настави у наставној бази ученици не користе мобилни телефон - строго је забрањено фотографисање и тонско снимање запослених и болесника - корисника здравствене услуге. Потребно је да поштују начела правичности здравствене заштите, придржавају се обавезе професионалног чувања тајни, као и поштовања приватности болесника - корисника здравствене услуге и да се у складу са етиком здравствених радника опходе према пацијентима, здравственим радницима, наставницима и другим ученицима. Просторије у којима се одвија настава могу да напусте само уз одобрење наставника/ментора. Намерно уништавање или отуђење инвертара наставне базе биће строго санкционисано, као тежак прекршај обавеза ученика.

Приликом планирања наставе, треба користити методе активне наставе, где је наставник организатор наставног процеса, подстиче и усмерава активност ученика. Избор метода и облика рада, треба да доприноси већој рационализацији наставног процеса, подстиче интелектуалну активност ученика и наставу чини интересантнијом и ефикаснијом. Ученике треба мотивисати за усвајање стручних знања, оспособљавати их за тимски и истраживачки рад, подстицати лични развој ученика у складу са њиховим интересовањима и способностима. Упућивати ученике да користе уџбеник и друге изворе знања, како би усвојена знања била трајнија и шира, а ученици оспособљени за примену усвојених знања и развијање сопствених ставова. Подстицати ученике на коришћење савремених информационих технологија. Исходи и препоручени садржаји предмета медицинска биохемијау различитој мери и различитом степену, служе развијању свих међупредметних компетенција.

Разред: трећи

Приликом реализације наставе вежби одељење се дели на групе (до 10 ученика). Теоријска настава се изводи у учионици, а настава вежби у школским кабинетима и/или наставним базама.

У оквиру 1. модула Увод за теоријску наставу неопходно је дефинисати појмове као и предмете и задатке проучавања биохемије и медицинске биохемија и значај медицинске биохемије у дијагностици и терапији обољења. Затим објаснити хијерархију у изградњи живог организма, основне појмове о метаболизму и енергетски богата једињења.

Циљеви модула су да се ученици упознају са местом медицинске биохемије у клиничком раду као и хијерархијом у изградњи људског организма која је неопходна да би ученици разумели функцију биомолекула у метаболизму па самим тим повезали метаболизам и поремећаје метаболизма ових молекула са биохемијским анализама биолошког материјала на основу којих се пружа могућност праћења стања пацијента у смислу дијагностике, терапије, постерапијског тока, здравља или евентуалних предвиђања будућих стања.

Током реализације теоријске наставе у оквиру овог модула предметни наставник треба да развија способност ученика да повезују постојећа знања са новим знањима и појмовима као и да синтетички и аналитички размишљају, упоређују и процењују.

У оквиру 1. модула Увод за наставу вежби неопходно је да постојећа знања која су ученици стекли из предмета увод у лабораторијски рад у првом разреду и технике у медицинским лабораторијама у другом разреду, а која се односе на организацију рада у лабораторији, мере заштите лабораторијског особља, вођење лабораторијског протокола и одређене преаналитичке поступке прошире и конкретизују за биохемијску лабораторију. Треба јасно објаснити сличности и разлике у пријему и сигнирању биолошког материјала у амбулантним и стационираним установама и инсистирати на њима (код амбулантних узорака нема пропратне листе за разлику од стационираних, сигнирање амбулантних узорака узетим у установи и на терену, за потребе кућне неге и лечења, транспорт узорака у стационарном систему, транспорт узорака у амбулантном систему и сл.).

Циљеви модула су развијање професионалне етике и поштовања пацијента, затим исправно сигнирање и транспорт матерјала у оквиру установе или ван ње, исправно вођење протокола уз поштовање затите података о личности као и развијање одговорности при раду са биолошким материјалом, медицинским отпадом, лабораторијским прибором и апаратима у циљу личне заштите, заштите пацијената као и заштите животне средине.

Током реализације наставе вежби у оквиру овог модула наставник, на почетку, илуструје дневник за наставу вежби из предмета, обавештава ученике о неопходности његовог уредног вођења, као и о изгледу лабораторијског техничара у лабораторији (закопчана радна униформа, коса, нокти, брада, накит, одећа и сл.). Наставне садржаје реализује узимајући у обзир претходно знање ученика о темама (утврђује обнављањем) и прошиује према задатим исходима. Инсистира на повезивању, уочавању сличности и разлика у процедурама, стално истиче различите мере личне заштите које су неопходне за сваки сегмент лабораторијског рада, као и поступање са медицинским отпадом који се ствара приликом рада. Лабораторијски протокол треба бити у потпуности савладан и ученик спреман за самостално вођење протокола и у амбулантним и у стационираним установама као и техникама сигнирања, сортирања и транспорта биолошког материјала како унутар тако и ван установе у којој је материјал узет. Уколико се настава вежби реализује у школским кабинетима, недовољну опремљеност кабинета за реализацију наставних садржаја превазићи уз помоћ очигледних средстава (слика, шема, графика, модела) и/или матерјала позајмњеног из здравствених установа.

2. Модул: Биолошки материјал - крв и урин

У оквиру 2. модула Биолошки материјал - крв и урин за теоријску наставу потребно је подсетити ученике на дефиницију болошког материјала и указати на разлику значењу појмова референтна и нормална вредност, затим подсетити на мерне јединице за масену и количинску концентрацију, које су уз бројну вредност саставни део референтне вредности биохемијских параметара и најавити нову јединицу са којом ће се упознати у оквиру модула ензими. Посебно обратити пажњу на молекулски састав крви и нa састав и врсте серума и плазме због значаја за наставу вежби и вежби у блоку у аналитичким поступцима, као и на преаналитичке поступке за крв. Како урин настаје филтрацијом крви, при изучавању састава урина указивати на сличности и разлике квалитативног и квантитативног неорганског и органског састава крви и урина и објаснити зашто се јављају. Упоредити анализе крви и урина у квалитативном и квантитативном смислу, објаснити префиксе и суфиксе уз параметре којима се једном речју описује количина састојка у крви или присуство састојка у урину. Дати теоријске основе за прегледе урина (квалитативне и квантитативне) као и за припрему пацијената за исте. Истаћи клинички значај различитих прегледа урина.

Циљеви модула су да се развије свест и одговорност о значају тачности и прецизности код узимања биолошког материјала и извођења лабораторијских анализа у циљу успешне превенције, дијагностике или праћења терапије пацијената.

Током реализације теоријске наставе у оквиру овог модула предметни наставник треба да развија способност ученика да повезују постојећа знања са новим знањима и појмовима као и да синтетички и аналитички размишљају, упоређују и процењују.

У оквиру 2. модула Биолошки материјал - крв и урин за наставу вежби потребно је да ученици савладају технике узимања капиларне (од пацијента) и венске (на моделу) крви, као и припрему радних места за обављање ових процедура, да објасне значај преаналитике за биохемијске анализе као и да изаберу адекватну процедуру за рад у односу на врсту крвног материјала са којим раде (нормалан, липемичан, иктеричан или хемолизовани серум), да разликују алиментарни, стални и лажно позитивни налаз састојака урина, да изведу све појединачне прегледе који чине општи биохемијски преглед урина као и да изведу (објасне) квантитативне анализе из 24 сатног урина. Посебно обратити пажњу на припрему препарата седимента урина и његово микроскопирање.

Циљеви модула су схватање улоге и значаја лабораторијског техничара при узимању биолошког материјала за биохемијске анализе уз развијање професионалне етике и поштовања пацијента и развијање одговорности при раду са биолошким материјалом, медицинским отпадом, лабораторијским прибором и апаратима у циљу личне заштите, заштите пацијената и заштите животне средине као и оспособљавање за тачно и прецизно извођење квалитативних и квантитативних анализа биолошког материјала.

Током реализације наставе вежби у оквиру овог модула, наставник, осим што проверава дневнике рада ученика, прати и процењује усвајање задатих исхода, указује на комуникацију са пацијентима која подразумева поштовање принципа и начела професионалне етике, испољавање љубазности у односу према пацијентима и давање упутства о правилној припреми за одговарајући лабораторијски поступак или узимање узорака урина, као и на примену адекватне личне заштите у раду са биолошким материјалом и адекватним руковањем, разврставањем и одлагањем медицинског отпада. Уколико се настава вежби реализује у школским кабинетима, недовољну опремљеност кабинета за реализацију наставних садржаја превазићи уз помоћ очигледних средстава (слика, шема, графика, модела) и/или матерјала позајмњеног из здравствених установа.

3. Модул: Телесне течности и електролити

У оквиру 3. модула Телесне течности и електролити за теоријску наставу неопходно је навести значај, расподелу и улоге воде у организму човека, повезати електролите са неорганским саставом крви и објаснити њихову локализацију (екста и/или интрацелуларни) у организму, унос, ресорпцију, улоге, референтне вредности и поремећаје метаболизма, подсетити ученике на законе дифузије и осмозе и објаснити њихов значај у метаболизму воде и електролита, повезати осмотски притисак са осмоларношћу телесних течности и илустровати кроз физиолошке растворе (просте и сложене), а поремећаје у метаболизму воде објаснити кроз понашање ћелије у физиолошком раствору као и у хипо односно хипертоничном раствору. Подсетити ученике на знања о рН и пуферима која су стекли у претходним школским годинама па "преместити" све то у организам и објаснити функционисање пуферских система и физиолошких механизама у одржању ацидо - базне равнотеже. Истаћи факторе ризика који могу да доведу до пробијања пуферског капацитета бикарбонатног пуфера и тиме довести до поремећаја рН крви - ацидозе и алкалозе. Упознати ученике са параметрима који се одређују у лабораторији и указују на ацидо - базни статус и упутити у клинички значај одређивања тих параметара, као и клинички значај одређивања електролита у биолошком материјалу.

Циљеви модула су упознавање ученика са метаболизмом воде, електролита и хомеостазом водоникових јона, њиховим поремећајима и клиничким значајем одређивања наведених параметара чиме се развија свест код ученика о значају уноса воде у организам и избегавању додавања велике количине соли у храну, односно конзумирања слане хране/грицкалица.

Током реализације теоријске наставе у оквиру овог модула предметни наставник треба да развија способност ученика да повезују постојећа знања са новим знањима и појмовима као и да синтетички и аналитички размишљају, упоређују и процењују.

У оквиру 3. модула Телесне течности и електролити за наставу вежби неопходно је да ученици овладају техникама за одређивања електролита у крви наведеним методама или методама за које постоје услови у школском кабинету/наставној бази које изводе или описују извођење, као и да изаберу адекватну процедуру за рад у односу на врсту крвног материјала са којим раде (нормалан, липемичан, иктеричан или хемолизовани серум). Такође, у зависности од услова у којима раде да изведу/објасне квантитативну анализу одређивања калцијума и фосфора из урина, као и да изведу или опишу извођење одређивања ацидо - базних параметара. При раду, треба да јасно разликују (именују) методе које користе и наведу принципе тих метода за све задате параметре које одређују.

Циљеви модула су оспособљавање за тачно и прецизно извођење квантитативних анализа биолошког материјала различитим методама и техникама и развијање одговорности при раду са биолошким материјалом, медицинским отпадом, лабораторијским прибором и апаратима у циљу личне заштите, заштите пацијената и заштите животне средине као и развијање свести и одговорности о значају тачности и прецизности извођења лабораторијских анализа у циљу успешне превенције, дијагностике или праћења терапије пацијената и значаја праћења вредности биохемијских параметара за утврђивање тежине патолошких процеса и евентуалног предвиђања исхода болести.

Током реализације наставе вежби у оквиру овог модула, наставник, осим што проверава дневнике рада ученика, прати и процењује усвајање задатих исхода, указује на евентуалне грешке и дискутује са групом о њима како би се оне исправиле, проверава примену адекватне личне заштите у раду са биолошким материјалом као и руковање, разврставање и одлагање медицинског отпада који је настао при раду. Уколико се настава вежби реализује у школским кабинетима, недовољну опремљеност кабинета за реализацију наставних садржаја превазићи уз помоћ очигледних средстава (слика, шема, графика, модела) и/или матерјала позајмњеног из здравствених установа.

4. Модул: Аминокиселине и протеини

У оквиру 4. модула Аминокиселине и протеини за теоријску наставу потребно је повезати претходна са новим знањима о аминокиселинама у смислу наведених подела, структуре и особина које су метаболички веома важне (оптичка активност, понашање аминокиселина са променом рН раствора - изоелектрична тачка и диполарни јон, декарбоксилација, дезаминација, трансаминација и др), као и о биолошком значају аминокиселина истичући да међу протеинским аминокиселинама има и есенцијалних и неесенцијалних молекула. Указати на значај пептидне везе помоћу које се аминокиселине полимеризују у пептиде и полипептиде, али и као основе за биуретску реакцију којом се протеини доказују у крви. Навести различите пептидне молекуле и њихове улоге у метаболизму човека. Објаснити хијерарахију у структури протеина и улогу интеракција бочних низова аминокиселина у формирању укупне структуре протеина која детерминише њихову улогу у организму. Објасни поделе и особине протеина истичићи њихов значај у метаболичкој активности организма и клиничком одређивању протеина у биохемијским анализама и електрофорези. Обнови органски сатав крви (модул 2) и представи доминантне протеине крви (албумине, глобулине, фибриноген и хемоглобин) кроз структуре и улоге у метаболизму. Посебан осврт на улоге хемоглобина у преносу кисеоника, угљен диоксида и пуферску улогу и облике хемоглобина А које се при томе стварају, као и на карбокси хемоглобин. Поменути и друге врсте хемоглобина које су присутне у организму.

Циљеви модула су усвајање знања о структури и улогама аминокиселина, пептида и протеина у организму и њиховом значају у методама за одређивање ових врста молекула у лабораторијским анализама.

Током реализације теоријске наставе у оквиру овог модула предметни наставник треба да развија способност ученика да повезују постојећа знања са новим знањима и појмовима као и да синтетички и аналитички размишљају, упоређују и процењују.

5. Модул: Ензими

У оквиру 5. модула Ензими за теоријску наставу неопходно је дефинисати биолошки значај ензима и њихову структуру са посебним освртом на непротеински део холоензима - кофактор где треба повезати претходна знања о витаминина (дефиниција, подела по растворљивости, називи њихових концентрације у организму) са акцентом на витамине Б комплекса као и знања о нуклеотидима као саставних делова простетичних група и коензима. Класификовати ензиме у 6 главних група у односу на врсте реакција које каталишу и повезати ту поделу са савременом номенклатуром ензима. Указати на специфичност у делу протеинске структуре ензима - активни центар који и омогућава каталитичку улогу ензима у организму. Описати начине везивања ензима са супстратом и механизам њиховог деловања. Скренути пажњу на услове у којима ензими остварују максималну активност, односно на факторе који утичу на њихову активност због значаја за лабораторијско одређивање ензима, као и на инхибицију ензимске катализе која никако није пожељна у лабораторијском раду. Истаћи ефикасност и специфичност деловања, као особине које ензиме издвајају у односу на друге протеине. Објаснити механизам негативне повратне спреге као један од најчешћих контролних механизама у метаболизму на коме се заснива и функција мултиензимских система. Описати структуру, особине и улоге проензима и изоензива и њихов метаболички и клинички значај одређивања, као и место и значај осталих ензима у биохемијским анализама (обновити органски састав крви - модул 2). Нагласити да се код ензима не одређује масена или моларна концентрација већ мери активност у интернационалним јединицама или каталима и дефинисати јединице.

Циљеви модула су да ученици распознају биолошки и клинички значаја ензима у метаболизму и свакодневној лабораторијској пракси.

Током реализације теоријске наставе у оквиру овог модула предметни наставник треба да развија способност ученика да повезују постојећа знања са новим знањима и појмовима као и да синтетички и аналитички размишљају, упоређују и процењују.

У оквиру 5. модула Ензими за наставу вежби неопходно је оспособити ученике да изведу одређивање активности ензима наведених у исходима (или неких других за које постоје услови рада). Да при извођењу анализа строго воде рачуна о условима при којима раде (температура, рН, количина ензима и супстрата, рок трајања реагенаса, одсуство инхибитора) као и да изаберу адекватну процедуру за рад у односу на врсту крвног материјала са којим раде (нормалан, липемичан, иктеричан или хемолизовани серум). При раду, треба да јасно разликују (именују) методе које користе и наведу принципе тих метода за све задате ензиме које одређују.

Циљеви модула су оспособљавање за тачно и прецизно извођење квантитативних анализа биолошког материјала различитим методама и техникама и развијање одговорности при раду са биолошким материјалом, медицинским отпадом, лабораторијским прибором и апаратима у циљу личне заштите, заштите пацијената и заштите животне средине као и развијање свести и одговорности о значају тачности и прецизности извођења лабораторијских анализа у циљу успешне превенције, дијагностике или праћења терапије пацијената и значаја праћења вредности биохемијских параметара за утврђивање тежине патолошких процеса и евентуалног предвиђања исхода болести.

Током реализације наставе вежби у оквиру овог модула, наставник, осим што проверава дневнике рада ученика, прати и процењује усвајање задатих исхода, указује на евентуалне грешке и дискутује са групом о њима како би се оне исправиле, проверава примену адекватне личне заштите у раду са биолошким материјалом као и руковање, разврставање и одлагање медицинског отпада који је настао при раду. Уколико се настава вежби реализује у школским кабинетима, недовољну опремљеност кабинета за реализацију наставних садржаја превазићи уз помоћ очигледних средстава (слика, шема, графика, модела) и/или матерјала позајмњеног из здравствених установа.

6. Модул: Метаболизам протеина, аминокиселина и непротеинских азотних једињења

У оквиру 6. модула Метаболизам протеина, аминокиселина и непротеинских азотних једињења за теоријску наставу потребно је обновити претходно знање о структури, особинама и улогама (из модула 4) аминокиселина, пептида и протеина и повезати га са метаболичким карактеристикама за биланс азота и азотну равнотежу, биолошку вредност протеина и метаболизам протеина. Обновити знања из анатомије и физиологије о дигестивном тракту и његовим функцијама као и из модула 5 о специфичности ензимског деловања и неактивниим облицима у којима се синтетишу и излучују. Објаснити зашто су проензимски облици важни за протеазе и шта би се у организму десило када би се оне излучивале као активни ензими. Повезати протеазе са соковима органа за варење у којима се налазе, дефинисати крајње производе дигестије протеина, њихову ресорпцију и транспорт до јетре. Описати метаболизам аминокиселина (нагласити да се из угљеничног скелета трансформацијом настају глукоза и кетонска тела - молекули примарна и секундарна горива у организму) и илустровати процес синтезе урее уз обнављање основих појмова о метаболизму и показивања амфиболичности самог процеса. На примеру процеса синтезе урее објаснити дефекте који могу настати у синтези ензима, класификовати дефекте на урођене и стечене и објаснити последице једних и других на квалитет живота особе код које се јављају. Навести и примере урођених дефеката у синтези Phe и Tyr (ученицима су познати из биологије) као илустрацију да врста дефекта не одређује поремећај који се јавља у метаболизму већ то чини место (реакција) која је погођена дефектом. Сегмент завршити примерима клиничког значаја одређивања урее (метаболички производ катаболизма аминокиселина и пиримидинских база), креатинина (метаболички производ при функцији мишића) и мокраћне киселине (метаболички производ катаболизма пуринских база) уз обнављање органског састава крви (модул 2). Наставити са метаболизмом хемоглобина - описати синтезу сложеног молекула кроз хемијски посебне делове, а затим повезивање у јединствени молекул, период полуживота, обновити функције које има у метаболизму (модул 4) и на крају катаболизам оба хемијски различита дела: глобински део до аминокиселина, а простетичне групе хем до жучних боја. Указати на значај одређивања жучних боја у биолошком материјалу, а модул завршити са значајем одређивања протеина у крви (серум, плазма, електрофореза) и урину (алиментаран, сталан и лажно позитиван налаз, преренална, ренална и постренална протеинурија).

Циљеви модула су да ученици упознају метаболизам протеина и аминокиселина, њихове поремећаје као и клинички значај одређивања протеина и непротеинских азотних једињења у биолошком материјалу.

Током реализације теоријске наставе у оквиру овог модула предметни наставник треба да развија способност ученика да повезују постојећа знања са новим знањима и појмовима као и да синтетички и аналитички размишљају, упоређују и процењују.

У оквиру 6. модула Метаболизам протеина, аминокиселина и непротеинских азотних једињења за наставу вежби потребно је оспособити ученике за одређивање укупних протеина у серуму, одређивање фибриногена у плазми, извођење (описивање) електрофорезе серумских протеина и протеина плазме, одређивање концентрације урее, креатинина, мокраћне киселине и билирубина у серуму и детектовање присуства билирубина и протеина у урину. Код одређивања билирубина у урину треба да знају да се он доказује само у сталном налазу, док протеине могу доказати и у сталном и у алиментарном, али и у лажно позитивном налазу и да наведу разлоге који до тога доводе. Да при извођењу анализа изаберу адекватну процедуру за рад у односу на врсту крвног материјала са којим раде (нормалан, липемичан, иктеричан или хемолизовани серум). При раду, треба да јасно разликују (именују) методе које користе и наведу принципе тих метода за све задате параметре које одређују.

Циљеви модула су оспособљавање за тачно и прецизно извођење квалитативних и квантитативних анализа биолошког материјала различитим методама и техникама и развијање одговорности при раду са биолошким материјалом, медицинским отпадом, лабораторијским прибором и апаратима у циљу личне заштите, заштите пацијената и заштите животне средине као и развијање свести и одговорности о значају тачности и прецизности извођења лабораторијских анализа у циљу успешне превенције, дијагностике или праћења терапије пацијената и значаја праћења вредности биохемијских параметара за утврђивање тежине патолошких процеса и евентуалног предвиђања исхода болести.

Током реализације наставе вежби у оквиру овог модула, наставник, осим што проверава дневнике рада ученика, прати и процењује усвајање задатих исхода, указује на евентуалне грешке и дискутује са групом о њима како би се оне исправиле, проверава примену адекватне личне заштите у раду са биолошким материјалом као и руковање, разврставање и одлагање медицинског отпада који је настао при раду. Уколико се настава вежби реализује у школским кабинетима, недовољну опремљеност кабинета за реализацију наставних садржаја превазићи уз помоћ очигледних средстава (слика, шема, графика, модела) и/или матерјала позајмњеног из здравствених установа.

7. Модул: Олигоелементи

У оквиру 7. модула Олигоелементи за теоријску наставу неопходно је обновити олигоелементе (есенцијални, микро или елементи у трагу - наведени у модулу 1), објаснити унос и ресорпцију гвожђа, његове улоге, сталну промену оксидационог броја, референтне вредности као и поремећаје у метаболизму. За клинички значај, сама феремија не даје пуно информација што је разлог да се за сагледавање метаболизма гвожђа и његове поремећаје одређују и TIBC, UIBC и феритин. Кроз унос, ресорпцију, улоге, референтне вредности као и поремећаје у метаболизму описати и остале олигоелементе наведене у исходима, са посебним акцентом на улоге у метаболизму. Скренути пажњу и на то да су ови елементи лако доступни кроз суплементе, али да их не треба користити без савета лекара због могућих хипер концентрација у крви које, као и хипо концентрације, могу да доведу до метаболичких поремаћаја, који у неким случајевима могу бити и врло озбиљни.

Циљеви модула су да ученици упознају метаболизам олигоелемената, њихове поремећаје као и клинички значај њиховог одређивања у биолошком материјалу.

Током реализације теоријске наставе у оквиру овог модула предметни наставник треба да развија способност ученика да повезују постојећа знања са новим знањима и појмовима као и да синтетички и аналитички размишљају, упоређују и процењују.

У оквиру 7. модула Олигоелементи за наставу вежби неопходно је оспособити ученике да изведу одређивање концентрације гвожђа у серуму, TIBC - а, UIBC - а и феритина. Да при извођењу анализа изаберу адекватну процедуру за рад у односу на врсту крвног материјала са којим раде (нормалан, липемичан, иктеричан или хемолизовани серум). При раду, треба да јасно разликују (именују) методе које користе и наведу принципе тих метода за све задате параметре које одређују.

Циљеви модула су оспособљавање за тачно и прецизно извођење квантитативних анализа биолошког материјала различитим методама и техникама и развијање одговорности при раду са биолошким материјалом, медицинским отпадом, лабораторијским прибором и апаратима у циљу личне заштите, заштите пацијената и заштите животне средине као и развијање свести и одговорности о значају тачности и прецизности извођења лабораторијских анализа у циљу успешне превенције, дијагностике или праћења терапије пацијената и значаја праћења вредности биохемијских параметара за утврђивање тежине патолошких процеса и евентуалног предвиђања исхода болести.

Током реализације наставе вежби у оквиру овог модула, наставник, осим што проверава дневнике рада ученика, прати и процењује усвајање задатих исхода, указује на евентуалне грешке и дискутује са групом о њима како би се оне исправиле, проверава примену адекватне личне заштите у раду са биолошким материјалом као и руковање, разврставање и одлагање медицинског отпада који је настао при раду. Уколико се настава вежби реализује у школским кабинетима, недовољну опремљеност кабинета за реализацију наставних садржаја превазићи уз помоћ очигледних средстава (слика, шема, графика, модела) и/или матерјала позајмњеног из здравствених установа.

8. Модул: Настава у блоку

- настава вежби у блоку 30 часова

Приликом реализације наставе у блоку одељење се дели на групе (до 10 ученика). Настава се реализује у наставној бази.

У оквиру 8. модула Настава у блоку за наставу вежби у блоку неопходно је да се настава реализује у наставној бази, а организује се тако да ученици самостално раде један од модула који су изучавали у току школске године: Биолошки материјал - крв и урин (изведе комплетан општи биохемијски преглед урина са седиментом, узме капиларну крв и води протокол), Телесне течности и електролити (изведе одређивање електролита у крви и урину и/или одреди параметре ацидо - базног статуса и и води протокол), Ензими (изведе одређивање активности ензима у крви и води протокол) по један дан, док модул Метаболизам аминокиселина и протеина и непротеинска азотна једињења раде два дана (изведе одређивање протеина у крви и урину и/или изведе одређивање фибриногена у плазми, изведе одређивање непротеинских азотних једињења у крви и/или изведе одређивање билирубина у крви и урину и води протокол). Ученици су обавези да воде дневник.

Циљеви модула су оспособљавање за тачно и прецизно извођење квалитативних и квантитативних анализа биолошког материјала различитим методама и техникама и развијање одговорности при раду са биолошким материјалом, медицинским отпадом, лабораторијским прибором и апаратима у циљу личне заштите, заштите пацијената и заштите животне средине као и развијање свести и одговорности о значају тачности и прецизности извођења лабораторијских анализа у циљу успешне превенције, дијагностике или праћења терапије пацијената и значаја праћења вредности биохемијских параметара за утврђивање тежине патолошких процеса и евентуалног предвиђања исхода болести. Такође и развијање професионалне етике и поштовања пацијента, исправно вођење протокола уз поштовање затите података о личности.

Током реализације наставе вежби у блоку у оквиру овог модула, наставник, осим што проверава дневнике рада ученика, прати и процењује усвајеност задатих исхода, указује на евентуалне грешке и дискутује са групом о њима како би се оне исправиле, проверава примену адекватне личне заштите у раду са биолошким материјалом као и руковање, разврставање и одлагање медицинског отпада који је настао при раду.

Разред: четврти

1. Модул: Контрола квалитета рада у биохемиској лабораторији

Приликом реализације наставе вежби одељење се дели на групе (до 10 ученика). Теоријска настава се изводи у учионици, а настава вежби у школским кабинетима и/или наставним базама.

У оквиру 1. модула Контрола квалитета рада у биохемиској лабораторији за теоријску наставу потребно је објаснити значај контроле квалитета рада и навести врсте и нивое контроле које се спроводе.

Циљеви модула су да се код ученика развије свест и одговорност о значају контроле квалитета рада као и тачности и прецизности извођења лабораторијских анализа у циљу праћења стања пацијента у смислу дијагностике, терапије, постерапијског тока, здравља или евентуалних предвиђања будућих стања.

Током реализације теоријске наставе у оквиру овог модула предметни наставник треба да развија способност ученика да повезују постојећа знања са новим знањима и појмовима као и да синтетички и аналитички размишљају, упоређују и процењују.

У оквиру 1. модула Контрола квалитета рада у биохемиској лабораторији за наставу вежби потребно је да ученик изради/објасни израду контролне карте из сакупљеног "pool"- а или комерцијалних контролних серума, објасни предности и недостатке "pool"- а и комерцијалних серума.

Циљеви модула су оспособљавање ученика за тачно и прецизно конструисање контролних карата и њихову примену у свакодневном раду, развијање одговорности при раду са биолошким материјалом, медицинским отпадом, лабораторијским прибором и апаратима у циљу личне заштите, заштите пацијената и заштите животне средине као и развијање свести и одговорности о значају тачности и прецизности извођења лабораторијских анализа у циљу успешне превенције, дијагностике или праћења терапије пацијената и значаја праћења вредности биохемијских параметара за утврђивање тежине патолошких процеса и евентуалног предвиђања исхода болести.

Током реализације наставе вежби у оквиру овог модула, наставник, осим што проверава дневнике рада ученика, прати и процењује усвајање задатих исхода, указује на евентуалне грешке и дискутује са групом о њима како би се оне исправиле, проверава примену адекватне личне заштите у раду са биолошким материјалом као и руковање, разврставање и одлагање медицинског отпада који је настао при раду. Уколико се настава вежби реализује у школским кабинетима, недовољну опремљеност кабинета за реализацију наставних садржаја превазићи уз помоћ очигледних средстава (слика, шема, графика, модела) и/или матерјала позајмњеног из здравствених установа.

2. Модул: Угљени хидрати - структура и метаболизам

У оквиру 2. модула Угљени хидрати - структура и метаболизам за теоријску наставу неопходно је објаснити структуре алдоза и кетоза и дисахаруда кроз илустарцију, затим особине моно олиго и полисахарида које су значајне за метаболизам (грађење полуацеталних облика, оптичку активност, оксидацију, редукцију, естерификацију, типове гликозидних веза, хомо и хетерополисахариде). Правити паралелу између дигестије и ресорпције протеина и угљених хидрата, навести да постоји алтернативни пут метаболизма пентозних шећера, а да су тема модула хексозни шећери. Објаснити регулацију концентрације шећера уорганизму путем хормона и физиолошких механизама и истаћи значај гликогена (његовог метаболизма) као резервног шећера у организму. Објаснити да је глукоза, као примарно гориво људског организма, неесенцијални молекул за организам и да је њен метаболизам организован кроз процесе глуконеогенезе (из метаболита глукозе или из других врста молекула као што су аминокиселине (протеини) или глицерол (липиди)) и гликолизе. Објаснити кроз илустацију значај бескисеоничне разградње глукозе за човека и превођење њеног производа (пирувата) у кисеоничне услове при чему настаје ацетил СоА, централно метаболичко једињење које се даље разграђује у Кребсовом лимунском циклусу (илистрација) при чему се ослобађа водоник који у респираторном ланцу (илустрација) даје хемијску енергију (ћелијско дисање или оксидативна фосфорилација). Објасни настанак слободних радикала и укаже да су они пријатељи нашег организма док су у равнотежи са антиоксидантима. Када се равнотежа наруши у правцу слободних радикала, настају промене које могу довести до појаве болести. Навести антиоксидансе које сам организам ствара и оне које уносимо храном и дефинисати појам оксидативног стреса са навођењем фактора ризика за његову појаву и повећање количине слободних радикала. На примерима објаснити поремећаје у метаболизму шећера као и лабораторијске процедуре за одређивање параметара који нам указују на ниво шећера у крви у тренутном и дужем периоду времена, као и на функцију ендокриног панкреаса из венске и капиларне крви, као и на доказивање мелитурије.

Циљеви модула су упознавање са биолошки важним угљеним хидратима, њиховим улогама и метаболизмом, као и са клиничким значајем њихових поремећаја.

Током реализације теоријске наставе у оквиру овог модула предметни наставник треба да развија способност ученика да повезују постојећа знања са новим знањима и појмовима као и да синтетички и аналитички размишљају, упоређују и процењују.

У оквиру 2. модула Угљени хидрати - структура и метаболизам за наставу вежби неопходно је да ученик изведе одређивање глукозе у капиларној крви, изведе/објасни одређивање глукозе из серума и гликолизованог хемоглобина, изведе уз асистенцију/објасни спровођење ОГТТ - а, да зна колико најдуже од узимања крв мора да се центрифугира и после центрифугирања одвоји од талога да не би дошло до гликолизе и смањивања реалне концентрације шећера у крви пацијената. Детектује мелитурију и зна разлоге за настанак алиментарног, сталног или лажно позитивног налаза шећера у урину (глукозе, фруктозе, лактозе, галактозе и пентоза). Да при извођењу анализа изабере адекватну процедуру за рад у односу на врсту крвног материјала са којим ради (нормалан, липемичан, иктеричан или хемолизовани серум). При раду, треба да јасно разликује (именује) методе које користи и наведе принципе тих метода за све задате параметре које одређује.

Циљеви модула су оспособљавање за тачно и прецизно извођење квалитативних и квантитативних анализа биолошког материјала различитим методама и техникама и развијање одговорности при раду са биолошким материјалом, медицинским отпадом, лабораторијским прибором и апаратима у циљу личне заштите, заштите пацијената и заштите животне средине као и развијање свести и одговорности о значају тачности и прецизности извођења лабораторијских анализа у циљу успешне превенције, дијагностике или праћења терапије пацијената и значаја праћења вредности биохемијских параметара за утврђивање тежине патолошких процеса и евентуалног предвиђања исхода болести.

Током реализације наставе вежби у оквиру овог модула, наставник, осим што проверава дневнике рада ученика, прати и процењује усвајање задатих исхода, указује на евентуалне грешке и дискутује са групом о њима како би се оне исправиле, проверава примену адекватне личне заштите у раду са биолошким материјалом као и руковање, разврставање и одлагање медицинског отпада који је настао при раду. Уколико се настава вежби реализује у школским кабинетима, недовољну опремљеност кабинета за реализацију наставних садржаја превазићи уз помоћ очигледних средстава (слика, шема, графика, модела) и/или матерјала позајмњеног из здравствених установа.

3. Модул: Липиди - структура и метаболизам

У оквиру 3. модула Липиди - структура и метаболизам за теоријску наставу потребно је навести важне улоге и поделу липида и упоредити је са поделама претходно проучаваних биомолекула - закључити да су за разлику од претходних група липиди хемијски потпуно различити и да им је једина заједничка карактеристика нерастворљивост у води. Кроз илустрацију објаснити структуре масних киселина, триацилглицерола, фосфолипида и холестерола. Објаснити сапонификацију и структуре мицела и двослојева у које се удружују амфипатични молекули неких сложених липида изграђујући ћелијске мембране. Упоредити дефиницију дигестије (хидролиза) и нерастворљивост липида у води. Логично је закључити да су липиди несварљиви у дигестивном тракту, али знамо искуствено да то није тако - објаснити улогу жучног сока (жучних киселина) у емулгацији липида хране. Проблем нерастворљивости у води јавља се поново након ресорпције сварених липида који не могу самостално да се транспортују путем крви - због тога се синтетишу липопротеини. Описати структуре, биолошки и клинички значај све 4 врсте липопротеина. Објаснити метаболизам липида и навести да се проучава само метаболизам масних киселина као молекула који су саставни део свих сложених липида па објаснити њихов анаболизам и катаболизам у организму. Истаћи да због таквог анаболичког пута неке масне киселине су есенцијалне за наш организам и треба их уносити храном и нагласити појаву геометријске изомерије код незасићених масних киселина од којих метаболишемо само цис облике у организму. Ацетил СоА који је крајњи производ разградње масних киселина, осим што се укључује у Кребсов лимунски циклус, у јетри служи као прекурсор за синтезу кетонских тела - секундарних горива организма. Илустровати процес кетогенезе и објаснити кетонемију, кетоацидозу и кетонурију. Описати метаболизам холестерола (неесенцијални молекул) и инсистирати на специфичности ензима за његову синтезу и недостатку ензима за његову разградњу, па се синтеза жучних киселина може сматрати "катаболизмом" холестерола. На крају, објаснити поветаност поремећаја метаболизма липида и липопротеина (95%: 5%), као и однос наследних према стеченим дефектима (80:20) што се проверава кроз липидни статус - групу анализа за утврђивање поремећаја у метаболизму липида и липопротеина.

Циљеви модула су упознавање са биолошки важним липидима и липопротеинима, њиховим улогама и метаболизму, као и са клиничким значајем њихових поремећаја.

Током реализације теоријске наставе у оквиру овог модула предметни наставник треба да развија способност ученика да повезују постојећа знања са новим знањима и појмовима као и да синтетички и аналитички размишљају, упоређују и процењују.

У оквиру 3. модула Липиди - структура и метаболизам за наставу вежби потребно је ученик изведе одређивање концентрације триглицерида, холестерола, LDL-а и НDL-а у серуму. Поменути хилурију, као редак налаз и од ученика очекивати да детектује кетонурију и зна разлоге за настанак алиментарног и сталног позитивног налаза. Да при извођењу анализа изабере адекватну процедуру за рад у односу на врсту крвног материјала са којим ради (нормалан, липемичан, иктеричан или хемолизовани серум). При раду, треба да јасно разликује (именује) методе које користи и наведе принципе тих метода за све задате параметре које одређује.

Циљеви модула су оспособљавање за тачно и прецизно извођење квалитативних и квантитативних анализа биолошког материјала различитим методама и техникама и развијање одговорности при раду са биолошким материјалом, медицинским отпадом, лабораторијским прибором и апаратима у циљу личне заштите, заштите пацијената и заштите животне средине као и развијање свести и одговорности о значају тачности и прецизности извођења лабораторијских анализа у циљу успешне превенције, дијагностике или праћења терапије пацијената и значаја праћења вредности биохемијских параметара за утврђивање тежине патолошких процеса и евентуалног предвиђања исхода болести.

Током реализације наставе вежби у оквиру овог модула, наставник, осим што проверава дневнике рада ученика, прати и процењује усвајање задатих исхода, указује на евентуалне грешке и дискутује са групом о њима како би се оне исправиле, проверава примену адекватне личне заштите у раду са биолошким материјалом као и руковање, разврставање и одлагање медицинског отпада који је настао при раду. Уколико се настава вежби реализује у школским кабинетима, недовољну опремљеност кабинета за реализацију наставних садржаја превазићи уз помоћ очигледних средстава (слика, шема, графика, модела) и/или матерјала позајмњеног из здравствених установа.

4. Модул: Сигнални системи и хормони

У оквиру 4. модула Сигнални системи и хормони за теоријску наставу неопходно је дефинисати врсте и механизме деловања сигналних система у организму. Хормоне, као хемијске сигналне супстанце треба поделити по месту синтетисања, растворљивости и хемијском саставу. Објаснити њихову синтезу у ћелији у односу на хемијски сатав, начине излучивања (потреба организма и хијерархија), механизам деловања са рецепторима на ћелијској мембрани или у цитоплазми, регулацију секреције која је најчешће механизмом негативне повратне спреге, време полуживота и неутрализацији која опет зависи од хемијског састава. Навести примере неколико хормона сваке хемијске врсте уз очекивање да ученици на основу претходног знања о хемијском саставу могу да закључе о претходно наведеним карактеристикама. Објаснити ефекат који имају на метаболизам и шта се дешава у организму услед поремећаја њихове концентрације. Дати примере и за неколико дигестивних и ткивних хормона. Објаснити значај хормоналне терапије (допуна и супституција) због тога што поремећени ниво хормона у организму доводи до појаве болести и поремећаја, док остали до сада проучавани параметри својим поремећеним концентрацијама указују да је у неком делу организма дошло до поремећаја функције. Навести неке опште познате примере хормоналног дизбаланса: дијабетес тип 1 за који је потребна супституциона терапија инсулином до краја живота и нпр. лечење неплодности допунском хормоналном терапијом која траје само одређени период времена.

Циљеви модула су разумевање сигналнх система у организму, као основних механизама процеса корелације и регулације метаболизма као и клиничког значаја одређивања њихових поремећаја.

Током реализације теоријске наставе у оквиру овог модула предметни наставник треба да развија способност ученика да повезују постојећа знања са новим знањима и појмовима као и да синтетички и аналитички размишљају, упоређују и процењују.

У оквиру 4. модула Сигнални системи и хормони за наставу вежби неопходно је да ученик изведе/објасни одређивање хормона у серуму и урину. Да при извођењу анализа изабере адекватну процедуру за рад у односу на врсту крвног материјала са којим ради (нормалан, липемичан, иктеричан или хемолизовани серум). При раду, треба да јасно разликује (именује) методе које користи и наведе принципе тих метода за све задате параметре које одређује.

Циљеви модула су оспособљавање за тачно и прецизно извођење квалитативних и квантитативних анализа биолошког материјала различитим методама и техникама и развијање одговорности при раду са биолошким материјалом, медицинским отпадом, лабораторијским прибором и апаратима у циљу личне заштите, заштите пацијената и заштите животне средине као и развијање свести и одговорности о значају тачности и прецизности извођења лабораторијских анализа у циљу успешне превенције, дијагностике или праћења терапије пацијената и значаја праћења вредности биохемијских параметара за утврђивање тежине патолошких процеса и евентуалног предвиђања исхода болести.

Током реализације наставе вежби у оквиру овог модула, наставник, осим што проверава дневнике рада ученика, прати и процењује усвајање задатих исхода, указује на евентуалне грешке и дискутује са групом о њима како би се оне исправиле, проверава примену адекватне личне заштите у раду са биолошким материјалом као и руковање, разврставање и одлагање медицинског отпада који је настао при раду. Уколико се настава вежби реализује у школским кабинетима, недовољну опремљеност кабинета за реализацију наставних садржаја превазићи уз помоћ очигледних средстава (слика, шема, графика, модела) и/или матерјала позајмњеног из здравствених установа.

5. Модул: Биолошки материјал - фецес и ликвор

У оквиру 5. модула Биолошки материјал - фецес и ликвор за теоријску наставу потребно је објаснити неоргански и органски састав фецеса као и анализе које могу да се раде са овим биолошким материјалом. Како је за неке од анализа неопходна припрема (прописана дијета која зависи од врста анализа које се траже) потребно је да ученици то знају. Такође, као материјал који се углавном узоркује код куће, пацијента треба упутити у начин узорковања и чувања (време које може да протекне од узорковања до доношења у лабораторију). Даље, треба објаснити настанак ликвора и упоредити његов неоргански и органски састав са саставом крви у квалитативном и квантитативном смислу. Узимање ликвора ради искључиво лекар, док лабораторијски техничар обавља први преглед ликвора (боја и изглед) и преаналитику (центрифугирање) за даље биохемијске и остале врсте анализа које могу да се раде из ликвора.

Циљеви модула су да се развије свест и одговорност о значају тачности и прецизности код узимања биолошког материјала и извођења лабораторијских анализа у циљу успешне превенције, дијагностике или праћења терапије пацијената.

Током реализације теоријске наставе у оквиру овог модула предметни наставник треба да развија способност ученика да повезују постојећа знања са новим знањима и појмовима као и да синтетички и аналитички размишљају, упоређују и процењују.

У оквиру 5. модула Биолошки материјал - фецес и ликвор за наставу вежби потребно је да ученик изведе/објасни доказивање крви (хемоглобина) у фецесу, објасни припрему пацијената за различите анализе фецеса, објасни први преглед ликвора и биохемијске анализе ликвора. Да при извођењу анализа изабере адекватну процедуру за рад у односу на врсту биолошког материјала са којим ради. При раду, треба да јасно разликује (именује) методе које користи и наведе принципе тих метода за све задате параметре које одређује.

Циљеви модула су оспособљавање за тачно и прецизно извођење квалитативних и квантитативних анализа биолошког материјала различитим методама и техникама и развијање одговорности при раду са биолошким материјалом, медицинским отпадом, лабораторијским прибором и апаратима у циљу личне заштите, заштите пацијената и заштите животне средине као и развијање свести и одговорности о значају тачности и прецизности извођења лабораторијских анализа у циљу успешне превенције, дијагностике или праћења терапије пацијената и значаја праћења вредности биохемијских параметара за утврђивање тежине патолошких процеса и евентуалног предвиђања исхода болести.

Током реализације наставе вежби у оквиру овог модула, наставник, осим што проверава дневнике рада ученика, прати и процењује усвајање задатих исхода, указује на евентуалне грешке и дискутује са групом о њима како би се оне исправиле, проверава примену адекватне личне заштите у раду са биолошким материјалом као и руковање, разврставање и одлагање медицинског отпада који је настао при раду. Уколико се настава вежби реализује у школским кабинетима, недовољну опремљеност кабинета за реализацију наставних садржаја превазићи уз помоћ очигледних средстава (слика, шема, графика, модела) и/или матерјала позајмњеног из здравствених установа.

6. Модул: Хитне лабораторијске анализе

У оквиру 6. модула Хитне лабораторијске анализе за теоријску наставу неопходно је јасно дефинисати значај и врсте хитних анализа (нивои хитности). Како се ближи завршетак двогодишњег рада на предмету анализирати којим поступцима до сада владају ученици и тражити да те поступке повежу са болестима одређених органа. Затим питати да одговоре да ли нека од тих анализа може да се класификује као хитна и која? На крају, осврнути се и на дијагностику малигних болести - тумор маркери, укупни и специфични. Који још од проучених биохемијских параметара може својом вредношћу да евентуално укаже на постојање канцерогенезе? Инсистирати на томе да се хитним анализама не дијагностикују малигне болести.

Циљеви модула су да се развије свест и одговорност о значају хитне лабораторијске дијагностике и тимског рада код извођења лабораторијских анализа у циљу успешне брзе дијагностике.

Током реализације теоријске наставе у оквиру овог модула предметни наставник треба да развија способност ученика да повезују постојећа знања са новим знањима и појмовима као и да синтетички и аналитички размишљају, упоређују и процењују.

У оквиру 6. модула Хитне лабораторијске анализе за наставу вежби неопходно је да ученик изведе/опише хитне анализе за утврђивање болести одређених органа који су наведени у исходима као и да распознаје анализе које се користе за дијагностику малигних болести. Да при извођењу анализа изабере адекватну процедуру за рад у односу на врсту биолошког материјала са којим ради. При раду, треба да јасно разликује (именује) методе које користи и наведе принципе тих метода за све задате параметре које одређује.

Циљеви модула су оспособљавање за тачно и прецизно извођење квалитативних и квантитативних анализа биолошког материјала различитим методама и техникама и развијање одговорности при раду са биолошким материјалом, медицинским отпадом, лабораторијским прибором и апаратима у циљу личне заштите, заштите пацијената и заштите животне средине као и развијање свести и одговорности о значају тачности и прецизности извођења лабораторијских анализа у циљу успешне и брзе дијагностике.

Током реализације наставе вежби у оквиру овог модула, наставник, осим што проверава дневнике рада ученика, прати и процењује усвајање задатих исхода, указује на евентуалне грешке и дискутује са групом о њима како би се оне исправиле, проверава примену адекватне личне заштите у раду са биолошким материјалом као и руковање, разврставање и одлагање медицинског отпада који је настао при раду. Уколико се настава вежби реализује у школским кабинетима, недовољну опремљеност кабинета за реализацију наставних садржаја превазићи уз помоћ очигледних средстава (слика, шема, графика, модела) и/или матерјала позајмњеног из здравствених установа.

7. Модул: Аутоматизација и методе одређивања у биохемијској лабораторији

У оквиру 7. модула Аутоматизација и методе одређивања у биохемијској лабораторији за теоријску наставу потребно је да се заокружи пређено градиво. Преаналитички и постаналитички поступци су познати ученицима, тако да их треба обновити и очекивати да знају полуатоматске и аутоматске поступке. Објаснити врсте анализатора и описати начине њиховог рада. Као пример методе квалитативне анализе објаснити хроматографију, за квалитативне и квантитативне методе хроматографију и електрофорезу, а као примере квантитативних метода гравиметријске, волуметријске, спектрофотометријске, нефелометријске, турбидиметријске и имунохемијске. Фокусирати се на принципе ових метода, а не на инструментални део.

Циљеви модула су да се ученици оспособе за тачно и прецизно извођење квалитативних и квантитативних анализа биолошког материјала различитим методама и техникама.

Током реализације теоријске наставе у оквиру овог модула предметни наставник треба да развија способност ученика да повезују постојећа знања са новим знањима и појмовима као и да синтетички и аналитички размишљају, упоређују и процењују.

У оквиру 7. модула Аутоматизација и методе одређивања у биохемијској лабораторији за наставу вежби потребно је код преаналитике инсистирати да мерења унутар исте анализе врше истим одмерним судовима, да центрифуге пуне наспрамно епруветама исте запремине, програмирају их за број обртаја и време центрифугирања у зависности од материјала који обрађују, да извдеду/објасне преаналитичке поступке за крв, урин фецес и ликвор и припреме их за анализу, да савладају стандардизацију и чишћење апарата који су користили при раду, да могу да изведу/објасне све коришћене методе квалитативних и квантитативних биохемијских анализа и објасне њихове принципе, да знају да објасне које методе се користе за које параметре, да знају постаналитичке процедуре у лабораторији.

Циљеви модула су оспособљавање за тачно и прецизно извођење квалитативних и квантитативних анализа биолошког материјала различитим методама и техникама и развијање одговорности при раду са биолошким материјалом, медицинским отпадом, лабораторијским прибором и апаратима у циљу личне заштите, заштите пацијената и заштите животне средине као и развијање свести и одговорности о значају тачности и прецизности извођења лабораторијских анализа у циљу успешне и брзе дијагностике.

Током реализације наставе вежби у оквиру овог модула, наставник, осим што проверава дневнике рада ученика, прати и процењује усвајање задатих исхода, указује на евентуалне грешке и дискутује са групом о њима како би се оне исправиле, проверава примену адекватне личне заштите у раду са биолошким материјалом као и руковање, разврставање и одлагање медицинског отпада који је настао при раду. Уколико се настава вежби реализује у школским кабинетима, недовољну опремљеност кабинета за реализацију наставних садржаја превазићи уз помоћ очигледних средстава (слика, шема, графика, модела) и/или матерјала позајмњеног из здравствених установа.

8. Модул: Настава у блоку

Приликом реализације наставе у блоку одељење се дели на групе (до 10 ученика). Настава се реализује у наставној бази.

У оквиру 8. модула Настава у блоку за наставу вежби у блоку неопходно је да се настава реализује у наставној бази, а организује се тако да ученици самостално раде један од модула који су изучавали у току школске године: Контрола квалитета рада у биохемиској лабораторији (изради контролну карту за унутрашњу контролу квалитета рада из прикупљених или комерцијалних серума и зна да објасни предности и недостатке коришћених узорака), Угљени хидрати - структура и метаболизам (изведе одређивање глукозе у серуму и детектује мелитурију, изведе уз асистенцију/објасни ОГТТ). Липиди - структура и метаболизам (изведе одређивање липидног статуса или појединих његових параметара), Сигнални системи и хормони (изведе/објасни одређивање концентрације хормона у крви), Биолошки материјал - фецес и ликвор (изведе/објасни доказивање крви у фецесу и објасни први преглед ликвора), Хитне лабораторијске анализе (изведе хитне анализе за болести појединих органа: срце, бубрези, јетра, панкреас) по један дан, док модул Аутоматизација и методе одређивања у биохемијској лабораторији раде четири дана унутар којих обнављају квалитативне и квантитативне методе и њихове принципе које су важне за полагање матурског испита а реализоване су у току изучавања предмета у трећем и четвртом разреду. Ученици су о бавези да воде дневник.

Циљеви модула су оспособљавање за тачно и прецизно извођење квалитативних и квантитативних анализа биолошког материјала различитим методама и техникама и развијање одговорности при раду са биолошким материјалом, медицинским отпадом, лабораторијским прибором и апаратима у циљу личне заштите, заштите пацијената и заштите животне средине као и развијање свести и одговорности о значају тачности и прецизности извођења лабораторијских анализа у циљу успешне превенције, дијагностике или праћења терапије пацијената и значаја праћења вредности биохемијских параметара за утврђивање тежине патолошких процеса и евентуалног предвиђања исхода болести.

Током реализације наставе вежби у блоку у оквиру овог модула, наставник, осим што проверава дневнике рада ученика, прати и процењује усвајеност задатих исхода, указује на евентуалне грешке и дискутује са групом о њима како би се оне исправиле, проверава примену адекватне личне заштите у раду са биолошким материјалом као и руковање, разврставање и одлагање медицинског отпада који је настао при раду.

6. УПУТСТВО ЗА ФОРМАТИВНО И СУМАТИВНО ОЦЕЊИВАЊЕ УЧЕНИКА

Праћење напредовања и оцењивање постигнућа ученика је формативно и сумативно и реализује се у складу са Правилником о оцењивању ученика у средњем образовању и васпитању и документом Стандард квалификације лабораторијски техничара. Оцењивање треба да буде усмерено на добијање информација о обрасцима мишљења и условима под којим ученик може да примени стечено знање. Током процеса наставе и учења наставник континуирано и на примерен начин указује ученику на квалитет његовог постигнућа тако што ће повратна информација бити довољно јасна и информативна, како би била подстицајна за даље напредовање ученика. Свака активност је добра прилика за процену напредовања и давање повратне информације, а ученике треба оспособљавати и охрабривати да процењују сопствени напредак у остваривању исхода предмета, као и напредак других ученика.

Формативно оцењивање: однос ученика према раду, активност на часу теоријен вежби или вежби у блоку, урађени домаћи задаци, вођење свеске и дневника рада, учешће у групним и индивидуалним радовима или пројектним задацима. Формативно оцењивање је оцењивање у току процеса учења или рада. Оно је у функцији развоја и напредовања јер усмерава ученике на одређене циљеве, садржаје и подстиче их на наредне кораке у развоју. Формативно оцењивање укључује повратну информацију коју наставник даје ученику која обавезно садржи препоруку како да ученик исправи грешке, како да унапреди процес учења или рада. Важно је да повратна информација буде конструктивна, јасна и мотивишућа за ученика. Формативно оцењивање треба да омогући ученику да постане самосталнији у учењу или раду, да разуме шта се од њега тражи, али и да самостално прати, регулише, вреднује и унапређује свој процес учења или рада. Формативно оцењивање је мотивациона техника која, ако се адекватно користи, јача сигурност и самопуздање ученика и спречава појаву неуспеха. Формативно праћење и оцењивање наставног процеса води ученике ка добијању што боље сумативне оцене. Формативно оцењивање треба да буде уграђено у све активности наставног процеса и свакодневну комуникацију између ученика и наставника. Оцењивање је описно и бројчано.

Предлог за сумативно оцењивање: тестови знања, усмено излагање, самостални или групни радови, презентације и практична демонстрација/извођење садржаја наставе вежби и вежби у блоку. На настави вежби и вежби у блоку нарочито је важно пратити и оцењивати елементе који су важни за полагање матурског испита. Препорука је да се оцењивање кроз контролне тестове и практичну демонстрацију/извођење реализује по модулима.

**Назив предмета: МЕДИЦИНСКА МИКРОБИОЛОГИЈА**

1. ОСТВАРИВАЊА ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА - ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| РАЗРЕД | НАСТАВА | | | | УКУПНО |
| Теоријска настава | Вежбе | Практична настава | Настава у блоку |
| III | 66 | 66 |  | 60 | 192 |
| IV | 58 | 58 |  | 30 | 146 |

Напомена: у табели је приказан годишњи фонд часова за сваки облик рада

2. ЦИЉЕВИ УЧЕЊА:

- Развијање знања о грађи и физиологији бактерија значајних за хуману медицину;

- Упознавање ученика са епидемиолошким карактеристикама, принципима лечења и превенције обољења изазваних бактеријама значајним за хуману медицину;

- Упознавање ученика са предметом проучавања вирусологије и њеним значајем;

- Развијање знања о структури и репликацији вируса, патогенези, клиничком испољавању, вирусолошкој дијагностици, терапији и превенцији инфекција изазваних вирусима значајним за хуману медицину;

- Оспособљавање ученика за извођење поступака и метода у бактериологији;

- Развијање практичних вештина за извођење вирусолошких анализа код ученика;

- Развијање знања о односима парaзит-домаћин;

- Развијање знања о морфологији и биологији протозоа, хелминтима и гљива значајним за хуману медицину;

- Упознавање ученика о епидемиолошком карактеристикама инфекција изазваним протозоама, хелминтима и гљива значајним за хуману медицину;

- Развијање свести ученика о епидемиолошком значају санитарне микробиологије;

- Оспособљавање ученика за узорковање, обележавање, чување и транспортовање материјала биолошког и небиолошког порекла за извођење паразитолошких, серолошких и миколошких анализа;

- Оспособљавање ученика за разликовање поступака, метода и сврхе паразитолошких, серолошких и миколошких анализа.

3. НАЗИВ И ТРАЈАЊЕ **МОДУЛ**А ПРЕДМЕТА

**Разред: трећи**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ред.бр. | НАЗИВ МОДУЛА | Трајање модула |
| 1. | Специјална бактериологија | 67 |
| 2. | Увод у вирусологију | 18 |
| 3. | Вирусне инфекције, лечење и превенција вирусних инфекција | 10 |
| 4. | Специјална вирусологија | 37 |
| 5. | Настава у блоку | 60 |

**Разред: четврти**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ред.бр. | НАЗИВ МОДУЛА | Трајање модула |
| 1. | Увод у медицинску паразитологију | 14 |
| 2. | Медицинска протозоологија | 18 |
| 3. | Meдицинска хелминтологија; Цестоде значајне за хуману медицину | 11 |
| 4. | Meдицинска хелминтологија; Нематоде и трематоде значајне за хуману медицину | 16 |
| 5. | Увод у медицинску микологију | 11 |
| 6. | Дерматофити изазивачи хуманих површних микоза | 11 |
| 7. | Плесни изазивачи хуманих системских микоза | 9 |
| 8. | Кваснице изазивачи хуманих системских микоза | 11 |
| 9. | Санитарна микробиологија | 15 |
| 10. | Настава у блоку | 30 |

4. НАЗИВИ **МОДУЛ**А, **ИСХОДИ** УЧЕЊА, ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА

**Разред: трећи**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **МОДУЛ** | **ИСХОДИ**  По завршетку модула ученик ће бити у стању да: | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈ/КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА** |
| **Специјална бактериологија** | • наведе класификацију бактерија према облику и именује најзначајније представнике на латинском језику;  • наведе класификацију бактерија према карактеристикама ћелијског зида и именује најзначајније представнике на латинском језику;  • именује најзначајније интрацелуларне бактерије на латинском језику;  • наведе врсте класификације ентеробактерија и њихов значај;  • процени значај опортунистичких, болничких инфекција изазваних ентеробактеријама;  • објасни грађу и физиологију различитих врста бактерија;  • наведе болести и врсте узорака изазваних различитим врстама бактерија;  • разликује епидемиолошке карактеристике болести изазваних различитим врстама бактерија;  • наведе принципе превенције и терапије болести изазваних различитим врстама бактерија;  • изолује различитим поступцима бактерије из Genus Staphylococcus за идентификацију;  • изолује различитим поступцима бактерије из Genus Streptococcus за идентификацију;  • изолује различитим поступцима бактерије из Genus Bacillus за идентификацију;  • изолује различитим поступцима бактерије из Genus Clostridium за идентификацију;  • изолује различитим поступцима бактерије из Genus Corynebacterium за идентификацију;  • изолује различитим поступцима бактерије из Genus Mycobacterium за идентификацију;  • изолује различитим поступцима бактерије из Genus Treponema за идентификацију;  • изолује различитим поступцима бактерије из Genus Bordetella за идентификацију;  • изолује различитим поступцима бактерије из Genus Neisseria за идентификацију;  • изолује различитим поступцима бактерије из Genus Pseudomonas за идентификацију;  • изолује различитим поступцима бактерије из Genus Escherichia за идентификацију;  • изолује различитим поступцима бактерије из Genus Klebsiella за идентификацију;  • изолује различитим поступцима бактерије из Genus Salmonella за идентификацију;  • изолује различитим поступцима бактерије из Genus Shigella за идентификацију;  • изолује различитим поступцима бактерије из Genus Vibrio за идентификацију;  • изолује различитим поступцима бактерије из Genus Haemophylus за идентификацију;  • изолује различитим поступцима бактерије из Genus Chlamydia за идентификацију;  • изолује различитим поступцима бактерије из Genus Mycoplasma за идентификацију;  • разликује морфолошке, културелне и биохемијске особине Грам позитивних бактерија које имају ћелијски зид значајне за хуману медицину;  • разликује узорке за изолацију и идентификацију Грам негативних бактерија које имају ћелијски зид значајне за хуману медицину;  • разликује морфолошке, културелне и биохемијске особине Грам негативних бактерија које имају ћелијски зид значајне за хуману медицину;  • разликује узорке за лабораторијску дијагнозу микоплазми;  • разликује морфолошке, културелне и биохемијске особине миколазми;  • спроведе мере личне и опште заштите. | **Теорија:**  • Грам позитивне и негативне коке, значајне за хуману медицину  • Грам позитивни и негативни бацили, значајни за хуману медицину  • Цревне бактерије значајне за хуману медицину  • Спиралне бактерије значајне за хуману медицину  • Бактерије без ћелијског зида, значајне за хуману медицину  • Стриктно интрацелуларне бактерије значајне за хуману медицину  **Вежбе:**  • Лабораторијска дијагноза обољења изазваним бактеријама из Genus Staphylococcus;  • Лабораторијска дијагноза обољења изазваним бактеријама Genus Streptococcus;  • Лабораторијска дијагноза обољења изазваним бактеријама из Genus Bacillusа;  • Лабораторијска дијагноза обољења изазваним бактеријама из Genus Clostridium;  • Лабораторијска дијагноза обољења изазваним бактеријама из Genus Corynebacterium;  • Лабораторијска дијагноза обољења изазваним бактеријама из Genus Mycobacterium;  • Лабораторијска дијагноза обољења изазваним бактеријама из Genus Treponema;  • Лабораторијска дијагноза обољења изазваним бактеријама из Genus Bordetella;  • Лабораторијска дијагноза обољења изазваним бактеријама из Genus Neisseria;  • Лабораторијска дијагноза обољења изазваним бактеријама из рода Genus Pseudomonas;  • Лабораторијска дијагноза обољења изазваним бактеријама из Genus Escherichia;  • Лабораторијска дијагноза обољења изазваним бактеријама из Genus Klebsiella;  • Лабораторијска дијагноза обољења изазваним бактеријама из Genus Salmonella;  • Лабораторијска дијагноза обољења изазваним бактеријама из Genus Shigella;  • Лабораторијска дијагноза обољења изазваним бактеријама из Genus Vibrio;  • Лабораторијска дијагноза обољења изазваним бактеријама из Genus Haemophilus;  • Лабораторијска дијагноза обољења изазваним бактеријама из Genus Chlamydia;  • Лабораторијска дијагноза обољења изазваним бактеријама из Genus Mycoplasma.  Кључи појмови: Genus, Staphylococcus aureus, Staphylococcus epidermidis, Staphylococcus saprophyticus, β-хемолитички стрептокок групе А - Streptococcus pyogenes, Streptococcus agalactiae, Streptococcus pneumoniae; Neisseria meningitidis, Neisseria gonorrhoeae, Moraxella catarrhalis,Bacillus anthracis; Corynebacterium diphteriae; Кохов бацил - Mycobacterium tuberculosis; Clostridium perfrigens, Clostridium difficile, Clostridium botulinum, Genus Samonella, Shigella dysenteriae, Shigella flexneri, Shigela boydii, Shigella sonei; Yersinia pestis; Escherichia coli; Klebsiella pneumoniae, Pseudomonas aeruginosa; Vibrio cholerae; Campylobacter jejuni; Helicobacter pylori; Haemophilus influenzae; Bordetella pertusis; Legionella pneumophilla, Brucella abortus, Genus Treponema, Treponema pallidum, Borelia burgdorferi, Leptospira interrogans, Mycoplasma hominis, Mycoplasma pneumoniae, Ureplasma urealiticum,  Chlamydia trachomatis. |
| **Увод у вирусологију** | • опише карактеристике вируса као инфективне честице и живог организма;  • разликује деловање физичких и хемијских фактора на вирус;  • објасни састав вирусне честице;  • класификује вирусе према геному, омотачу и према начину репликације;  • објасни фазе вирусне репликације;  • илуструје репликацијувируса;  • примењује методе вирусолошке  • директне дијагностике;  • изводи методе индиректне  • (серолошке) вирусолошке дијагностике;  • изводи молекуларне методе;  • изведе лабораторијске технике које се користе у вирусолошкој дијагностици;  • води документацију у вирусолошкој лабораторији;  • спроведе мере опште и личне заштите. | **Теорија:**  • Предмет проучавања, улоге и циљеви вирусологије;  • Опште особине и класификација вируса;  • Утицај физичких и хемијских фактора на вирусе;  • Репликација вируса и синтеза вирусних протеина;  • Морфогенеза и ослобађање вириона;  **Вежбе:**  • Начин узорковања код сумње на вирусну етиологију болести, обележавање, транспорт и техника узимања узорака;  • Изолација и идентификација вируса;  • Директно доказивање вируса у узорцима;  • Индиректно доказивање вируса (серолошке реакције);  • Молекуларне методе;  • Центрифугирање крви;  • Пипетирање серума;  • Пипетирање раствора за извођење серолошких реакција;  • Прављење серијских разблажења;  • Вођење документације у вирусолошкој лабораторији;  • Спровођења мера опште и личне заштите.  **Кључни појмови:** стриктно интрацелуларни инфективни агенси, Балтиморова класификација, капсид, омотач, адсорпција, пенетрација, декапсидација, умножавање ДНК вируса, умножавање РНК вируса, морфогенеза, либерација; |
| **Вирусне инфекције, лечење и превенција вирусних инфекција** | • разликује селективност и тропизам вируса;  • класификује вирусне инфекције  • објасни значај конгениталних вирусних инфекција;  • објасни међусобни однос вируса;  • класификује антивирусне лекове према механизму деловања;  • разликује активну и пасивну имунизацију на примеру;  • наведе врсте антивирусних вакцина;  • разликује пре- и постекспозициону хемиопрофилаксу. | • Односи између вируса и ћелије човека;  • Селективност и тропизам вируса;  • Класификација и особине вирусних инфекција;  • Патогенеза вирусних инфекција;  • Односи између вируса и интерференција вируса;  • Лабораторијска дијагноза вирусних обољења;  • Терапија вирусних обољења;  • Профилакса вирусних обољења.  **Кључни појмови:** цитоцидне, перзистентне, трансформишуће и абортивне инфекције, виремија, генерализована инфекција, конгениталне вирусне инфекције, интерференција, алфа, бета и гама интерферон, живе и мртве вакцине, атенуисане вакцине, комплетне и субјединичне вакцине, векторске вакцине, РНК вакцине, |
| **Специјална вирусологија** | • опише структуру РНК вируса значајног за хуману медицину;  • наведе начин репликације РНК вируса значајног за хуману медицину;  • наведе биолошка својства РНК вируса значајног за хуману медицину;  • разликује клиничко испољавање инфекције РНК вирусима значајним за хуману медицину;  • процењује епидемиолошке карактеристике инфекција изазваних РНК вирусима значајним за хуману медицину и предложи мере превенције;  • разликује начин узорковања, обележавања, чувања и транспортовања материјала биолошког порекла код РНК вируса значајних за хуману медицину;  • разликује поступке, методе и сврху вирусолошких анализа и серолошких реакција код РНК вируса ;  • разликује терапију обољења изазваним РНК вирусима;  • разликује превенцију обољења изазваним РНК вирусима;  • опише структуру ДНК вируса значајног за хуману медицину;  • наведе начин репликације ДНК вируса значајног за хуману медицину;  • наведе биолошка својства ДНК вируса значајног за хуману медицину;  • разликује клиничко испољавање инфекције ДНК вирусима значајним за хуману медицину;  • процењује епидемиолошке карактеристике инфекција изазваних ДНК вирусима значајним за хуману медицину и предложи мере превенције;  • разликује начин узорковања, обележавања, чувања и транспортовања материјала биолошког порекла код ДНК вируса значајних за хуману медицину;  • разликује поступке, методе и сврху вирусолошких анализа и серолошких реакција код ДНК вируса;  • разликује терапију обољења изазваним ДНК вирусима;  • разликује превенцију обољења изазваним ДНК вирусима;  • изолује различитим поступцима вирусе из Familia Picornaviridae за идентификацију;  • изолује различитим поступцима вирусе из Familia Paramyxoviridae за идентификацију;  • изолује различитим поступцима вирусе из Familia Orthomyxovirida за идентификацију;  • изолује различитим поступцима вирусе из Familia Rhabdoviridae за идентификацију;  • изолује различитим поступцима вирусе из Familia Coronaviridae за идентификацију;  • изолује различитим поступцима вирусе из Familia Togaviridae за идентификацију; | **Теорија:**  • РНК вируси значајни за хуману медицину;  • Familia Picornaviridae;  • Familia Paramyxoviridae;  • Familia Orthomyxoviridae;  • Familia Rhabdoviridae;  • Familia Coronaviridae;  • Familia Togaviridae;  • Familia Retroviride;  • ДНК вируси значајни за хуману медицину  • Familia Adenoviridae;  • Familia Herepesviridae;  • Familia Papillomaviridae;  • Familia Poxviridae;  • Вирус хепатитиса А (F. Picornaviridae);  • Вирус хепатитиса Б (F. Hepadnaviridae);  • Вирус хепатитиса Ц (F. Flaviviridae);  • Вирус хепатитиса Д (некласификован вирус);  • Вирус хепатитиса Р (F. Hepeviridae);  **Вежбе:**  • Лабораторијска дијагноза обољења изазваним вирусима из Genus Enterovirus;  • Лабораторијска дијагноза обољења изазваним вирусима из Genus Rubivirus;  • Лабораторијска дијагноза обољења изазваним вирусима из Genus Influenzavirus;  • Лабораторијска дијагноза обољења изазваним вирусима из Genus Paramyxovirus;  • Лабораторијска дијагноза обољења изазваним вирусима из Genus Lyssavirus;  • Лабораторијска дијагноза обољења изазваним вирусима из Genus Lentivirus;  • Лабораторијска дијагноза обољења изазваним хуманим Adenovirus-има;  • Лабораторијска дијагноза обољења изазваним Virus Herpes Simplex i Virus Varicella Zoster;  • Лабораторијска дијагноза обољења изазваним Virus Variolle;  • Лабораторијска дијагноза Hepatitisa A, B, C, D, E;  **Kључни појмови:**  Род Ентеровирус (Врста: Коксакивирус);  Род Морбиливирус (Врста: Morbilivirus);  Род Рубулавирус (Врста: Mumpsvirus);  Род Ортомиксовирус (Врсте: Virus Influenzae A и Virus Influenzae В) и Род Инфлуенца Ц-вирус (Врста: Virus Influenzae С);  Род Мастаденовирус (Аденовируси сисара); Род Симплексвирус (Херпес симплекс вирус тип 1 и 2);  Род Варицелавирус (Врсте: Варицела зостер вирус);  Род Цитомегаловирус (Врсте: Хумани Цитомегаловирус);  Род Лимфокриптовирус (Епштајн-Бар вирус - ЕБВ)  Породица Папиломавириде (Familia Papilomaviridae)  Род Алфапапиломавирус (Genus Alphapapilomavirus);  Род Бетапапиломавирус (Genus Betapapilomavirus);  Хуманипапилома вируси;  Породица Поксвириде (Familia Poxviridae) |
|  | • изолује различитим поступцима вирусе из Familia Retroviride за идентификацију;  • изолује различитим поступцима вирусе из Familia Adenoviridae за идентификацију;  • изолује различитим поступцима вирусе из Familia Herepesviridae за идентификацију;  • изолује различитим поступцима вирусе из Familia Papillomaviridae за идентификацију;  • изолује различитим поступцима вирусе из Familia Poxviridae за идентификацију;  • изолује различитим поступцима вирусе из Familia Picornaviridae за идентификацију;  • изолује различитим поступцима вирусе из Familia Hepadnaviridae за идентификацију;  • изолује различитим поступцима вирусе из Familia Flaviviridae за идентификацију;  • пипетира серум;  • пипетира раствор за извођење серолошких реакција, прави серије двоструких разблажења;  • спроведе мере опште и личне заштите. | Род Ортопоксвирус (Genus Orthopoxvirus)  Род Ортопоксвирус (Врсте: Вирус вариоле; Вирус мајмунских богиња (Mpox))  Род Лисавирус (Врста: Rabiesvirus)  Род Алфакоронавирус и Род Бетакоронавирус (Врсте: SARS-CoV, MERS-CoV, SARS-CoV-2);  Род Рубивирус (Врсте: Rubelavirus)  Род Лентивирус (Врста: вирус хумане имунофефицијенције - ХИВ-1 i ХИВ-2)  Хепатитис А, Е, Б, Ц |
| **Настава у блоку** | • обради узорке у циљу изолације и идентификације Грам позитивних бактерија које имају ћелијски зид значајне за хуману медицину;  • разликује морфолошке, културелне и биохемијске особине Грам позитивних бактерија које имају ћелијски зид значајне за хуману медицину;  • разликује узорке за изолацију и идентификацију Грам негативних бактерија које имају ћелијски зид значајне за хуману медицину;  • разликује морфолошке, културелне и биохемијске особине Грам негативних бактерија које имају ћелијски зид значајне за хуману медицину;  • разликује узорке за лабораторијску дијагнозу микоплазми;  • обради узорке у циљу изолације и идентификације микоплазми;  • разликује морфолошке, културелне и биохемијске особине миколазми;  • центрифугира крв;  • пипетира серум;  • пипетира раствор за извођење серолошких реакција;  • води документацију у вирусолошкој лабораторији;  • спроведе мере личне и опште заштите.  • изводи коагулаза тест за идентификацију Staphylococcus aureus (Genus Staphylococcus) после демонстрације;  • изводи технике обраде фецеса код сумње на бактерије из рода Салмонела (Genus Samonella) после демонстрације;  • изводи технике обраде урина код сумње на Escherichia coli после деминстрације;  • узима вагинални брис после демонстрације;  • узима цервикални брис после демонстрације;  • узима уретрални брис после демонстрације. | • Лабораторијска дијагноза обољења изазваним бактеријама из Genus Neisseria;  • Лабораторијска дијагноза обољења изазваним бактеријама из Genus Escherichia;  • Лабораторијска дијагноза обољења изазваним бактеријама из Genus Klebsiella;  • Лабораторијска дијагноза обољења изазваним бактеријама из Genus Proteus;  • Лабораторијска дијагноза обољења изазваним бактеријама из Genus Salmonella;  • Лабораторијска дијагноза обољења изазваним бактеријама из Genus Shigella.  • Центрифугирање крви;  • Пипетирање серума;  • Пипетирање раствора за извођење серолошких реакција;  • Израда серијских разблажења;  • Вођење документације у вирусолошкој лабораторији;  • Спровођења мера опште и личне заштите. |

**Разред: четврти**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **МОДУЛ** | **ИСХОДИ**  По завршетку модула ученик ће бити у стању да: | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈ/КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА** |
| **Увод у медицинску паразитологију** | • разликује паразитизам од других биолошких асоцијација;  • класификује паразите;  • наведе начине размножавања паразита у животном циклусу;  • објасни патогенезу паразитарних обољења;  • објасни епидемиолошке карактеристике паразитарних инфекција;  • разликује врсте имунског одговора домаћина на присуство паразита;  • објасни начин узорковања, обележавања, чувања и транспорта материјала биолошког порекла код сумње на паразитарно обољење;  • разликује поступке, методе и сврху паразитолошких и серолошких анализа;  • разликује грађу и изглед појединих врста паразита на микроскопском препарату;  • узоркује материјал од болесника за паразитолошки преглед;  • припрема препарат за микроскопирање паразита;  • спроведе мере опште и личне заштите. | **Теорија:**  • Однос паразит-домаћин;  • Класификација и номенклатура паразита;  • Начини размножавања паразита;  • Епидемиолошке карактеристике паразитарних инфекција;  • Патогенеза паразитарних инфекција;  • Имунски одговор домаћина на присуство паразита;  • Лабораторијска дијагностика паразитарних инфекција;  **Вежбе:**  • Припремање узорка од болесника;  • Припрема препарата за микроскопирање;  • Микроскопирање препарата.  **Кључни појмови:** облигатни, повремени, факултативни и адаптивни паразити, стални, прелазни, транспортни, моноксени и хетероксени домаћин |
| **Медицинска протозоологија** | • наведе морфолошке облике и опише грађу протозоа значајних за хуману медицину;  • разликује начине кретања протозоа значајних за хуману медицину;  • разликује начине размножавања протозоа значајних за хуману медицину унутар организма домаћина;  • класификује протозое значајне за хуману медицину;  • опише животни циклус протозоа значајних за хуману медицину;  • наведе клиничке манифестације инфекција протозоама значајним за хуману медицину;  • разликује епидемиолошке карактеристике протозоа значајних за хуману медицину;  • предлаже мере превенције протозоалних инфекција;  • изолује различитим поступцима Entamoeba histolytica s. dysenteriae за идентификацију;  • изолује различитим поступцима Giardia lamblia за идентификацију;  • изолује различитим поступцима Trichomonas vaginalis за идентификацију;  • изолује различитим поступцима Genus Leischmania за идентификацију;  • изолује различитим поступцима Genus Trypanosomа за идентификацију;  • изолује различитим поступцима Genus Toxoplasma за идентификацију;  • изолује различитим поступцима Genus Plasmodium за идентификацију;  • спроведе мере опште и личне заштите. | **Теорија:**  • Патогене Амебе за човека  • Амебе Коменсали  • Флагелате дигестивног и урогениталног тракта  • Флагелате крви и ткива  • Коло Апикомплекса  • Маларија  **Вежбе:**  • Лабораторијска дијагностика обољења изазваним Entamoeba histolytica s.dysenteriae;  • Лабораторијска дијагностика обољења изазваним из Giardia lamblia;  • Лабораторијска дијагностика обољења изазваним Trichomonas vaginalis;  • Лабораторијска дијагностика обољења изазваним из Genus Leischmania;  • Лабораторијска дијагностика обољења изазваним из Genus Trypanosomа;  • Лабораторијска дијагностика обољења изазваним из Genus Toxoplasma;  • Лабораторијска дијагностика обољења изазваним из Genus Plasmodium;  • Вођење документације у лабораторији;  • Спровођења мера опште и личне заштите.  **Кључни поојмови:**  Амебе: Entamoeba histolytica s. dysenteriae;  Giardia lamblia; Trichomonas vaginalis;  Genus Leischmaniа;Genus Trypanosoma);  Род Лишманија; Род Трипанозома;  Коло Апикомплекса; Genus Toxoplasma; Genus Plasmodium; Toxoplasma gondii. |
| **Meдицинска хелминтологија; Цестоде значајне за хуману медицину** | • илуструје морфолошке стадијуме животног циклуса цестода;  • представи сталне и прелазне домаћине цестода значајних за хуману медицину;  • разликује локализације цестода у људском организму, клиничкe манифестације и обољења;  • разликује методе лабораторијске дијагнозе цревних и ткивних цестода;  • изолује различитим поступцима Taenia solium за идентификацију;  • изолује различитим поступцима Taenia saginata за идентификацију;  • изолује различитим поступцима Diphylobotrium latum за идентификацију;  • изолује различитим поступцима Hymenolepis nana за идентификацију;  • изолује различитим поступцима Echinococcus granulosus за идентификацију;  • спроведе мере опште и личне заштите. | **Теорија:**  • Цестоде значајне за хуману медицину  • Цревне цестоде значајне за хуману медицину:  • Ткивне цестоде значајне за хуману медиицну:  **Вежбе:**  • Лабораторисјка дијагностика обољења изазваним (Taenia solium;  • Лабораторијска дијагностика обољења изазваним Taenia saginata;  • Лабораторијска дијагностика обољења изазваним Diphylobotrium latum;  • Лабораторијска дијагностика обољења изазваним Hymenolepis nana;  • Лабораторијска дијагностика обољења изазваним Echinococcus granulosus  **Кључни појмови:** Taenia solium, Taenia saginata,  Diphylobvotrium latum, Hymenolepis nana,  Echinococcus granulosus. |
| **Meдицинска хелминтологија; Нематоде и трематоде значајне за хуману медицину** | • илуструје морфолошке стадијуме животног циклуса нематода значајних за хуману медицину;  • разликује епидемиолошке карактеристике нематода значајних за хуману медицину;  • повезује пут преношења нематода и мере превенције;  • објасни значај миркоскопског препарата у лабораторијској дијагностици нематода значајних за хуману медицину;  • илуструје морфолошке стадијуме животног циклуса трематода значајних за хуману медицину;  • разликује локализације трематода у људском организму, клиничке манифестације и обољења;  • предлаже план лабораторијске дијагностике обољења изазваних трематодама на основу њихових епидемиолошких карактеристика;  • изведе различите поступке и методе у циљу изолације и идентификације Ascaris lumbricoides;  • изолује различитим поступцима Trichuris trichiura за идентификацију;  • изолује различитим поступцима Enterobius vermicularis за идентификацију;  • изолује различитим поступцима Ancylostoma duodenalis за идентификацију;  • изолује различитим поступцима Trichinela spiralis за идентификацију;  • изолује различитим поступцима Genus Schistosoma за идентификацију;  • изолује различитим поступцима Genus Paragonimus за идентификацију;  • изолује различитим поступцима Genus Fasciola за идентификацију;  • спроведе мере опште и личне заштите. | **Теорија:**  • Нематоде значајне за хуману медицину  • Цревне нематоде значајне за хуману медицину;  • Ткивне нематоде значајне за хуману медицину;  • Трематоде значајне за хуману медицину;  **Вежбе:**  • Лабораториска дијагностика обољења изазваним Ascaris lumbricoides;  • Лабораторијска дијагностика обољења изазваним Trichuris trichiura;  • Лабораторијска дијагностика обољења изазваним Enterobius vermicularis;  • Лабораторијска дијагностика обољења изазваним Ancylostoma duodenalis;  • Лабораторијска дијагностика обољења изазваним Trichinela spiralis;  • Лабораториска дијагностика обољења изазваним Genus Schistosoma;  • Лабораторијска дијагностика обољења изазваним Genus Paragonimus;  • Лабораторијска дијагностика обољења изазваним Genus Fasciola;  **Кључни појмови:** Ascaris lumbricoides; Trichuris trichiura; Enterobius vermicularis; Ancylostoma duodenalis; Trichinela spiralis; Genus Schistosoma; Genus Paragonimus; Genus Fasciola; Fasiola hepatica. |
| **Увод у медицинску микологију** | • опише морфологију и биологију гљива;  • наведе врсте асексуалних и сексуалних спора;  • класификује микозе;  • објасни начин узорковања, обележавања, чувања и транспорта материјала биолошког и небиолошког порекла код сумње на гљивичну инфекцију/контаминацију;  • разликује потупке, методе и сврху миколошких анализа и значај испитивања осетљивости гљива на антимикотике;  • узима, припреми и обради материјал за миколошку дијагностику;  • разликује под микроскопом споре, хифе и мицелијум;  • припреми и разликује хранљиву подлогу за изолацију гљива;  • изради антимикограм  • спроведе мере опште и личне заштите. | **Теорија:**  • Морфологија и биологија гљива;  • Споре и хифе;  • Класификациуја микоза;  • Лабораторијска дијагностика микоза;  • Антимикотици и испитивање осетљивости гљива на антимикотике;  **Вежбе:**  • Узимање,припрема и обрада болесничког материјала за миколошку дијагностику;  • Микроскопирање спора, хифа и мицелијума;  • Технике култивисања;  • Антимикограм;  **Кључни појмови:**  Споре и хифе: размножавање гљива, несептиране и септиране хифе, мицелијум, бластоконидије, хламидоспоре, артроконидије, зигоспоре, базидиоспоре, аскоспоре; класификација микоза: површне, поткожне и системске микозе; |
| **Дерматофити изазивачи хуманих површних микоза** | • разврстава површне микозе према захваћености структура коже и слузокоже;  • класификује и наброји дерматофите значајне за хуману медицину;  • објасни механизам деловања фактора вируленције дерматофита значајних за хуману медицину на организам домаћина;  • илуструје површне дерматофитозе у односу на локализацију;  • објасни начин узорковања, обележавања, чувања и транспорта материјала биолошког порекла код сумње на дерматофитну инфекцију;  • изолује различитим поступцима Epidermophyton;  • изолује различитим поступцима Тrichophyton за идентификацију;  • изолује различитим поступцима Microsporum за идентификацију;  • изолује различитим поступцима Malassezia furfur за идентификацију;  • спроведе мере опште и личне заштите; | **Теорија:**  • Морфологија и биологија дерматофита;  • Фактори вируленције дерматофита;  • Класификација површних микоза;  • Површне дерматофитозе;  • Лабораторијска дијагностика дерматофитоза;  **Вежбе:**  • Лабораторијска дијагностика обољења изазваним Epidermophyton;  • Лабораторијска дијагностика обољења изазваним Тrichophyton;  • Лабораторијска дијагностика обољења изазваним Microsporum;  • Лабораторијска дијагностика обољења изазваним Malassezia furfur;  **Кључни појмови:** патогеност, афинитет за кератинизујућа ткива коже и аднексе коже; епидермомикозе, дерматомикозе, микозе слузокожа; дерматофитозе, онихомикозе. |
| **Плесни изазивачи хуманих системских микоза** | • опише морфологију и биологију плесни значајних за хуману медицину;  • објасни механизам деловања фактора вируленције плесни значајних за хуману медицину на организам домаћина;  • уочава везу епидемиолошких карактеристика дерматофитоза са њиховом клиничком манифестацијом;  • повезује имунокомпромитованост са настанком опортунистичких инфекција изазваних плеснима значајним за хуману медицину;  • разликује поступке, методе и сврху миколошких анализа у лабораторијској дијагностици инфекција изазваних плеснима значајним за хуману медицину;  • изолује различитим поступцима Genus Aspergillus за идентификацију;  • изолује различитим поступцима Classis Mucormycetes за идентификацију;  • изолује различитим поступцима Species Penicillium за идентификацију;  • спроведе мере опште и личне заштите. | **Теорија:**  • Род Аспергилус (Genus Aspergillus);  • Класа Мукормицета (Classis Mucormycetes);  • Врста Пеницилијум (Species Penicillium);  **Вежбе:**  • Лабораторијска дијагностика обољења изазваним Genus Aspergillus;  • Лабораторијска дијагностика обољења изазваним Classis Mucormycetes;  • Лабораторијска дијагностика обољења изазваним Species Penicillium.  **Kључни појмови:** морфологија, конидиофор, фиалида, фиалоконидија, фактори вируленције; зигоспора, спорангиоспора, септиране хифе. |
| **Кваснице изазивачи хуманих системских микоза** | • опише морфологију и биологију квасница значајних за хуману медицину;  • објасни механизам деловања фактора вируленције квасница значајних за хуману медицину на организам домаћина;  • разликује клиничке манифестације квасница значајних за хуману медицину у организму домаћина;  • процењује имунокомпромитованост са настанком опортунистичких инфекција изазваних квасницама значајним за хуману медицину;  • разликује поступке, методе и сврху миколошких анализа у лабораторијској дијагностици инфекција изазваних квасницама значајним за хуману медицину;  • изолује различитим поступцима Species Candida albicans за идентификацију;  • изолује различитим поступцима Species Cryptococcus neoformans за идентификацију;  • спроведе мере опште и личне заштите; | **Теорија:**  • Кваснице заначајне за хуману медицину  • Системске микозе  • Врста Кандида албиканс (Species Candida albicans);  • Врста Криптококус неоформанс (Species Cryptococcus neoformans);  • Лабораторијска анализа квасница значајних за хуману медицину  **Вежбе:**  • Микроскопски преглед, култивисање, серолошке и молекуларне технике за индетификацију хуманих системских мукоза;  • Лабораторијска дијагностика обољења изазваним Врста Кандида албиканс (Species Candida albicans);  • Лабораторијска дијагностика обољења изазваним Врста Криптококус неоформанс (Species Cryptococcus neoformans).  **Кључни појмови:** морфологија, бластоспоре, псеудохифе, хламидоспоре, морфогенеза, интрахоспиталне инфекције. |
| **Санитарна микробиологија** | • наведе патогене микроорганизме присутне у води и храни;  • представи план микробиолошке анализе воде и животних намирница на примеру;  • разликује начине узорковања, обележавања, чувања и транспорта материјала биолошког и небиолошког порекла;  • разликује поступке, методе и сврху бактериолошких, вирусолошких и миколошких анализа у санитарној микробиологији;  • уочава епидемиолошки значај контроле клицоноштва;  • испита микробиолошку исправност воде за пиће,животних намерница,хируршког и санитетског материјала;  • спроведе мере опште и личне заштите. | Теорије:  • Санитарна микробиологија;  • Микробиологија воде за пиће и отпадних вода;  • Микробиологија животних намирница;  • Микробиолошке анализе материјала небиолошког порекла;  • Санитарна контрола клицоноштва;  **Вежбе:**  • Бактриолошка, вирусолошка и миколошка анализа узорака са радних површина, санитетског и хируршког материјала;  • Бактриолошка, вирусолошка и миколошка анализа узорака воде за пиће и животних намирница;  • Санитарно-микробиолошка анализа биолошког материјала одређених категорија запослених, других лица и клицоноша;  **Кључни појмови:** закон; правилник; фекални индикатор; укупан број бактерија; санитарна књижица. |
| **Настава у блоку** | • припрема радно место у миколошкој лабораторији;  • контролоше исправност апарата и прибора у миколошкој лабораторији;  • обавља пријем болесничког материјала у миколошкојлабораторији;  • узоркује биолошки материјал у миколошкој лабораторији;  • припреми директан микроскопски препарат из узорка;  • боји по Гимзи;  • микроскопира сувом техником директне микроскопске препарате;  • микроскопира влажном техником микроскопске препарате;  • засејава узорке на хранљиве подлоге;  • инкубира хранљиве подлоге;  • уочава карактеристике раста гљива на хранљивим подлогама;  • испитује осетљивост гљива на антимикотике;  • спроводи мере заштите и безбедности здравља на раду. | • Узимање,припрема и обрада болесничког материјала за лабораторијску дијагностику микоза;  • Микроскопирање споре, хифе и мицелијум;  • Микроскопски преглед, култивисање и молекуларне технике за индетификацију хуманих системских микоза;  • Антимикограм;  • Лабораторијска дијагностика обољења изазваних дерматофитима;  • Лабораторијска дијагностика плесни, изазивача системских хуманих микоза;  • Лабораторијска дијагностика квасница, изазивача системских хуманих микоза; |

5. УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

Програм предмета медицинске микробиологије у трећем разреду остварује се кроз теоретску наставу и практичним облицима наставе: вежбама и наставом у блоку.

Теоретска настава упознаје ученике са бактеријама значајним за хуману медицину, општом вирусологијом и вирусима значајним за хуману медицину. Практични облици наставе развијају вештине и оспособљавају ученике за рад у бактериолошким и вирусолшким лабораторијама које припадају микробилошким лабораторијама али имају своје специфичности. Ученици кроз програм практичних облика наставе изводе у бактериолошким лабораторијама поступке и методе у циљу изолације и идентификације бактерија значајних за хуману медицину, а у вирусолошкој лабораторији изводе поступке и методе у циљу изолације и идентификације вируса значајних за хуману медицину. У вирусолошкој и бактериолошкој лабораторији се врше и серолошке анализе које представљају индиректно доказивање бактерија и вируса.

У четвртом разреду програм предмета медицинске микробиологије остварује се кроз теоретску наставу и практичним облицима наставе: вежбама и наставом у блоку.

Теоретска настава упознаје ученике са паразитима (протозооама и хелминтима) значајним за хуману медицину и гљивама (дерматофити, плесни и кваснице) значајним за хуману медицину. Теоретска настава из санитарне микробиологије упознаје ученике са значајем микробиолошког прегледа воде, животних намирница и санитарних прегледа људи на клицоноштво у циљу очувања здравља.

Практични облици развијају вештине и оспособљавају ученике за рад у паразитолошкој и миколошкој лабораторији. Серолошке анализе се примењују у паразитолошкој и миколошкој лабораторији и предстаљају индиректно доказивње паразита и гљива.

Ученик кроз модуларну теоретску и практичну наставу трећег и четвртог разреда развија етички кодекс лабораторијског техничата који ће обављати свој посао савесно, одговорно, уредно и прецизно.

Програм предмета усмерава наставника да наставни процес конципира у складу са дефинисаним исходима. Наставник планира сопствене активности и активности ученика које за циљ имају да ученици остваре прописане исходе. У ту сврху наставник бира одговарајуће методе, активности и технике за рад са ученицима. Дефинисани исходи показују наставнику и која су то специфична стручна знања потребна ученику за професионални рад, даље учење и свакодневни живот. Приликом планирања требало би завршити операционализацију исхода дефинисаних на нивоу модула, разложити их на исходе за конкретну наставну јединицу, планирати активности за конкретан час. При томе треба имати у виду да се исходи у програму разликују по својој сложености што значи да се неки могу разложити на већи број конкретних исхода и да се могу лакше и брже остварити, док је за одређене исходе потребно више времена и активности као и рада на различитим садржајима.

Наставу треба усмерити на остваривање појединачних исхода бирајући препоручене садржаје који се могу обогатити и алтернативним садржајима за које наставник процени да ће допринети остваривању исхода уз поштовање дидактичких принципа (принцип систематичности и поступности, од познатог ка непознатом, од једноставног ка сложеном, од конкретног ка апстрактном, од ближег ка даљем, принцип прилагођености узраста ученика, принцип повезаности теорије и праксе, принцип индивидуализације, принцип свесне активности ученика и др.). То значи да се при обради нових садржаја треба ослањати на постојаће искуство и знање ученика стечено, како из истог тако и из других, посебно сродних наставних предмета као и знање и искуства стечена како на теоријској настави тако и на вежбама и у блоку. Подстицати код ученика самосталност у повезивању раније научених садржаја са новим укључујући критичко мишљење и закључивање.

Приликом планирања и реализације наставе и учења потребно је руководити се: индивидуалним разликама међу ученицима у погеду начина, темпа учења и брзине напредовања, интегрисаним присупом у којем постоји хоризонтална и вертикална повезаност унутар истог, сродних и других предмета, активностима које омогућавају учешће ученика и њихову међусобну сарадњу активним методама наставе и учења, уважавањем предходног искуства и знања ученика и подстицањем примене новоусвојених знања у свакодневном животу, подстицањем и неговањем сазнајне радозналости.

Препоручује се коришћење активне наставе где је наставник организатор и креатор наставног процеса, где наставник подстиче и усмерава акивност и интереакцију ученика. Избор метода и облика рада треба да доприноси већој рационализацији наставног процеса, подстиче интелектуалну радозналост и активност ученика и наставу чини интересантнијим и ефикаснијом. Ученике треба мотивисати за усвајање стручних знања, оспособљавати их за тимски и страживачки рад, подстицати лични развој ученика у складу са њиховим интересовањима и способностима. Важно је упућивати ученике на коришћење уџбеника (као радне књиге за ученике) али и других извора знања како би усвојена знања била трајнија и продубљенија а ученици оспособљени за примену усвојених знања, развијања вештина и сопствених ставова. Подстицати ученике на правилно коришћење савремених информационо-комуникационих технологија у циљу стицања знања и задовољавања сазнајних интересовања уз саветовање ученика да се мора водити рачуна о кредибикности извора у дигиталном простору. Настава организована на овај начин код ученика развија самопоуздање и сигурност уз сопствене способности, ствара и развија позитиван став према наставном предмету.

Трећи разред

1. Модул - Специјална бактериологија

Теоретска настава се изводи у учионици.

У првом модулу теоретске наставе ученици се упознају са грађом и физиологијом бактерија значајним за хуману медицину, обољењима које оне изазивају, епидемиолошким карактеристикама, антимикробном терапијом, проблемима резистенције и мерама превенције. Наставник према препорученим садржајима поштујући таксономију бактерија истиче њихове заједничке особине у оквиру рода и тако доприноси лакшем усвајању знања. Наставник бира одређене родове које ученици презентују у тимском раду и уочавају њихове разлике и сличности.

Одељење се дели на три групе приликом реализације вежби (до десет ученика у групи).

Вежбе се реализују у школским лабораторијама -кабинетима;

Увод за наставу вежби: неопходно је да постојећа знања и вештине која су ученици стекли из предмета увод у лабораторијски рад и технике у медицинским лабораторијама које се односе на организацију рада у лабораторијама, мере заштите лабораторијског особља, вођење лабораторијског протокола и одређене преаналитичке поступке прошире и конкретизују за бактериолошку лабораторију. На вежбама је неопходно да наставник оспособи ученике да изолују кроз различите поступке и методе изолују бактерије које су значајне за хуману медицину.

Потребно је кроз да кроз практични рад да ученик савлада технику узимања бриса коже, носа и грла, припреми директан микроскопски препарат за бојење из брисева, боји по Граму, микроскопира обојен препарат влажном техником, разликује величину, облик, распоред и боју бактерија на микроскопском препарату. Засејава брис на крвни агар, инкубира засејану подлогу у термостат. Уочава карактеристике раста бактерије на крвном агару, разликује врсте хемолизе на крвном агару. Припрема директан микроскопски препарат за бојење из спутума, боји микроскопски препарат по Цил Нилзену, микроскопира препарат влажном техником и разликује облик, величину, распоред, и боју бактерија на микроскопском препарату. Изводи бацитрацински тест. Изводи оптохински тест. Посматра директне микроскопске препарате гонокока (Neisseria gonorrhoeae) сврху разликовања морфолошких особина бактерија. Посматра директне микроскопске препарате гонокока (Neisseria gonorrhoeae) у сврху разликовања морфолошких особина бактерија бојених по Граму. Разликује карактеристике раста бактерија из рода Ешерихије, Клепсијеле и Протеуса на хранљивој подлози Мек-конки (MacConkey). Микроскопира трајне препарате спорогених бактерија обојене по Граму у сврху идентификације споре и њене локализације. Посматра извођење лабораторијске дијагностике бактерија из рода Трепонема путем видео презентације. Имитира извођење лабораторијске дијагностике бактерија из рода Трепонема у бактериолошкој лабораторији. Посматра извођење лабораторијске дијагностике бактерија из рода Хламидија путем видео презентације. Имитира извођење лабораторијске дијагностике бактерија из рода Хламидија у бактериолошкој лабораторији. Посматра извођење лабораторијске дијагностике бактерија из рода Уреаплазма путем видео презентације. Имитира извођење лабораторијске дијагностике бактерија из рода Уреаплазма у бактериолошкој лабораторији. Посматра извођење лабораторијске дијагностике бактерија из рода Микоплазма путем видео презентације. Имитира извођење лабораторијске дијагностике бактерија из рода Микоплазма у бактериолошкој лабораторији. Рукује разврстава и прописно одлаже медицински отпад у складу са важећим прописима. Примењује принципе асепсе и антисепсе у свим фазама рада. Ефикасно примењује све прописане мере заштите и безбедности здравља на раду.

2. Модул - Увод у вирусологију

Теоретска настава се изводи у учионици.

У другом модулу теоретске наставе ученици се упознају са грађом вируса, саставом вирусне честице, класификацијом вируса и њиховом репликацијом. Ученици илуструју разлике између бактерија и вируса и кроз интернет презентацију се упознају са различитом грађом вируса који припадају одређеним фамилијама.

Одељење се дели на три групе приликом реализације вежби (до десет ученика у групи).

Вежбе се реализују у школским лабораторијама - кабинетима;

На вежбама је неопходно да наставник путем видео презентације и доступних видео садржаја упозна ученике са узорковањем, обележавањем, чувањем и транспортом материјала биолошког порекла за вирусолошке анализе. Потребно је да ученик имитира узорковање, обележавање, чување и транспорт материјала биолошког порекла за вирусолошке анализе. Ученик ће савладати припрему радног места у вирусолошкој лабораторији. Наставник путем видео презентације и других видео садржаја упознаје ученике са култивисањем вируса у лабораторијским животињама, култивисањем вируса у ембрионираним кокошијим јајима, култивисањем вируса у културама ћелија. Путем видео презентације ученици посматрају промене у култури ћелије и уочавају цитопатогени ефекат вируса на ћелију. Неопходно је да ученик илуструје цитопатогене ефекте вируса на ћелију у дневнике практичног рада.

3. Модул - Вирусне инфекције, лечење и превенција вирусних инфекција

Теоретска настава се изводи у учионици.

Трећи модул се остварује само кроз теоретску наставу упознавањем ученика о врстама вирусних инфекција, селективности и тропизму вируса о односима између два вируса и терапији вирусних инфекција. Наставник нарочито истиче значај превенције вирусних инфекција применом вакцине.

4. Модул - Специјална вирусологија

Модул се реализује кроз следеће облике наставе:

Теоретска настава се изводи у учионици.

Кроз четврти модул теоретске наставе ученици се упознају са структуром, биолошким карактеристикама, клиничким манифестацијама обољења која су изазвана вирусима из фамилија значајних за хуману медицину. Ученици кроз видео презентацију и тимски рад демонстрирају различите фамилије вируса као и епидемије и пандемије које су изазване овим вирусима.

Одељење се дели на три групе приликом реализације вежби (до десет ученика у групи).

Вежбе се реализују у школским лабораторијама - кабинетима;

За наставу вежби неопходно је да ученици овладају техникама пипетирања серума, раствора за извођење серолошких реакција, изводе серију дуплирајућих разблажења серума. Потребно је да наставник путем видео презентације и других видео садржаја омогући ученику да посматра доказивање вирусних нуклеинских киселина, техником молекуларне биологије (PCR), посматра серолшку реакцију тест неутрализације, посматра серолошку реакцију инхибиције хемаглутинације, посматра серолошку реакцију латексаглутинације, посматра серолошку реакцију ELISA, посматра серолошку реакцију имунофлуоресценције, посматра серолошку реакцију путем Western blot, посматра морфолошке особине и грађу вируса према препорученим садржајима породица вируса. Ученик ће на основу тога да имитира: доказивање вирусних нуклеинских киселина, техником молекуларне биологије (PCR), серолшку реакцију тест неутрализације, серолошку реакцију латекс аглутинације, имитира серолошку реакцију ELISA, имитира серолошку реакцију имунофлуоресценције, имитира серолошку реакцију путем Western blot.

5. Модул - Настава у блоку

Вежбе у блоку се реализују у здравственим установама.

Одељење се дели на три групе приликом реализације вежби (до десет ученика у групи).

Вежбе у блоку (60 часова) се реализују у здравственим установама.

Наставник упознаје одговорно и стручно лице у бактериолошкој лабораторији са планом, програмом модула, исходима наставе у блоку и радним задацима ученика који су прилагођени здравственој установи.

Наставник је дужан да упути ученике у кодекс понашања на наставним базама. Tреба им указати да морају долазити у здравствену лабораторију у предвиђено време без закашњења, поштовати кодекс понашања радне организације, носити идентификациону картицу. носити прописану, чисту и испеглану униформу, носити прописану обућу, прилагодити фризуру и дужину ноктију несметаном обављању радних задатака, не носити накит који може угрозити безбедност како ученика, тако и корисника здравствене услуге, као и видљиви пирсинг и тетоважу, поштовати сигурност личне и имовине осталих ученика у гардеробним просторијама наставне базе, поштовати све поступке спречавања настанка и ширења инфекције, поштовати правила рада при извођењу добијених радних задатака, употреби материјала и опреме, обављати само оне радне задатке дате од стране наставника и/или ментора на наставној бази, пријавити наставнику/ментору евентуално начињен пропуст при извођењу радног задатка, као и евентуално начињеној материјалној штети, не користити мобилни телефон, строго је забрањено фотографисање и тонско снимање запослених и болесника- корисника здравствене услуге, поштовати начела правичности здравствене заштите, придржавати се обавезе професионалне чување тајни, као и поштовања приватности болесника- корисника здравствене услуге; да се у складу са етиком здравствених радника, опходе према пацијентима, здравственим радницима, наставницима и другим ученицима, просторије у којима се одвија настава у блоку могу се напустити само уз одобрење ментора и упозорити их да ће уништавање инвертара бити строго санкционисано, као тежак прекршај обавеза ученика као и пушење и конзумирање других недозвољених средстава у време извођења наставе у блоку) и примени општих и личних мера заштите на раду; формулише радне задатке наставе у блоку, у складу са предвиђеним планом и програмом и условима лабораторије здравствене установе; даје упутства за израду дневника праксе; обилази ученике на наставним базама и свом обиласку води евиденцију и бележи сазнања; проверава присуство ученика на наставним базама; контролише придржавање кодекса понашања ученика на наставним базама; проверава извођење радних задатака као и ангажованост ученика у раду; по повратку са наставе у блоку на часовима вежби прегледа и оцењује урађене дневнике праксе; формулише тест знања везано за наставне области блока, и оцењује.

По повратку са наставе у блоку, наставник на часу вежби дискутује са ученицима о новим искуствима у здравственој лабораторији, потешкоћама и проблемима на које су наилазили у раду.

Четврти разред

1. Модул -Увод у медицинску паразитологију

Теоретска настава се изводи у учионици.

У првом модулу теоретске наставе, ученици се упознају са предметом проучавања циљевима и задацима паразитологије, класификацијом паразита, обољењима и терапијом. Наставник заједно са ученицима кроз активну наставу путем видео презентације демонстрира разлике у грађи бактерија, вируса и паразита.

Одељење се дели на три групе приликом реализације вежби (до десет ученика у групи).

Вежбе се реализују у школским лабораторијам -кабинетима;

Увод за наставу вежби: неопходно је да постојећа знања и вештине која су ученици стекли из предмета увод у лабораторијски рад и технике у медицинским лабораторијама које се односе на организацију рада у лабораторијама, мере заштите лабораторијског особља, вођење лабораторијског протокола и одређене преаналитичке поступке прошире и конкретизују за паразитолошку лабораторију.

2. Модул - Медицинска протозоологија

Теоретска настава се изводи у учионици.

У другом модулу ученици се упознају са протоозоама значајним за хуману медицину, њиховим животним циклусима, обољењима и епидемиолошким карактеристикама. Ученици илуструју животне циклусе протозооа и на основу епидемиолошких карактеристика предлажу мере превенције.

Одељење се дели на три групе приликом реализације вежби (до десет ученика у групи).

Вежбе се реализују у школским лабораторијам -кабинетима;

На часовима вежби је неопходно да ученик микроскопира влажном техником обојени препарат Entamoeba histolytica и илуструје га у дневнику практичне наставе након демонстрације, микроскопира влажном техником обојени препарат Entamoeba histolytica (форма циста) и илуструје га у дневнику практичне наставе након демонстрације, микроскопира влажном техником обојени препарат Giardia lamblia (вегетативан облик) и илуструје га у дневнику практичне наставе након демонстрације, микроскопира влажном техником обојени препарат Trichomonas vaginalis и илуструје га у дневнику практичне наставе након демонстрације, микроскопира влажном техником крвни размаз и густу кап Plasmodium vivax и илуструје га у дневнику практичне наставе након демонстрације, микроскопира влажном техником обојени препарат Toxsoplasma gondii и илуструје га у дневнику практичне наставе након демонстрације.

3. Модул - Meдицинска хелминтологија; Цестоде значајне за хуману медицину

Теоретска настава се изводи у учионици.

У трећем модулу ученици се упознају са грађом и морфологијом цестода знајачним за хуману медицину, њиховим животним циклусима, обољењима и епидемиолошким карактеристикама. Ученици илуструју животне циклусе цестода и на основу епидемиолошких карактеристика предлажу мере превенције.

Одељење се дели на три групе приликом реализације вежби (до десет ученика у групи).

Вежбе се реализују у школским лабораторијама - кабинетима;

На часобима вежби је неопходно да ученик микроскопира влажном техником обојени препарат scolex (глава) Taenia solium и илуструје га у дневнику практичне наставе након демонстрације, микроскопира влажном техником обојени препарат scolex (глава) Taenia saginata и илуструје га у дневнику практичне наставе након демонстрације, микроскопира сувом техником нативни препарат јаја Тенија и илуструје га у дневнику практичне наставе након демонстрације.

4. Модул - Meдицинска хелминтологија; Нематоде и трематоде значајне за хуману медицину

Теоретска настава се изводи у учионици.

У четвртом модулу ученици се упознају са грађом и морфологијом нематода и трематода знајачним за хуману медицину, њиховим животним циклусима, обољењима и епидемиолошким карактеристикама. Ученици илуструју животне циклусе нематода и трематодаи на основу епидемиолошких карактеристика предлажу мере превенције.

Одељење се дели на три групе приликом реализације вежби (до десет ученика у групи).

Вежбе се реализују у школским лабораторијам - кабинетима;

Ученик микроскопира сувом техником нативни препарат јаја Ascaris lumbricoides и илуструје га у дневнику практичне наставе након демонстрације, микроскопира сувом техником нативни препарат јаја Trichuris trichiura и илуструје га у дневнику практичне наставе након демонстрације, микроскопира сувом техником перианални брис, јаја Enterobius vermicularis и илуструје га у дневнику практичне наставе након демонстрације, микроскопира влажном техником обојени препарат Trichinella spiralis (ларве у мишићном ткиву) и илуструје га у дневнику практичне наставе након демонстрације, микроскопира влажном техником обојени препарат Fasiola hepatica и илуструје га у дневнику практичне наставе након демонстрације;

5. Модул - Увод у медицинску микологију

Теоретска настава се изводи у учионици.

У петом модулу ученици се упознају са морфологијом и биологијом гљива, инфекцијама код људи, лечењу и превенцији гљивичних обољења. Ученици илуструју разлике између бактерија, вируса, паразита и гљива.

Одељење се дели на три групе приликом реализације вежби (до десет ученика у групи).

Вежбе се реализују у школским лабораторијама - кабинетима;

Увод за наставу вежби: неопходно је да постојећа знања и вештине која су ученици стекли из предмета увод у лабораторијски рад и технике у медицинским лабораторијама које се односе на организацију рада у лабораторијама, мере заштите лабораторијског особља, вођење лабораторијског протокола и одређене преаналитичке поступке прошире и конкретизују за миколшку лабораторију.

6. Модул - Дерматофити изазивачи хуманих површних микоза

Теоретска настава се изводи у учионици.

У шестом модулу ученици се упознају са дерматофитима изазивачима хуманих површинских микоза, њиховој морфологији и биологији, клиничким манифестацијама, терапији и превенцији. Наставник истиче значај израде антимикограма у терапији обољења.

Одељење се дели на три групе приликом реализације вежби (до десет ученика у групи).

Вежбе се реализују у школским лабораторијама - кабинетима;

Ученик микроскопира сувом техником директан препарат длаке тип Endothrix (Trichophyton sp.) и илуструје га у дневнику практичне наставе након демонстрације, микроскопира сувом техником директан препарат длаке тип Ectothrix (Microsporum sp.) и илуструје га у дневнику практичне наставе након демонстрације.

7. Модул - Плесни изазивачи хуманих системских микоза

Теоретска настава се изводи у учионици.

У седмом модулу ученици се упознају са морфологијом и биологијом плесни који су изазивачи системских микоза клиничким манифестацијама, епидемиолошким карактеристикама, терапији и превенцији. Ученици илуструју морфологију плесни значајних за хуману медицину.

Одељење се дели на три групе приликом реализације вежби (до десет ученика у групи).

Вежбе се реализују у школским лабораторијама - кабинетима;

Ученик микроскопира сувом техником нативан препарат Aspergillus sp. и илуструје га у дневнику практичне наставе након демонстрације, микроскопира сувом техником нативан препарат Penicillium sp. и илуструје га у дневнику практичне наставе након демонстрације.

8. модул - Кваснице изазивачи хуманих системских микоза

Теоретска настава се изводи у учионици.

У осмом модулу ученици се упознају са морфологијом и биологијом квасница које су изазивачи хуманих системских микоза, клиничким манифестацијама и епидемиолошким карактеристикама. Ученици илуструју морфологију квасница значајних за хуману медицину. Наставник истиче значај квасница код опортунистичких инфекција.

Одељење се дели на три групе приликом реализације вежби (до десет ученика у групи).

Вежбе се реализују у школским лабораторијама - кабинетима;

Ученик микроскопира сувом техником нативан препарат Candida sp. и илуструје га у дневнику практичне наставе након демонстрације, микроскопира влажном техником обојен препарат Candida sp. и илуструје га у дневнику практичне наставе након демонстрације.

9. Модул - Санитарна микробиологија

Теоретска настава се изводи у учионици.

У деветом модулу, ученици се упознају са предметом проучавања, циљевима и значајем санитарне микробиологије, о санитарној микробиологији воде, животних намирница и значају санитарних прегледа људи у превенцији инфективних болести.

Одељење се дели на три групе приликом реализације вежби (до десет ученика у групи).

Вежбе се реализују у школским лабораторијама - кабинетима;

Наставник путем видео презентације и других видео садржаја омогућује ученику да посматра микробиолошку анализу воде путем демонстрације а након демонстрације имитира микробиолошку анализу воде. Наставник путем видео презентације и других видео садржаја омогућује ученику да посматра микробиолошку анализу животних намирница путем демонстрације а након демонстрације имитира микробиолошку анализу животних намирница.

10. Модул - Настава у блоку

Одељење се дели на три групе приликом реализације вежби (до десет ученика у групи).

Вежбе у блоку (30 часова) се реализују у здравственим установама.

Наставник упознаје одговорно и стручно лице у миколошкој лабораторији са планом, програмом модула, исходима наставе у блоку и радним задацима ученика који су прилагођени здравственој установи.

Наставник је дужан да упути ученике у кодекс понашања на наставним базама. Tреба им указати да морају долазити у здравствену лабораторију у предвиђено време без закашњења, поштовати кодекс понашања радне организације, носити идентификациону картицу. носити прописану, чисту и испеглану униформу, носити прописану обућу, прилагодити фризуру и дужину ноктију несметаном обављању радних задатака, не носити накит који може угрозити безбедност како ученика, тако и корисника здравствене услуге, као и видљиви пирсинг и тетоважу, поштовати сигурност личне и имовине осталих ученика у гардеробним просторијама наставне базе, поштовати све поступке спречавања настанка и ширења инфекције, поштовати правила рада при извођењу добијених радних задатака, употреби материјала и опреме, обављати само оне радне задатке дате од стране наставника и/или ментора на наставној бази, пријавити наставнику/ментору евентуално начињен пропуст при извођењу радног задатка, као и евентуално начињеној материјалној штети, не користити мобилни телефон, строго је забрањено фотографисање и тонско снимање запослених и болесника- корисника здравствене услуге, поштовати начела правичности здравствене заштите, придржавати се обавезе професионалне чување тајни, као и поштовања приватности болесника- корисника здравствене услуге; да се у складу са етиком здравствених радника, опходе према пацијентима, здравственим радницима, наставницима и другим ученицима, просторије у којима се одвија настава у блоку могу се напустити само уз одобрење ментора и упозорити их да ће уништавање инвертара бити строго санкционисано, као тежак прекршај обавеза ученика као и пушење и конзумирање других недозвољених средстава у време извођења наставе у блоку) и примени општих и личних мера заштите на раду; формулише радне задатке наставе у блоку, у складу са предвиђеним планом и програмом и условима лабораторије здравствене установе; даје упутства за израду дневника праксе; обилази ученике на наставним базама и свом обиласку води евиденцију и бележи сазнања; проверава присуство ученика на наставним базама; контролише придржавање кодекса понашања ученика на наставним базама; проверава извођење радних задатака као и ангажованост ученика у раду; по повратку са наставе у блоку на часовима вежби прегледа и оцењује урађене дневнике праксе; формулише тест знања везано за наставне области блока, и оцењује.

По повратку са наставе у блоку, наставник на часу вежби дискутује са ученицима о новим искуствима у здравственој лабораторији, потешкоћама и проблемима на које су наилазили у раду.

6. УПУТСТВО ЗА ФОРМАТИВНО И СУМАТИВНО ОЦЕЊИВАЊЕ УЧЕНИКА

Формативно и сумативно оцењивање се реализује у складу са законом о оцењивању ученика у средњем образовању и васпитању. Формативно оцењивање је континуиран процес током трајања наставе и подразумева сталну комуникацију на релацији наставник - ученик. Формативно оцењивање прати активност на часу, учешће у индивидуалном. групном или тимском раду, учествовање у угледним и огледним часовима у циљу међупредметне сарадње и активно учешће у вршњачкој едукацији. Формативно оцењивање укључује повратну информацију коју наставник саопштава ученику, која је јасна и делује мотивационо. Ученик се оспособљава да самостално вреднује процес учења и развија самокритичност.

Сумативно оцењивање обухвата усмено излагање, контролне задатке, тестове знања, тестове практичних вештина, самостални или групне радове, презентације. Препорука је да се оцењивање врши путем тестова знања и контролних задатака на крају сваког модула. Посебно оцењивање вештина на вежбама и практичној настави (елементи оцењивања са матурских испита). Оцењивање је описно и бројчано. Ученик се сумативно оцењује на крају полугодишта и на крају школске године аритметичком средином збира оцена из теоријске наставе и вежби.

**Назив предмета: ХЕМАТОЛОГИЈА СА ТРАНСФУЗИОЛОГИЈОМ**

1. ОСТВАРИВАЊА ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА - ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| РАЗРЕД | НАСТАВА | | | | УКУПНО |
| Теоријска настава | Вежбе | Практична настава | Настава у блоку |
| III | 66 | 99 |  | 30 | 195 |
| IV | 58 | 87 |  | 60 | 205 |

Напомена: у табели је приказан годишњи фонд часова за сваки облик рада

2. ЦИЉЕВИ УЧЕЊА:

- Упознавање свих особина крви као посебног ткива у организму;

- Упознавање свих особина крвних ћелија и процеса хемостазе;

- Упознавање ученика са основама трансфузиологије;

- Упознавање са променама у крви и крвотворним органима код хематолошких болести;

- Оспособљавање ученика за планирање, организовање и контролу рада у хематолошкој лабораторији;

- Развијање вештина за рад у хематолошкој и трансфузиолошкој лабораторији;

- Оспособљавање ученика за извођење лабораторијске дијагностике у хематологији;

- Развијање способности код ученика за коришћење различитих типова лабораторијког прибора;

- Развијање уредности, тачности, ефикасности, систематичности и одговорности према раду;

- Развијање професионалне етике и поштовања пацијента без дискриминације по било ком критеријуму;

- Развијање позитивног става о,,даривању крви" и мотивисање становништа да,,дарују крв".

3. НАЗИВ И ТРАЈАЊЕ **МОДУЛ**А ПРЕДМЕТА

**Разред: трећи**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ред.бр | НАЗИВ МОДУЛА | Трајање модула |
| 1. | Крв као целина, лимфа и узорковање крви | 16 |
| 2. | Крвне ћелије, методе лабораторијског испитивања | 68 |
| 3. | Хематопоеза, микроскопирање поезе свих лоза | 28 |
| 4. | Хемостаза и методе испитивања хемостазе | 27 |
| 5. | Основе трансфузиологије и извођење основних тестова из трансфузиологије | 26 |
| 6. | Настава у блоку | 30 |

**Разред: четврти**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ред.бр | НАЗИВ МОДУЛА | Трајање модула |
| 1. | Болести крви и крвотворних органа и функционална испитивања | 17 |
| 2. | Болести еритроцитне лозе и лабораторијско испитивање поремећаја | 43 |
| 3. | Болести леукоцитне лозе и лабораторијско испитивање поремећаја | 46 |
| 4. | Болести тромбоцитне лозе и лабораторијско испитивање поремећаја | 14 |
| 5. | Поремећаји хемостазе и тестови за испитивање | 25 |
| 6. | Настава у блоку | 60 |

4. НАЗИВИ **МОДУЛ**А, **ИСХОДИ** УЧЕЊА, ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА

**Разред: трећи**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **МОДУЛ** | **ИСХОДИ**  По завршетку модула ученик ће бити у стању да: | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈ/КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА** |
| **Крв као целина, лимфа и узорковање крви** | • дефинише крв као течно ткиво у организму;  • наведе и објасни главне физичке особине крви;  • наведе и објасни улоге крви;  • разликуje појам крвне плазме и крвног серума;  • наведе и објасни хемијски састав крвне плазме;  • дефинише лимфу, објасни како се ствара и где се налази у организму;  • наведе улоге лимфе.  • припреми прибор потребан за пункцију вене из лакатног прегиба на моделу руке;  • разврста епрувте према правилном редоследу узорковања венске крви;  • припреми прибор потребан за пункцију јагодице прста и изврши правилну пункцију прста;  • направи технички добар крвни размаз;  • уочи и објасни грешке при изради крвног размаза  • обоји размаз основним бојењем у хематологији;  • рукује, разврстава и прописно одлаже медицински отпад у складу са важећим прописима;  • примењује мере опште заштите и самозаштите.  • испољава љубазност, професионализам и етичност у односу према корисницима услуга, те даје упутства о правилној припреми за одговарајући лабораторијски поступак. | **Теорија:**  • Крв као целина - улоге и физичке особине;  • Крвни серум;  • Крвне плазма;  • Крвна плазма - физичке особине;  • Хемијски састав крвне плазме - органски и неоргански састојци;  • Лимфа.  **Вежбе:**  • Преаналитичка, аналитичка и постаналитичка фаза у хематологији;  • Венепункција на моделу руке, узорковање крви са антикоагулансима;  • Пункција прста и израда крвног размаза;  • Бојење крвног размаза основним (стандардним) бојењем у хематологији;  **Кључни појмови:** крв, крвна плазма, крвни серум, хематокрит, лимфа. |
| **Крвне ћелије, методе лабораторијског испитивања** | • наведе крвне ћелије које се налазе у крви здраве особе;  • наведе број крвних ћелија у крви здраве особе;  • објасни морфологију и улогу еритроцита, леукоцита и тромбоцита;  • повеже еритроцитне индексе са карактеристикама еритроцита;  • објасни грађу, врсте, једињења и улогу хемоглобина;  • објасни физичке особине еритроцита;  • објасни разградњу еритроцита;  • објасни значај одређивања леукоцитарне формуле;  • израчуна број еритроцита у комори;  • одреди пречник еритроцита;  • одреди концентрацију хемоглобина на колориметру и спектрофотомртру;  • одреди вредност хематокрита микрометодом;  • израчуна еритроцитне индексе;  • одреди седиментацију еритроцита;  • изради размаз крви за бројање ретикулоцита и одреди њихов број;  • израчуна број леукоцита у комори;  • морфолошки разликује зреле леукоците периферне крви на крвном размазу ;  • одреди леукоцитарну формулу;  • израчуна број тромбоцита у комори;  • изради размаз крви за одређивање броја тромбоцита по Фонију и одреди њихов број;  • рукује, разврстава и прописно одлаже медицински отпад у складу са важећим прописима;  • примењује мере опште заштите и самозаштите. | **Теорија:**  • Еритроцити;  • Хемоглобин;  • Физичке особине еритроцита;  • Леукоцити ;  • Гранулоцити;  • Лимфоцити;  • Плазмоцити;  • Моноцити;  • Леукоцитарна формула;  • Тромбоцити.  **Вежбе:**  • Комплетна крвна слика  • Одређивање броја еритроцита у комори;  • Прајс -Џонсова крива;  • Колориметријско и спектрофотометријско одеђивање концентрције хемоглобина;  • Одређивање вредности хематокрита микрометодом;  • Еритроцитни индекси;  • Одређивање седиментације еритроцита;Апарат за одређивање седиментације еритроцита;  • Одређивање броја ретикулоцита по Волферу и суправиталним бојењем(брилијант-крезил плаво);  • Одређивање броја леукоцита у комори;  • Посматрање и препознавање морфолошких карактеристика зрелих леукоцита периферне крви;  • Одређивање леукоцитарне формуле;  • Одеђивање броја тромбоцита у комори;Метода са натријум цитратом и амонијум-оксалатом;  • Одређивање броја тромбоцита по Фонију;  **Кључни појмови:** морфологија, еритроцит, хемоглобин, леукоцит, гранулоцит, лимфоцит, плазмоцит, моноцит, тромбоцит, леукоцитарна формула. |
| **Хематопоеза, микроскопирање поезе свих лоза** | • наведе којим редом се хематопоезни органи укључују у хематопоезу;  • објасни основне анатомске и функционалне карактеристике хематопоезних органа.  • објасни улогу плурипотентне матичне ћелије у костној сржи;  • наведе ток хематопоезе појединих крвних ћелија;  • објасни промене током хематопоезе појединих крвних ћелија;  • објасни регулацију стварања крвних ћелија;  • морфолошки разликује прелазне облике ћелија еритроцитне,леукоцитне и тромбоцитне лозе;  • идентификује и објасни грађу појединих матичних ћелија. | **Теорија:**  • Хематопоезни органи: грађа и улога костне сржи као главног хематопоезног органа;  • Грађа и улога осталих хематопоезних органа;  • Хематопоеза;  • Еритроцитопоеза;  • Гранулоцитопоеза;  • Лимфоцитопоеза;  • Плазмоцитопоеза;  • Моноцитопоеза;  • Тромбоцитопоеза.  **Вежбе:**  • Морфологија ћелија еритроцитне лозе;  • Морфологија ћелија леукоцитне лозе;  • Морфологија ћелија тромбоцитне лозе;  **Кључни појмови:** хематопоеза, костна срж, слезина, тимус, јетра, лимфни чвор матична ћелија, еритроцитопоеза, проеритробласт, гранулоцитопоеза, мијелобласт, лимфоцитопоеза, лимфобласт, плазмоцитопоеза, плазмобласт, моноцитопоеза, монобласт, тромбоцитопоеза, мегакариобласт,. |
| **Хемостаза и методе испитивања хемостазе** | наведе фазе хемостазе;  • објасни фазе примарне хемостазе;  • наброји чиниоце коагулације и дефинише њихову улогу;  • објасни фазе коагулације;  • објасни лабораторијску дијагностику тромбоцитне фазе хемостазе и коагулације;  • наброји природне инхибиторе коагулације и објасни њихову улогу у хемостази;  • објасни фииолошку и патолошку фибринолизу.  • одреди време крварење по Дјуку и Ајвију;  • одреди време коагулације по Биркеру и Ли-Вајту;  • одреди ПТ;  • одреди АПТТ;  • одреди ТТ;  • одреди фибринолизу.  • рукује, разврстава и прописно одлаже медицински отпад у складу са важећим прописима;  • примењује мере опште заштите и самозаштите;  • испољава љубазност, професионализам и етичност у односу према корисницима услуга. | **Теорија:**  • Хемостаза;  • Коагулација;  • Лабораторијски тестови хемостазе;  • Физиолошки инхибитори коагулације;  • Фибринолиза.  **Вежбе:**  • Одређивање времена крварења по Дјуку и Ајвију;  • Тестови функције крвних судова и тромбоцита;  • Одређивање времена коагулације по Биркеру и Ли-Вајту;  • Одређивање ПТ(протромбинско време);  • Одређивање АПТТ(активисано парцијално тромбопластинско време) ;  • Одређивање ТТ(тромбинско време) ;  • Одређивање фибринолизе;.  **Кључни појмови:** хемостаза, коагулација, тромб, фибринолиза. |
| **Основе трансфузиологије и извођење основних тестова из трансфузиологије** | • објасни специфичности и карактеристике антигена А и Б и појаву анти А и анти Б антитела;  • објасни и карактеристике антигена Rh система крвних група и појаву Rh анти D антитела;  • објасни значај одређивања крвних група;  • објасни састав препарата еритроцита и циљ трансфузије еритроцита;  • наведе препарате тромбоцита и објасни њихов састав;  • објасни поступке тромбоцитаферезе и плазмаферезе и њихов значај;  • објасни састав замрзнуте свеже крвне плазме и њену примену у клиничкој пракси;  • одреди крвне групе методом на плочици и у епрувети;  • одреди Rh фактор на плочици и у епрувети;  • уради тест интеракције;  • уради Кумсов тест;  • рукује, разврстава и прописно одлаже медицински отпад у складу са важећим прописима;  • примењује мере опште заштите и самозаштите. | **Теорија:**  • Системи крвних група;  • Организација трансфузиолошке службе;  • Добровољно давалаштво крви;  • Препарати еритроцита: концентровани, делеукоцитовани, ресуспендовани и испрани;  • Препарати тромбоцита: концентровани и пулирани концентровани;  • Донорска афереза;  • Аутологна трансфузија;  • Замрзнута свежа крвна плазма.  **Вежбе:**  • Одређивање крвних група АБО система методом на плочици и у шест епрувета;  • Одређивање крвних група Rh-система на плочици и у епрувети;  • Тест интерракције;  • Кумсов тест;  **Кључни појмови:** антиген, антитело, трансфузиологија, донорска афереза, плазмафереза, тромбоцитафереза, замрзнута свежа крвна плазма. |
| **Настава у блоку** | • прегледа, припреми и унесе у инфомациони систем медицинску документацију;  • припреми прибор за узорковање венске крви;  • узоркује крв венепункцијом;  • узоркује капиларну крв;  • обележи, прими и тријажира биолошки материјал;  • одреди комплетну крну слику на хематолошком анализатиру;  • упоређује референтне вредности параметара ККС;  • очита вредности седиментације еритроцита;  • одреди леукоцитарну формулу;  • одреди време крварења;  • одреди тестове хемостазе на апарату (ПТ, АПТТ, ТТ)  • одреди фибринолизу;  • рукује, разврстава и прописно одлаже медицински отпад у складу са важећим прописима;  • примењује мере опште заштите и самозаштите;  • испољава љубазност, професионализам и етичност у односу према корисницима услуга;  • даје упутства о правилној припреми за одговарајући лабораторијски поступак. | • Медицинска документација у хематолошкој лабораторији;  • Венепункција, узимање крви са анртикоагулансима;  • Хематолошки анализатор;  • Oдређивање комплетне крвне слике;  • Одређивање седиментације еритроцита;  • Одређивање броја ретикулоцита;  • Израда крвног размаза,бојење и одређивање леукоцитарне формуле на размазу периферне крви;  • Одређивање времена крварења по Дјуку и Ајвију;  • Тестови функције крвних судова и тромбоцита;  • Одређивање времена коагулације по Биркеру и Ли-Вајту;  • Одређивање ПТ (протромбинско време);  • Одређивање АПТТ (активисано парцијално тромбопластинско време);  • Одређивање ТТ (тромбински тест);  • Одређивање фибринолизе;. |

**Разред: четврти**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **МОДУЛ** | **ИСХОДИ**  По завршетку модула ученик ће бити у стању да: | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈ/КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА** |
| **Увод у патолошку хематологију** | • наведе узроке хематолошких болести;  • наведе најчешће симтоме и знаке хематолошких болести;  • наведе дијагностичке процедуре хематолошких болести;  • одреди број еритроцита, леукоцита и тромбоцита у комори;  • одреди вредности хематокрита и концентрације хемоглобина;  • одреди леукоцитарну формулу;  • упоређује референтне вредности ККС са вредностима истих параметара код пацијената са поремећајем у функцији костне сржи;  • спроведе мере опште и личне заштите у току извођења анализа. | **Теорија:**  • Узроци хематолошких болести;  • Симптоми и знаци хематолошких болести;  • Дијагностичке процедуре код хематолошких болести;  **Вежбе:**  • Одређивање броја крвних ћелија различитим методама;  • Одређивање вредности хематокрита и концентрације хемоглобина;  • Одређивање леукоцитарне формуле;  **Кључни појмови:** болест, етиологија, симптом, знак, дијагноза. |
| **Болести еритроцитне лозе и лабораторијско испитивање поремећаја** | • наведе најчешће узроке и дијагностичке процедуре болести еритроцитне лозе;  • дефинише поремећаје броја и бојења еритроцита ;  • објасни поремећаје морфологије еритроцита;  • објасни патофизиолошки аспект анемије;  • наведе узроке појединих врста анемија;  • наведе заједничке клиничке карактеристике анемија;  • објасни лабораторијске карактеристике појединих врста анемија;  • објасни патофизиолошки аспект праве полицитемије;  • наведе лабораторијске карактеристике праве полицитемије.  • изради размаз за одређивање броја ретикулоцита;  • одреди број ретикулоцита;  • објасни повишене и снижене вредности броја ретилулоцита;  • идентификује морфолошке промене у еритроцитима;  • прикаже и објасни врсту анемије према лабораторијском налазу;  • повеже морфолошке промене еритроцита на размазу са одговарајућом анемијом;  • упореди размазе појединих врста анемија;  • рукује, разврстава и прописно одлаже медицински отпад у складу са важећим прописима;  • спроведе мере опште и личне заштите у току хематолошких испитивања. | **Теорија:**  • Увод у болести еритроцитне лозе;  • Промене у броју и морфологији еритроцита (бојењу, патолошке инклузије, остаци једра, поремећаји хемоглобина);  • Анемије - дефиниција и подела;  • Апластична анемија;  • Хипосидеремијска анемија;  • Мегалобластна анемија;  • Хемолитичке анемије;  • Постхеморагичне анемије;  • Права полицитемија.  **Вежбе:**  • Одређивање броја ретикулоцита;  • Анизоцитоза еритроцита и микроскопирање размаза;  • Поикилоцитоза;  • Промене у бојењу еритроцита;  • Еритроцити са остацима једра;  • Еритроцити са патолошким инклузијама;  • Лабораторијске анализе болесника са различитим врстама анемије;  • Размаз периферне крви код болесника са хипосидеремијском анемијом;  • Размаз периферне крви код болесника са мегалобласном анемијом;  • Размаз периферне крви код болесника са хемолитичким анемијама.  **Кључни појмови:** болест, анемија, поикилоцитоза, анизоцитоза, инклузије, полицитемија. |
| **Болести леукоцитне лозе, лабораторијско испитивање поремећаја** | • наброји могуће узроке болести леукоцитне лозе;  • именује промене у броју појединих врста леукоцита;  • опише промене у морфологији леукоцита;  • објасни патофизиолошки аспект појединих болести леукоцитне лозе;  • објасни клиничке карактеристике појединих болести леукоцитне лозе;  • објасни дијагностику појединих болести леукоцитне лозе;  • упореди лабораторијске анализе појединих болести леукоцитне лозе.  • идентификује леукоцитарну формулу размаза периферне крви са присутном неутрофилијом, еозинофилијом, моноцитозом и лимфоцитозом;  • идентификује морфолошке промене зрелих леукоцита;  • разликује лабораторијске карактеристике код болести леукоцитне лозе;  • диференцира младе облике леукоцита у размазу периферне крви;  • упореди размазе различитих болести леукоцитне лозе;  • спроведе мере опште и личне заштите у току рада са микроскопом и препаратима периферне крви. | **Теорија:**  • Болести леукоцитне лозе - узроци и испољавање болести;  • Болести гранулоцитне лозе ;  • Агранулоцитоза;  • Акутне леукемије;  • Хроничне леукемије;  • Болести лимфоцитне лозе;  • Инфективна мононуклеоза;  • Малигни лимфоми;  • Плазмоцитом;  • Болести моноцитне лозе..  **Вежбе:**  • Одређивање броја леукоцита;  • Промене у броју леукоцита;  • Леукоцитарна формула са неутрофилијом;  • Леукоцитарна формула са еозинофилијом;  • Леукоцитарна формула са моноцитозом и лимфоцитозом;  • Морфолошке промене зрелих гранулоцита на размазу;  • Морфолошке промене лимфоцита на размазу;  • Морфолошке промене моноцита на размазу;  • Комплетна крвна слика и размаз периферне крви оболелих од хроничне лимфоцитне леукемије;  • Комплетна крвна слика и размаз периферне крви оболелих од хроничне гранулоцитне леукемије леукемије;  • Комплетна крвна слика и размаз периферне крви оболелих од акутних леукемија;  • Комплетна крвна слика и размаз периферне крви оболелих од инфективне мононуклеозе;  • Комплетна крвна слика и размаз периферне крви оболелих од плазмоцитома;  • Лабораторијске анализе и размаз периферне крви оболелих од системског лупуса;  **Кључни појмови:** болест, инклузије, агранулоцитоза, неутрофилија, неутропенија, еозинофиија, базофилија, лимфоцитоза, лимфоцитопенија, моноцитоза, скретање у лево, скретање у десно, леукемија, лимфом, плазмоцитом. |
| **Болести тромбоцитне лозе, лабораторијско испитивање поремећаја** | • наведе промене броја, морфологије и функције тромбоцита;  • објасни патофизиолошки аспект болести тромбоцитне лозе;  • објасни лабораторијске карактеристике болести тромбоцитне лозе.  • одреди број тромбоцита, методом у комори;  • изради крвни размаз и одреди број тромбоцита по Фониу;  • одреди време крварења;  • одреди адхезивност тромбоцита;  • одреди агрегацију тромбоцита;  • рукује, разврстава и прописно одлаже медицински отпад у складу са важећим прописима;  • спроведе мере опште и личне заштите у току рада. | **Теорија:**  • Промене у броју, морфологији и функцији тромбоцита;  • Узроци и испољавање болести тромбоцитне лозе;  • Дијагностика болести тромбоцитне лозе.  **Вежбе:**  • Одређивање броја тромбоцита у комори;  • Одређивање броја тромбоцита по Фониу;  • Тестови за испитивање грађе и функције малих крвних судова;  • Тестови за испитивање функције тромбоцита и примена ротацијске тромбоеластометрије.  **Кључни појмови:** тромцитопенија, тромбоцитоза, тромбоцитопатија, време крварења, адхезија тромбоцитам агрегација тромбоцита. |
| **Поремећаји хемостазе и тестови за испитивање** | • дефинише и објасни поделу хеморагијских синдрома;  • наведе узроке и клиничке карактеристике појединих хеморагијских синдрома;  • објасни лабораторијску дијагностику појединих хеморагијских синдрома;  • објасни примену лекова који утичу на хемостазу и тестове којима се прате ефекти тих лекова;  • објасни патофизиолошки аспект најчешћих стечених и наследних тромбофилија;  • објасни лабораторијску дијагностику појединих тромбофилија;  • објасни патофизиолошки аспект дисеминоване интраваскуларна коагулације;  • објасни лабораторијске карактеристике дисеминоване интраваскуларне коагулације;  • одреди ПТ;  • одреди АПТТ;  • одреди ТТ;  • одреди фибринолизну активност плазме.  • повеже и анализира лабораторијске тестове хемостазе код пацијената са поремећајем у функцији јетре;  • рукује, разврстава и прописно одлаже медицински отпад у складу са важећим прописима;  • спроведе мере опште и личне заштите у току рада. | **Теорија:**  • Васкуларни хеморагијски синдроми;  • Тромбоцитопатски хеморагијски синдроми;  • Коагулопатије;  • Антитромбоцитна и антикоагулантна терапија;  • Тромбофилије;  • Дисеминована интраваскуларна коагулација.  **Вежбе:**  • Скрининг тестови хемостазе код поремећаја коагулације;  **Кључни појмови:** хеморагија, синдром, тромбоцитопенија, хемофилија, дисеминована интраваскуларна коагулација, тромофилија - мутација фактора V Leiden, мутација гена за протромбин q20210A, протромбински тест, активисано парцијално тромбопластинско време, тромбински тест, антихемофилни глобулин, антитромбоцитна терапија, антикоагулантна терапија. |
| **Настава у блоку** | • одреди комплетну крну слику на хематолошком анализатиру;  • упоређује референтне вредности параметара ККС;  • идентификује морфолошке промене у еритроцитима;  • разликује различите врсте анемија на размазу периферне крви;  • диференцира леукоците периферне крви у крвном размазу;  • идентификује леукоцитарну формулу на размазу периферне крви са променама у броју појединих врста леукоцита;  • идентификује морфолошке промене зрелих леукоцита;  • разликује лабораторијске карактеристике код болести леукоцитне лозе;  • диференцира младе облике леукоцита у размазу периферне крви;  • упореди размазе периферне крви различитих болести леукоцитне лозе;  • одреди време крварења;  • одреди адхезивност и агрегацију тромбоцита;  • одреди тестове хемостазе на апарату (ПТ, АПТТ, ТТ);  • одреди време фибринолизе;  • рукује, разврстава и прописно одлаже медицински отпад у складу са важећим прописима;  • спроведе мере опште и личне заштите у току рада. | • Одређивање броја еритроцита;  • Oдређивање броја ретикулоцита;  • Одређивање хематокрита и хемоглобина;  • Морфолошке промене еритроцита и микроскопирање размаза;  • Еритроцити са остацима једра и патолошким инклузијама и микроскопирање размаза;  • Лабораторијске анализе болесника са различитим врстама анемије;  • Морфолошке промене еритроцита на размазу периферне крви код пацијената са анемијом;  • Одређивање броја леукоцита;  • Одређивање леукоцитарне формуле;  • Одређивање леукоцитарне формуле на размазу периферне крви са променама у броју појединих врста леукоцита;  • Лабораторијски налази пацијената са болестима леукоцитне лозе;  • Морфолошке промене леукоцита на размазу периферне крви код пацијената са болестима леукоцитне лозе;  • Одређивање броја тромбоцита у комори;  • Одређивање броја тромбоцита по Фониу;  • Тестови за испитивање грађе и функције малих крвних судова;  • Тестови за испитивање функције тромбоцита;  • Скрининг тестови хемостазе код поремећаја коагулације.  • Одређивање ПТ (протромбинско време);  • Одређивање АПТТ (активисано парцијално тромбопластинско време);  • Одређивање ТТ (тромбински тест);  • Одређивање фибринолизе;. |

5. УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

Програм предмета Хематологија са трансфузиологијом у трећем разреду упознаје ученике са теоријским знањима: крв као целина, крвне ћелије, процес хемостазе и системи крвних група. Реализацијом практичних облика наставе, вежби и наставе у блоку, ученици ће се оспопособити за рад у хематолошким и трансфузиолошким лабораторијама. Планирати, организовати и контролисати рад, развити вештине за извођење лабораторијске дијагностике у хематолошкој и за рад и трансфузиолошкој лабораторији. Ученици ће развити способности за коришћење различитих типова лабораторијског прибора, уредност, тачност, ефикасност, систематичност и одговорност према раду, развити кодекс професионалне етике и поштовања пацијента без дискриминације по било ком критеријуму.

У четртом разреду програм предмета упознаје ученике са теоријским знањем етиопатогенезе, клиничке слике и дијагностике, са посебним акцентом на лабораторијске претраге, код болести еритроцитне, леукоцитне и тромбоцитне лозе и хеморагијских синдрома. У практичним облицима рада ученик се упознаје са лабораторијским карактеристикама хематолошких болести свих крвних лоза.

Оваква реализација часова доприноси остваривању сазнајних и процесних циљева модула али, значајније је што код ученика развија самопоуздање и сигурност у сопствене способности, ствара и развија позитиван став према предмету. Предмет подстиче развој етичких особина личности које карактеришу професионални лик здравственог радника као што су: хуманост, алтруизам, прецизност, одговорност и пожртвованост. Исходи и препоручени садржаји предмета Хематологије са трансфузиологијом у различитој мери и различитом степену, служе развијању више међупредметних компетенција.

Наставу треба усмерити на остваривање појединачних исхода, бирајући препоручене садржаје или проналазити неке друге садржаје који су усмерени на ефикасније остваривање исхода. Наставник планира сопствене активности и активности ученика које за циљ имају да ученици остваре прописане исходе. Дефинисани исходи показују наставнику која су то специфична стручна знања потребна ученику за даље учење и свакодневни живот и рад.

Наставу реализовати поштујући принцип прилагођености наставе узрасту ученика. Наставник мора узети у обзир индивидуалне разлике у погледу интелектуалних могућности, мотивације за сазнавање и учење, радних способности, здравствених услова, темпо напредовања и обиму претходних знања. Правила наставе налажу да се иде од:

- лаког ка тежем, од градива које је ученике лакше да разуме и усвоји, ка градиву са повећаним нивоом тешкоћа. Наставу оријентисати ка вишој граници могућности ученика у датом тренутку, а са циљем постепеног, сталног повећавања, што би омогућило виши ниво развоја и сазнања;

- од познатог ка непознатог, односи се на постепено ширење сазнајног видокруга ученика у процесу наставе. У настави треба ићи од знања којима су већ овладали у предметима: Анатомија и физиологија, Технике у медицинским лабораторијама, Патологија и Медицинска бихемија. Зато наставник, пре него што приступи обради нове теме, треба брижљиво да се упозна са нивоом знања и искуствима својих ученика;

- правило од простог ка сложеном у настави, значи да треба ићи од онога што је за ученике једноставније па постепено прелазити на учење сложенијег материјала. Једноставним се сматра обично оно што ученици могу да схвате без неког нарочитог напрезања. Ученици треба да усвоје основне и суштинске појмове који чине теорију дате науке. На тај начин ученик ће моћи да схвати опште принципе тог предмета а путем њих да разуме и појединачне појаве.

Обрада новог градива се мора заснивати на принципу систематичности у настави. Наставник излаже ново градиво део по део, поступно, формирање знања, вештина и навика одређеним редоследом, тако да сваки нови елемент наставне материје логички буде повезан са другим, који се последично ослања на претходни део. Наставник на различите начине мора да прати процес и резултате усвајања знања од стране ученика, како би они могли да упознају и схвате ново градиво, а затим да проширују и продубљују своја знања. При том наставник настоји да издвоји оно што је суштинско, да га систематизује, пружи план излагања и логички га заснује, и на крају утврђује закључке. Препорука је да се на сваком часу обраде нових знања и вештина обнови градиво учено на претходном часу.

Мотивација ученика за учењем, новим сазнањима, је јако важан елемент у наставном процесу. Наставник треба да указује ученицима на мању или већу примену теоријских знања у свакодневном животу и раду, употребу бројних знања у решавању различитих питања и проблема. Овим принципом се превазилази формализам у знању, повезује се теорија и пракса, ученици се мотивишу и оспособљавају да се користе стеченим знањем. Ученик треба да усвоји став да учи за живот а не за школу.

Наставник одабиром различитих наставних метода, средстава и облика рада треба да укључи ученика као активног субјекта у наставном процесу. Наставник треба да буде има улогу водича и саветника у процесу учења и наставе. Избор метода и облика рада, треба да доприноси већој рационализацији наставног процеса, подстиче интелектуалну активност ученика и наставу чини интересантнијом и ефикаснијом.

У зависности од садржаја и исхода модула наставник треда користи више наставних метода и облика рада на сваком часу:

- методе показивања, демонстрације: излагање анатомских модела органа, њихових слика у хематолошком атласу или путем Power point презентација.

Наставник може користити филм као динамично, визуелно и аудиовизуелно средство које ученицима дочарава стварност живота и рада;

- монолошке методе: описивање (слика хистолошке грађе и микроскопских препарата ткива и органа), причање и предавање;

- дијалошке методе засновану на питањима и одговорима, разговору са ученицима и између њих.

Код популарног предавања наставник има водећу улогу, наставник треба смишљено и према одређеном редоследу да поставља ученицима питања на која они одговарају. Питања усмерити на већ усвојена знања ка томе да ученици могу полако, корак по корак, да напредују ка све већим, ширим и потпунијим знањима. Питања настасвниика морају бити јасна, прецизна, да одговарају могућностима разумевања ученика, не смеју бити ни сугестивна ни алтернативна, ни сувише пирока ни сувише уска, Препоручује се постављање питања целом одељењу, како би сви ученици били активни, па тек онда прозивање неког од њих. После постављања питања, ученицима оставити извесно време за размишљање, у коме се одвија суштински део мисаоног процеса. Пожељно је да питања буду проблемског карактера, да подстакну мисаоне активности ученика, како би они могли да пронађу узрочне везе, сагледају последичне односе, да изведу неопходне закључке, а не само да репродукују и утврђују постојећа знања (Зашто...?, Како...? Објасни...? Анализирај...?, Упореди..., Образложи...). Разговарајући са ученицима, на почетку часанаставник сазнаје шта они већ знају из домена теме коју намерава да обради и шта су о томе размишљали.

Када садржаји и циљеви наставног модула омогућавају наставник треба да ставља пред ученике одређен задатак или ствара проблемску ситуацију и путем вешто постављених питања подстиче знања која они већ имају и тако их доводи до откривања истине, нових поставки, решења и закључака. Тако наставник усмерава ученике да сами траже решења постављеног проблема.

Наставник може користити и дискусију као наставну методу. Она се односи на размену мишљења о одређеној теми или проблему. Користи се када ученици већ располажу значајнијим знањима из подручја које се обрађује, што наставник мора проверити пре почетка дискусије. Улога наставника се састоји од праћења, анализирања и процењивања тока дискусије, а на основу претходно постављеног циља; исправљања изложених чињеница или њихове активности, у односу на оно што је битно, као и на разматрање онога што би требало применити.

У подстицању или усмеравању дискусије, наставнику може помоћи и посматрање одређених знакова - сигнала (гестова, покрета, мимика и других реакција) у одлучивању шта да предузме током разговора. Наставник може, посматрајући појединце или групу ученика, да процени општу климу која у групи преовлађује и, ако је потребно, да утиче на њену промену. На крају разговора захтева се да неко од ученика кратко понови изложено градиво, да га резимира.

Методу читања, рад са књигом наставник може користити за одређене садржаје модула које је ученицима лакше да разумеју. Да би се ученик оспособио за рад са књигом или другим изворима и материјалима (часописи, научна и стручна литература) наставник треба да припреми ученике на одговарајући начин. Најважнији елементи таквог припремања јесу: вештина тачног читања са разумевањем и вештина бележења оног што је прочитано. Пошто је једанпут пажљиво прочитао текст, ученик треба да га брижљиво анализира, да издвоји основне идеје, чворна питања, сачини њихов редослед. После поновног читања текста, када је могуће препоручљиво је да ученик састави белешку која може бити у облику концепата, теза или плана. Концепт је сажимање одређеног текста издвајањем најважнијих идеја, података, и др. План представља издвојене и логички образложене делове прочитане целине, са означавањем најважнијих наслова и поднаслова.

Ова метода се успешно користи за разумевање теоријских основа и суштине лабораторијских, практичних радова и вежбања. Да би коришћење књиге довело до што ефикаснијих резултата, самосталан рад ученика на тексту треба допунити разговором о прочитаном, са циљем да се установи колико ученик разуме одређени садржај, како и колико је схватио целину и усвојио битне идеје и информације. Рад са књигом је изузетно значајан због тога што се у данашњем свету све више повећава штампана реч, све више је различитих књига и публикација које треба зналачки користити као изворе знања и средстава самообразовања, неопходних током целог живота.

Методу практичне активности ученика користити у оспособљавању ученика за овладавањем вештина и навика на часовима вежби и блок наставе. Основна делатност ученика састоји се у извршавању практичних задатака, примени теорије у практичној делатности, што је битно за даље стицање и продубљивање знања. Наставник увек треба прво да лично демонстрира практичну активност а затим да очекује од ученика да је понове. Стручна лица у хематолошким лабораторијама здравствених установа у којима се реализују часови наставе у облоку, обавезно упознати са садржајима и исходима које ученици треба да остваре код њих. Посебно ставити акценат на оне вештине и навике за које се због техничких могућности не могу оспособити у школским лабораторијама. У разговору са инструкторима добити сазнања о проблемима и тешкоћама ученика у раду.

Методе рада: савремене интерактивне методе рада, презентација, семинарски рад, квиз, рад на пројекту; треба укључути у наставни процес. Ученици своје семинарске радове треба да презентују јавно осталим ученицима у одељењу или групи и да пруже одговоре на постављена питања. Наставници треба да дају упутства ученицима о методама при изради семинарских радова. За рад на пројекту наставник даје пару или групи ученика да направи постер или презентацију, сакупи неке инфорамције и сл. Задатак се ослања на упутство наставника. Пројекат је допуна лекције или предавања.

Наставну методу бира сам наставник на основу више критеријума. Општи циљ образовања и васпитања је васпитање складно развијене личности, креативне, критичне, па је неопходно одабрати читав низ метода које подстичу самосталност, радозналост, способност прилагођавања, спретног међусобног комуницирања, поступке трагања.

**Дидактички циљ** наставног часа такође одређује наставну методу. Ако се ради о запамћивању новог градива, препоручују се методе показивања, излагања, описивања, приповедања, предавања и др.

Ако је у питању осмишљавање и продубљивање наставних садржаја, наставник може користити дискусију, рад са књигом, методе засноване на самосталном раду појединаца или група.

Када је дидактички циљ поучавање у неким практичним знањима, вештинама, проверавању, наставник треба да примени методе практичних активности. Када наставник жели да установи степен усвојености знања или вештина, онда одабира методе којима ће успешно и објективно моћи да оствари овај задатак.

При избору наставних метода важан је и број ученика у одељењу. Тако се на часовим вежби и наставе у блоку, када је група од десет ученика, препоручују методе које пружају веће могућности за развијање способности у решавању проблема, развијању ставова, групног духа, вештине комуницирања. Препоручује се реализација проблемске наставе где би ученици у пару или мањим групама уз помоћ литературе или интернетских садржаја долазили до решења на постављени проблем, а онда их презентовали уз усмено образложење. Током усмене презентације ученици треба да се јасно изражавају и правилно користе стручну терминологију. Настојати да ученици самостално тумаче и изводе закључке о новим, стручним појмовима, начину евидентирања у складу са правилима евидентирања.

Увек када садржаји и циљеви модула омогућавају изабрати наставну методу која поред једнсмерног и двосмерне комуникације омогућава и комуникацију ученика у пару, а најефикаснија је комуникациона структура у којој се одвијају двосмерне комуникације свакога са сваким, што је могуће на часовима вежби и наставе у блоку, када је група ученика мања.

Током реализације наставе наставник користи различите облике рада: фронтални, рад у пару, групни, тимски и индивидуални. Индивидуали рад је посебно важан у оставривању циљева и исхода који се односе на овладавање вештина и навика.

У циљу подстицања даровитих ученика, наставник може да користи виши таксономски ниво у односу на препоручени, као и проширене исходе учења, усмеравајући даровите ученике на закључивање, развијање способности анализе и синтезе, креативности и позитивног односа према областима које их интересују. Наставник треба да подстакне ученике на развој њихових способности и интересовања у циљу правилне каријерне оријентације.

**Избор наставних средстава** у наставном процесу треба да омогући ученику да на најлакши начин постигне постављене исходе појединих модула. Наставник треба да користи и препоручи ученицима више разлиитих наставних средстава. Поред упућивања ученика на уџбеник одобрен од надлежног Савета, важеће прописе из стручне области, часописе и релевантне интернет странице на којима се налазе корисне информације, препорука је да наставник пратећи најновија научна сазнања у оквиру појединих садржаја модула и сам припреми наставни материјал који ће дати ученицима. У том материјалу потребно је важне делове материје истаћи (болдирати), уоквирити или обојити, како би привукли пажњу. Дуже делове текста потребно је "разбити" илустрацијама, графиконима, табелама и сл., како би материјал "изгледа" занимљивије.

У складу са садржајима модула наставник треба да користи и различита аудио- визуелна наставна средства која појачавају концентрацију и мотивисаност и доводе до боље перцепције и бољег памћења: оригиналне предмете, моделе, слике, схеме, постере, таблу са великим листовима папира- флипчарт (на којима наставник или неко од ученика записује идеје, кључне речи, карактеристике), видео пројектор (Power Point презентације) и компјутер (интернет презентације). Презентација градива преко рачунара може бити веома разноврсна и занимљива, поготово ако се поред текста користе скице, слике, графикони, анимације, филмски инсерти, звук. На часовима вежби у школи симулирати рад у хематолошкој лабораторији здравствених установа.

**Место реализације:** теорија се реализује у учионици, вежбе се реализују у школским лабораторијама -кабинетима, настава у блоку се ако постоје могућности. реализује у хематолошким лабораторијама здравствених установа, како би стекли реалну слику о будућем занимању.

**Подела одељења на групе:** на вежбама се одељење дели у три групе (до 10 ученика) а на вежбама наставе у блоку у зависности од броја ученика, које хематолошка лабораторија у здравственим установама, може да прими на наставу.

Пре реализације сваког модула наставник упознаје ученике са планом и програмом модула, начином реализације и критеријумима и начинима оцењивања.

Разред трећи

1. Модул: Крв као целина, лимфа и узорковање крви

У оквиру 1. модула неопходно је дефинисати крв као течно ткиво, објаснити физичке особине и улоге крви. Објаснити начин издвајања крвне плазме и крвног серума и разлике у њиховом саставу. Упознати ученике са физичким особинама и хемисјким саставом крвне плазме. Објаснити где се у организму ствара лимфа, њен састав и улогу лимфног система у организму.

На вежбама је неопходно да наставник оспособи ученике да: припреме прибор потребан за пункцију вене из лакатног прегиба на моделу руке; разврстају епрувете према правилном редоследу узорковања венске крви; припреме прибор потребан за пункцију јагодице прста и изврше правилну пункцију прста; направе технички добар крвни размаз; уоче и објасне грешке при изради крвног размаза; обоје размаз основним бојењем у хематологији; рукују, разврстају и прописно одлажу медицински отпад у складу са важећим прописима; примењују мере опште заштите и самозаштите. Ученицима указати на значај испољавања љубазности, професионализма и етичности у односу према корисницима услуга и давања упутства о правилној припреми за одговарајући лабораторијски поступак.

Пре сваке вежбе наставник прво демонстрира и објасни поступак а затим ученици понављају и увежбавају лабораторијске методе и поступке. Ученици треба редовно да воде дневник вежби.

2. Модул: Крвне ћелије, методе лабораторијског испитивања

У оквиру 2. модула неопходно је упознати ученике са бројем крвних ћелија у крви, њиховим обликом, величином, морфологијом, улогом у организму и животним веком. Користећи слике у хематолошком атласу или Power point презентацији показати и описати изглед крвних ћелија на размазу периферне крви. Објаснити ученицима еритроцитне и тромбоцитне индексе. Објаснити грађу, врсте, једињења и улогу хемоглобина. Објаснити им хемолизу и метаболизам хемоглобина. Дефинисати и објасни релативну и апсолутну леукоцитарну формулу и значај њеног одређивања у дијагнози болести.

Саветује се да наставник зада домаћи задатак ученицима у виду цртежа крвних ћелија са обележеним детаљима.

На вежбама је неопходно да наставник оспособи ученике да: израчунају број еритроцита у комори, одреде пречник еритроцита; одреде концентрацију хемоглобина на колориметру и спектрофотомртру; одреде вредност хематокрита микрометодом; израчунају еритроцитне индексе; одреде седиментацију еритроцита; израде размаз крви за бројање ретикулоцита и одреди њихов број; израчунају број леукоцита у комори; морфолошки разликују зреле леукоците периферне крви на крвном размазу; одреде леукоцитарну формулу; израчунају број тромбоцита у комори; израде размаз крви за одређивање броја тромбоцита по Фонију и одреди њихов број; рукују, разврстају и прописно одложе медицински отпад у складу са важећим прописима; примењују мере опште заштите и самозаштите; испољавају љубазност, професионализам и етичност у односу према корисницима услуга; дају упутства о припреми за одговарајући лабораторијски поступак.

Пре сваке вежбе наставник прво демонстрира и објасни поступак а затим ученици понављају и увежбавају лабораторијске методе и поступке. Ученици треба редовно да воде дневник вежби.

3. Модул: Хематопоеза, микроскопирање поезе свих лоза

У оквиру 3. модула неопходно је упознати ученике са оснвним анатомским и физиолошким карактеристикама хематопоезних органа: костна срж, тимус, лимфни чворови, слезина и јетра. Подсетити ученике на хистолошку грађу органа коју су учили у предмету хистологије са хистопатологијом.

У оквиру овог модула неопходно је упознати ученике и са појмом хематопоезе и навести органе оним редом којим се они укључују у процесе хематопоезе у интраутерином развоју: жуманчана кеса, јетра, слезина, костна срж. Објаснити место хематопоезе код деце и одраслих. Упознати их са особинама плурипотентне матичне ћелије, мултипотентних матичних ћелија и унипотентних матичних ћелија појединих крвних лоза. Објаснити ток хематопоезе еритроцитне, леукоцитних и тромбоцитне лозе (трајање, називе незрелих облика, промене у величини, саставу цитоплазе и промене једра од матичних ћелија до зрелих крвних ћелија), Објаснити регулацију стварања појединих врста крвних ћелија.

Саветује се да наставник зада домаћи задатак у виду цртежа тока појединих хематопоеза са обележеним детаљима.

На вежбама је неопходно да наставник оспособи ученике да: морфолошки разликују прелазне облике ћелија еритроцитне, леукоцитне и тромбоцитне лозе и идентификују и објасне грађу матичних ћелија.Пре сваке вежбе наставник прво демонстрира и објасни поступак а затим ученици понављају и увежбавају лабораторијске методе и поступке. Ученици треба редовно да воде дневник вежби.

4. Модул: Хемостаза и методе испитивања хемостазе

У оквиру 4. модула неопходно је дефинисати појам хемостазе и тромбозе. Навести поделу хемостазе на фазе и објаснити сваку фазу. Упознати ученике са: активним и пасивним делом васкуларне фазе; променама на активираном тромбоциту; адхезију, агрегацију, аглутинацију и реакцију ослобађања супстанци из активираних тромбоцита; називима чинилаца коагулације и њиховом улогом; начином започињања спољашњег и унутрашњег пута коагулације; фазама коагулације; механизмима стабилизације коагулума и лабораторисјким тестовима за испитивање појединих фаза хемостазе (време крварења, тестови- адхезије, агрегације и реакције ослобађања материја из тромбоцита, активност Фон Вилебрандовог фактора, време коагулације, протромбински тест (ИНР), АПТТ време, тромбински тест, одређивање активности фактора VIII и IX у крви). Повезати учешће појединих чинилаца коагулације са одговарајућим лабораторијским тестовима хемостазе. Препорука је да ученици скицирају схему коагулације (различитом бојом спољашњи и унутрашњи пут коагулације а истом другу и трећу фазу, како би визуелно закључили којим тестом хемостазе се испитује учешће одређених чиилаца коагулације).

Упознати ученике са природним инхибиторима коагулације и објаснити физиолошку и патолошку фибринолизу.

На вежбама је неопходно да наставник оспособи ученике да: одреде време крварење по Дјуку и Ајвију; одреде време коагулације по Биркеру и Ли-Вајту; одреде ПТ и изразе ка као ИНР; одреде АПТТ; одреде ТТ; одреде фибринолизу; рукују, разврстају и прописно одложе медицински отпад у складу са важећим прописима; примењују мере опште заштите и самозаштите.

Пре сваке вежбе наставник прво демонстрира и објасни поступак а затим ученици понављају и увежбавају лабораторијске методе и поступке. Ученици треба редовно да воде дневник вежби.

5. Модул: Основи трансфузиологије и извођење основних тестова из трансфузиологије

У оквиру 5. Модула неопходно је упознати ученике са карактеристикама антигена А и Б и појавом анти А и анти Б антитела. Објаснити карактеристике антигена Rh система крвних група и појаву Rh анти D антитела. Објаснити начин наслеђивања (генотип) и значај одређивања крвних група. Упутити ученике у организацију службе за трансфузију крви. Информисати их о потребама болесника за крвљу/компонентама и мотивисати их да дарују крв као и да едукују становништво о тој важној улози добровољног давања крви. Објаснити састав препарата еритроцита (концентровани, делеукоцитовани, ресуспендовани и испрани) и циљ трансфузије еритроцита.

Навести препарате тромбоцита и објасни њихов састав. Објаснити поступке донорске аферезе (тромбоцитаферезе и плазмаферезе) и њихов њен значај. Објасни састав замрзнуте свеже крвне плазме и њену примену у клиничкој пракси. Информисати ученике о поступку аутологне трансфузије и њеном значају.

Препорука је да ученици шематски прикажу еритроците и серум (присуство антигена на еритроцитима и антитела у серуму) код свих типова крвних група.

На вежбама је неопходно да наставник оспособи ученике да: одреде крвне групе методом на плочици и у епрувети и објасне механизам поступка; одреде Rh фактор на плочици и у епрувети и објасне механизам поступка; ураде тест интеракције (тест компатибилности) и објасне његов значај; одреде антихуманглобулински тест (Кумсов тест) и објасне његову примену; рукују, разврстају и прописно одложе медицински отпад у складу са важећим прописима; примењују мере опште заштите и самозаштите;

Пре сваке вежбе наставник прво демонстрира и објасни поступак а затим ученици понављају и увежбавају лабораторијске методе и поступке. Ученици треба редовно да воде дневник вежби.

6. Модул: Настава у блоку

Модул се реализује кроз следећи облик наставе:

- Настава у блоку 30 часова

Непходно је да наставник упозна стручна лица у хематолошкој лабораторији у здравственој установи са планом и програмом модула и исходима наставе у блоку.

Поред препоручених садржаја, идући ка остварености исхода наставник треба да формира радне задатке за ученике које прилагођава здравственој установи коју ученици посећују и пренесе их у писаној форми ментору у здравственој установи.

За реализацију наставе у блоку у здравственој установи наставник је у обавези да ученике подсети на изглед лабораторијског техничара у лабораторији (закопчана уредна радна униформа, идентификациона картица, везана коса, нокти уредно подрезани, уредна брада, без накита, без видљивог пирсинга и тетоваже, пристојна лична гардероба), примену општих и личних мера заштите на раду и да их упозна са кућним редом установе у којој обављају наставу, а кога треба строго да се придржавају.

Ученици су у обавези да поштују сигурност личне и имовине осталих ученика у гардеробним просторијама наставне базе, поштују све поступке спречавања настанка и ширења инфекције, поштују правила рада при извођењу добијених радних задатака, употреби материјала и опреме. Важно је да обављају само оне радне задатке задате од стране наставника и/или ментора у наставној бази, да пријаве наставнику/ментору евентуално учињен пропуст при извођењу радног задатка, као и евентуално учињену материјалну штету. На настави у наставној бази ученици не користе мобилни телефон - строго је забрањено фотографисање и тонско снимање запослених и болесника - корисника здравствене услуге. Потребно је да поштују начела правичности здравствене заштите, придржавају се обавезе професионалног чувања тајни, као и поштовања приватности болесника - корисника здравствене услуге и да се у складу са етиком здравствених радника опходе према пацијентима, здравственим радницима, наставницима и другим ученицима. Просторије у којима се одвија настава могу да напусте само уз одобрење наставника/ментора. Забрањено је намерно уништавање или отуђење инвертара наставне базе Ученике треба пред одлазак у здравстевну установу упознати да ће се свако одступање од правила понашања санкционисати као тежа повреда радне дужности ученика.

Наставник формулише радне задатке наставе у блоку, у складу са предвиђеним планом и програмом и условима лабораторије здравствене установе; даје упутства за израду дневника праксе; обилази ученике на наставним базама и свом обиласку води евиденцију и бележи сазнања; проверава присуство ученика на наставним базама; контролише придржавање кодекса понашања ученика на наставним базама; проверава извођење радних задатака као и ангажованост ученика у раду; по повратку са наставе у блоку на часовима вежби прегледа и оцењује урађене дневнике праксе; формулише тест знања везано за наставне области блока, и оцењује.

По повратку са наставе у блоку, наставник на часу вежби дискутује са ученицима о новим искуствима у здравственој лабораторији, потешкоћама и проблемима на које су наилазили у раду.

Разред четврти

1. Модул: Увод у патолошку хематологију

У оквиру 1. модула неопходно је да наставник упозна ученике са етиолошким факторима (егзогени, ендогени - поремећаји имунитета); најчешћим специфичним знацима (знаци анемије, иктерус, лимфаденопатија, хепато и спленомегалија, хеморагијски синдром) и дијагностичким процедурама хематолошких болести (ККС, размаз периферне крви, тестови хемостазе,. Наставник истиче потрђен фактор у етиологији хематолошких болести, зрачење и дискутује са ученицим о изворима и заштити од зрачења. Упознаје их са значајем анамнезе - добијање информација о тегобама због којих је пацијент дошао код лекара и њиховим променама. Објашњава ученицима који део физикалног прегледа је обавезан код хематолога (преглед коже, свих потенцијално палпабилних лимфних чворова, јетре и слезине).

На вежбама је неопходно да наставник обнови лабораторијке претраге ККС: одреди број еритроцита, леукоцита и тромбоцита у комори;одреди вредности хематокрита и концентрације хемоглобина;одреди леукоцитарну формулу; упоређује референтне вредности ККС са вредностима истих параметара код пацијената са поремећајем у функцији костне сржи.

Пре сваке вежбе наставник прво демонстрира и објасни поступак а затим ученици понављају и увежбавају лабораторијске методе и поступке. Ученици треба редовно да воде дневник вежби.

2. Модул: Болести еритроцитне лозе и лабораторијско испитивање поремећаја

Пре реализације модула препорука је да наставник обнови са ученицима морфолошке карактеристике, физичке особине, улогу и стварање еритроцита (градиво трећег разреда).

У оквиру 2. модула неопходно је навести узроке и дијагностиче процедуре код болести еритроцитне лозе. Упознати ученике са поремећајем броја, величине (анизоцитоза, микроцитоза, макроцитоза, шизоцити), облика (појикилоцитоза, сфероцитоза, акантоцитоза, елиптоцитоза, дрепаноцитоза мегалоцитоза), морфологије (Хајнцова телашца, сидеротичне грануле), бојења (анизохромија, хипохромија, хиперхромија) и остацима једарног материјала у цитоплазми еритроцита (Ховел-Џолијева телашца, Каботови прстенови). Објаснити поремећаје хемоглобина (патолошки хемоглобин С, Ц... таласемије, порфирије). Ученици имају задатак да на бојеном цртежу прикажу све поремећаје еритроцита.

Дефинисати појам анемије, поделити анемије према узроку, величини и бојењу еритроцита. Објаснити патофизиолошки аспект анемије на организам и заједничке клиничке карактерике анемија. Навести узроке појединих врста анемија и њихову лабораторијску дијагностику (ККС, биохемијске карактеристике, изглед еритроцита на размазу, преглед костне сржи). Упоредити лабораторијске анализе пједних анемија кроз дискусију са ученицима. Препорука је да ученици за сваки тип анемије на једној страници свеске испод назива напишу узрок, промене у ККС, типичне биохемијске промене у крви и карактеристичне промене еритроцита на размазу крви на плочици и нацртају бојени размаз.

Дефинисати и објаснити патофизиолошки аспект, клиничке и лабораторијске карактеристике праве полицитемије.

На вежбама је неопходно да наставник оспособи ученике да: израде квалитетан размаз за одређивање броја ретикулоцита; одреде број ретикулоцита; објасне узроке повишене и снижене вредности броја ретилулоцита; идентификују морфолошке промене у еритроцитима; прикажу и објасне врсту анемије према лабораторијском налазу; повежу морфолошке промене еритроцита на размазу са одговарајућом анемијом; упореде размазе појединих врста анемија; рукују, разврстају и прописно одложе медицински отпад у складу са важећим прописима; примењују мере опште заштите и самозаштите;

Пре сваке вежбе наставник прво демонстрира и објасни поступак а затим ученици понављају и увежбавају лабораторијске методе и поступке. Ученици треба редовно да воде дневник вежби.

3. Модул: Болести леукоцитне лозе, лабораторијско испитивање поремећаја

У оквиру 3. Модула неопходно је упознати ученике са могућим узроцима болести леукоцитне лозе, именовати промене у броју појединих врста леукоцита и објансити код којих болести се најчешће јављају и описати промене у морфологији леукоцита. Објаснити патофизиолошки аспект агранулоцитозе, акутних и хроничних леукемија, плазмоцитома, инфективне мононуклеозе и малигних лимфома. Објаснити клничке карактерстике тих болести и дијагностичке процедуре с посебним акцентом на лабораторијске претраге и њене резултате код поједних болести. Повезати лабораторијске резултате са патофизиолошким аспектом појединих болести. На последњим часовима кроз дискусију са ученицима упоредити лабораторијске резултате (ККС, размаз крви на плочици и преглед костне сржи) појединих болести.

Препорука је да ученици за сваку болест на једној страници свеске испод назива болести напишу типичне промене у ККС и карактеристичне промене

На вежбама је неопходно да наставник оспособи ученике да: одреде леукоцитарну формулу размаза периферне крви са присутном неутрофилијом, еозинофилијом, моноцитозом и лимфоцитозом; идентификују морфолошке промене зрелих леукоцита; разликују лабораторијске карактеристике код болести леукоцитне лозе; диференцирају младе облике леукоцита у размазу периферне крви; идентификују на размазу периферне крви појаву,,скретања у лево" и,,скретања у десно", објасне је и наведу код којих болсти леукоцитне лозе се јављају; упореде размазе различите болести леукоцитне лозе; спроведе мере опште и личне заштите у току рада са микроскопом и препаратима периферне крви рукују, разврстају и прописно одложе медицински отпад у складу са важећим прописима; примењују мере опште заштите и самозаштите;

Пре сваке вежбе наставник прво демонстрира и објасни поступак а затим ученици понављају и увежбавају лабораторијске методе и поступке. Ученици треба редовно да воде дневник вежби.

4. Модул: Болести тромбоцитне лозе, лабораторијско испитивање поремећаја

У оквиру 4. модула неопходно је упознати ученике са етиолошким факторима болести тромбоцитне лозе, именовати промене у броју тромбоцита, објаснити поремећаје у морфологији и функцији тромбоцита. Објаснити ученицима патофизиолошки аспект, типичне клиничке карактеристике и дефинисати лабораторијске претраге код болести тромбоцитне лозе. Подсетити ученике на тест- време краврења који испитује тромбоцитну фазу хемостазе и објаснити све узроке његовог одступања од референтних вредности.

На вежбама је неопходно да наставник оспособи ученике да: одреде број тромбоцита, методом у комори; израде квалитетан крвни размаз и одреде број тромбоцита по Фониу; одреде време крварења; одреде адхезивност и агрегацију тромбоцита; рукују, разврстају и прописно одложе медицински отпад у складу са важећим прописима; примењују мере опште заштите и самозаштите;

Пре сваке вежбе наставник прво демонстрира и објасни поступак а затим ученици понављају и увежбавају лабораторијске методе и поступке. Ученици треба редовно да воде дневник вежби.

5. Модул: Поремећаји хемостазе и тестови за испитивање

У оквиру 5. модула неопходно је дефинисати појам хеморагијског синдрома, извршити поделу синдрома према поремећају појединих фаза и обновити са ученицима лабораторијске тестове испитивања хемостазе. Навести узроке васкулопатија (Алергијска пурпура/HenochSchönleinova purpura), Наследна хеморагијска телеангиектазија /Morbus Rendu-Osler-Weber), клиничке карактеритике и лабораторијске претраге. Указати ученицима да су сви лабораторијски тестови хемостазе код васкулопатија у референтним вредностима и објаснити ту појаву.

Објаснити патогенезу, клиничке карактеристике и лабораторијску дијагностику имуне тромбоцитопенијске пурпуре, хемофилије и дисеминоване интраваскуларне коагулације. Објаснити патофизиолошки аспект најчешћих стечених (антифосфолипидни синдром) и наследних тромбофилија (Фактор V Лајден тромбофилија, Мутација протромбинског гена q20210A) са посебним акцентом на поремећај фертилитета и понављаних спонтаних побачаја код жена са овом болешћу, лабораторијску дијагностику тромбофилија (PCR) и превентивне мере које се предузимају код трудница.

Објаснити механизам дејства антитромбоцитних лекова (ацетил салицилне киселине, клопидогрел, тиклодипин хлорид), оралних антикоагулантних лекова (антагонисти дикумарола, посебан акценат ставити на нове оралне антикоагулансе који циљано делују према поједниначним чиниоцима коагулационе каскаде: директни инхибитори активисаног десетог чиниоца (Rivaroxaban /Xarelto, Apixaban/Eliquis) и директни инхибитор тромбина (Dabigatran /Pradaxa) и хепарина (фракционисани, нефракционисани). Информисати ученике о индикацијама и предностима примене нових оралних антикоагулантних лекова и фракционисаног хепарина у клиничкој медицини.

На вежбама је неопходно да наставник оспособи ученике да: одреде ПТ; одреде АПТТ; одреде ТТ; одреде фибринолизну активност плазме; повежу и анализирају лабораторијске тестове хемостазе код пацијената на антитромбоцитној терапији, дериватима дикумарола, хепарина и са поремећајем у функцији јетре; рукују, разврстају и прописно одложе медицински отпад у складу са важећим прописима; примењују мере опште заштите и самозаштите;

Пре сваке вежбе наставник прво демонстрира и објасни поступак а затим ученици понављају и увежбавају лабораторијске методе и поступке. Ученици треба редовно да воде дневник вежби.

6. Модул: Настава у блоку

Модул се реализује кроз следећи облик наставе:

- Настава у блоку 60 часова.

За реализацију наставе у блоку у здравственој установи наставник је у обавези да ученике подсети на изглед лабораторијског техничара у лабораторији (закопчана уредна радна униформа, идентификациона картица, везана коса, нокти уредно подрезани, уредна брада, без накита, без видљивог пирсинга и тетоваже, пристојна лична гардероба), примену општих и личних мера заштите на раду и да их упозна са кућним редом установе у којој обављају наставу, а кога треба строго да се придржавају.

Ученици су у обавези да поштују сигурност личне и имовине осталих ученика у гардеробним просторијама наставне базе, поштују све поступке спречавања настанка и ширења инфекције, поштују правила рада при извођењу добијених радних задатака, употреби материјала и опреме. Важно је да обављају само оне радне задатке задате од стране наставника и/или ментора у наставној бази, да пријаве наставнику/ментору евентуално учињен пропуст при извођењу радног задатка, као и евентуално учињену материјалну штету. На настави у наставној бази ученици не користе мобилни телефон - строго је забрањено фотографисање и тонско снимање запослених и болесника - корисника здравствене услуге. Потребно је да поштују начела правичности здравствене заштите, придржавају се обавезе професионалног чувања тајни, као и поштовања приватности болесника - корисника здравствене услуге и да се у складу са етиком здравствених радника опходе према пацијентима, здравственим радницима, наставницима и другим ученицима. Просторије у којима се одвија настава могу да напусте само уз одобрење наставника/ментора. Забрањено је намерно уништавање или отуђење инвертара наставне базе Ученике треба пред одлазак у здравстевну установу упознати да ће се свако одступање од правила понашања санкционисати као тежа повреда радне дужности ученика.

Наставник формулише радне задатке наставе у блоку, у складу са предвиђеним планом и програмом и условима лабораторије здравствене установе; даје упутства за израду дневника праксе; обилази ученике на наставним базама и свом обиласку води евиденцију и бележи сазнања; проверава присуство ученика на наставним базама; контролише придржавање кодекса понашања ученика на наставним базама; проверава извођење радних задатака као и ангажованост ученика у раду; по повратку са наставе у блоку на часовима вежби прегледа и оцењује урађене дневнике праксе; формулише тест знања везано за наставне области блока, и оцењује.

По повратку са наставе у блоку, наставник на часу вежби дискутује са ученицима о новим искуствима у здравственој лабораторији, потешкоћама и проблемима на које су наилазили у раду.

Поред препоручених садржаја, идући ка остварености исхода наставник треба да формира радне задатке за ученике, које прилагођава здравственој установи у којој ученици обављају наставу у блоку и пренесе их у писаној форми запосленима у здравственој установи.

Ученици на настави у блоку треба да реализују следеће задатке: одређивање комплетне крну слику на хематолошком анализатиру; упоређивање референтне вредности параметара ККС; идентификација морфолошких промена у еритроцитима; разликовање различите врсте анемија на основу промена у еритроцитима; диференцирање леукоцита периферне крви у крвном размазу; одређивање леукоцитарне формуле на размазу периферне крви са променама у броју појединих врста леукоцита; идентификовање морфолошке промене зрелих леукоцита; разликовање лабораторијских карактеристика код болести леукоцитне лозе; диференцирање младих облика леукоцита у размазу периферне крви; упоређивање размаза различитих болести леукоцитне лозе; одређивање времена крварења; одређивање адхезивности и агрегације тромбоцита; одређивање тестова хемостазе на апарату (ПТ, аПТТ, ТТ) и времена фибринолизе.

По повратку са наставе у блоку, наставник на часу вежби дискутује са ученицима о новим искуствима у здравственој лабораторији, потешкоћама и проблемима на које наилазио у раду.

6. УПУТСТВО ЗА ФОРМАТИВНО И СУМАТИВНО ОЦЕЊИВАЊЕ УЧЕНИКА

Праћење напредовања и оцењивање постигнућа ученика је формативно и сумативно и реализује се у складу са Правилником о оцењивању ученика у средњем образовању и васпитању и документом Стандард квалификације лабораторијског техничара. Оцењивање треба да буде усмерено на добијање информација о обрасцима мишљења и условима под којим ученик може да примени стечено знање. Током процеса наставе и учења наставник континуирано и на примерен начин указује ученику на квалитет његовог постигнућа тако што ће повратна информација бити довољно јасна и информативна, како би била подстицајна за даље напредовање ученика. Свака активност је добра прилика за процену напредовања и давање повратне информације, а ученике треба оспособљавати и охрабривати да процењују сопствени напредак у остваривању исхода предмета, као и напредак других ученика.

**Формативно оцењивање:** oднoс учeникa прeмa рaду, aктивнoст нa чaсу, урaђeни дoмaћи зaдaци, вoђeње дневника на вежбама и настави у блоку, учeшћa у групним и индивидуалним рaдoвимa, пројектним задацима.

Формативно оцењивање је оцењивање у току процеса учења. Оно је у функцији развоја и напредовања јер усмерава ученике на одређене циљеве, садржаје и подстиче их на наредне кораке у развоју. Формативно оцењивање укључује повратну информацију коју наставник даје ученику која обавезно садржи препоруку како да ученик исправи грешке, како да унапреди процес учења. Важно је да повратна информација буде конструктивна, јасна и мотивишућа за ученика.

Формативно оцењивање треба да омогући ученику да постане самосталнији у учењу, да разуме шта се од њега тражи, али и да самостално прати, регулише, вреднује и унапређује свој процес учења.

Формативно оцењивање је мотивациона техника која, ако се адекватно користи, јача сигурност и самопоуздање ученика и спречава појаву неуспеха. Формативно праћење и оцењивање наставног процеса води ученике ка добијању што боље сумативне оцене. Формативно оцењивање треба да буде уграђено у све активности наставног процеса и свакодневну комуникацију између ученика и наставника. Оцењивање је описно и бројчано.

Предлог за **сумативно оцењивање:** усмено излагање, практична демонстрација, тестови знања, тестови практичних вештина, контролни задаци, самостални или групни радови, презентације. Препорука је да се оцењивање кроз **контролне тестове** реализује по модулима. Ученик се сумативно оцењује на полугодишту, на крају школске године и на стручној матури.

**Назив предмета: БРОМАТОЛОГИЈА**

1. ОСТВАРИВАЊА ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА - ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| РАЗРЕД | НАСТАВА | | | | УКУПНО |
| Теоријска настава | Вежбе | Практична настава | Настава у блоку |
| IV | 58 | 58 |  |  | 116 |

Напомена: у табели је приказан годишњи фонд часова за сваки облик рада

2. ЦИЉЕВИ УЧЕЊА:

- Оспособљавање ученика о усвајању знања о саставу, физиолошким особинама основних и специфичних састојака хране као и о потребама људи за овим састојцима;

- Упознавање са трансформацијама хранљивих састојака у намирницама у току правилног или неадекватног чувања;

- Усвајање знања о средствима за конзервисање, бојење, корекцију укуса и мириса, као и конзистенцију намирница;

- Упознавање пестицида и антибиотика, као хемијских контаминената хране и њихове токсичности;

- Оспособљавање ученика за узимање узорака и припрему узорака за анализу као и о неопходном прибору према важећим прописима;

- Развијање практичних вештина за извођење квалитативне и квантитативне анализе узорака хране и воде;

- Подстицање ученика за познавање законских прописа у вези са контролом намирница;

3. НАЗИВ И ТРАЈАЊЕ **МОДУЛ**А ПРЕДМЕТА

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ред.бр | НАЗИВ МОДУЛА | Трајање модула |
| 1. | Храњиве материје и животне намирнице | 28 |
| 2. | Енергетска вредност хране и законски прописи | 10 |
| 3. | Храњиве намирнице животињског порекла | 22 |
| 4. | Храњиве намирнице биљног порекла | 22 |
| 5. | Вода у животним намирницама и вода за пиће | 10 |
| 6. | Мед, со, сирће и алкохолна пића | 12 |
| 7. | Адитиви и хемијска контаминација хране | 12 |

4. НАЗИВИ **МОДУЛ**А, **ИСХОДИ** УЧЕЊА, ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **МОДУЛ** | **ИСХОДИ**  По завршетку модула ученик ће бити у стању да: | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈ/КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА** |
| **Храњиве материје и животне намирнице** | • објасни улогу броматологије у превентивној медицини;  • наведе поделу животних намирница;  • наведе састав животних намирница,  • класификује основне хранљиве материје према улози у организму;  • класификује специфичне хранљиве материје према улози у организму;  • објасни улогу основних хранљивих материја у организму;  • објасни значај специфичних хранљивих материја у организму;  • наведе поремећаје који настају услед недостатка појединих хранљивих материја.  • изведе анализу сахарозе полариметријски;  • одреди киселински степен масти и уља;  • одреди пероксидни број масти и уља;  • идентификуке аминокиселине на хроматограму након хидролизе протеина;  • изведе одређивање витамина C. | **Теорија:**  • Броматологија као грана превентивне медицине;  • Угљени хидрати у животним намирницама и њихов значај;  • Протеини у животним намирницама и њихов значај;  • Липиди у животним намирницама и њихов значај;  • Липосолубилни витамини: витамин А, D, E, K;  • Хидросолубилни витамини: витамин С и витамини В групе;  • Минералне материје, улога у организму.  **Вежбе:**  • Анализе угљених хидрата;  • Анализе масти и уља;  • Идентификација аминокиселина на хроматограму након хидролизе протеина;  • Одређивање витамина C.  **Кључни појмови:** животне намирнице, протеини, угљени хидрати, липиди, витамини, минерали |
| **Енергетска вредност хране и законски прописи** | • објасни на који начин се одређује и израчунава енергетска вредност хране;  • објасни принципе рационалне исхране;  • наведе законске прописе који важе за поједине врсте животних намирница;  • прецизно наведе прописе из правилника о методама анализе и суперанализе;  • наведе начине узимања узорака за анализу  • наведе установе које обављају анализе животних намирница.  • објасни начин узорковања, обележавања, чувања и транспорта намирница;  • обрађује податке;  • проверава да ли су добијени резултати анализа унутар дозвољених граница за дату намирницу. | **Теорија:**  • Одређивање и прерачунавање енергетске вредности намирница;  • Рационална исхрана људи (принцип I, II, III);  • Законски прописи о намирницама: правилници о квалитету намирница;  • Начин узимања узорака за анализу и суперанализу;  • Правилници о методама вршења анализе и суперанализе;  **Вежбе:**  • Узорковање материјала небиолошког порекла.  **Кључни појмови:** енергетска вредност хране, принципи рационалне исхране, законска регулатива, узорковање, анализе и суперанализе. |
| **Храњиве намирнице животињског порекла** | • објасни биолошку и хранљиву вредност меса и производа од меса;  • наведе састав рибе и производа од рибе;  • објасни биолошку и хранљиву вредност рибе и производа од рибе;  • наведе састав јаја;  • објасни биолошку и хранљиву вредност јаја;  • наведе састав млека и млечних производа;  • објасни биолошку и хранљиву вредност млека и млечних производа;  • наведе начине правилног чувања и начине конзервисања намирница животињског порекла.  • изведе/објасни анализу меса;  • изведе/објасни анализу млека;  • изведе/објасни анализу конзерви;  • изведе анализу намирница за коју има услове у школском кабинету;  • примени хемијске и микробиолошке анализе при испитивању намирница животињског порекла;  • објасни начин узорковања, обележавања, чувања и транспорта намирница животињског порекла (месо, млеко, јаја и др). | **Теорија:**  • Месо: дефиниција према правилнику о квалитету и промету животних намирница;  • Састав меса и производа од меса и њихова биолошка и хранљива вредност;  • Риба и производи од риба - класификација и састав;  • Хранљива вредност рибе и производа од риба;  • Методе чувања и конзервисања меса топлокрвних животиња и меса риба;  • Јаја - састав и хранљива вредност;  • Испитивање свежине, кварење јаја и поступци конзервисања;  • Млеко и млечни производи - састав и добијање;  • Хранљива вредност различитих врста млека: пастеризовано, стерилизовано, кондензовано, евапоризовано, млеко у праху и других производа од млека;  • Методе чувања и конзервисања млека и млечних производа.  **Вежбе:**  • Анализе меса;  • Анализе конзерви;  • Анализа свежине јаја;  • Анализе млека.  **Кључни појмови:** месо, производи од меса, риба, производи од рибе, конзервисање, јаја, млеко, млечни производи. |
| **Храњиве намирнице биљног порекла** | • наведе састав житарица;  • објасни улогу житарица у исхрани;  • наведе састав воћа;  • објасни улогу воћа у исхрани;  • наведе састав поврћа;  • објасни улогу поврћа у исхрани;  • наведе поступке прераде намирница биљног порекла;  • дефинише начин прераде намирница биљног и животињског порекла;  • наведе основне карактеристике кафе, какаоа, чаја и шећера.  • изведе/објасни анализу житарица и њихових производа;  • изведе/ објасни анализе воћа и њихових производа;  • изведе/објасни анализе поврћа и њихових производа;  • објасни начин узорковања, обележавања, чувања и транспорта намирница биљног порекла (брашно, производи од воћа и поврћа и др). | **Теорија:**  • Житарице - састав и распоред хранљивих и баластних састојака у зрну житарица;  • Хранљива и билошка вредност житарица и њихових производа;  • Воће и производи од воћа: подела и састав;  • Хранљива и билошка вредност воћа;  • Поврће и производи од поврћа: подела и састав;  • Хранљива и билошка вредност поврћа;  • Чување и конзервисање воћа, поврћа и њихових производа;  • Кафа, какао, чај, шећер: сасатав и употреба.  **Вежбе:**  • Анализе брашна и производа од брашна;  • Анализа воћа и поврћа и њихових производа.  **Кључни појмови:** житарице, производи од житарица, воће и производи од воћа, поврће и производи од поврћа. |
| **Вода у животним намирницама и вода за пиће** | • објасни улогу воде у очувању животних намирница;  • наведе микробиолошке и хигијенске услове које мора да испуњава вода за пиће;  • наведе позитивне и негативне утицаје воде на животне намирнице.  • објасни начин узорковања, обележавања, чувања и транспорта воде;  • изведе анализе воде за пиће. | **Теорија:**  • Појам, распрострањеност, улога и особине воде за пиће и воде у намирницама;  • Анализе воде за пиће.  **Вежбе:**  • Узимање узорака воде за пиће;  • Анализе воде.  **Кључни појмови:** вода за пиће, вода у намирницама, тврдоћа воде, резидуани хлор. |
| **Мед, со, сирће и алкохолна пића** | • објасни поступак добијања соли;  • објасни поступак добијања сирћа;  • објасни улогу соли у организму;  • објасни употребу соли и сирћа за конзервисање;  • објасни биолошку и хранљиву вредност меда;  • наведе начине добијања и врсте алкохолних пића.  • изведе/објасни анализу вина;  • објасни начин узорковања, обележавања, чувања и транспорта меда, соли, сирћа и алкохолних пића. | **Теорија:**  • Мед: састав и хранљива вредност;  • Со: добијање, састав, употреба  • Сирће: добијање и употреба;  • Алкохолна пића: природне и вештачке ракије, ликери, вино, пиво.  **Вежбе:**  • Анализа вина;  • Анализа безалкохолних пића.  **Кључни појмови:** мед, со, сирће, природне и вештачке ракије, ликери, вино, пиво. |
| **Адитиви и хемијска контаминација хране** | • наведе поделу и улогу адитива у намирницама;  • наведе врсте и количине адитива у намирницама, које су законски регулисане;  • наведе основне карактеристике средстава против кварења намирница;  • наведе основне карактеристике средства за корекцију укуса и мириса;  • наведе основне карактеристике средства за корекцију изгледа и конзистенције намирница;  • наведе путеве контаминирања хране.  • изведе/објасни анализу вештачких боја растворних у води. | **Теорија:**  • Адитиви - подела, значај и законска регулатива;  • Хемијска и биолошка контаминација хране.  **Вежбе:**  • Анализа вештачких боја растворних у води;  • Репетиторијум.  **Кључни појмови:** адитиви, конзерванси, зачини, ароме, емулгатори, бојене материје, пестициди, резидуални антибиотик. |

5. УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

Броматологија је предмет који се изучава у четвртом разреду кроз теоријску наставу, наставу вежби и вежби у блоку.

Програм предмета броматологија омогућава ученицима да разумеју значај хранљивих материја и животних намирница. Код ученика развија прецизност, предузимљивост, објективност и самокритичност при обављању посла, одговорност према здрављу и заштити животне средине.

Програм предмета броматологија усмерава наставника да наставни процес конципира у складу са дефинисаним исходима. Наставник планира сопствене активности и активности ученика које за циљ имају да ученици остваре прописане исходе. У ту сврху наставник бира одговарајуће методе, активности и технике за рад са ученицима. Дефинисани исходи показују наставнику и која су то специфична стручна знања потребна ученику за даље учење и свакодневни живот. Приликом планирања, требало би извршити операционализацију датих исхода, разложити их на мање сложене исходе, планирати активности за конкретан час. Треба имати у виду да се исходи у програму разликују по својој сложености и тежини, што значи да се неки могу разложити на већи број исхода и да се могу лакше и брже остварити, док је за одређене исходе потребно више времена и активности, као и рада на различитим садржајима.

Наставу треба усмерити на остваривање појединачних исхода, бирајући препоручене садржаје или проналазити неке друге садржаје који су усмерени на ефикасније остваривање исхода. При обради нових садржаја треба се ослањати на постојеће искуство и знање ученика. Настојати да ученици самостално тумаче и изводе закључке о новим, стручним појмовима, начину евидентирања у складу са правилима евидентирања. Неки исходи дефинисани су у оквиру више наставних предмета.

Приликом планирања наставе, треба користити методе активне наставе, где је наставник организатор наставног процеса, подстиче и усмерава активност ученика. Избор метода и облика рада, треба да доприноси већој рационализацији наставног процеса, подстиче интелектуалну активност ученика и наставу чини интересантнијом и ефикаснијом. Ученике треба мотивисати за усвајање стручних знања, оспособљавати их за тимски и истраживачки рад, подстицати лични развој ученика у складу са њиховим интересовањима и способностима. Упућивати ученике да користе уџбеник и друге изворе знања, како би усвојена знања била трајнија и шира, а ученици оспособљени за примену усвојених знања и развијање сопствених ставова. Подстицати ученике на коришћење савремених информационих технологија. Исходи и препоручени садржаји предмета броматологија у различитој мери и различитом степену, служе развијању свих међупредметних компетенција.

1. Модул: Храњиве материје и животне намирнице

Приликом реализације наставе вежби одељење се дели на групе (до 10 ученика). Теоријска настава се изводи у учионици, настава вежби у школским кабинетима.

У оквиру 1. модула Храњиве материје и животне намирнице за теоријску наставу неопходно је дефинисати предмете и задатке броматологије, објаснити да је броматологија грана превентивне медицине, да је за превенцију неопходно свакодневно уносити храњиве материје и даље објашњавати сваку појединачну групу намирница: протеине, угљене хидрате, липиде, витамине и минерале кроз њихове структуре, особине, поделе и улоге које имају у организму.

Циљеви модула су стицање знања о основним хранљивим материјама које се налазе у намирницама и њиховој улози у људском организму (протеини, масти и угљени хидрати), затим о специфичним хранљивим материјама које се налазе у намирницама и њиховој улози у људском организму (витамини, минералне материје, целулоза) као и формирање свести о значају свакодневног уношења хранљивих материја.

Током реализације теоријске наставе у оквиру овог модула предметни наставник треба да развија способност ученика да повезују постојећа знања са новим знањима и појмовима као и да синтетички и аналитички размишљају, упоређују и процењују.

У оквиру 1. модула Храњиве материје и животне намирнице за наставу вежби неопходно је да се постојеће знање ученика везано за манипулацију биолошким материјалом искористи за рад са небиолошким материјалом. Ученици већ имају одрeђене вештине које треба надоградити и прилагодити анализама броматологије: полариметријске анализе сахарозе или нека друга анализа угљених хидрата, одређивање киселинског степена, пероксидног броја, Крајсова реакција, одређивање витамина Ц, идентификација аминокиселина на хроматограму након хидролизе протеина и сл.

Циљ модула је стицање знања о саставу, физиолошким особинама основних и специфичних састојака хране као и о потребама људи за овим састојцима.

Током реализације наставе вежби у оквиру овог модула наставник, на почетку, илуструје дневник за наставу вежби из предмета, обавештава ученике о неопходности његовог уредног вођења, као и о изгледу лабораторијског техничара у лабораторији (закопчана радна униформа, коса, нокти, брада, накит, одећа и сл). Наставне садржаје реализује узимајући у обзир претходно знање ученика о темама (утврђује обнављањем) и прошиује према задатим исходима. Инсистира на повезивању, уочавању сличности и разлика у процедурама. Недовољну опремљеност кабинета за реализацију наставних садржаја превазићи уз помоћ очигледних средстава (слика, шема, графика, модела, видео записа).

2. Модул: Енергетска вредност хране, рационална исхрана људи, законски прописи

У оквиру 2. модула Енергетска вредност хране, рационална исхрана људи, законски прописи за теоријску наставу потребно је објаснити законске прописе који се тичу намирница и њиховог квалитета и методама вршења анализе и суперанализе намирница. Након тога упознати ученике са три принципа рационалне исхране људи и објаснити на који се одређује и прерачунава енергетска вредност намирница. На крају објаснити начине за узимање узорака за анализу и суперанализу.

Циљеви модула су стицање знања о начинима одређивања и израчунавања енергетске вредности хране, о принципима рационалне исхране као и стицање знања о значају постојања установа које врше контролу животних намирница у складу са законским прописима.

Током реализације теоријске наставе у оквиру овог модула предметни наставник треба да развија способност ученика да повезују постојећа знања са новим знањима и појмовима као и да синтетички и аналитички размишљају, упоређују и процењују.

У оквиру 2. модула Енергетска вредност хране, рационална исхрана људи, законски прописи за наставу вежби потребно је на основу теоријског знања објаснити/илустровати одређивање и демонстрирати прерачунавање енергетске вредности хране и са ученицима саставити план рационалне исхране. Одредити неки период времена у коме би се придржавали тога и након истека времена дискутовати о њиховим искуствима. Такође, демонстрирати начине узорковања материјала небиолошког порекла, обележавања узорака, чувања, транспорта као и обраду добијених података након анализа и провере да ли су ти подаци унутар дозвољених граница за дати небиолошки материјал.

Циљ модула је стицање знања о прописима за узимање узорака и припрему узорака за анализу и о неопходном прибору као и о начинима одређивања и израчунавања енергетске вредности хране, о принципима рационалне исхране.

Током реализације наставе вежби у оквиру овог модула, наставник, осим што проверава дневнике рада ученика, прати и процењује усвајање задатих исхода, указује на евентуалне грешке и дискутује са групом о њима како би се оне исправиле. Наставне садржаје реализује узимајући у обзир претходно знање ученика о темама (утврђује обнављањем) и прошиује према задатим исходима. Инсистира на повезивању, уочавању сличности и разлика у процедурама. Недовољну опремљеност кабинета за реализацију наставних садржаја превазићи уз помоћ очигледних средстава (слика, шема, графика, модела, видео записа).

3. Модул: Храњиве намирнице животињског порекла

У оквиру 3. модула Храњиве намирнице животињског порекла за теоријску наставу неопходно је дефинисати намирнице животињског порекла према правилнику о квалитету и промету животних намирница: месо, рибу, јаја, млеко и млечне производе, а затим о свакој врсти објаснити састав, производе који од њих добијамо, истаћи њихову биолошку и храњиву вредност Такође, навести начине за њихово конзервисање, као и њихових производа, начине за испитивање свежине и кварење. Код млека и млечних производа осврнути се и на добијање, као и на храњиву вредност различитих врста млека (пастеризованог, стерилизованог, кондензованог, евапоризованог, млека у праху и др) и његове анализе.

Циљ модула је стицање знања о саставу, биолошкој и хранљивој вредности намирница животињског порекла као и оспособљавање за коришћење правилника о квалитету и промету животних намирница.

Током реализације теоријске наставе у оквиру овог модула предметни наставник треба да развија способност ученика да повезују постојећа знања са новим знањима и појмовима као и да синтетички и аналитички размишљају, упоређују и процењују.

У оквиру 3. модула Храњиве намирнице животињског порекла за наставу вежби неопходно је да на основу теоријског знања и демонстрације наставника ученик буде у стању да изведе или објасни (ако нема услова у школском кабинету за извођење) анализе намирница животињског порекла: органолептички преглед меса, проба на уквареност меса, одређивање рН меса, анализе конзерви, органолептички преглед млека, одређивање масти по Герберу у млеку, одређивање беланчевина у млеку и др, као и да објасни начин узорковања, обележавања, чувања и транспортовања намирница животињског порекла (месо, млеко, јаја и др.).

Циљ модула је стицање практичних вештина за извођење квалитативне и квантитативне анализе узорака хране.

Током реализације наставе вежби у оквиру овог модула, наставник, осим што проверава дневнике рада ученика, прати и процењује усвајање задатих исхода, указује на евентуалне грешке и дискутује са групом о њима како би се оне исправиле. Наставне садржаје реализује узимајући у обзир претходно знање ученика о темама (утврђује обнављањем) и прошиује према задатим исходима. Инсистира на повезивању, уочавању сличности и разлика у процедурама. Недовољну опремљеност кабинета за реализацију наставних садржаја превазићи уз помоћ очигледних средстава (слика, шема, графика, модела, видео записа).

4. Модул: Храњиве намирнице биљног порекла

У оквиру 4. модула Храњиве намирнице биљног порекла за теоријску наставу потребно је дефинисати намирнице биљног порекла према правилнику о квалитету и промету животних намирница: житарице, воће и поврће, а затим о свакој врсти објаснити састав, производе који од њих добијамо, истаћи њихову биолошку и храњиву вредност Такође, навести начине за њихово конзервисање, као и њихових производа, начине за испитивање свежине и кварење. На крају упознати ученике и са добијањем, саставом и употребом кафе, какаоа и чаја.

Циљ модула је стицање знања о саставу, биолошкој и хранљивој вредности намирница животињског порекла као и оспособљавање за коришћење правилника о квалитету и промету животних намирница.

Током реализације теоријске наставе у оквиру овог модула предметни наставник треба да развија способност ученика да повезују постојећа знања са новим знањима и појмовима као и да синтетички и аналитички размишљају, упоређују и процењују.

У оквиру 4. модула Храњиве намирнице биљног порекла за наставу вежби потребно је да на основу теоријског знања и демонстрације наставника ученик буде у стању да изведе или објасни (ако нема услова у школском кабинету за извођење) анализе намирница биљног порекла: органолептички преглед брашна, одређивање степена киселости брашна, одређивање влаге у брашну, одређивање пепела у брашну, рефрактометријско одређивање суве материје, одређивање шећера пре и после инверзије, одређивање слободне и везане киселости и др, као и да објасни начин узорковања, обележавања, чувања и транспортовања намирница биљног порекла (житарице, воће, поврће и др).

Циљ модула је стицање практичних вештина за извођење квалитативне и квантитативне анализе узорака хране.

Током реализације наставе вежби у оквиру овог модула, наставник, осим што проверава дневнике рада ученика, прати и процењује усвајање задатих исхода, указује на евентуалне грешке и дискутује са групом о њима како би се оне исправиле. Наставне садржаје реализује узимајући у обзир претходно знање ученика о темама (утврђује обнављањем) и прошиује према задатим исходима. Инсистира на повезивању, уочавању сличности и разлика у процедурама. Недовољну опремљеност кабинета за реализацију наставних садржаја превазићи уз помоћ очигледних средстава (слика, шема, графика, модела, видео записа).

5. Модул: Вода у животним намирницама и вода за пиће

У оквиру 5. модула Вода у животним намирницама и вода за пиће за теоријску наставу потребно је подсетити се претходних знања о води из других предмета, а затим објаснити појам, распрострањеност, улогу и особине воде за пиће и воде у намирницама. Описати улогу воде у очувању животних намирницама као и микробиолошке и хигијенске услове које мора да испуњава вода за пиће. Нагласити да осим позитивног, вода може да има и негативни утицај на животне намирнице.

Циљ модула је стицање знања о води као битном састојку животних намирница, о води за пиће и о параметрима које прописује правилник о здравственој исправности воде као и стицање вештина за испитивање воде за пиће.

Током реализације теоријске наставе у оквиру овог модула предметни наставник треба да развија способност ученика да повезују постојећа знања са новим знањима и појмовима као и да синтетички и аналитички размишљају, упоређују и процењују.

У оквиру 5. модула Вода у животним намирницама и вода за пиће за наставу вежби потребно је да на основу теоријског знања и демонстрације наставника ученик буде у стању да изведе или објасни (ако нема услова у школском кабинету за извођење) анализе воде за пиће: органолептичка анализа, одређивање резидуалног хлора, одређивање рН воде, одређивање тврдоће воде, одређивање хлорида по Мору и др, воде у намирницама као и да објасни начин узорковања, обележавања, чувања и транспортовања.

Циљ модула је стицање знања о води као битном састојку животних намирница, о води за пиће и о параметрима које прописује правилник о здравственој исправности воде као и стицање вештина за испитивање воде за пиће

Током реализације наставе вежби у оквиру овог модула, наставник, осим што проверава дневнике рада ученика, прати и процењује усвајање задатих исхода, указује на евентуалне грешке и дискутује са групом о њима како би се оне исправиле. Наставне садржаје реализује узимајући у обзир претходно знање ученика о темама (утврђује обнављањем) и прошиује према задатим исходима. Инсистира на повезивању, уочавању сличности и разлика у процедурама. Недовољну опремљеност кабинета за реализацију наставних садржаја превазићи уз помоћ очигледних средстава (слика, шема, графика, модела, видео записа).

6. Модул: Мед, со, сирће и алкохолна пића

У оквиру 6. модула Мед, со, сирће и алкохолна пића за теоријску наставу неопходно је подсетити ученике на знања која имају о овим намирницама, нарочито о соли из других предмета (нпр. улоге соли у организму, алкохолно врење и др). Након тога објаснити поступке за добијање соли, сирћа, меда и алкохолних пића, њихов састав као и биолошку и храњиву вредност меда. Описати значај употребе соли и сирћа за конзервисање других намирница, као и врсте алкохолних пића.

Циљ модула је стицање основних знања о саставу и употреби меда, о улози соли и сирћа као и о подели и добијању алкохолних пића.

Током реализације теоријске наставе у оквиру овог модула предметни наставник треба да развија способност ученика да повезују постојећа знања са новим знањима и појмовима као и да синтетички и аналитички размишљају, упоређују и процењују.

У оквиру 6. модула Мед, со, сирће и алкохолна пића за наставу вежби неопходно је подсетити ученике на претходна знања која заједно са знањима са теоријских часова и демонстрације наставника омогућавају да ученик буде у стању да изведе или објасни (ако нема услова у школском кабинету за извођење) анализе вина: одређивање садржаја алкохола, одређивање сувог остатка, одређивање целокупне киселости, одређивање испарљивих киселина, одређивање глицерола и др., као и да објасни начин узорковања, обележавања, чувања и транспортовања меда, соли, сирћета и алкохолних пића.

Циљ модула је стицање основних знања о саставу и употреби меда, о улози соли и сирћа као и о подели и добијању алкохолних пића.

Током реализације наставе вежби у оквиру овог модула, наставник, осим што проверава дневнике рада ученика, прати и процењује усвајање задатих исхода, указује на евентуалне грешке и дискутује са групом о њима како би се оне исправиле. Наставне садржаје реализује узимајући у обзир претходно знање ученика о темама (утврђује обнављањем) и прошиује према задатим исходима. Инсистира на повезивању, уочавању сличности и разлика у процедурама. Недовољну опремљеност кабинета за реализацију наставних садржаја превазићи уз помоћ очигледних средстава (слика, шема, графика, модела, видео записа).

7. Модул: Адитиви и хемијска контаминација хране

У оквиру 7. модула Адитиви и хемијска контаминација хране за теоријску наставу неопходно је прво дефинисати појмове адитиви и хемијска контаминација хране. Након тога, наводи се подела адитива: средства против кварења намирница (антиоксиданси, синергисти, конзерванси, средства за сољење), средства за корекцију укуса и мириса (зачини, натријум глутамат, вештачка средства за заслађивање и ароме), средства за корекцију изгледа и конзистенције намирница (емулгатори, желирајућа средства, бојене материје) и њихова улога у намирницама као и врста и количина адитива које су законски регулисане. Објаснити основне карактеристике средстава против кварења намирница, средства за корекцију укуса и мириса као и средства за корекцију изгледа и конзистенције намирница. Затим јасно дефинисати путеве контаминације хране (биолошке и хемијске) са посебним освртом на пестициде и резидуалне количине антибиотика у храни.

Циљеви модула су: упознавање са адитивима као средствима за очување и корекцију намирница, са основним карактеристикама појединих врста адитива, формирање свести о значају контролисања количине адитива у намирницама као и о значају контролисања пестицида и резидуа антибиотика у храни.

Током реализације теоријске наставе у оквиру овог модула предметни наставник треба да развија способност ученика да повезују постојећа знања са новим знањима и појмовима као и да синтетички и аналитички размишљају, упоређују и процењују.

У оквиру 7. модула Адитиви и хемијска контаминација хране за наставу вежби неопходна је демонстрација наставника како би ученици могли да изведу/објасне анализу вештачких боја растворних у води. Након тога приступити репетиторијуму савладаног градива и то у оквиру сегмената: узорковање, обележавање, чување и транспортовање небиолошког материјала, затим анализе животних намирница животињског и биљног порекла и на крају осталим планираним анализама и законском регулативом. На овај начин, кроз обнављање поступака и анализа, ученицима се обједињује комплетна слика о манипулацији са материјалом небиолошког порекла и значају резултата који се тим путем добијају, а тичу се намирница које свакодневно конзумирамо и које због неисправности могу да наруше наше здравље, чиме се потврђује и почетни став о броматологији као грани превентивне медицине.

Циљ модула је стицање практичних вештина за извођење квалитативне и квантитативне анализе узорака хране.

Током реализације наставе вежби у оквиру овог модула, наставник, осим што проверава дневнике рада ученика, прати и процењује усвајање задатих исхода, указује на евентуалне грешке и дискутује са групом о њима како би се оне исправиле. Наставне садржаје реализује узимајући у обзир претходно знање ученика о темама (утврђује обнављањем) и прошиује према задатим исходима. Инсистира на повезивању, уочавању сличности и разлика у процедурама. Недовољну опремљеност кабинета за реализацију наставних садржаја превазићи уз помоћ очигледних средстава (слика, шема, графика, модела, видео записа).

6. УПУТСТВО ЗА ФОРМАТИВНО И СУМАТИВНО ОЦЕЊИВАЊЕ УЧЕНИКА

Праћење напредовања и оцењивање постигнућа ученика је формативно и сумативно и реализује се у складу са Правилником о оцењивању ученика у средњем образовању и васпитању и документом Стандард квалификације лабораторијски техничара. Оцењивање треба да буде усмерено на добијање информација о обрасцима мишљења и условима под којим ученик може да примени стечено знање. Током процеса наставе и учења наставник континуирано и на примерен начин указује ученику на квалитет његовог постигнућа тако што ће повратна информација бити довољно јасна и информативна, како би била подстицајна за даље напредовање ученика. Свака активност је добра прилика за процену напредовања и давање повратне информације, а ученике треба оспособљавати и охрабривати да процењују сопствени напредак у остваривању исхода предмета, као и напредак других ученика.

Формативно оцењивање: однос ученика према раду, активност на часу теоријен вежби или вежби у блоку, урађени домаћи задаци, вођење свеске и дневника рада, учешће у групним и индивидуалним радовима или пројектним задацима. Формативно оцењивање је оцењивање у току процеса учења или рада. Оно је у функцији развоја и напредовања јер усмерава ученике на одређене циљеве, садржаје и подстиче их на наредне кораке у развоју. Формативно оцењивање укључује повратну информацију коју наставник даје ученику која обавезно садржи препоруку како да ученик исправи грешке, како да унапреди процес учења или рада. Важно је да повратна информација буде конструктивна, јасна и мотивишућа за ученика. Формативно оцењивање треба да омогући ученику да постане самосталнији у учењу или раду, да разуме шта се од њега тражи, али и да самостално прати, регулише, вреднује и унапређује свој процес учења или рада. Формативно оцењивање је мотивациона техника која, ако се адекватно користи, јача сигурност и самопуздање ученика и спречава појаву неуспеха. Формативно праћење и оцењивање наставног процеса води ученике ка добијању што боље сумативне оцене. Формативно оцењивање треба да буде уграђено у све активности наставног процеса и свакодневну комуникацију између ученика и наставника. Оцењивање је описно и бројчано.

Предлог за сумативно оцењивање: тестови знања, усмено излагање, самостални или групни радови, презентације и практична демонстрација/извођење садржаја наставе вежби и вежби у блоку. Препорука је да се оцењивање кроз контролне тестове и практичну демонстрацију/извођење реализује по модулима.

**Назив предмета: ПРЕДУЗЕТНИШТВО**

1. ОСТВАРИВАЊЕ ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА - ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| РАЗРЕД | НАСТАВА | | | | УКУПНО |
| Теоријска настава | Вежбе | Практична настава | Настава у блоку |
| IV |  | 58 |  |  | 58 |

2. ЦИЉЕВИ УЧЕЊА:

- Развијање пословних и предузетничких знања, вештина, вредности, понашања и начина размишљања;

- Оспособљавање за формулисање и процену пословних идеја и израду једноставног пословног плана мале фирме;

- Упознавање ученика са стартап екосистемом, врстама предузетништва и начином отпочињања пословања

- Развијање вештина комуникације са окружењем и подстицање тимског рада

- Развијање навика и умешности у коришћењу разноврсних извора знања

- Подстицање критичког размишљања и оцене сопственог рада

- Развијање личних и професионалних ставова и иинтереса за даљи професионални развој

3. НАЗИВ И ТРАЈАЊЕ **МОДУЛ**А

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Ред. бр. | НАЗИВ МОДУЛА | Трајање модула | |
| Т | В |
| 1. | Основе предузетништва |  | 28 |
| 2. | Пословни план |  | 30 |

4. НАЗИВИ **МОДУЛ**А, **ИСХОДИ** УЧЕЊА, ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **МОДУЛ** | **ИСХОДИ** **МОДУЛ**А  По завршетку модула ученик ће бити у стању да: | ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ **МОДУЛ**А/ КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА |
| **Основе предузетништва** | • објасни појам и значај предузетништва  • наведе основне карактеристике предузетника  • доведе у везу појмове иновативност, предузимљивост и предузетништво;  • упореди различите врсте предузетништва  • обајсни значај друштвеног (социјалног) предузетништва  • објасни улогу и значај информационо комуникационих технологија (ИКТ) за савремено пословање  • објасни појам и карактеристике дигиталног предузетништва  • идентификује примере предузетништва из локалног окружења и дате области  • дефинише појам стартап екосистема  • представи различите начине отпочињања посла у локалној заједници и Србији;  • идентификује програме креиране за стартап бизнис у Србији  • објасни правне форме пословних субјеката у Србији  • прикаже основне кораке за регистрацију пословних субјеката у Србији  • упореди облике нефинансијске и финансијске подршке  • идентификује могуће начине финансирања пословне идеје; | • Појам и значај предузетништва;  • Мотиви предузетника;  • Основне одреднице предузетништва  • Врсте предузетништва  • Информационо-комуникационе технологије (ИКТ) у пословању  • Предузетништво и дигитално пословање  • Профил и карактеристике успешног предузетника;  • Оцена предузетничких предиспозиција  • Стартап екосистем  • Правни оквир за развој предузетништва и стартап бизниса у Србији  • Институције и инфраструктура за подршку предузетништву и стартап бизнису  • Регистрација привредних субејката у Србији  • Финансијска и нефинансијска подршка развоју предузетништва  • Извори финансирања пословне идеје  **Кључни појмови:** предузетништво, предузетник, финансирање предузетника, оснивање привредних субјеката, стартап екосистем |
| **Пословни план** | • примени креативне технике приликом избора пословне идеје  • анализира садржај и значај бизнис плана;  • објасни значај планирања људских ресурса за потребе организације;  • прикупи и анализира информације о тржишту  • упореди шансе и претње из окружења, као и предности и изазове;  • опише интерне и екстерне факторе предузетничког окружења  • састави маркетинг план за одабрану пословну идеју  • састави финансијски план за одабрану пословну идеју  • објасни биланс стања, биланс успеха и ток готовине  • израчуна преломну тачку рентабилности на одговарајућем примеру;  • учествује у изради бизнис плана за дефинисану пословну идеју као део тима и уз подршку наставника ментора,  • самостално или као део тима презентује бизнис план | • Трагање за пословном идејом- како је препознати?;  • Бизнис план- како оценити пословну идеју?  • Структура бизнис плана  • Људски ресурси у реализацији пословних подухвата  • Тржишне могућности за реализацију пословне идеје  • Истраживање тржишта-прикупљање и анализирање информација о купцима и конкуренцији;  • SWOT анализа; PEST анализа  • Елементи маркетинг микса  • Финансијски извештаји: биланс стања, биланс успеха, биланс токова готовине  • Преломна тачка рентабилности  • Израда бизнис плана за сопствену бизнис идеју;  • Презентација појединачних/групних бизнис планова  **Кључни појмови:** пословна идеја, бизнис идеја, SWOT анализа, PEST анализа маркетинг план, финансијски план, бизнис план, |

5. УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

На почетку модула/теме ученике упознати са циљевима и исходима наставе, односно учења, планом рада и начинима оцењивања. Настава се реализује кроз вежбе и одељење се дели на две групе. Место реализације може бити кабинет за предузетништво или учионица. Препорука је да се користе методе рада попут мини предавања, симулација, студија случаја, дискусија. Други модул/ тему реализовати корз пројектини рад ученика. У излагању користити презентације, примере, видео записе и сл.

Циљ предмета предузетништво је да упозна ученике са основним појмовима и врстама предузетништва, али и да подстакне предузетнички дух код њих; да им омогући да препознају вештине које одликују успешног предузетника, да открију мотиве његове активности и инструмента помоћу којих се креира и оцењује пословна идеја. Потребно је да ученици разликују области предузетништва, као и мере подстицаја предузетништва у нашој земљи. Резултат њихове истраживачке и пројектне активности треба да буде бизнис план.

За увођење ученика у тему потребно је припремити што више различитих материјала а његов избор треба прилагодити узрасту ученика, њиховим интересовањима, специфичности теме и предзнања. Материјал треба да мотивише ученике да истражују, улазе у дискусију, образлажу своје ставове. Циљ је да се подстиче радозналост, аргументовање, креативност, рефлексивност, истрајност, одговорност, аутономно мишљење, сарадњу, једнакост међу половима.

Број часова по препорученим садржајима није унапред дефинисан и наставник треба да га прилагоди динамици рада.

**Основе предузетништва**

За увођење у тему наставник може да припреми примере успешних предузетника, пожељно је да буду на глобалном и локалном нивоу, који илуструју снагу иницијативе и предузетништва као и да подстакне ученике да опишу своје пример.

Ученике наводити да идентификују мотиве који покрећу предузетничке активности. У оквиру ове теме кроз игру улога могуће је описати карактеристике које треба да поседује успешан предузетник. У складу са могућностима организовати посете предузетника из локалне заједнице. Студије случаја могу бити користан алат да у оквиру своје делатности, ученици одаберу најбољи ИКТ алате за конкретне пословне идеје и аргументују свој избор у односу на критеријуме као што су квалитет, цена, еколошка подобност и сл. Ученике треба упутити да се информишу о предностима развоја предузетништва у условима дигитализације. Посебну пажњу посветити стартап екосистему и могућностима за развој и постицај стартап бизниса. Мотивисати ученике да проуче програме за развој стартап бизниса у локалној заједници. Требало би да ученици сами изврше истраживање корака при регистрацији предузећа и докумнетације потребне за то. Регистрација привредних субјеката и подршка предузетништву као препоручни садржаји су погодни за реализацију пројектне наставе. Једна групе ученика може да обрађује тему законске регулативе у функцији развоја предузетништва у Србији, друга група кораке при регистацији предузећа, трећа група неопходну документацију, четврта група институције и инфраструктуру за подршку предузетништву. Кључне речи за претрагу на Интернету: АПР, регистрација привредних друштава, Центар за предузетништво, законска регулатива. Ученици кроз тимове могу да истраже и презентују начине финансирања пословне идеје и ризике које предузетник преузима. Коначни резултат пројекта може бити: презентација или филм. На исти начин је могуће упутити ученике да истраже и примере социјалног предузетништва локално и глобално. Теме које се обрађују кроз овај предмет доприносе развоју демократских компетенција и важно је додатно подстицати њихов развој користећи различите методе. Као додатни материјали могу се користити публикације Савета Европе као што је Референтни оквир компетенција за демократску културу које ученици треба да развијају како би учествовали у култури демократије.

**Пословни план**

Током остваривања ове теме/модула, ученици треба, кроз пројектни задатак, да стекну јаснију слику о економском и финансијском функционисању предузећа, да развијају сопствене предузетничке капацитете, социјалне, организационе и лидерске вештине.

Приликом одабира делатности и пословне идеје могуће је користити "олују идеја" и вођене дискусије да се ученицима што би помогло у креативном осмишљавању пословних идеја и одабиру најповољније. Препоручити ученицима да пословне идеје траже у оквиру свог подручја рада али не инсистирати на томе. Фокус ставити на идентификaцију пословне идеје у дигиталном пословном окружењу, што подразумева коришћење и примену информационо комуникационих технологија у скоро свим областима људског живота, рада и деловања.

Ученици се деле на групе окупљене око једне пословне идеје у којима остају до краја. Групе ученика окупљене око једне пословне идеје врше истраживање тржишта по упутствима наставника. Свака група осмишљава свој производ или услугу, трудећи се да буду оригинални, иновативни и креативни. Са циљем постизања ових захтева, важно је да ученици прикупе информације о истим или сличним производима или услугама на тржишту и успоставе комуникацију са окружењем како би испитали могућност остваривања пословног успеха. Неопходно је у току реализације ове теме предложити најбољу комбинацију инструмената маркетинг микса за конкретну идеју.

Током реализације ове теме неопходно је да ученици ураде једноставан бизнис план који прати њихову пословну идеју, осмисле различите облике промовисања и продаје свог производа и остварују интеракцију са пословним сектором и потенцијалним купцима. За конкретну ученичку идеју се раде једноставни примери биланса стања, биланса успеха и утврђује се финансијски резултат.

Пословну идеју могу пријавити на такмичења у изради бизнис плана која се сваке године одржавају у организацији различитих релевантних установа и организација. Уколико могућности дозвољавају пословну идеју је могуће и демонстрирати у окружењу.

6. УПУТСТВО ЗА ФОРМАТИВНО И СУМАТИВНО ОЦЕЊИВАЊЕ УЧЕНИКА

Наставник треба континуирано да прати напредак ученика који се огледа у начину на који ученици партиципирају, како прикупљају податке, како аргументују, евалуирају, документују. У формативном вредновању наставник би требало да промовише одељенски дијалог, користи питања да би генерисао податке из ученичких идеја, али и да помогне развој идеја, даје ученицима повратне информације, а повратне информације добијене од ученика користи да прилагоди подучавање, охрабрује ученике да оцењују квалитет свог рада итд.

За сумативно оцењивање разумевања и вештина научног истраживања ученици би требало да решавају задатке који садрже неке аспекте истраживачког рада, да садрже новине тако да ученици могу да примене стечена знања и вештине, а не само да се присете информација и процедура које су запамтили, да садрже захтеве за предвиђањем, планирањем, реализацијом неког истраживања и интерпретацијом задатих података.

У вредновању наученог користе се различити инструменти, а избор зависи од врсте активности која се вреднује. На Интернету, коришћењем кључних речи outcome assessment (*testing, forms, descriptiv/numerical*), могу се наћи различити инструменти за оцењивање и праћење.

У процесу оцењивања добро је користити портфолио (збиркa дoкумeнaтa и eвидeнциja o прoцeсу и прoдуктимa рада ученика, уз кoмeнтaрe и прeпoрукe) као извор података и показатеља о напредовању ученика.

Приликом сваког вредновања постигнућа потребно је ученику дати повратну информацију која помаже да разуме грешке и побољша свој резултат и учење. Наставник са ученицима треба да договори показатеље на основу којих сви могу да прате напредак у учењу. У том случају ученици се уче да размишљају о квалитету свог рада и о томе шта треба да предузму да би свој рад унапредили. Такође на основу резултата праћења и вредновања, заједно са ученицима треба планирати процес учења и бирати погодне стратегије учења.

**Б2: ИЗБОРНИ СТРУЧНИ ПРОГРАМИ**

**Изборни програм: ИНФЕКТОЛОГИЈА**

1. ОСТВАРИВАЊА ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА - ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| РАЗРЕД | НАСТАВА | | | | УКУПНО |
| Теоријска настава | Вежбе | Практична настава | Настава у блоку |
| III | 66 |  |  |  | 66 |

Напомена: у табели је приказан годишњи фонд часова за сваки облик рада

2. ЦИЉЕВИ УЧЕЊА:

- Упознавање ученика са епидемиолошким карактеристикама инфективних болести;

- Оспособљавање ученика о усвајању знања о значају и циљевима инфектологије;

- Развијање знања о етиологији, патогенези, клиничким карактеристикама, дијагностици, прогнози и принципима терапије инфективних болести;

- Упозанавање ученика с путевима преношења и мерама заштите најчешћих инфективних болести у нашој популацији, као и у свету;

- Учествовање у мерама спречавања ширења инфективних болести као и примени мера личне заштите у свом професионалном раду;

- Развијање професионалне етике и поштовања пацијента без дискриминације по било ком критеријуму.

3. НАЗИВ И ТРАЈАЊЕ **МОДУЛ**А ПРЕДМЕТА

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ред.бр | НАЗИВ МОДУЛА | Трајање модула |
| 1. | Епидемиологија инфективних болести | 8 |
| 2. | Општа инфектологија | 10 |
| 3. | Респираторне болести | 12 |
| 4. | Цревне болести | 13 |
| 5. | Векторска болести | 8 |
| 6. | Зоонозе | 7 |
| 7. | Посебне заразне болести | 8 |

4. НАЗИВИ **МОДУЛ**А, **ИСХОДИ** УЧЕЊА, ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **МОДУЛ** | **ИСХОДИ**  По завршетку модула ученик ће бити у стању да: | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈ/КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА** |
| **Епидемиологија инфективних болести** | • дефинише појам и задатке епидемиологије;  • објасни основне епидемиолошке појмове;  • објасни Вограликов ланац инфекције;  • објасни профилаксу и развој имунитета код контакта са инфективним агенсом;  • наведе мере за спречавање и сузбијање инфективних болести. | • Предмет и задаци епидмеиологије;  • Основни појмови у епидемиологији;  • Вограликов ланац инфекције;  • Профилакса и имунитет инфективних болести;  • Мере за сузбијање инфективних болести.  **Кључни појмови:** епидемиологија, инфекција, епидемија, пандемија, ендемија, ланац инфекције, клицоноштво, вектор, инфективни агенс, патогеност, вируленција, диспозиција, профилакса, имунитет, имунизација, хемопрофилакса, спречавање, сузбијање, наддзор, карантин, изолација, дезинфекција, деератизација. |
| **Општа инфектологија** | • дефинише појам и задатке инфектологије;  • наведе инфективне агенсе;  • подели инфективне болести према начину преношења;  • објасни патогенезу инфективних болести:  • објасни клиничку слику и ток инфективних болести;  • објасни поједине клиничке синдроме код инфективних болести;  • објасни дијагностичке процедуре инфективних болести;  • објанси факторе прогнозе инфективних болести;  • објасни принципе лечења инфективних болести. | • Предмет проучавања инфектологије;  • Инфективни агенси;  • Подела инфективних болести;  • Патогенеза инфективних болести;  • Клничка слика инфективних болести;  • Дијагноза инфективних болести;  • Прогноза инфективних болести;  • Принципи лечења инфективних болести.  **Кључни појмови:** инфектологија, инфективни агенси, контаминација, контагиозне болести, неконтагиозне болест, трансмисивне болести, зоонозе, антропозоонозе, патогенеза, клиничка слика, дијагноза, прогноза, хигијенско-дијететски режим, специфична терапија, симптоматска терапија. |
| **Респираторне болести** | • дефинише најчешће респираторне инфективне болести;  • објасни етиологију, епидемиологију и патогенезу најчешћих респираторних инфективних болести;  • објасни клиничку слику, дијагнозу, прогнозу и принципе терапије најчешћих респираторних инфективних болести;  • примени мере превенције од најчешћих респираторних инфективних болести. | • Вирусне осипне грознице;  • Стрептококне инфекције;  • Херпес зостер  • Дифтерија;  • Грип;  • САРС;  • Мупс (Parotitis epidemica);  • Велики кашаљ (Pertusis);  • Менингеални синдром.  **Кључни појмови:** осипна грозница, варичела, херпес зостер, морбили, рубеола, шарлах, црвени ветар, angina, дифтерија, грип, САРС, мупс, велики кашаљ, менингеални синдром, менингококни менингитис, туберкулозни менингитис. |
| **Цревне болести** | • дефинише најчешће цревне инфективне болести;  • објасни етиологију, епидемиологију и патогенезу најчешћих цревних инфективних болести;  • објасни клиничку слику, дијагнозу, прогнозу и принципе терапије најчешћих цревних инфективних болести;  • примени мере превенције од најчешћих цревних инфективних болести. | • Трбушни тифус;  • Салмонелозе;  • Бациларна дизентерија;  • Амебијаза;  • Тровање храном;  • Ентероколитис  • Ботулизам;  • Трихинелоза;  • Акутни вирусни хепатитиси.  **Кључни појмови:** тифозно стање, розеола, салмонелозе, шигела, амебијаза,, алиментарна интоксикација, ентероколитис, Clostridium botulinum, трихинелоза, вирусни хепатитис А, Б и Ц.. |
| **Векторске болести** | • наведе векторе и болести које се њима преносе;  • објасни епидемиологију и патогенезу векторских болести;  • објасни клиничку слику, дијагнозу, прогнозу и принципе терапије векторских болести;  • примени мере превенције од векторских болести. | • Пегави тифус  • Маларија  • Лајшманиоза  • Лајмска болест  **Кључни појмови:** вектор, инсекти. кожа, убод, ујед, пегавац, егзантем, маларија, лајшманиоза, лајмска болест. |
| **Зоонозе** | • наведе болести које се преносе са животиња на људе и узрочнике тих болести;  • објасни епидемиологију и патогенезу антропозооноза;  • објасни клиничку слику, дијагнозу, прогнозу и принципе терапије антропозооноза;  • примени мере превенције од антропозооноза. | • Лептоспирозе;  • Антракс;  • Q- грозница;  • Беснило;  • Тетанус.  **Кључни појмови:** лептоспирозе, антракс, Baccilus anthracis, Q- грозница, рикеција Coxiella burneti, беснило, virus rabies-a, тетанус, зли грч, Clostridium tetani. |
| **Посебне заразне болести** | • наведе најчешће посебне заразне болести;  • објасни етиологију, епидемиологију и патогенезу најчешћих посебних заразних болести;  • објасни, клиничку слику, дијагнозу, прогнозу и принципе терапије најчешћих посебних заразних болести;  • примени мере за спречавање најчешћих посебних заразних болести. | • AIDS (сида)  • Вирусне хеморагичне грознице;  • Ебола;  • Жута грозница;  • Денга.  **Кључни појмови:** синдром стечене имунодефицијенције, вирус хумане имунодефицијенције (HIV), хеморагична грозница са бубрежним синдромом, жута грозница, денга. |

5. УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

Инфектологија је изборни предмет који се изучава у трећем разреду

Програм предмета Инфектологија oмoгућaвa ученицима дa рaзумejу поље изучавања инфектологије и њен значај. Програм предмета Инфектологија упознаје ученика са епидемиолошким карактеристикама инфективних болести; омогућава ученицима усвајање знања о значају и циљевима инфектологије; усвајање знања о етиологији, патогенези, клиничким карактеристикама, дијагностици, прогнози и принципима терапије инфективних болести; упознавање ученика с путевима преношења и мерама заштите најчешћих инфективних болести у нашој популацији, као и у свету; учествовање у мерама спречавања ширења инфективних болести као и примени мера личне заштите у свом професионалном раду и разумевању значаја превенције болести и едуковање становништва. Развијање професионалне етике и поштовања пацијента без дискриминације по било ком критеријуму.

Предмет подстиче развој етичких особина личности које карактеришу професионални лик здравственог радника као што су: хуманост, алтруизам, прецизност, одговорност и пожртвованост. Предмет оспособљава ученике да разликују врсте, облике, начине примене, чувања и издавања лекова. Предмет омогућава стицање увида о променама којима лек подлеже приликом проласка кроз организам, као и о механизму дејства лекова и чиниоцима који утичу на дозирање лекова. Предмет упознаје ученике са феноменом,,плацебо" ефекта и нежељеним дејствима лекова.

Програм предмета Инфектологија усмерава наставника да наставни процес конципира у складу са дефинисаним исходима. Наставник планира сопствене активности и активности ученика које за циљ имају да ученици остваре прописане исходе. У ту сврху наставник бира одговарајуће методе, активности и технике за рад са ученицима. Дефинисани исходи показују наставнику и која су то специфична стручна знања потребна ученику за даље учење и свакодневни живот. Приликом планирања, требало би извршити операционализацију датих исхода, разложити их на мање сложене исходе, планирати активности за конкретан час. Треба имати у виду да се исходи у програму разликују по својој сложености и тежини, што значи да се неки могу разложити на већи број исхода и да се могу лакше и брже остварити, док је за одређене исходе потребно више времена и активности, као и рада на различитим садржајима.

Наставу треба усмерити на остваривање појединачних исхода, бирајући препоручене садржаје или проналазити неке друге садржаје који су усмерени на ефикасније остваривање исхода. При обради нових садржаја треба се ослањати на постојеће искуство и знање ученика. Настојати да ученици самостално тумаче и изводе закључке о новим, стручним појмовима, начину евидентирања у складу са правилима евидентирања. Неки исходи дефинисани су у оквиру више наставних предмета.

Приликом планирања наставе, треба користити методе активне наставе, где је наставник организатор наставног процеса, подстиче и усмерава активност ученика. Избор метода и облика рада, треба да доприноси већој рационализацији наставног процеса, подстиче интелектуалну активност ученика и наставу чини интересантнијом и ефикаснијом. Ученике треба мотивисати за усвајање стручних знања, оспособљавати их за тимски и истраживачки рад, подстицати лични развој ученика у складу са њиховим интересовањима и способностима. Упућивати ученике да користе уџбеник и друге изворе знања, како би усвојена знања била трајнија и шира, а ученици оспособљени за примену усвојених знања и развијање сопствених ставова. Подстицати ученике на коришћење савремених информационих технологија. Исходи и препоручени садржаји предмета Инфектологија у различитој мери и различитом степену, служе развијању свих међупредметних компетенција.

Место реализације: Учионица.

На почетку сваког модула ученике упознати са циљевима и исходима наставе /учења, планом рада и начинима оцењивања.

1. Модул: Епидемиологија инфективних болести

У оквиру 1. модула неопходно је: дефинисати епидемиологију као грану медицине која се бави испитивањем распрострањености и узрока поремећаја здравља, као и њиховим спречавањем и сузбијањем; навести основне циљеве епидемиологије и епидмеиолошког надзора; објаснити основне епидемиолошке појмове (резервоар инфективних агенаса, контаминација, инфекција, епидемија, пандемија, ендемија, инциденција, прееваленција, стопа морталитета, леталитет. Објаснити Вограликов ланац: резервоар и извор инфекције (сспутум, фецес, урин, секрет полних жлезда, секрет ока и сузе, млеко дојиље); путеви ширења инфективног агенса (контакт, ваздух, вода, храна, земљиште, вектори);, улазно место инфекције (слузница ресираторног и дигестивног система, кожа, спољне- видљиве слузнице; особине инфективног агенса (начин излучивања из резервоара, место ласка у организам, патогеност, вируленција, опстанак у спољашњој средини, осетљивост и резистенција на лекове), диспозиција домаћина (узраст, пол, професија, социјално-економско стање, начин исхране, друге болести, уумор и стрес).

Неопходно је упознати ученике са анатомским и биохемијским променама коеј се дешавају у организму након продора инфективног агенса: локалну реакцију запаљења и развој специфичног имунитета (целуларни и хуморални имунитет). Објаснити ученицима мере превенције заразних болести (примарне, секундарне и терцијарне, опште и специфичне).

2. Модул: Општа инфектологија

У оквиру 2. Модула неопходно је дефинисати инфектологију као медицинску дисциплину; упознати ученике са инфективним агенсима(бактерије, рикеције, хламидије, микоплазме, вируси, протозое, метазое, гљивице, паразити); објансити поделу инфективних болести на основу клиничке епидемиологије (контагиозне и неконтагиозне болести, трансмисивне болести, зоонозе, антропозоонозе) и улазног места инфективног агенса (респираторне, цревне, векторске и инфективне болести којхе се преносе поним путем); објаснити појам патогенезе (начин на који инфективни агенс доводи до промена у организму) кроз стадијум примарне локализације, стадијум генрализације и стадијумлокализације у органима; објанснити клиничку слику инфективне болести (општи и специфични симптоми, појам инкубације, појам иницијалног стадијума, стадијума изражене болести и стадијума опоравка као и нјачешће атишичне облике болести; навести ученицима најчешће клиничке синдроме код инфективних болести (општи инфективни синдром, респираторни синдром, синдром гастроентероколитиса, менингеални синдром); навести дијагностичке процедуре код инфективних болести (анамнеза, спољашњи преглед, лабораторијске претраге); навести факторе који утичу на прогнозу инфективних болести и принципе лечења (специфична терапија, симптоматска терапија, хигијенско-дијететски режим).

3. Модул: Респираторне болести

У оквиру 3. модула неопходно је дефинисати респираторне инфективне болести: Вирусне осипне грознице (варичела (овчје богиње), херпес зостер, морбили (мале богиње), рубеола (црвенка), шарлах (scarlatina)); стрептококне инфекције (црвени ветар (erysipelas), angina); дифтерију; грип (influenza); САРС (Severe Acute Respratory Sindrome); мупс (Parotitis epidemica); велики кашаљ (Pertusis) и менингеални синдром (менингококни менингитис, туберкулозни менингитис).

Упознати ученике са етиологијом, епидемиологијом, патогенезом, клиничком сликом, могућим компликацијама, дијагнозом, прогнозом, основним принципима терапије и превенцијом најчешћих респираторних инфективних болести.

4. Модул: Цревне болести

У оквиру 4. модула неопходно је дефинисати цревне инфективне болести: Трбушни тифус (Typhus abdominalis), sалмонелозе (Salmonelloses), бациларна дизентерија (dysenteria bacilaris, шигелоза); амебијаза (амебна дизентерија, amebiasis), тровање храном (intoxicatio alimentaris), ентероколитис изазван бактеријом Clostridium difficile, ботулизам (botulismus), трихинелоза (trichinellosis), акутни вирусни хепатитиси (hepatitis virosa acuta typ A, B, C).

Упознати ученике са етиологијом, епидемиологијом, патогенезом, клиничком сликом, могућим компликацијама, дијагнозом, прогнозом, основним принципима терапије и превенцијом најчешћих цревних инфективних болести.

5. Модул: Векторске болести

У оквиру 5. модула - неопходно је дефинисати векторске болести: Пегави тифус (пегавац, Tiphus exanthematicus), маларију (malaria), лајшманиозу (leishmaniosis) и лајмску болест (Morbus Lyme).

Упознати ученике са етиологијом, епидемиологијом, патогенезом, клиничком сликом, могућим компликацијама, дијагнозом, прогнозом, основним принципима терапије и превенцијом најчешћих векторских болести.

6. Модул: Зоонозе

У оквиру 6. модула неопходно је дефинисати зоонозе: Лептоспирозе (Leptospiroses), антракс (Anthrax,црни пришт), Q- грозница (Rickettsiosis Q), беснило (Rabies, Lyssa) и тетанус (зли грч).

Упознати ученике са етиологијом, епидемиологијом, патогенезом, клиничком сликом, могућим компликацијама, дијагнозом, прогнозом, основним принципима терапије и превенцијом најчешћих зооноза.

7. Модул: Посебне заразне болести

У оквиру 7. модула неопходно је дефинисати посебне заразне болести: синдром стечене имунодефицијенције (AIDS, сида), хеморагичну грозницу са бубрежним синдромом, еболу, жуту грозницу и денгу.

Упознати ученике са етиологијом, епидемиологијом, патогенезом, клиничком сликом, могућим компликацијама, дијагнозом, прогнозом, основним принципима терапије и превенцијом синдрома стечене имунодефицијенције (AIDS); хеморагичне грознице са бубрежним синдромом; еболе; жуте грознице и денге.

6. УПУТСТВО ЗА ФОРМАТИВНО И СУМАТИВНО ОЦЕЊИВАЊЕ УЧЕНИКА

Праћење напредовања и оцењивање постигнућа ученика је формативно и сумативно и реализује се у складу са Правилником о оцењивању ученика у средњем образовању и васпитању и документом Стандард квалификације физиотерапеутског техничара. Оцењивање треба да буде усмерено на добијање информација о обрасцима мишљења и условима под којим ученик може да примени стечено знање. Током процеса наставе и учења наставник континуирано и на примерен начин указује ученику на квалитет његовог постигнућа тако што ће повратна информација бити довољно јасна и информативна, како би била подстицајна за даље напредовање ученика. Свака активност је добра прилика за процену напредовања и давање повратне информације, а ученике треба оспособљавати и охрабривати да процењују сопствени напредак у остваривању исхода предмета, као и напредак других ученика.

**Формативно оцењивање:** oднoс учeникa прeмa рaду, aктивнoст нa чaсу, урaђeни дoмaћи зaдaци, вoђeње свeскe, учeшћa у групним и индивидуалним рaдoвимa, пројектним задацима.

Формативно оцењивање је оцењивање у току процеса учења. Оно је у функцији развоја и напредовања јер усмерава ученике на одређене циљеве, садржаје и подстиче их на наредне кораке у развоју. Формативно оцењивање укључује повратну информацију коју наставник даје ученику која обавезно садржи препоруку како да ученик исправи грешке, како да унапреди процес учења. Важно је да повратна информација буде конструктивна, јасна и мотивишућа за ученика.

Формативно оцењивање треба да омогући ученику да постане самосталнији у учењу, да разуме шта се од њега тражи, али и да самостално прати, регулише, вреднује и унапређује свој процес учења.

Формативно оцењивање је мотивациона техника која, ако се адекватно користи, јача сигурност и самопуздање ученика и спречава појаву неуспеха. Формативно праћење и оцењивање наставног процеса води ученике ка добијању што боље сумативне оцене. Формативно оцењивање треба да буде уграђено у све активности наставног процеса и свакодневну комуникацију између ученика и наставника. Оцењивање је описно и бројчано.

Предлог за **сумативно оцењивање:** усмено излагање, практична демонстрација, тестови знања,контролни задаци самостални или групни радови, презентације. Препорука је да се оцењивање кроз **контролне вежбе и тестове** реализује по модулима. Ученик се сумативно оцењује на полугодишту, на крају школске године и на стручној матури.

**Изборни програм: МЕДИЦИНСКА ИНФОРМАТИКА**

1. ОСТВАРИВАЊE ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА - ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| РАЗРЕД | НАСТАВА | | | | УКУПНО |
| Теоријска настава | Вежбе | Практична настава | Настава у блоку |
| III |  | 66 |  |  | 66 |

Напомена: у табели је приказан годишњи фонд часова за сваки облик рада

2. ЦИЉЕВИ УЧЕЊА:

- Развијање свести о појму медицинске информатике;

- Развијање свести о значају информација и информатике у медицини;

- Упознавање ученика са врстама медицинске информације;

- Упознавање ученика са важношћу тачних и правовремених медицинских информација за успешан исход лечења;

- Оспособљавање ученика за уношење неких медицинских података у одређени апликативни програм у области здравства;

- Усвајање знања о предностима ЗИС-а у односу на традиционални здравствени систем;

- Развијање вештина примене савремене информацино-комуникационе технологије у превенцији и дијагностиковању болести;

- Развијање свести о значају појма телемедицине.

3. НАЗИВ И ТРАЈАЊЕ **МОДУЛ**А ПРЕДМЕТА

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ред.бр | НАЗИВ МОДУЛА | Трајање модула |
| 1. | Медицинска информатика | 8 |
| 2. | Медицински подаци и медицинске информације | 8 |
| 3. | Примена рачунара у здравству | 12 |
| 4. | Здравствени информациони системи (ЗИС) | 8 |
| 5. | Примена савремене информационо - комуникационе технологије у дијагностиковању | 10 |
| 6. | Телемедицина | 20 |

4. **МОДУЛ**И, **ИСХОДИ**, ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **МОДУЛ** | **ИСХОДИ**  По завршетку модула ученик ће бити у стању да: | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈ/КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА** |
| **Медицинска информатика** | • дефинише појам медицинске информатике;  • сагледа значај медицинске информатике у медицинским истраживањима и медицинској пракси. | • Појам и дефиниција информација, информатике и медицинске информатике;  • Историјски развој медицинске информатике;  • Информације и њихов значај у медицинским истраживањима и медицинској пракси;  • Примена медицинске информатике.  **Кључни појмови:** информација, медицинска информатика, медицинска истраживања |
| **Медицински подаци и медицинске информације** | • сагледа разлику између медицинског податка и медицинске информације;  • разликује примарну и секундарну медицинску информацију;  • сагледавање значаја стручне, медицинске информације за даљи развој медицинских наука. | • Утврђивање разлике између медицинског податка и медицинске информације;  • Врсте медицинских података (говорни, писани, нумерички, биосигнал, слика);  • Врсте медицинских информација (примарне, секундарне и научне);  • Важност медицинске информације за успешан исход лечења пацијента (правило 5П).  **Кључни појмови:** медицинска информација, превило 5П |
| **Примена рачунара у здравству** | • наведе места примене рачунара у здравству;  • објасни предности електронског над класичним (папирним) здравственим картоном;  • наведе и објасни нивое примене рачунара у медицини;  • уноси медицинске податке у неки апликативни програм у области здравства. | • Примена рачунара у здравству;  • Нивои примене рачунара у медицини;  • Електронски здравствени картон;  • Здравствене књижице са бар кодом;  • Примена рачунара у ординацији;  • Примена рачунара у медицинским лабораторијама;  • Примена рачунара у апотеци;  • Примена рачунара у фондовима здравственог система.  **Кључни појмови:** електронски здравствени картон, ординација, медицинска лабораторија, фонд здравственог система |
| **Здравствени информациони системи (ЗИС)** | • објасни појам ЗИС-а;  • направи поређење између традиционалног здравственог система и ЗИС-а;  • разликује улогу и место пацијента и здравственог радника у ЗИС-у;  • сагледа значај сигурности и заштите података у ЗИС-у. | • Појам ЗИС-а;  • Предности ЗИС-а у односу на традиционални здравствени систем;  • Пацијент у ЗИС-у;  • Здравствени радник у ЗИС-у;  • Сигурност и заштита података у ЗИС-у.  **Кључни појмови:** здравствени информациони системи (ЗИС), здравствени систем, пацијент, здравствени радник, заштита података |
| **Примена савремене информационо - комуникационе технологије у дијагностиковању** | • сагледа значај савремене информационо - комуникационе технологије у дијагностиковању;  • сагледа предност компјутеризоване томографије над класичним ренгендским снимком;  • објасни примену магнетне резонанце, ултразвука и виртуелне ендоскопије. | • Компјутерска томографија (ЦТ) - примена;  • ПЕТ скенер - примена;  • Магнетна резонанца - примена;  • Ултразвук - примена;  • Виртуелна ендоскопија - примена.  **Кључни појмови:** компјутерска томографија, ПЕТ скенер, магнетна резонанца, ултразвук, виртуелна ендоскопија |
| **Телемедицина** | • објасни појам телемедицине;  • разликује методе телемедицине;  • разликује предности и недостатке телемедицине у односну на класичну медицину;  • упозна значај телемедицине у ургентној медицини. | • Појам телемедицине;  • Историјски развој телемедицине;  • Методе телемедицине: (store-and-forvard ("сними и проследи") и real time технологија (пренос података у реалном времену, "уживо");  • Телеконсултација;  • Теледијагностика;  • Телемониторинг (теленадзор);  • Теленега;  • Телеконзилијум;  • Телеобразовање и телеобука (телеедукација);  • Телехирургија;  • Роботи у телехирургији;  • Примери телехирургије и значајни датуми у свету и у Србији.  **Кључни појмови:** телемедицина, телеконсултација, теледијагностика, телемониторинг (теленадзор), теленега, телеконзилијум, телеобразовање и телеобука (телеедукација), телехирургија, роботи у телехирургији. |

5. УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

Медицинска информатика је стручни изборни предмет који се изучава у четвртом разреду, са фондом од 58 часова вежби. Место реализације је кабинет информатике. На почетку модула ученике упознати са циљевима и исходима наставе, односно учења, планом рада и начинима оцењивања. Настава се реализује кроз вежбе и одељење се дели на две групе. Сви исходи се реализују кроз двочас и кроз методе активно орјентисане наставе. Методе рада: мини предавања, симулација, студија случаја, дискусија. У излагању користити презентације и примере.

Програм предмета Медицинска информатика у четвртом разреду oмoгућaвa ученицима да се упознају са основним појмовима везаним за употребу информационих технологија у здравству. Наставу треба усмерити на остваривање појединачних исхода, бирајући препоручене садржаје или проналазити неке друге садржаје који су усмерени на ефикасније остваривање исхода. При обради нових садржаја, пошто се ученици образовног профила физиотерапеутски техничар по први пут у свом школовању срећу са овим изборним предметом, треба се ослањати на постојеће искуство и знање ученика из првог разреда са предмета Информатика и сродних предмета и ићи од лакших ка тежим садржајима. Настојати да ученици самостално тумаче и изводе закључке о новим, стручним појмовима. Оспособљавање ученика за креативни рад и успешно прилагођавање тимском раду.

Програм предмета усмерава наставника да наставни процес конципира у складу са дефинисаним исходима. Наставник планира сопствене активности и активности ученика које за циљ имају да ученици остваре прописане исходе. У ту сврху наставник бира одговарајуће методе, активности и технике за рад са ученицима. Дефинисани исходи показују наставнику и која су то специфична знања и вештине потребне ученику за даље учење и свакодневни живот. Приликом планирања, требало би извршити операционализацију датих исхода, разложити их на мање сложене исходе, планирати активности за конкретан час. Треба имати у виду да се исходи у програму разликују по својој сложености и тежини, што значи да се неки могу разложити на мањи број ситнијих исхода и да се могу лакше и брже остварити, док је за одређене исходе потребно више времена и активности, као и рада на различитим садржајима.

Осим оспособљавања ученика за успешно преношење знања важно је и подстицање развоја етичких особина личности које карактеришу професионални лик здравствених радника као што су: хуманост, алтруизам, прецизност, одговорност и пожртвованост. Приликом планирања наставе, треба користити методе активне наставе, где је наставник организатор наставног процеса, подстиче и усмерава активност ученика. Избор метода и облика рада треба да доприноси већој рационализацији наставног процеса, подстиче интелектуалну активност и креативност ученика и наставу чини интересантнијом и ефикаснијом. Ученике треба мотивисати за усвајање стручних знања и вештина, оспособљавати их за тимски и истраживачки рад, подстицати лични развој ученика у складу са њиховим интересовањима и способностима. Упућивати ученике да осим уџбеника користе и друге изворе знања, како би усвојена знања била трајнија и шира, а ученици оспособљени за примену усвојених знања и вештина. Подстицати ученике на коришћење савремених информационих технологија. Исходи и препоручени садржаји предмета Медицинска информатика, у различитој мери и различитом степену, служе развијању свих међупредметних компетенција.

1. Модул: Медицинска информатика

У првом модулу упознати ученике са појмом медицинске информатике и њеним утицајем на развој медицине. Упознати ученике са појмом и дефиницијом информација, информатике и медицинске информатике, историјским развојем медицинске информатике, информацијама и њиховом значају у медицинским истраживањима и медицинској пракси, примерима примене медицинске информатике. Ученици у оквиру једне групе на вежбама могу се поделити у мање групе ученика окупљене око једног задатка и израде заједничке презентације.

2. Модул: Медицински подаци и медицинске информације

У другом модулу упознати ученике са медицинским подацима и медицинским информацијама и утврђивањем разлике између медицинског податка и медицинске информације, упознати ученике са врстама медицинских података (говорни, писани, нумерички, биосигнал, слика), врстама медицинских информација (примарне, секундарне и научне), обратити пажњу на важност медицинске информације за успешан исход лечења пацијента уз упознавање ученика са превилом 5П. Ученици у оквиру једне групе на вежбама могу се поделити у мање групе ученика окупљене око једног задатка и израде заједничке презентације.

3. Модул: Примена рачунара у здравству

У трећем модулу упознати ученике са примена рачунара у здравству, нивоима примене рачунара у медицини, електронским здравственим картоном, употребом и предностима здравствене књижице са бар кодом, применом рачунара у ординацији, применом рачунара у медицинским лабораторијама, применом рачунара у апотеци, применом рачунара у фондовима здравственог система. Ученици у оквиру једне групе на вежбама могу се поделити у мање групе ученика окупљене око једног задатка и израде заједничке или појединачне презентације.

4. Модул: Здравствени информациони системи (ЗИС)

У четвртом модулу упознати ученике са појмом здравствени информациони систем - ЗИС, са предностима ЗИС-а у односу на традиционални здравствени систем, са предностима пацијент у ЗИС-у, са улогом здравствених радника у ЗИС-у, са елементима сигурности и заштите података у ЗИС-у. Ученици у оквиру једне групе на вежбама могу се поделити у мање групе ученика окупљене око једног задатка и израде заједничке презентације.

5. Модул: Примена савремене информационо - комуникационе технологије у дијагностиковању

У петом модулу упознати ученике са компјутерском томографијом и применом компјутерске томографије (ЦТ) у савременој медицини, употребом ПЕТ скенера, употребом и значајем магнетне резонанце у савременој медицини, употребом и значајем ултразвука у медицини, применом виртуелне ендоскопије у савременој медицини. Ученици у оквиру једне групе на вежбама могу се поделити у мање групе ученика окупљене око једног задатка и израде заједничке презентације.

6. Модул: Телемедицина

У шестом модулу упознати ученике појмом телемедицине, историјским развојем телемедицине, методама телемедицине: (store-and-forvard ("сними и проследи") и real time технологија (преносом података у реалном времену, "уживо"), телеконсултацијама, теледијагностиком, телемониторингом (теленадзор), теленегом, телеконзилијумом, телеобразовањем и телеобуком (телеедукација), телехирургијом, роботима у телехирургији, примерима телехирургије и значајним датумима везаним за телемедицину у свету и у Србији. Ученици у оквиру једне групе на вежбама могу се поделити у мање групе ученика окупљене око једног задатка и израде заједничке презентације.

6. УПУТСТВО ЗА ФОРМАТИВНО И СУМАТИВНО ОЦЕЊИВАЊЕ УЧЕНИКА

Праћење напредовања и оцењивање постигнућа ученика је формативно и сумативно и реализује се у складу са Правилником о оцењивању ученика у средњем образовању и васпитању и документом Стандард квалификације физиотерапеутског техничара. Оцењивање би требало да буде усмерено на добијање информација о обрасцима мишљења и условима под којима ученик може да примени стечено знање. Током процеса наставе и учења наставник континуирано и на примерен начин указује ученику на квалитет његовог постигнућа тако што ће повратна информација бити довољно јасна и информативна, како би била подстицајна за даље напредовање ученика. Свака активност је добра прилика за процену напредовања и давање повратне информације, а ученике треба оспособљавати и охрабривати да процењују сопствени напредак у остваривању исхода предмета, као и напредак других ученика.

**Формативно оцењивање** је оцењивање у току процеса учења. Оно је у функцији развоја и напредовања јер усмерава ученике на одређене циљеве, садржаје и подстиче их на наредне кораке у развоју. Формативно оцењивање укључује повратну информацију коју наставник даје ученику која обавезно садржи препоруку како да ученик исправи грешке, како да унапреди процес учења. Важно је да повратна информација буде конструктивна, јасна и мотивишућа за ученика.

У формативном вредновању наставник би требало да промовише дијалог унутар одељења и групе, користи питања да би генерисао податке из ђачких идеја, али и да помогне развој ђачких идеја. Наставник даје ученицима повратне информације, а повратне информације добијене од ученика користи да прилагоди подучавање, охрабрује ученике да оцењују квалитет свог рада итд.

Формативно оцењивање вреднује oднoс учeникa прeмa рaду, aктивнoст нa чaсу, урaђeни дoмaћи зaдaци, вoђeње свeскe, дневника вежби, учeшћa у групним и индивидуалним рaдoвимa, семинарским радовима, индивидуалној/групној презентацији бизнис плана, пројектним задацима.

Формативно оцењивање треба да омогући ученику да постане самосталнији у учењу, да разуме шта се од њега тражи, али и да самостално прати, регулише, вреднује и унапређује свој процес учења. Формативно оцењивање је мотивациона техника која, ако се адекватно користи, јача сигурност и самопуздање ученика и спречава појаву неуспеха. Формативно оцењивање треба да буде уграђено у све активности наставног процеса и свакодневну комуникацију између ученика и наставника. Формативно праћење и оцењивање наставног процеса води ученике ка добијању што боље сумативне оцене. Оцењивање је описно и бројчано.

За **сумативно оцењивање** ученици би требало да решавају задатке који садрже неке аспекте истраживачког рада, да садрже новине тако да ученици могу да примене стечена знања и вештине. У вредновању наученог користе се различити инструменти, а избор зависи од врсте активности која се вреднује. Обрадити садржај на примерима из праксе. Приликом сваког вредновања постигнућа потребно је ученику дати повратну информацију која помаже да разуме грешке и побољша свој резултат и учење. Предлог за сумативно оцењивање: усмено излагање, практична демонстрација, тестови знања, контролни задаци, самостални или групни радови, презентације. Препорука је да се оцењивање кроз контролне вежбе и тестове реализује по модулима. Ученик се сумативно оцењује на полугодишту и на крају школске године.

**Назив предметa: ФАРМАКОЛОГИЈА**

1. ОСТВАРИВАЊА ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА - ОБЛИЦИ И ТРАЈАЊЕ

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| РАЗРЕД | НАСТАВА | | | | УКУПНО |
| Теоријска настава | Вежбе | Практична настава | Настава у блоку |
| IV | 58 |  |  |  | 58 |

Напомена: у табели је приказан годишњи фонд часова за сваки облик рада

2. ЦИЉЕВИ УЧЕЊА:

- Развијање знања о врстама, облицима, начинима примене и дозирању лекова, као и о дејству лекова на организам и значају плацебо ефекта;

- Повезивање знања о анатомској грађи, физиологији и патологији појединих система и / или органа у организму са терапијским приступом лечењу одговарајућих обољења;

- Развијање знања о основним фармакокинетичким и фармакодинамским особинама група лекова, генеричким називима лекова и њиховој употреби;

- Формирање свести о опасности: злоупотребе лекова, неконтролисане употребе лекова, неконтролисаног комбиновања лекова и комбиновања лекова са алкохолом и другим хемијским супстанцама;

- Примена стечених знања у професионалном раду и едукацији.

3. НАЗИВИ ТЕМА, **ИСХОДИ** УЧЕЊА, ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ТЕМА** | **ИСХОДИ**  По завршетку теме ученик ће бити у стању да: | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈ/КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА** |
| **Општа фармакологија** | • oбјасни појам лека и порекло лекова;  • разликује врсте, облике и начине примене лекова;  • препозна промене којима лек подлеже приликом проласка кроз организам;  • опише плацебо ефекат;  • наведе нежељена дејства лекова. | • Предмет проучавања фармакологије;  • Појам и порекло лекова;  • Врсте лекова, начин издавања, чување лекова;  • Облици и начин примене лекова;  • Фармакокинетика;  • Фармакодинамика;  • Нежељена дејства лекова.  **Кључни појмови:** фармакологија, лек, отров, фармакокинетика, фармакодинамика, плацебо, дозирање лекова, нежељена дејства. |
| **Фармакологија кардиоваскуларног, респираторног и дигестивног система** | • наведе групе лекова у терапији кардиоваскуларних, респираторних и болести дигестивног система;  • објасни механизам дејства лекова у терапији кардиоваскуларних, респираторних и болести дигестивног система;  • наведе индикације појединих група лекова у терапији кардиоваскуларних, респираторних и болести дигестивног система;  • разврста генеричка имена најважнијих представнике наведених група лекова. | • Лекови у терапији кардиоваскуларних болести;  • Терапија хроничних опструктивних болести плућа;  • Антитусици, експекторанси и кисеоник;  • Фармакотерапија улкусне болести;  • Антидијароици, лаксативи, антиеметици  **Кључни појмови:** АЦЕ инхибитор, блокатор, ангиотензин, диуретик, вазодилататор, антихипертензив, антилипемик, бронходилататор, антитусик, експекторанс, антиинфламаторни лек, антиалергик, антитусик, експекторанс, кисеоник, антацид, инхибор, протонска пумпа, мукопртектив, антидијароик, лаксатив, антиеметик, дигестив. |
| **Фармакологија крви и телесних течности** | • наброји најважније групе лекова са дејством на хемостазу и тромбозу;  • опише дејства, индикације, начине примене и најчешће нежељене ефекте лекова са дејством на хемостазу и тромбозу;  • наведе дејства, индикације, начине примене и најчешће нежељене ефекте антианемијских лекова;  • наведе и објанси састав и индикације инфузионих раствора;  • наведе врсте, индикације и нежељене ефекте најчешће коришћених контрастних средстава. | • Лекови који делују на хемостазу и тромбозу;  • Антианемијски лекови;  • Инфузиони раствори  • Контрастна средства.  **Кључни појмови:** хемостаза, тромбоза, антихеморагици, антикоагуланси, фибринолитици, антианемијски лекови, инфузија,колоидни раствор, кристаоидни раствор, контрастна средства. |
| **Фармакологија хормона и витамина** | • наведе лекове у терапији хипофинкције ендокриних жлезда;  • објасни начине примене и најчешће нежељене ефекте лекова у терапији хипофинкције ендокриних жлезда;  • разврста генеричка имена најважнијих представника наведених група лекова;  • објасни примени и најчешће нежељене ефекте контрацептива;  • опише дејства, основне индикације, начине примене и најчешће нежељене ефекте терапијске примене витамина. | • Инсулин и орални антидијабетици  • Тироидни хормони и антитироидни лекови  • Гликокортикоиди и минералокортикоиди  • Контрацептиви  • Витамини.  **Кључни појмови:** антидијабетик, инсулин, тиреоидни хормон, кортизол, алдостерон, контрацепција, витамин. |
| **Антиинфективни лекови и раствори** | • разликује најважније групе антимикробних лекова;  • објасни дејства, основне индикације, начине примене и најчешће нежељене ефекте антиинфективних лекова;  • разликује најважније представнике наведених група лекова;  • наведе и објасни примену антисептика и дезинфицијенаса. | • Принципи антиинфективне терапије;  • Групе антиинфективних лекова;  • Антисептици и дезинфицијенси  **Кључни појмови:** фармакотерапија инфективно обољење, пеницилини, цефалоспорини, макролиди, аминогликозиди, хинолони, сулфонамиди, уроантисептици, антимикотици, антипаразитарни лекови, антисептици и дезинфицијенси. |
| **Фармакологија аутономног нервног система** | • наброји најважније групе лекова са дејством на вегетативни нервни систем;  • објасни дејства, индикације, начине примене и најчешће нежељене ефекте лекова са дејством на вегетативни нервни систем;  • разликује најважније представнике наведених група лекова. | • Трансмисија у вегетативном нервном систему;  • Холинергички лекови;  • Антихолинергички лекови;  • Адренергички лекови;  • Антихистаминици.  **Кључни појмови:** трансмисија, холинергик, антихолинергик, адренергик, антихистаминик. |
| **Фармакологија централног нервног система** | • разврста најважније групе лекова са дејством на нервни систем;  • опише дејства, индикације, начине примене и најчешће нежељене ефекте лекова са дејством на нервни систем;  • разликује најважније представнике наведених група лекова;  • опише дејства, индикације и нежељене ефекте локалних анестетика. | • Општи анестетици;  • Психотропни лекови;  • Антиепилептички лекови  • Аналгетици;  • Психостимуланси;  • Локални анестетици.  **Кључни појмови:** анестетик, антипсихотик, антидепресив, анксиолитик, седатив, антиепилептик, аналгетик, психостимуланс. |

4. УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА

Фармакологија је изборни предмет који се изучава у четртом разреду.

Програм предмета Фармакологија oмoгућaвa ученицима дa рaзумejу поље изучавања фармакологије и њен значај, упознаје ученике са основним појмовима: појам и порекло лекова. Предмет подстиче развој етичких особина личности које карактеришу професионални лик здравственог радника као што су: хуманост, алтруизам, прецизност, одговорност и пожртвованост. Предмет оспособљава ученике да разликују врсте, облике, начине примене, чувања и издавања лекова. Предмет омогућава стицање увида о променама којима лек подлеже приликом проласка кроз организам, као и о механизму дејства лекова и чиниоцима који утичу на дозирање лекова. Предмет упознаје ученике са феноменом,,плацебо" ефекта и нежељеним дејствима лекова.

Програм предмета Фармакологија усмерава наставника да наставни процес конципира у складу са дефинисаним исходима. Наставник планира сопствене активности и активности ученика које за циљ имају да ученици остваре прописане исходе. У ту сврху наставник бира одговарајуће методе, активности и технике за рад са ученицима. Дефинисани исходи показују наставнику и која су то специфична стручна знања потребна ученику за даље учење и свакодневни живот. Приликом планирања, требало би извршити операционализацију датих исхода, разложити их на мање сложене исходе, планирати активности за конкретан час. Треба имати у виду да се исходи у програму разликују по својој сложености и тежини, што значи да се неки могу разложити на већи број исхода и да се могу лакше и брже остварити, док је за одређене исходе потребно више времена и активности, као и рада на различитим садржајима.

Наставу треба усмерити на остваривање појединачних исхода, бирајући препоручене садржаје или проналазити неке друге садржаје који су усмерени на ефикасније остваривање исхода. При обради нових садржаја треба се ослањати на постојеће искуство и знање ученика. Настојати да ученици самостално тумаче и изводе закључке о новим, стручним појмовима, начину евидентирања у складу са правилима евидентирања. Неки исходи дефинисани су у оквиру више наставних предмета.

Приликом планирања наставе, треба користити методе активне наставе, где је наставник организатор наставног процеса, подстиче и усмерава активност ученика. Избор метода и облика рада, треба да доприноси већој рационализацији наставног процеса, подстиче интелектуалну активност ученика и наставу чини интересантнијом и ефикаснијом. Ученике треба мотивисати за усвајање стручних знања, оспособљавати их за тимски и истраживачки рад, подстицати лични развој ученика у складу са њиховим интересовањима и способностима. Упућивати ученике да користе уџбеник и друге изворе знања, како би усвојена знања била трајнија и шира, а ученици оспособљени за примену усвојених знања и развијање сопствених ставова. Подстицати ученике на коришћење савремених информационих технологија. Исходи и препоручени садржаји предмета Фармакологија у различитој мери и различитом степену, служе развијању свих међупредметних компетенција.

Препоручени број часова по темама:

1. Општа фармакологија - 7

2. Фармакологија кардиоваскуларног, респираторног и дигестивног система - 13

3. Фармакологија крви и телесних течности - 5

4. Фармакологија хормона и витамина - 6

5. Антиинфективни лекови и раствори - 14

6. Фармакологија аутономног нервног система - 7

7. Фармакологија централног нервног система - 6

Место реализације: Учионица.

1. Тема: Општа фармакологија

У оквиру 1. теме неопходно је ученицима објаснити појмове: предмет проучавања фармакологије; појам и порекло лекова; врсте лекова, начин издавања, чување лекова; облици лекова; начини примене лекова; фармакокинетика (судбина лека у организму); фармакодинамика - дејство лекова на организам, плацебо; дозирање лекова; нежељена дејства лекова.

Неопходно је упознати ученике са пољем проучавања фармакологије; појмом и пореклом лекова; врстама, начину издавања, чувања, облицима, начину примене и дозирања лекова;судбином лека у организму и дејством лекова на организам, као и са нежељеним дејствима лекова и феноменом " плацебо" ефекта.

Оваква реализација часова доприноси остваривању сазнајних и процесних циљева модула, али је значајније што код ученика развија самопоуздање и сигурност у сопствене способности, ствара и развија позитиван став према предмету.

2. Тема: Фармакологија кардиоваскуларног, респираторног и дигестивног система

У оквиру 2. теме неопходно је ученицима дефинисати групе лекова који се користе у терапији кардиоваскуларних болести: АЦЕ инхибитори, блокатори рецептора за ангиотензин II, диуретици, бета блокатори, вазодилататори, антиаритмијски лекови; антилипемици; антихипертензивни лекови; лекови у терапији исхемијске болести срца. Објаснити механизам њиховог дејства ослањајући се на усвојена знања из физиологије, индикације као и најчешћа нежељена дејства. Упознати их са најважнијим представницима наведених група лекова (генерички називи и регистровани лекови).

Неопходно јеученицима дефинисати групе лекова који се користе у терапији респираторних болести са посбни акцентом на терапију хроничних опструктивних болести плућа: бронходилататаори (бета 2 адренергички агонисти, теофилин,антихолинергици); антиинфламаторни лекови (инхалациони и системски кортикостероиди, антагонисти леукотријена); антиалергици; антихолинергици; антитусици; експекторанси и кисеоник. Објаснити механизам њиховог дејства ослањајући се на усвојена знања из физиологије, индикације као и најчешћа нежељена дејства. Упознати их са најважнијим представницима наведених група лекова (генерички називи и регистровани лекови).

Објаснити ученицима терапију улкусне болести желуца и дуоденума: антациди (неутралишу HCl); мукопротективи (формирају у улкусу заштитни слој); блокатори H 2 рецептора (смањују лучење и базалне и стимулисане секреције HCl); нхибитори протонске пумпе (инхибиција синтезе HCl); антихолинергици (смањују лучење HCl); простагландини Е групе. Упознати их са осталим лековима: антидијароици, лаксативи, антиеметици, лекови који утичу на апетит и дигестиви. Објаснити терапију за ерадикацију Хеликобактерије. Објаснити механизам њиховог дејства ослањајући се на усвојена знања из физиологије, индикације као и најчешћа нежељена дејства. Упознати их са најважнијим представницима наведених група лекова (генерички називи и регистровани лекови).

3. Тема: Фармакологија крви и телесних течности

У оквиру 3. теме неопходно је ученицима дефинисати групе лекова који се користе у терапији болести крви: антихеморагици, антитромбоцитни лекови, антикоагуланси (деривати дикумарола, директни блокатори десетог чиниоца коагулације и тромбина, нефракциионисан и фракционисани хепарин), фибринолитици, препарати гвожња, витамин Б12, фолна киселина, еритропоетин. Објаснити механизам њиховог дејства ослањајући се на усвојена знања о хемостази, индикације као и најчешћа нежељена дејства. Повезати лабораторијске тестове хемостазе и контролу ефеката антикоагулантних лекова. Упознати их са најважнијим представницима наведених група лекова (генерички називи и регистровани лекови).

Објаснити ученицима инфузионе растворе, њихов састав, индикације и разлике кристалоидних и колоидних раствора: кристалоидни раствори - 0,9% NaCl физиолошки раствор, Хартманов раствор, Рингеров раствор, раствор 5 % глукозе; колоидни раствори: природни, Раствор хуманог албумина; синтетски - Хемацел, Декстран 40 и 70 (садрже колоидне макромолекуле које својим присуством и дужим задржавањем у крвним судовима повећавају волумен циркулишуће течности кроз крвни систем, и на тај начин коригује губитак веће количине течности и поправља микроциркулацију током хиповолемијског шок).

Указати ученицима на примену контрастних средстава у дијагностици болести. Дефинисати контрастно средство, контрастну боју као супстанцу, нерастворљиву или растворљиву у води, која се примењује у инвазивној и неинвазивној радиолошкој дијагностици. Упознати их о способности ових средстава да апсорбују рендген зрачење више или мање од телесних ткива или органа, након парентералног, интравенозног, интраартеријског, интраартикуларног уноса у организам. Упознати их са контрастни средствима која се примењују у класичној радиологији и у процедурама компјутеризоване томографије (СТ): BaSO4 - баријум-сулфат - неотрован, не раствара се у води и не ресорбује у цревима, него се излучује у непромењеном облику из дигестивног тракта, зато се најчешће користи за приказивање шупљих органа дигестивног система; јодна контрастна средства - најраширенија и најважнија група контрастних средстава која се користе за приказивање органа, крвних судова, телесних шупљина у мијелографијама, данашња хидросолубилна контрастна средства су деривати тријодбензена, и користе се у ангиографи (дијагностика артеријских болести), венографији (дијагностика венских болести), цистоуретерографији (дијагностика болести мокраћних путева), хистеросалпинографији (дијагностика болести материце), интравенска урографији (дијагностика болести бубрега).

Упознати ученике са применом користи се потпуно другачијих врста средства, (парамагнетне супстанце) за снимања применом магнетне резонантне томографије. Указати на значај снимања NMR код пацијената који су алергични на средства која се примењују у класичној радиологији (нпр она са јодом) али се могу снимати НМР јер контрастна средстава за прегледе применом магнетне резонантне томографије поседује другачије фармаколошке особине и састав. Упознати са постојањем парамагнетних контрастних средстава и информативно да се најчешће користи gadolinijdietil-triamino-pentaoctena kiselina (Gd DTPA).

4. Тема: Фармакологија хормона и витамина

У оквиру 4. теме неопходно је упознати ученике са супституционом терапијом хипотиреозе, хипокортицизма и шећерне болести. Навести лекове, објаснити механизам њиховог дејства ослањајући се на усвојена знања из физиологије као и најчешћа нежељена дејства. Упознати их са најважнијим представницима наведених група лекова (генерички називи и регистровани лекови).

Упознати ученике са оралним контрацепривним средствима, указаујући посебно на узимање ових лекова под контролом доктора специјалисте гинекологије или ендокринолога и на њихова нежељена дејства и контраиндикације. Указати им на различит сасатав ових лекова по питању односа хормона естрогена и прогестерона и индивидуализацију терапије.

Упознати ученике са различитим витаминским препаратима, индикацијама и начину примене, као и опасности од хипервитаминозе нарочито код употребе липосолубилних витамина. Ослањајући се на усвојена знања из броматологије, кроз дискусију закључити које су намирнице природни извори појединих витамина.

5. Тема: Антиинфективни лекови и раствори

У оквиру 5. теме неопходно је ученицима објаснити опште принципе антиинфективне терапије и поделити на групе: пеницилини; цефалоспорини; макролиди и њима сродни антибиотици; аминогликозиди; хинолони; сулфонамиди; уроантисептици; антимикотици. Објаснити дејства, основне индикације, начине примене и најчешће нежељене ефекте антиинфективних лекова. Упознати их са најважнијим представницима наведених група лекова (генерички називи и регистровани лекови).

Указати ученицима да антисептици и дезинфицијенси представљају иста једињења која се различито зову зависно од концентрације; на њихов ефекат укљањања бактерија са коже или предмета; да антисептици делују тако да спречавају раст и развој микроорганизама, тј. они су бактериостатици; док дезинфицијенси убијају микроорганизме и бактерицидна су средства. Објаснити да антисептици оштећује и живо ткиво, а не само микроорганизме и зато се они користе екстерно (стављају се на кожу, слузницу, околину рана) где је ресорпција мала. Упознати их са најешће употребљаваним средствима, њиховим индикацијама употребе и дејству: разблажени растори водоник пероксида (3%, 6%, 12%); калијум перманганат (1 % "хиперманган", KmnO4); 3% раствор борне кислине (H3BO3), хлорхексидин (антисептик за чишћење коже и слузокоже од разних микроба (бактерија, вируса и гљивица), делотворан је против грам - позитивних и грам - негативних бактерија, анаеробних бактерија, гљивица а сматра се да је ефикасан и против болничких супербактерија као што је Стапхyлоцоццус ауреус. нетоксичан је и користи се као антисептички агенс у разним стоматолошким течностима за одржавање хигијене усне шупљине, поготово за лечење гингивитиса али с обзиром да флуориди могу деактивирати хлорхексидин испирање усне шупљине препаратима на бази хлорхексидина мора се обавити најмање 30 минута пре коришћења флуорираних зубних пасти); резорцинол (антисептик из групе фенолних антисептика, а по хемијској структури је 1,3-бензендиенол, делује на бактерије хемијски редукујући биохемијске молекуле у њима, користи се на кожи као антисептик и дезинфицијенс, такође, се користи у разним мастима и кремама у концентрацији од 5 до 10% за лечење хроничних кожних болести као што су псоријаза и дерматитис).

6. Тема: Фармакологија аутономног нервног система

У оквиру 6. теме неопходно је ученицима објаснити трансмисију у вегетативном нервном систему и упознати их са групама лекова који делују на рецепторе вегетативног нервног система: холинергички лекови; антихолинергички лекови; адренергички лекови: катехоламини, вазоконстриктори, бронходилататори; адренергички блокатори; антихистаминици. Неопходно је ученицима објаснити механизам дејства лекова на вегетативни нервни систем; основне индикације, начине примене и најчешћа нежељена дејства.

Упознати их са најважнијим представницима наведених група лекова (генерички називи и регистровани лекови).

7. Тема: Фармакологија централног нервног система

У оквиру 7. теме неопходно је ученицима дефинисати појмове: општи анестетици; психотропни лекови: неуролептици (антипсихотички лекови), антидепресиви, анксиолитици, седативи; антиепилептички лекови; аналгетици - наркотички и ненаркотички и нестероидни антиреуматици; психостимуланси; локални анестетици.

Неопходно је ученицима објаснити механизам дејства, основне индикације, начине примене и најчешћа нежељена дејства лекова са дејством на централни нервни систем.

Упознати ученике са најважнијим представницима наведених група лекова (генерички називи и регистровани лекови).

5. УПУТСТВО ЗА ФОРМАТИВНО И СУМАТИВНО ОЦЕЊИВАЊЕ УЧЕНИКА

Праћење напредовања и оцењивање постигнућа ученика је формативно и сумативно и реализује се у складу са Правилником о оцењивању ученика у средњем образовању и васпитању и документом Стандард квалификације физиотерапеутског техничара. Оцењивање треба да буде усмерено на добијање информација о обрасцима мишљења и условима под којим ученик може да примени стечено знање. Током процеса наставе и учења наставник континуирано и на примерен начин указује ученику на квалитет његовог постигнућа тако што ће повратна информација бити довољно јасна и информативна, како би била подстицајна за даље напредовање ученика. Свака активност је добра прилика за процену напредовања и давање повратне информације, а ученике треба оспособљавати и охрабривати да процењују сопствени напредак у остваривању исхода предмета, као и напредак других ученика.

**Формативно оцењивање:** oднoс учeникa прeмa рaду, aктивнoст нa чaсу, урaђeни дoмaћи зaдaци, вoђeње свeскe, учeшћa у групним и индивидуалним рaдoвимa, пројектним задацима.

Формативно оцењивање је оцењивање у току процеса учења. Оно је у функцији развоја и напредовања јер усмерава ученике на одређене циљеве, садржаје и подстиче их на наредне кораке у развоју. Формативно оцењивање укључује повратну информацију коју наставник даје ученику која обавезно садржи препоруку како да ученик исправи грешке, како да унапреди процес учења. Важно је да повратна информација буде конструктивна, јасна и мотивишућа за ученика.

Формативно оцењивање треба да омогући ученику да постане самосталнији у учењу, да разуме шта се од њега тражи, али и да самостално прати, регулише, вреднује и унапређује свој процес учења.

Формативно оцењивање је мотивациона техника која, ако се адекватно користи, јача сигурност и самопуздање ученика и спречава појаву неуспеха. Формативно праћење и оцењивање наставног процеса води ученике ка добијању што боље сумативне оцене. Формативно оцењивање треба да буде уграђено у све активности наставног процеса и свакодневну комуникацију између ученика и наставника. Оцењивање је описно и бројчано.

Предлог за **сумативно оцењивање:** усмено излагање, практична демонстрација, тестови знања,контролни задаци самостални или групни радови, презентације. Препорука је да се оцењивање кроз **контролне вежбе и тестове** реализује по модулима. Ученик се сумативно оцењује на полугодишту, на крају школске године и на стручној матури.

**Изборни програм: ИСХРАНА**

1. ОСТВАРИВАЊE ОБРАЗОВНО-ВАСПИТНОГ РАДА - ОБЛИЦИ И TРАЈАЊЕ

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| РАЗРЕД | НАСТАВА | | | | УКУПНО |
| Теоријска настава | Вежбе | Практична настава | Настава у блоку |
| IV | 58 |  |  |  | 58 |

Напомена: у табели је приказан годишњи фонд часова за сваки облик рада

2. ЦИЉЕВИ УЧЕЊА:

- Дефинише појам и значај исхране у очувању и унапређењу здравља;

- Развијање свести о принципима правилне исхране зависно од животног доба;

- Развијање свести и формирање ставова о поремећајима који настају услед неправилне исхране и неисправне хране;

- Развијање свести и формирање ставова о начину исхране код различитих обољења;

- Развијање свести и формирање ставова о оспособљавању пацијената за спровођење правилне исхране;

- Развијање свести и формирање ставова о значају и физиологији исхране, као и о потребама организма у храњљивим материјама;

- Развијање свести и формирање ставова о методама и техникама испитивања стања ухрањености;

3. НАЗИВ И ТРАЈАЊЕ **МОДУЛ**А ПРЕДМЕТА

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ред.бр | НАЗИВ МОДУЛА | Трајање модула |
| 1. | Основни принципи и планирање правилне исхране и здравствена безбедност хране | 16 |
| 2. | Исхрана различитих категорија здравих људи | 12 |
| 3. | Поремећаји услед неправилне исхране и неисправне хране | 15 |
| 4. | Исхрана болесних | 15 |

4. НАЗИВИ **МОДУЛ**А, **ИСХОДИ** УЧЕЊА, ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ И КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **МОДУЛ** | **ИСХОДИ**  По завршетку модула ученик ће бити у стању да: | **ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈ/КЉУЧНИ ПОЈМОВИ САДРЖАЈА** |
| **Основни принципи и планирање правилне исхране и здравствена безбедност хране** | • наведе и објасни значај исхране у очувању и унапређењу здравља;  • да користи методе и технике испитивања стања ухрањености;  • планира дневни оброк;  • организује исхрану у домаћинству и у колективима;  • на одговарајући начин чувати намирнице;  • планираправилну примену, значај и улогу адитива и конзерванаса;  • процени значај органолептичких својстава, микробиолошке и хемијске исправности намирница;  • примењује законску регулативу у области здравствене безбедности хране. | • Значај и физиологија исхране;  • Врсте храњљиве материје и потребе организма у храњљивим материјама, као и о факторима који их одређују;  • Испивање стања ухрањености;  • Планирање дневног оброка;  • Организација исхране у домаћинству и у колективима;  • Кварење намирница;  • Чување намирница;  • Адитиви и конзерванси;  • Органолептичка својства намирница;  • Микробиолошка исправност намирница;  • Хемијска исправност намирница  • Законска регулатива у области здравствене безбедности хране.  **Кључни појмови:** исхрана, намирнице, оброк. |
| **Исхрана различитих категорија здравих људи** | • примени принципе правилне исхране различитих категорија здравих људи;  • примени принципе правилне исхране зависно од животног доба, физиолошког стања и физичке активности. | • Исхрана одојчади и прешколске деце;  • Исхрана школске деце и омладине;  • Исхрана трудница и дојиља;  • Исхрана радно способног становништва;  • Исхрана старих људи;  • Организација и значај исхране у ванредним условима.  **Кључни појмови:** одојчад, омладина, деца, труднице. |
| **Поремећаји услед неправилне исхране и неисправне хране** | • препозна најважније поремећаје настале неправилном исхраном;  • знати најважнија тровања храном;  • примени начине превенције ових поремећаја здравља. | • Гојазност :етиологија, компликације и епидемиологија;  • Потхрањеност: узроци, врсте, последице и епидемиологија;  • Анорексија, булимија;  • Поремећаји услед неадекватног уноса витамина и минералних материја;  • Тровања храном;  • Превенција болести неправилне исхране и неисправне хране код људи различите животне доби.  **Кључни појмови:** гојазност, потхрањеност, анорексија, булимија. |
| **Исхрана болесних** | • разликује основне принципе исхране код болести различитих система и органа;  • примени специфичности исхране код болести различитих система и органа;  • разликује улогу и значај исхране код појединих оболења. | • Специфичности исхране код обољења органа за дисање;  • Специфичности исхране код обољења срца и крвних судова;  • Специфичности исхране код обољења органа за варење;  • Специфичности исхране код обољења бубрега и мокраћних путева;  • Специфичности исхране код фебрилних стања и инфективних болести;  • Специфичности исхране код шећерне болести;  • Специфичности исхране код болести коштано-зглобног сиситема;  • Специфичности исхране код припреме пацијената за одређене дијагностичке поступке и оперативне захвате;  • Специфичности исхране пацијената после оперативних захвата.  **Кључни појмови:** исхрана, обољења. |

5. УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМ

Исхрана је предмет који се изучава у трећем разреду. Теоријска настава се реализује у учионици. Програм предмета Исхрана упознаје ученике са значејем и физиологијом исхране, основнимпринципима правилне исхране и здравственом безбедношћу хране;оспособљава ученике да примене принципе правилне исхране различитих категорија здравих људи, као и да препознају најважније поремећаје настале неправилном исхраном и неисправном храном. Предмет оспособљава ученике да разумеју основне принципе исхране код болести различитих система и органа. Циљ предмета је да ученици разумеју улогу и значај исхране код појединих обољења и примене специфичности исхране код болести различитих система и органа. Програм предмета усмерава наставника да наставни процес конципира у складу са дефинисаним исходима. Наставник планира сопствене активности и активности ученика које за циљ имају да ученици остваре прописане исходе. У ту сврху наставник бира одговарајуће методе, активности и технике за рад са ученицима. Дефинисани исходи показују наставнику и која су то специфична стручна знања потребна ученику за даље учење и свакодневни живот.

Наставу треба усмерити на остваривање појединачних исхода, бирајући препоручене садржаје или проналазити неке друге садржаје који су усмерени на ефикасније остваривање исхода. При обради нових садржаја треба се ослањати на постојеће искуство и знање ученика. Настојати да ученици самостално тумаче и изводе закључке о новим, стручним појмовима, начину евидентирања у складу са правилима евидентирања. Неки исходи дефинисани су у оквиру више наставних предмета.

Приликом планирања наставе, треба користити методе активне наставе, где је наставник организатор наставног процеса, подстиче и усмерава активност ученика. Избор метода и облика рада, треба да доприноси већој рационализацији наставног процеса, подстиче интелектуалну активност ученика и наставу чини интересантнијом и ефикаснијом. Ученике треба мотивисати за усвајање стручних знања, оспособљавати их за тимски и истраживачки рад, подстицати лични развој ученика у складу са њиховим интересовањима и способностима. Упућивати ученике да користе уџбеник и друге изворе знања, како би усвојена знања била трајнија и шира, а ученици оспособљени за примену усвојених знања и развијање сопствених ставова. Подстицати ученике на коришћење савремених информационих технологија. Исходи и препоручени садржаји предмета Исхрана у различитој мери и различитом степену, служе развијању свих међупредметних компетенција.

1. Модул: Основни принципи и планирање правилне исхране и здравствена безбедност хране

У оквиру 1. модула - Основни принципи и планирање правилне исхране и здравствена безбедност хране неопходно је дефинисати појмове: Значај и физиологија исхране; Врсте храњљиве материје и потребе организма у храњљивим материјама, као и о факторима који их одређују; Испивање стања ухрањености; Планирање дневног оброка; Организација исхране у домаћинству и у колективима; Кварење намирница; Чување намирница; Адитиви и конзерванси; Органолептичка својства намирница; Микробиолошка исправност намирница; Хемијска исправност намирница; Законска регулатива у области здравствене безбедности хране.

Неопходно је оспособити ученике даразумеју значај исхране у очувању и унапређењу здравља;користе методе и технике испитивања стања ухрањености;планирају дневни оброк;организују исхрану у домаћинству и у колективима;на одговарајући начин чувају намирнице;планирају правилну примену адитива и конзерванаса;процене значај органолептичких својстава, микробиолошке и хемијске исправности намирница; примењују законску регулативу у области здравствене безбедности хране.

Оваква реализација часова доприноси остваривању сазнајних и процесних циљева модула, али је значајније што код ученика развија самопоуздање и сигурност у сопствене способности, ствара и развија позитиван став према предмету.

У реализацији наставе у оквиру овог модула могу се користити аудио-визуелна наставна средства.

2. Модул: Исхрана различитих категорија здравих људи

У оквиру 2. Модула - Исхрана различитих категорија здравих људи неопходно је дефинисати појмове: Исхрана одојчади и прешколске деце; Исхрана школске деце и омладине; Исхрана трудница и дојиља; Исхрана радно способног становништва; Исхрана старих људи; Организација и значај исхране уванредним условима.

Неопходно је оспособити ученике да примене принципе правилне исхране зависно од животног доба, различитих категорија здравих људи,физиолошког стања и физичке активности. Оваква реализација часова доприноси остваривању сазнајних и процесних циљева модула, али је значајније што код ученика развија самопоуздање и сигурност у сопствене способности, ствара и развија позитиван став према предмету.

У реализацији наставе у оквиру овог модула могу се користити аудио-визуелна наставна средства.

3. Модул: Поремећаји услед неправилне исхране и неисправне хране

У оквиру 3. модула - Поремећаји услед неправилне исхране и неисправне хране неопходно је дефинисати појмове: Гојазност: етиологија, компликације и епидемиологија; Потхрањеност: узроци, врсте, последице и епидемиологија;Анорексија и булимија;Поремећаји услед неадекватног уноса витамина и минералних материја;Тровања храном; Превенција болести неправилне исхране и неисправне хране код људи различите животне доби.

Неопходно је оспособити ученике да препознају најважније поремећаје настале неправилном исхраном и тровањем храном;примени начине превенције ових поремећаја здравља;

Оваква реализација часова доприноси остваривању сазнајних и процесних циљева модула, али је значајније што код ученика развија самопоуздање и сигурност у сопствене способности, ствара и развија позитиван став према предмету.

У реализацији наставе у оквиру овог модула могу се користити аудио-визуелна наставна средства.

4. Модул: Исхрана болесних

У оквиру 4. модула - Исхрана болеснихнеопходно је дефинисати појмове: Специфичности исхране код обољења органа за дисање; Специфичности исхране код обољења срца и крвних судова; Специфичности исхране код обољења органа за варење; Специфичности исхране код обољења бубрега и мокраћних путева; Специфичности исхране код фебрилних стања и инфективних болести; Специфичности исхране код шећерне болести; Специфичности исхране код болести коштано-зглобног сиситема; Специфичности исхране код припреме пацијената за одређене дијагностичке поступке и оперативне захвате; Специфичности исхране пацијената после оперативних захвата.

Неопходно је оспособити ученике да разумеју основне принципе исхране код болести различитих система и органа, као и улогу и значај исхране код појединих обољења; примене специфичности исхране код болести различитих система и органа.

Оваква реализација часова доприноси остваривању сазнајних и процесних циљева модула, али је значајније што код ученика развија самопоуздање и сигурност у сопствене способности, отвара и развија позитиван став према предмету.

У реализацији наставе у оквиру овог модула могу се користити аудио-визуелна наставна средства.

6. УПУТСТВО ЗА ФОРМАТИВНО И СУМАТИВНО ОЦЕЊИВАЊЕ УЧЕНИКА

Праћење напредовања и оцењивање постигнућа ученика је формативно и сумативно и реализује се у складу са Правилником о оцењивању ученика у средњем образовању и васпитању и документом Стандард квалификације физиотерапеутског техничара. Оцењивање треба да буде усмерено на добијање информација о обрасцима мишљења и условима под којим ученик може да примени стечено знање. Током процеса наставе и учења наставник континуирано и на примерен начин указује ученику на квалитет његовог постигнућа тако што ће повратна информација бити довољно јасна и информативна, како би била подстицајна за даље напредовање ученика. Свака активност је добра прилика за процену напредовања и давање повратне информације, а ученике треба оспособљавати и охрабривати да процењују сопствени напредак у остваривању исхода предмета, као и напредак других ученика.

**Формативно оцењивање:** oднoс учeникa прeмa рaду, aктивнoст нa чaсу, урaђeни дoмaћи зaдaци, вoђeње свeскe, учeшћa у групним и индивидуалним рaдoвимa, пројектним задацима.

Формативно оцењивање је оцењивање у току процеса учења. Оно је у функцији развоја и напредовања јер усмерава ученике на одређене циљеве, садржаје и подстиче их на наредне кораке у развоју. Формативно оцењивање укључује повратну информацију коју наставник даје ученику која обавезно садржи препоруку како да ученик исправи грешке, како да унапреди процес учења. Важно је да повратна информација буде конструктивна, јасна и мотивишућа за ученика.

Формативно оцењивање треба да омогући ученику да постане самосталнији у учењу, да разуме шта се од њега тражи, али и да самостално прати, регулише, вреднује и унапређује свој процес учења.

Формативно оцењивање је мотивациона техника која, ако се адекватно користи, јача сигурност и самопуздање ученика и спречава појаву неуспеха. Формативно праћење и оцењивање наставног процеса води ученике ка добијању што боље сумативне оцене. Формативно оцењивање треба да буде уграђено у све активности наставног процеса и свакодневну комуникацију између ученика и наставника. Оцењивање је описно и бројчано.

Предлог за **сумативно оцењивање:** усмено излагање, практична демонстрација, тестови знања,контролни задаци самостални или групни радови, презентације. Препорука је да се оцењивање кроз **контролне тестове** реализује по модулима. Ученик се сумативно оцењује на полугодишту и на крају школске године.