|  |  |
| --- | --- |
|  | ПРАВИЛНИКО ИЗМЕНАМА ПРАВИЛНИКА О НАСТАВНОМ ПЛАНУ И ПРОГРАМУ ЗА СТИЦАЊЕ ОБРАЗОВАЊА У ТРОГОДИШЊЕМ И ЧЕТВОРОГОДИШЊЕМ ТРАЈАЊУ У СТРУЧНОЈ ШКОЛИ ЗА ПОДРУЧЈЕ РАДА ЕКО­ НОМИЈА, ПРАВО И АДМИНИСТРАЦИЈА – ОБЛАСТ ЕКОНОМИЈА("Сл. гласник СРС - Просветни гласник", бр. 11/2013) |

На основу члана 79. став 1. Закона о основама система обра­ зовања и васпитања („Службени гласник РС”, бр. 72/09 и 52/11) на предлог министра просвете, науке и технолошког развоја,

Национални просветни савет доноси

# ПРАВИЛНИК

**О ИЗМЕНАМА ПРАВИЛНИКА О НАСТАВНОМ ПЛА­ НУ И ПРОГРАМУ ЗА СТИЦАЊЕ ОБРАЗОВАЊА У ТРОГОДИШЊЕМ И ЧЕТВОРОГОДИШЊЕМ ТРАЈА­ ЊУ У СТРУЧНОЈ ШКОЛИ ЗА ПОДРУЧЈЕ РАДА ЕКО­ НОМИЈА, ПРАВО И АДМИНИСТРАЦИЈА – ОБЛАСТ ЕКОНОМИЈА**

Члан 1.

У Правилнику о наставном плану и програму за стицање образовања у трогодишњем и четворогодишњем трајању у струч­ ној школи за подручје рада економија, право и администрација

* област економија („Просветни гласник”, бр. 3/96, 3/97, 14/97, 12/02, 5/03 и 11/06), у делу: „НАСТАВНИ ПРОГРАМ”, одељак: „I. ОБАВЕЗНИ НАСТАВНИ ПРЕДМЕТИ”, пододељак: „А. ОПШТЕ­ ОБРАЗОВНИ ПРЕДМЕТИ”:
	1. Наставни програм предмета: „ЕКОЛОГИЈА”, за I разред, за образовне профиле: „ЕКОНОМСКИ ТЕХНИЧАР” и „ФИНАН­ СИЈСКИ ТЕХНИЧАР”, замењује се наставним програмом пред­ мета: „ЕКОЛОГИЈА”;
	2. Наставни програм предмета: „ХЕМИЈА”, за I разред, за образовни профил: „ЕКОНОМСКИ ТЕХНИЧАР”, замењује се на­ ставним програмом предмета: „ХЕМИЈА”.

Програми из става 1. овог члана одштампани су уз овај пра­ вилник и чине његов саставни део.

Члан 3.

Овај правилник ступа на снагу осмог дана од дана објављива­ ња у „Просветном гласнику”, а примењиваће се до краја школске 2012/2013. године.

Број 110­00­00081/1/2012­03

У Београду, 18. марта 2013. године

Председник Националног просветног савета

## проф. др Десанка Радуновић, с.р.

**Образовни профили**: ЕКОНОМСКИ ТЕХНИЧАР, ФИНАНСИЈ­ СКИ ТЕХНИЧАР

## ЕКОЛОГИЈА

**Циљ и задаци**

**Циљ** наставе екологије је да ученици развију еколошку, оп­ шту научну и jeзичку писменост, да развију способности, вештине и ставове корисне у свакодневном животу и раду, да развију моти­ вацију за учење и интересовања за екологију као науку уз примену концепта одрживог развоја, етичности и права будућих генерација на очувану животну средину.

**Задаци** наставе екологије су да ученици:

* усвоје наставне садржаје екологије са научног аспекта као основ за професионални развој и наставак школовања;
* разумеју опште законитости које владају у природи и при­ хвате их као основ за формирање сопствених и општих норми по­ нашања према средини у којој живе;
* стекну способност интегративног­мултидисциплинарног приступа наставним садржајима;
* развију способности посматрања, уочавања, упоређивања и анализирања;
* развију способност логичког, критичког мишљења, закљу­ чивања и решавања проблема;
* развију научну писменост, способност за писану и вербалну комуникацију на матерњем језику у екологији као науци;
* развијају функционална знања из екологије;
* развију способност коришћења информационих технологија;
* развију способност проналажења, прикупљања и анализе еколошких материјала и података;
* разумеју значај еколошке (органске) производње;
* развију способност за рад у тиму, самовредновање, само­ стално презентовање резултата рада и вршњачко учење;
* прихвате да су очување природе и заштита животне среди­ не, поштовање и чување националне и светске културне баштине, одговорно коришћење природних ресурса и заштита животиња њихови приоритетни задаци;
* развију свест о важности здравља и практикују здраве сти­ лове живота;
* развију толерантно, хумано понашање без обзира на нацио­ налне, религијске, полне и друге разлике међу људима;
* формирају радне навике и одговоран однос према раду;
* оспособе се за самостално и целоживотно учење.

I РАЗРЕД

(2 часа недељно, 70 годишње) САДРЖАЈИ ПРОГРАМА

1. РАЗНОВРСНОСТ И КАРАКТЕРИСТИКЕ ЖИВОТА

Настанак и услови живота на Земљи; савремена подела живог света; разлике измећу биљака и животиња; облици међусобних од­ носа биљака и животиња.

Бактерије: грађа и структура бактерија. Размножавање бакте­ рија. Бактерије као изазивачи болести човека. Значај бактерија у привреди и генетичком инжењерингу.

Вируси: грађа и структура вируса. Размножавање вируса. Ви­ руси као изазивачи различитих обољења код човека.

1. БИОЛОГИЈА ЋЕЛИЈЕ

Грађа и структура ћелије. Грађа и структура ћелијских органела. Деоба ћелије и значај ћелијских деоба.

Метаболизам: карактеристике метаболизма и значај за живи свет. Типови исхране живих бића. Фотосинтеза – њени продукти и значај за живот на Земљи.

1. БИОЛОГИЈА РАЗВИЋА ЧОВЕКА

Гаметогенеза (сперматогенеза и оогенеза). Оплођење. Бразда­ ње. Бластулација. Гаструлација и формирање клициних листова.

Неурулација и ембрионална индукција. Ембрионалне адаптације. Плацентација. Органогенеза (органи­деривати ектодерма, органи­ деривати ендодерма, органи­деривати мезодерма). Растење ћелија, органа и организма. Регенерација.

Растење и развиће човека до пубертета: ембрионална фаза, рана фетална фаза, касна фетална фаза, постнатални период и рано детињство, детињство и пубертет.

Ментална хигијена адолесцената.

Полни односи: физиолошки, психолошки и културно­соци­ јални аспекти. Контрацепција и заштита од полних болести.

Старење.

1. ГЕНЕТИКА ЧОВЕКА

Основни принципи и правила наслеђивања код човека. Из­ вори генетичке варијабилности. Утицај средине на изазивање на­ следних промена.

Хромозоми човека. Структура и грађа наследног материјала. Типови наслеђивања. структурне и нумеричке аберације хромозо­ ма. Болести које настају као последица промене генетичког мате­ ријала.

Генетичка условљеност понашања људи.

Вежба: праћење наследних особина преко родословних ста­

бала.

Вежба: израчунавање вероватноће наслеђивања особина код људи, у монохибридном и дихибридном укрштању.

Манипулација генима од значаја за човека.

Планирање потомства. Значај планирања потомства. Генетич­ ко саветовалиште.

1. ЗАШТИТА ЗДРАВЉА Хигијена тела.

Усна дупља. Значај хигијене уста и зуба. Микроорганизми ко­ ји живе у усној дупљи. Инфекције које се преносе преко усне ду­ пље и система органа за варење.

Пројектна активност: тимски истраживачки пројекат везан за проблематику личне хигијене и хигијене животног простора

СИДА: настанак, начин преношења и заштита.

Пројектна активност: тимски истраживачки пројекат везан за проблематику СИДА.

Превенција полних болести.

Пројектна активност: тимски истраживачки пројекат везан за проблематику полно преносивих болести.

Токсикоманија и болести зависности (никотин, алкохол, нарко­ тици). Други облици зависности. Превенција и лечење зависности.

1. ЕКОЛОГИЈА, ЗАШТИТА И УНАПРЕЂИВАЊЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ И ОДРЖИВИ РАЗВОЈ
	1. Основни појмови и принципи екологије

Дефиниција, предмет проучавања и значај екологије. Услови живота и појам еколошких фактора. Однос организма и животне средине. Дејство и значај еколошких фактора. Класификација еко­ лошких фактора.

Адаптације на различите услове живота. Животнa форма­по­ јам, примери и класификација.

Еколошка ниша­појам и примери. Животно станиште.

Појам популације и њене основне одлике. Бројност и густина популације. Просторни распоред. Наталитет и морталитет. Узра­ сна и полна структура популације. Промене бројности популације. Животна заједница (биоценоза) као систем популација. Са­

став и структура животних заједница. Водене и сувоземне заједни­ це. Трофичке пирамиде.

Екосистем као јединство биотопа и биоценозе. Кружење ма­ терије и протицање енергије кроз екосистем. Преображаји екоси­ стема. Типови и класификација екосистема.

Биосфера – јединствени еколошки систем Земље. Биогеохе­ мијски циклуси.

Специфичности људских популација: историјски и савреме­ ни аспекти. Основна обележја демографије.

* 1. Заштита и унапређивање животне средине и одрживи развој Концепт одрживог развоја.

Човек и његов однос према природи. Еколошке промене у при­ роди под утицајем човека. Промене физичких услова средине. Про­ мене у саставу живог света. Уношење (интродукција) врста у кра­ јеве у којима их није било и последице таквог уношења. Процеси доместификације**.** Подизање насеља и услови живота у градовима.

Загађивање и заштита животне средине (екотоксикологија). Загађивање и заштита ваздуха, воде, земљишта и хране. Загађива­ ње радијацијом и заштита. Бука и заштита од буке.

Генетички и здравствени ефекти нарушене и загађене живот­ не средине.

Системи праћења стања животне средине (мониторинг). Уре­ ђивање животне средине и уређење простора.

Пројектна активност: израда модела и разматрање еколошке подобности и економске исплативости појединих производа.

* 1. Заштита природе

Проблем угрожености природе. Савремени приступи и мо­ гућности заштите угрожене флоре, фауне, екосистема и предеоних целина.

Заштита и валоризација природних ресурса. Национални паркови и природни резервати.

1. ЕКОЛОШКИ, ЗДРАВСТВЕНИ И СОЦИЈАЛНИ АСПЕКТИ ИНТЕГРАЛНОГ БИОЛОШКОГ ОБРАЗОВАЊА

И ВАСПИТАЊА.

Промоција здравих стилова живота.

Пројектна активност: тимски истраживачки пројекат везан за проблематику здраве исхране.

Дебата: тимски рад везан за проблематику односа међу по­ ловима.

Пројектна активност: тимски истраживачки пројекат везан за проблематику репродуктивног здравља.

НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА

Садржаји програма наставног предмета екологије за образов­ не профиле у четворогодишњим стручним школама имају опште­ образовни и стручни карактер и треба да допринесу формирању опште културе ученика и његовом професионалном развоју. Исто­ времено, структура програма даје основу за боље разумевање са­ држаја стручних предмета.

Програм је структуриран тако да су поједине области подеље­ не на наставне теме, које представљају логичке целине. Наставне теме су рашчлањене на наставне јединице у оквиру којих се ближе одређују конкретни наставни садржаји. Број часова потребних за реализацију наставне теме (обрада новог градива, понављање, ве­ жбање, систематизација) одређује наставник.

За реализацију програма веома је важно добро планирање и припремање наставног процеса. Под тим се, између осталог, под­ разумева превасходно израда глобалног (годишњег) и оперативних (месечних) планова рада.

Приликом реализације програма потребно је водити рачуна о циљевима и задацима наставе, узрасту ученика, њиховом претход­ но стеченом знању и корелацији биологије са другим наставним предметима.

Узимајући у обзир структуру програмских садржаја екологи­ је за ове образовне профиле, наставник може да примени широки опсег различитих облика, дидактичких модела, метода и средстава наставног рада. Нови садржаји, који нису пропраћени постојећим уџбеницима, могу се реализовати употребом адекватних текстуал­ них и видео материјала.

Наставник треба да реализује дидактичке моделе који у се­ би интегришу различите облике, методе и средства наставног рада, који су у складу са програмским садржајима, циљевима и задаци­ ма наставе биологије.

Посебно је погодно за реализацију зоолошких програм­ ских садржаја (систематика и филогенија организама) применити

егземпларни модел наставе. Уколико су у питању еколошки садр­ жаји, онда је могуће применити проблемски, програмирани модел наставе и теренску наставу или наставну екскурзију и различите пројектне активности. Предвиђене пројектне активности је по­ требно реализовати тимском наставом у школи или ван ње.

Уколико се настава реализује у школи, најадекватнији објекат за то је кабинет. За реализацију програма неопходно је да школа обезбеди минимум наставних средстава, што је предвиђено и ре­ гулисано Правилником о нормативу школског простора, опреме и наставних средстава.

Приликом посете објектима у области производње, ученици треба да се што непосредније, потпуније и систематичније упозна­ ју са корелацијама које се остварују између људских делатности и природе. Под тим се подразумева упознавање ученика са сирови­ нама добијеним из природе и технологијама њихове прераде. Та­ кође, ученици треба на тај начин да употпуне процесе сазнавања и развоја сопствене радне културе.

Учениково успешно савлађивање наставних садржаја зависи и од правилно одређених нивоа васпитно­образовних захтева. У том смислу, могу се дефинисати три широке категорије когнитив­ ног домена (према Блумовој таксономији): ниво обавештености, ниво разумевања и ниво примене.

На нивоу обавештености ученици треба да познају: опште карактеристике живота, вирусе, бактерије као изазиваче болести; грађу ћелије и процесе у њој, биологију развића, принципе гене­ тике и еволуције и исказују одговоран однос према природи, њеној заштити и унапређивању.

На нивоу разумевања, ученици треба детаљније да познају грађу ћелије, процесе који су везани за живот ћелије и феномене који проистичу из тих процеса, да исказују критички однос према проблемима загађивања, деградације и заштите животне средине, прихвате концепт одрживог развоја, етичности и права будућих ге­ нерација на очувану животну средину. Такође је потребно да раз­ умеју механизме наслеђивања и еволуционих промена и да схвате значај бактерија у индустрији, пољопривреди, медицини, шумар­ ству и генетичком инжењерингу.

На нивоу примене, потребно је да ученици умеју да повежу грађу ћелије са њеном функцијом, како би разумели суштину жи­ вотних феномена и да стечена знања из екологије, заштите, уна­ пређивања животне средине и одрживог развоја примене у реша­ вању проблема из ове области.

Савремени наставни процес биологије захтева од наставника пуну ангажованост и перманентан рад на личном стручном усавр­ шавању. Под тим се подразумева похађање адекватних акредитова­ них семинара и праћење савремене научне и стручне биолошке и методичке литературе.

**Образовни профил**: ЕКОНОМСКИ ТЕХНИЧАР

## ХЕМИЈА

**Циљ и задаци**

Циљ наставе хемије je развој практичне и функционалне хе­ мијске писмености као оспособљавање за примену хемијских зна­ ња у свакодневном животу и у струци, оспособљавање за реша­ вање проблема у новим и непознатим ситуацијама, развој општих когнитивних и комуникацијских способности и развијање одго­ ворног односа према себи, другима и животној средини.

Задаци наставе хемије су да ученици:

* развију хемијску писменост и способност комуникација у хемији до нивоа практичне и функционалне писмености;
* развију функционални систем хемијског знања као подр­ шке за изучавање стручних предмета;
* разумеју однос између структуре супстанци, њихових свој­ става као и могућности њихове примене, посебно у области струке;
* оспособе се за претраживање хемијских информација при­ меном савремених информационих технологија;
* разумеју основе научног метода у хемији;
* разумеју основне хемијске концепте;
* разумеју значај хемије и хемијске производње за савремено друштво и одрживи развој;
* развију свест о повезаности хемије у систему природних наука са техничко­технолошким, социо­економским и друштвеним наукама;
* развију одговоран став према коришћењу супстанци у сва­ кодневном животу и професионслном раду;
* буду оспособљени за заштиту од потенцијалних ризика у хемији и науче да адекватно реагују при хемијским незгодама у свакодневном животу;
* развију осетљивост за проблеме и способност решавања проблема;
* развију одговорност, систематичност, прецизност у раду и позитиван став према учењу;
* развију свест о сопственом знању и потреби за перманент­ ним хемијским образовањем и унапреде сарадњу и тимски рад.

I РАЗРЕД

(2 часа недељно, 70 часова годишње) САДРЖАЈИ ПРОГРАМА

СУПСТАНЦЕ

Смеша и чисте супстанце. Елементи и једињења. Раствори, дисперзни системи (појам, подела). Прави раствори, растворљи­ вост, састав раствора. Раствори електролита. Колоидни раствори.

ОСНОВНА НЕОРГАНСКА ЈЕДИЊЕЊА

Оксидација. Оксиди (метала и неметала). Киселине (појам, добијање). Хидроксиди (појам, добијање). Соли (појам, добијање). Технички важне соли. Повезаност оксида, киселина, хидроксида и соли.

## Демонстрациони огледи:

Реакција магнезијума и алуминијума са сирћетном киселином. Дејство сирћетне киселине на предмете од бакра.

Припремање пенушавих освежавајућих пића.

Добијање соли (сједињавање цинка и сумпора, реакција ба­ кар(II)­сулфата и цинка, реакција олово(II)­оксида и хлороводо­ ничне киселине, реакција баријум­хлорида и натријум­сулфата, реакција сребро­нитрата и хлороводоничне киселине, реакција гвожђе(III)­хлорида и натријум­хидроксида).

НЕОРГАНСКИ ХЕМИЈСКИ ПРОИЗВОДИ

Неорганске киселине: значај и примена (хлороводонична ки­ селина, сумпорна киселина и азотна киселина). Значај и примена амонијака. Минерална (вештачка) ђубрива. Проста ђубрива. Сло­ жена ђубрива. Течна ђубрива.

УВОД У ОРГАНСКУ ХЕМИЈУ

Својства угљениковог атома (валенца, оксидациони број). Структура органских молекула. Формуле органских молекула (мо­ лекулске, структурне, рационалне, скелетне). Функционалне групе и класификација према функционалним групама.

УГЉОВОДОНИЦИ

Класификација угљоводоника према природи угљоводонич­ ног низа и функционалној групи. Општа својства угљоводоника. Хомологи низ. Структура молекула алкана. Номенклатура алкана (IUPAC и тривијални називи). Структурна изомерија. Физичка и хемијска својства алкана. Циклоалкани: структура и представници. Структура молекула и геометријска изомерија алкена. Но­ менклатура алкена. Добијање алкена и њихова физичка и хемијска

својства. Диени: номенклатура и својства.

Структура молекула алкина. Номенклатура алкина. Добијање алкина и њихова физичка и хемијска својства.

Структура бензена. Хомологи ред. Номенклатура арена. Фи­ зичка и хемијска својства арена. Карактеристични представници арена.

Нафта и земни гас.

Пластичне масе (влакна, каучук и лепкови).

## Демонстрациони огледи:

Испитивање растворљивости угљоводоника у води, полар­ ним и неполарним органским растварачима.

ОРГАНСКА КИСЕОНИЧНА ЈЕДИЊЕЊА

Својства хидроксилне групе. Номенклатура и класификација алкохола. Добијање, физичка и хемијска својства алкохола. Пред­ ставници алкохола (метанол, етанол, етилен­гликол, глицерол).

Феноли: номенклатура, физичка и хемијска својства. Слично­ сти и разлике фенола и алифатичних алкохола.

Етри, номенклатура, физичка и хемијска својства Номенклатура карбонилних једињења. Добијање алдехида и

кетона. Физичка и хемијска својства карбонилних једињења. Угље­ ни хидрати: најважнији представници моно, ди и полисахарида (глукоза, рибоза, фруктоза, сахароза, лактоза, скроб, гликоген и це­ лулоза). Алкохолно врење угљених хидрата.

Карбоксилне киселине: номенклатура, класификација, доби­ јање, физичка и хемијска својства. Деривати карбоксилних кисели­ на. Естри: добијање, налажење у природи, хемијска својства.

Масти, уља и воскови: структура и својства. Сапуни и детер­ генти.

## Демонстрациони огледи:

Испитивање растворљивости кисеоничних органских једи­ њења.

Оксидација етанола, бутанола до алдехида односно киселина. Испитивање растворљивости мравље (метанске), сирћетне (етанске), бензоеве и салицилне киселине у води и алкохолу и ис­

питивање киселости ових раствора универзалним индикатором.

Доказне реакције моносахарида; Хидролиза сахарозе.

Грађење естара.

ОРГАНСКА АЗОТНА ЈЕДИЊЕЊА

Амини, структура, номенклатура, добијање, физичка и хемиј­ ска својства мина.. Нитро једињења. Амиди и полиамиди. Хетеро­ циклична једињења са атомом азота (пирол, пиридин, пиримидин, пурин).

Аминокиселине, структура, својства,. Пептиди. Протеини, структура, значај и улога у изградњи живих ћелија.

Ензими, улога и значај.

Нуклеинске киселине, структура и функција ДНК (дезокси­ рибонуклеинске киселине) и РНК (рибонуклеинске киселине).

## Демонстрациони огледи:

Доказивање азота у органским једињењима. Доказиване сумпора у протеинима.

Таложење протеина помоћу електролита. Биуретска и ксантопротеинска реакција. Хидролиза протеина.

ПОЛИМЕРИ

Полимери: подела и својства полимера. Утицај умрежења на физичка својства, вулканизација. Подела полимера. Силикони.

ВИТАМИНИ, ХОРМОНИ, АЛКАЛОИДИ, АНТИБИОТИЦИ

Витамини, класификација, улога и значај. Хормони, значај, улога и механизам дејства. Антибиотици, значај и примена. Алка­ лоиди, структура, значај, примена и злоупотреба.

БОЈЕ И ЛАКОВИ

Класификација и употреба боја и лакова.

ХЕМИЈСКИ АСПЕКТИ ЗАГАЂИВАЊА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ

Загађивање атмосфере, воде и тла. Извори загађивања. Пре­ чишћавање. Заштита и одлагање секундарних сировина.

НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА

Током реализације наставног програма хемије неопходно је имати у виду високи дидактички потенцијал хемије као наставног предмета и когнитивне узрасне карактеристике ученика, те сходно томе активности ученика и наставника у наставном процесу ускла­ дити са дефинисаним циљевима и задацима наставе. Посебну па­ жњу треба обратити на коришћење интерактивних метода наставе и учења због њихове високе образовне и мотивационе вредности у свим сегментима наставе.

Садржаји програма хемије су организовани тако да се у пр­ вом разреду изучавају садржаји опште, неорганске и органске хе­ мије. Хемија као наставни предмет има висок дидактички потен­ цијал јер:

* хемија омогућава и олакшава ученицима прелазак са кон­ кретног на апстрактно мишљење;
* присутност хемије у готово свим сегмнтима активности са­ временог човека чини хемијска знања актуелним и неопходним за сваког појединца;
* динамика развоја хемије, као и корисност и ризици за дру­ штвене заједнице и одрживи развој друштва које она носи, додатно мотивишу ученике за изучавање хемије.

Динамика савременог развоја хемијских научних дисциплина резултује огромним повећањем корпуса хемијских знања. Ученици, као основне идеје хемије, треба да разумеју да су својства супстан­ ци и могућности њихове примене непосредно условљене њиховом хемијском структуром. За разумевање ових идеја и концепата у настави хемије је потребно синхронизовано представљање хемиј­ ских знања на макро, микро и симболичком нивоу репрезентације. Когнитивне карактеристике ученика омогућавају већу заступље­ ност микроскопског и симболичког нивоа репрезентације, као и интеграцију и симултану примену сва три нивоа. Mеђутим, у на­ стави хемије увек треба поћи од тога да је хемијски експеримент, као примарни извор знања и као основни метод сазнавања у хемији, кључни механизам за корелацију међу свим нивоима репрезента­ ције знања. При томе посебну пажњу треба посветити прецизности примене хемијског језика (на пример, изводи се хемијска реакци­ ја, а пише се хемијска једначина). Симултана примена различитих нивоа репрезентације знања у хемији може да изазове когнитивно преоптерећење услед дељења пажње. У таквим случајевима треба сегментисати садржаје (делити их у мање целине).

У почетним разредима, посебно код изучавања високоап­ страктних појмова (структура супстанци, ток хемијске реакције, хемијска кинетика, термохемија) пожељно је према потреби кори­ стити и инструкције примерене конкретно операционој фази ми­ шљења уз већи удео макроскопског нивоа представљања знања. Основне хемијске концепте (корпускуларни концепт, концепт одр­ жања материје, концепт равнотеже) треба засновати на брижљиво одабраним садржајима са високом информативном вредношћу за ученике, при чему наставне ситуације треба дизајнирати тако да мотивишу ученике за њихово изучавање, везујући их за ситуације из свакодневог живота. У оквиру овог програма ученици треба да развију практичну и функционалну хемијску писменост, односно да достигну ниво хемијске писмености који је потребан да особа у савременим условима нормално функционише у погледу позна­ вања хране и исхране, здравља и услова становања у свакодневном животу. У складу са потребама струке треба обрађивати садржаје о супстанцама које су у саставу актуелних материјала.

Настава хемије треба да омогући ученицима и стицање неоп­ ходних техничко­технолошких знања, највише у домену призвод­ ње супстанци које се користе у свакодневном животу и различи­ тих комерцијално важних супстанци и материјала. С обзиром да ученици средњошколског узраста разумеју узрочно­последичне везе, у изучавању ових садржаја треба инсистирати на корисно­ сти и ризицима од хемијске производње као и употребе одређених супстанци. При томе посебно треба истицати убрзани техничко­ технолошки развој и неопходност перманентног образовања у овој области. Садржаје о хемијским аспектима заштите животне среди­ не радити у корелацији са других наставним предметима, пре све­ га биологијом.

Ученичка постигнућа треба континуирано пратити као усме­ ну и писану евалуацију.

Редослед наставних тема је обавезујући, а предлаже се следе­ ћи број часова, потребних за њихову реализацију, као оријентаци­ они: Супстанце (7); Основна неорганска једињења (7); Неоргански хемијски производи (7); Увод у органску хемију (3); Угљоводоници (8); Органска кисеонична једињења (16); Органска азотна једиње­ ња (14); Полимери (3); Витамини, хормони, алкалоиди и антибио­ тици (2); Боје и лакови (1); Хемијски аспекти загађивања животне средине (2).