



Назив предмета:

ХЕМИЈА

Циљеви учења:

- Развој функционалног система хемијског знања као подршке за изучавање стручних предмета;
- Разумевање односа између структуре супстанци, њихових својстава као и могућности њихове примене;
- Разумевање природних појава и процеса и хемијског приступа у њиховом изучавању;
- Развој хемијске функционалне писмености;
- Препознавање, разумевање и примена хемијских знања у свакодневном животу и професионалном раду;
- Разумевање корисности од хемијске производње и за одабрану струку;
- Развој способности за сагледавање потенцијалних ризика, могућности превенције и мера заштите при хемијским незгодама у свакодневном животу и професионалном раду;
- Развој одговорног става према коришћењу супстанци у свакодневном животу и у професионалном раду;
- Развој комуникативности и спремности за сарадњу и тимски рад;
- Развој одговорности, систематичности, прецизности и позитивног става према учењу;
- Развој свести о сопственим знањима и потреби за даљим професионалним напредовањем.

Разред:

Први

Годишњи фонд часова:

66 часова

ТЕМА	ЦИЉ	ИСХОДИ По завршетку теме ученик ће бити у стању да:	ПРЕПОРУЧЕНИ САДРЖАЈИ ПО ТЕМАМА	УПУТСТВО ЗА ДИДАКТИЧКО-МЕТОДИЧКО ОСТВАРИВАЊЕ ПРОГРАМА
Структура супстанци	<ul style="list-style-type: none"> • Разумевање концепта о корпускуларној грађи супстанци • Разумевање односа између структуре супстанци и њихових својстава • Разумевање утицаја међумолекулских сила на физичка својства супстанци 	<ul style="list-style-type: none"> • објасни електронеутралност атома • објасни појам изотопа и примену изотопа • разликује атом од јона • напише симболе елемената и формуле једињења • објасни да су електрони у електронском омотачу распоређени према принципу минимума енергије • одреди број валентних електрона • објасни узрок хемијског везивања атома и типове хемијских веза • разликује јонску везу од ковалентне везе • разликује неполярну од поларне ковалентне везе • објасни да својства хемијских једињења зависе од типа хемијске везе • дефинише појам релативне атомске 	<ul style="list-style-type: none"> • Грађа атома, атомски и масени број • Хемијски симболи и формуле • Структура електронског омотача • Релативна атомска и молекулска маса • Јонска веза • Ковалентна веза • Метална веза • Кристали: атомски, јонски и молекулски • Количина супстанце и моларна маса <p>Демонстрациони огледи:</p> <ul style="list-style-type: none"> • реактивност елемената 1. групе ПСЕ • бојење пламена 	<p>На почетку теме ученике упознати са циљевима и исходима наставе, односно учења, планом рада и начином праћења и вредновања.</p> <p>Облици наставе Предмет се реализује кроз следеће облике наставе:</p> <ul style="list-style-type: none"> • теоријска настава • демонстрациони огледи <p>Место реализације наставе Теоријска настава се реализује у</p> <ul style="list-style-type: none"> • одговарајућем кабинету • специјализованој учионици • учионици

		<p>маса и појам релативне молекулске масе</p> <ul style="list-style-type: none"> објасни појам количине супстанце и повезаност количине супстанце са масом супстанце објасни квантитативно значење симбола и формула 	<ul style="list-style-type: none"> упоређивање реактивности елемената 17. групе ПСЕ сублимација јода 	<p>Препоруке за реализацију наставе</p> <ul style="list-style-type: none"> неопходна предзнања поновити уз максимално ангажовање ученика ново градиво обрадити увођењем што више примера из реалног живота и подстицати ученике на размишљање и самостално закључивање у настави се изводе сви предвиђени демонстрациони огледи, како би ученици разумели значај хемијског експеримента као примарног извора знања и основног метода сазнавања у хемији наставник бира примере и демонстрационе огледи у складу са потребама струке прилагодити разматрање квантитативног аспекта хемијских реакција потребама образовног профила упућивати ученике на претраживање различитих извора, применом савремених технологија за прикупљање хемијских података указивати на корисност и штетност хемијских производа по здравље људи указивати на повезаност хемије са техничко-технолошким, социоекономским и друштвеним наукама <p>Праћење и вредновање Вредновање остварености исхода вршити кроз:</p>
Дисперзни системи	<ul style="list-style-type: none"> Развој концепта о корпускуларној грађи супстанце на основу разумевања односа компоненти у дисперзном систему Разумевање односа између квалитативног састава дисперзног система и његових својстава Разумевање односа између квантитативног састава дисперзног система и његових својстава Сагледавање значаја примене дисперзних система у свакодневном животу и професионалном раду 	<ul style="list-style-type: none"> објасни да су дисперзни системи смеше више чистих супстанци разликује дисперзну фазу и дисперзно средство објасни појам хомогене смеше објасни појам и наведе примену аеросола, суспензија, емулзија и колоида објасни утицај температуре на растворљивост супстанци израчуна масени процентни садржај раствора објасни појам количинске концентрације раствора 	<ul style="list-style-type: none"> Дисперзни системи Растворљивост Масени процентни садржај раствора Количинска концентрација раствора <p>Демонстрациони огледи:</p> <ul style="list-style-type: none"> припремање раствора познате количинске концентрације припремање раствора познатог масеног процентног садржаја размена енергије између система и околине (растварање амонијум-хлорида и растварање натријум-хидроксида у води) 	
Хемијске реакције	<ul style="list-style-type: none"> Разумевање концепта одржања материје кроз принципе одржања масе и енергије Развој концепта о корпускуларној грађи супстанце на основу разумевања хемијских реакција 	<ul style="list-style-type: none"> објасни да хемијска промена значи настајање нових супстанци, раскидањем старих и стварањем нових хемијских веза разликује реакције синтезе и анализе напише једначине хемијских реакција примени знања из стехиометријског израчунавања на хемијским једначинама објасни да су неке реакције егзотермне а неке ендотермне у размени енергије 	<ul style="list-style-type: none"> Хемијске реакције Хемијске једначине Реакције синтезе и анализе Стехиометријска израчунавања на основу хемијских једначина Топлотни ефекат при хемијским реакцијама Брзина хемијске реакције Фактори који утичу на брзину хемијске реакције 	

		<p>са околином</p> <ul style="list-style-type: none"> • наведе факторе који утичу на брзину хемијске реакције • објасни појам хемијске равнотеже • разликује коначне и равнотежне хемијске реакције • илуструје примерима значај хемијске равнотеже за процесе из свакодневног живота • прикаже електролитичку дисоцијацију киселина, база и соли хемијским једначинама • разликује киселу, базну и неутралну средину на основу рН вредности раствора • објасни појам електролита • објасни појам јаких и слабих електролита • објасни напонски низ елемената • објасни процесе оксидације и редукције као отпуштања и примања електрона • објасни да је у оксидо-редукционим реакцијама број отпуштених електрона једнак броју примљених електрона • објасни шта је оксидациони број и како се одређује оксидациони број атома у молекулу • објасни да се при оксидацији оксидациони број повећава, а при редукцији оксидациони број смањује • одреди оксидационо и редукционо средство на основу хемијске једначине • објасни појам електролизе • објасни појам корозије • наведе поступке заштите од корозије 	<ul style="list-style-type: none"> • Хемијска равнотежа • Електролити • Електролитичка дисоцијација киселина, база и соли • рН вредност • Оксидо-редукциони процеси • Електролиза • Корозија <p>Демонстрациони огледи:</p> <p>кретање честица као услов за хемијску реакцију (реакција између гасовитог амонијака и гасовитог хлороводоника)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • усмену проверу знања • писану проверу знања <p>Број часова по темама</p> <ul style="list-style-type: none"> • Структура супстанци (10) • Дисперзни системи (8) • Хемијске реакције (16) • Хемија елемената и једињења (30) • Хемијски аспекти загађивања животне средине (2)
Хемија елемената и једињења	<ul style="list-style-type: none"> • Разумевање односа структуре супстанци и њихових својстава 	<ul style="list-style-type: none"> • објашњава периодичну промену својстава елемената у ПСЕ • разликује метале, неметале и 	<ul style="list-style-type: none"> • Стабилност атома племенитих гасова • Упоредни преглед и општа 	

	<ul style="list-style-type: none"> Сагледавање значаја примене елемената и једињења у професионалном раду и свакодневном животу Разумевање значаја и примене елемената, једињења и легура у техничко-технолошким процесима 	<p>металоиде</p> <ul style="list-style-type: none"> објасни стабилност атома племенитих гасова описује карактеристична својства неметала: водоника, кисеоника, азота, угљеника, силицијума, фосфора, сумпора, хлора и њихових важнијих једињења, као и њихов утицај на живи свет описује карактеристична својства метала: натријума, калијума, магнезијума, калцијума, алуминијума и олова и њихових важнијих једињења, као и њихов утицај на живи свет наведе општа својства прелазних метала и њихових једињења и њихову примену у струци описује својства атома угљеника у органским молекулима познаје класификацију органских једињења (према структури и врсти хемијских веза) објашњава како хемијска својства зависе од природе хемијске везе објашњава хемијска својства органских једињења која имају примену у струци и свакодневном животу 	<p>својства елемената 17, 16, 15, 14, 13. и 12. групе ПСЕ</p> <ul style="list-style-type: none"> Упоредни преглед и општа својства елемената 1. и 2. групе ПСЕ Опште карактеристике прелазних елемената и њихова практична примена Својства атома угљеника Класификације органских једињења Типови органских реакција Основне класе органских једињења Биолошки важна органска једињења (угљени хидрати, масти, протеини) <p>Демонстрациони огледи:</p> <ul style="list-style-type: none"> реакција магнезијума и алуминијума са сирћетном киселином дејство сирћетне киселине на предмете од бакра припремање пенушавих освежавајућих пића доказивање скроба раствором јода 	<ul style="list-style-type: none"> растварање скроба у топлој и хладној води згрушавање протеина лимунском киселином
<p>Хемијски аспекти загађивања животне средине</p>	<ul style="list-style-type: none"> Развој одговорног става према коришћењу супстанци у свакодневном животу и професионалном раду Разумевање и просуђивање начина 	<ul style="list-style-type: none"> објасни штетно дејство неких супстанци на животну средину и здравље људи наводи најчешће изворе загађивања атмосфере, воде и тла објасни значај пречишћавања воде и ваздуха 	<ul style="list-style-type: none"> Загађивање атмосфере, воде и тла Извори загађивања Пречишћавање воде и ваздуха Заштита и одлагање секундарних сировина 	

	одлагања и уништавања хемијских загађивача животне средине	<ul style="list-style-type: none">• објасни значај правилног одлагања секундарних сировина		
--	--	--	--	--

Кључни појмови садржаја: структура супстанце, раствори, хемијске реакције, својства неорганских и органских једињења и хемијски аспекти загађивања животне средине.