

Прва основна школа краља Петра II у Ужицу

ШКОЛСКИ ПРОГРАМ за период 2018-2022.године

Предмет: НЕМИЈА

7. и 8 . разред

Предмет: ХЕМИЈА**Разред: седми****Фонд: 72 часа**

Циљ наставе хемије јесте да се осигура да сви ученици стекну базичну језичку и научну писменост и да напредују ка реализацији одговарајућих Стандарда образовних постигнућа, да се оспособе да решавају проблеме и задатке у новим и непознатим ситуацијама, да изразе и образложе своје мишљење и дискутују са другима, развију мотивисаност за учење и заинтересованост за предметне садржаје, као и

- развијање функционалне хемијске писмености
- разумевање промена и појава у природи на основу знања хемијских појмова, теорија, модела и закона
- развијање способности комуницирања коришћењем хемијских термина, хемијских симбола, формула и једначина
- развијање способности за извођење једноставних хемијских истраживања
- развијање способности за решавање теоријских и експерименталних проблема
- развијање логичког и апстрактног мишљења и критичког става у мишљењу
- развијање способности за тражење и коришћење релевантних информација у различитим изворима (уџбеник, научно-популарни чланци, Интернет)
- развијање свести о важности одговорног односа према животној средини, одговарајућег и рационалног коришћења и одлагања различитих супстанци у свакодневном животу
- развијање радозналости, потребе за сазнавањем о својствима супстанци у окружењу и позитивног става према учењу хемије
- развијање свести о сопственим знањима и способностима и даљој професионалној оријентацији.

Задаци наставе хемије јесу:

- стварање разноврсних могућности да кроз различите садржаје и облике рада током наставе хемије сврха, циљеви и задаци образовања, као и циљеви наставе хемије буду у пуној мери реализовани
- омогућавање ученицима да разумеју предмет изучавања хемије и научни метод којим се у хемији долази до сазнања
- омогућавање ученицима да сагледају значај хемије у свакодневном животу, за развој различитих технологија и развој друштва уопште
- оспособљавање ученика да се користе хемијским језиком: да знају хемијску терминологију и да разумеју квалитативно и квантитативно значење хемијских симбола, формула и једначина
- стварање наставних ситуација у којима ће ученици до сазнања о својствима супстанци и њиховим променама долазити на основу демонстрационих огледа или огледа које самостално изводе, развијати при том аналитичко мишљење и критички став у мишљењу
- стварање наставних ситуација у којима ће ученици развијати експерименталне вештине, правилно и безбедно, по себе и друге, руковати лабораторијским прибором, посуђем и супстанцама
- оспособљавање ученика за извођење једноставних истраживања
- стварање ситуација у којима ће ученици примењивати теоријско знање и експериментално искуство за решавање теоријских и експерименталних проблема
- стварање ситуација у којима ће ученици примењивати знање хемије за тумачење појава и промена у реалном окружењу
- омогућавање ученицима да кроз једноставна израчунавања разумеју квантитативни аспект хемијских промена и његову практичну примену.

Глобални план:

Р.Б.	Наставна тема	Обрада	Утврђивање	Вежбе	УКУПНО
I	Хемија и њен значај	1	0	2	3
II	Основни хемијски појмови	6	5	3	14
III	Структура супстанце	13	14	2	29
IV	Хомогене смеше раствори	3	3	3	9
V	Хемијске реакције и израчунавања	7	9	1	17

Начин и поступак остваривања прописаних наставних планова и програма

Настава хемије остварује се кроз следеће основне облике

- Излагање садржаја тема уз одговарајуће демонстрационе огледе
- Решавање квалитативних и квантитативних задатака
- Лабораторијске вежбе
- Коришћење других начина рада који доприносе бољем разумевању садржаја тема (домаћи задаци, читање популарне литературе, коришћење интернета....)
- Системско праћење рада сваког појединачног ученика

Врсте активности у образовно- васпитном раду

- ученици прате ток посматране појаве при извођењу демонстрационог огледа, затим својим речима, на основу сопственог расуђивања, описују појаву коју посматрају
- рад у малим групама при извођењу лабораторијских вежби
- израда самосталних истраживачких радова ученика
- приказује графички и табеларно добијене податке
- израда домаћих задатака
- израда паноа за учионицу

Ред број теме	Број часова	Садржај програма	Активности ученика у образовно-васпитном раду	Активности наставника у образовно-васпитном раду	Начин и поступак остваривања	Циљеви и задаци садржаја програма
1.	3	Хемија и њен значај	-учи правила понашања у лабораторији	- презентује правила понашања у хемијској лабораторији	-фронтални - индивидуал	-разуме шта је предмет изучавања хемије и како се у хемији долази до

			<ul style="list-style-type: none"> -активно учествује (поставља питања) -бележење резултата и дискусија -врши мерење запремине, масе и температуре 	<ul style="list-style-type: none"> - поспешује самосталан рад ученика у хемијској лабораторији - подстиче ученике на дискусију резултата 	ни	<p>сознања</p> <ul style="list-style-type: none"> -схвата да је хемија једна од природних наука која објашњава промене у природи -овлада основним операцијама лабораторијске технике, мерама опрезности, заштите и прве помоћи -организује радно место, припрема и одлаже прибор и други материјал за рад -оспособи се за коришћење уџбеника и радне свеске
2.	14	Основни хемијски појмови	<ul style="list-style-type: none"> -схвата разлику између основних хемијских појмова -отворено и радознано поставља питања -препознаје примере физичких и хемијских промена у свакодневном окружењу -препознаје примере елемената, једињења и смеша у окружењу 	<ul style="list-style-type: none"> - објашњава и наглашава разлику између основних хемијских појмова - подстиче ученике да постављају питања - проналази примере из свакодневног живота и презентира их ученицима 	<ul style="list-style-type: none"> -фронтални - индивидуални -групни -рад у пару 	<ul style="list-style-type: none"> -разуме разлику између супстанце и физичког тела и супстанце и физичког поља -разуме разлику између физичких и хемијских својстава супстанце -разуме разлику између физичке и хемијске промене супстанце -разуме разлику између елемента и једињења и препознаје примере у окружењу -разуме разлику између чистих супстанци и смеша и препознаје примере смеша у окружењу -уме да изабере и примени поступак за раздвајање састојака смеша на основу својстава супстанци у смеси

3.	29	Структура супстанце	<ul style="list-style-type: none"> - схватају које честице изграђују атом, својства тих честица и атома у целини - постављају питања - прате ток реакција, закључују - схвата повезаност својстава супстанци и њихове хемијске везе (јонске или ковалентне) 	<ul style="list-style-type: none"> - објашњава које честице изграђују атом - подстиче ученике да постављају питања - буди креативност код ученика, кроз повезивање својстава супстанци и хемијске везе 	<ul style="list-style-type: none"> - фронтални - индивидуални - групни - рад у пару 	<ul style="list-style-type: none"> - зна да је атом најмања честица и његову структуру - разуме квалитативно и квантитативно значење хемијских симбола - умеју да користе податке у табели периодног система елемената - зна масе и наелектрисања честица које изграђују атом - схвата разлику између јонске и ковалентне везе - знају шта је валенца и умеју да је користе - умеју да израчунају релативну молекулску масу
4.	9	Хомогене смеше раствори	<ul style="list-style-type: none"> - самостални ученички рад у припремању раствора познатих супстанци - закључују шта је засићен и незасићен раствор - припремају растворе исте концентрације, а различите масе - постављају питања - израчунавају проценте концентрације раствора 	<ul style="list-style-type: none"> - подстиче ученике на самосталан рад - кроз примере из праксе показује шта је засићен, а шта незасићен раствор - подстиче дијалог са ученицима и повећава тиме заинтересованост за израчунавања у хемији - наводи примере примене процентне концентрације у свакодневном животу 	<ul style="list-style-type: none"> - фронтални - индивидуални - групни - рад у пару 	<ul style="list-style-type: none"> - разуме појам раствора и растворљивости - разуме изражавање квантитативног састава раствора преко процентне концентрације - уме да израчуна процентну концентрацију раствора - уме да направи раствор одређене процентне концентрације - разуме да је вода растварач за супстанце са јонском и поларном ковалентном везом - зна да је вода за пиће драгоцене и да је чува од загађења - разликује воду као чисту супстанцу

						- једињење од воде у природи која је смеша (изворска, морска, минерална)
5.	17	Хемијске реакције и израчунавања	-разумеју квалитативно и квантитативно значење хемијске једначине -схватају законе по којима се одвијају хемијске промене -решавају стехиометријске задатке -постављају питања -успостављају везу између масе супстанце и количине супстанце	- разграничава и објашњава шта је квантитативно и квалитативно значење хемијске једначине - приближава законе по којима се одвијају хемијске реакције - одговара на питања ученика и подстиче их да постављају нова - указује на повезаност масе и количине супстанце	-фронтални - индивидуални -групни -рад у пару	-разуме квалитативно и квантитативно значење симбола, формула и једначина хемијских реакција -примењује знање о закону одржања масе при писању једначина -разликује два најопштија типа хемијских промена: реакција, анализа и синтеза -разуме однос масе и количине супстанце -зна да хемијским једначинама прикаже једноставне реакције -зна да на основу формула израчуна моларну масу -зна да изводи једноставна стехиометријска израчунавања -зна да су све промене супстанци праћене променом енергије

Начин остваривања програма (методе и технике)

- континуирана припрема за часове (добро испланирати сваки час полазећи од оперативних задатака, према њима формулисати циљеве часа и изабрати методе које ће на датом садржају ученицима омогућити да формирају знања и вештине);
- планирање наставе на годишњем и месечном нивоу;
- користити што више активне методе рада које ће и ученику омогућити да буде што активнији и самосталнији у раду;
- подстицати ученике на истраживачки рад у школској лабораторији (хемијском кабинету), што ће омогућити и подстицати развој вестина и способности комуникације, изношења идеја, навођења аргумената, доношења одлука и преузимања одговорности;
- пратити ученичка постигнућа на сваком часу и омогућити им да кроз различите методе проверавања покажу свој напредак у учењу хемије;
- добро осмислити задатке за испитивање ученичких постигнућа и проверити да ли се њима проверава ниво знања прецизиран у опетативним задацима и у којој мери се подстиче формирање целовитог знања, односно формирање система појмова;

- што интересантније изводити наставу хемије, подстицањем критичког мишљења код ученика, и способности извођења закључака, дискутовања, извештавања;
- за објашњавање апстрактних хемијских појмова користити огледе које демонстрира наставник или ученици(уколико у школи не постоје супстанце за извођење огледа и лабораторијских вежби, оне се могу заменити супстанцама које се могу набавити у апотекама, продавницама или их ученици могу донети од куће);
- активности ученика треба планирати према оперативним задацима, наведеним уз сваку тему имајући у виду које способности ученици треба да развију;
- правилно бирати и комбиновати различите облике рада на часу;
- користити стручну литературу, Интернет, што ће ученицимапомоћи да анализирају неку појаву, дискутују, праве извештаје;
- комбиновати разне врсте дидактичких материјала илустрације, слике, графиконе, дијапозитиве;
- у сарадњи са ученицима правити нова наставна средства, повезати решавања рачунских задатака са експерименталним радом;
- упутити ученике на начине правилног извођења закључака, извештавања, понашања у хемијској лабораторији, сређивања радног места и сл.;
- формирати код ученика способност доношења одлука у свакодневном животу, упутити их да обрате пажњу од ког произвођача купују неки производ одређеног хемијског састава, при чему треба да имају критички став према рекламним кампањама за производе;
- истаћи на прави начин практичан значај сазнања у хемији за развој технологије и друштва у целини.

Корелација са другим предметима

-математика, физика, биологија, географија, техничко образовање

ЛИСТА СТАНДАРДА

Садржај програма	Основни ниво	Средњи ниво	Напредни ниво
Хемија и њен значај	ХЕ 1.1.1. измери масу, запремину и температуру супстанце	ХЕ.2.6.1.* прикупи податке посматрањем и мерењем, и да при том користи одговарајуће инструменте ХЕ.2.6.2.* табеларно и графички прикаже резултате посматрања или мерења ХЕ.2.6.3.* изводи једноставна уопштавања и систематизацију резултата	
Основни хемијски појмови	ХЕ 1.2.1. да прави разлику између елемената, једињења и смеша из свакодневног живота, на основу њихове сложености ХЕ 1.2.2. о практичној примени елемената, једињења и смеша из сопственог окружења, на основу њихових својстава	ХЕ 2.2.1. у огледима испитује својства супстанци и податке о супстанцама приказује табеларно или шематски	ХЕ 3.2.1. како је практична примена супстанци повезана са њиховим својствима ХЕ 3.2.2. на основу својстава састојака смеше да изабере и изведе одговарајући поступак за њихово раздвајање ХЕ 3.2.3. да осмисли

	<p>ХЕ 1.2.3. на основу којих својстава супстанце могу да се разликују, којим врстама промена супстанце подлежу, као и да се при променама укупна маса супстанци не мења</p> <p>ХЕ 1.2.4. загрева супстанцу на безбедан начин</p> <p>ХЕ 1.2.5. састави апаратуру и изведе поступак цеђења</p> <p>ХЕ 1.2.6. у једноставним огледима испита својства супстанци (агрегатно стање, мирис, боју, магнетна својства, растворљивост), као и да та својства опише</p> <p>ХЕ 1.6.1. * безбедно рукује основном опремом за експериментални рад и супстанцама</p> <p>ХЕ.1.6.2.* изведе експеримент према датом упутству</p>		<p>експериментални поступак према задатом циљу/проблему/питању за истраживање, да бележи и приказује резултате табеларно и графички,</p> <p>формулише објашњење/а и изведе закључак/е</p>
<p>Хомогене смеше раствори</p>	<p>ХЕ 1.4.1. шта раствори, како настају и примере раствора у свакодневном животу</p> <p>ХЕ 1.6.1.* изведе експеримент према датом упутству</p>	<p>ХЕ 2.4.1. шта је засићен, незасићен и презасићен раствор</p> <p>ХЕ 2.4.2. изабере најпогоднији начин за повећање брзине растварања супстанце (повећањем температуре растварача, уситњавањем супстанце, мешањем)</p> <p>ХЕ 2.4.3. промени концентрацију раствора додавањем растворене супстанце или растварача (разблаживање и концентровање)</p> <p>ХЕ 2.4.4. израчуна масу растворене супстанце и растварача, на основу процентног састава раствора и обрнуто</p> <p>ХЕ.2.4.5. направи раствор одређеног процентног састава</p>	<p>ХЕ 3.4.1. зависност растворљивости супстанце од природе супстанце и растварача</p> <p>ХЕ 3.6.1.* препозна питање/проблем које се може експериментално истражити постави хипотезе</p> <p>ХЕ 3.6.2. * постави хипотезе</p> <p>ХЕ 3.6.3. * планира и изведе експеримент за тестирање хипотезе</p> <p>ХЕ 3.6.4. * донесе релевантан закључак на основу резултата добијених у експерименталном раду</p>

<p>Хемијске реакције и израчунавања</p>	<p>ХЕ 1.5.1. квалитативно значење симбола најважнијих хемијских елемената, хемијских формула најважнијих представника класа неорганских и органских једињења, и квалитативно значење хемијских једначина реакција оксидације</p>	<p>ХЕ 2.5.1. значење термина: материја, хомогена смеша, хетерогена смеша, анализа и синтеза, изотоп ХЕ 2.5.2. израчуна процентни састав једињења на основу формуле и масу реактанта и производа на основу хемијске једначине, то јест да покаже на основу израчунавања да се укупна маса супстанци не мења при хемијским реакцијама</p>	<p>ХЕ 3.5.1. да израчуна процентуалну заступљеност неке супстанце у смеси, да изводи стехиометријска израчунавања која обухватају реактант у вишку и однос масе и количине супстанце</p>
--	---	--	---

Предмет: ХЕМИЈА**Разред: седми****Фонд: 68 часова****Циљеви:**

- разумевање промена и појава у природи на основу знања хемијских појава, теорија, модела и закона
- развијање способности комуницирања коришћењем хемијских термина, хемијских симбола, формула и једначина
- развијање способности за решавање теоријских и експерименталних проблема
- развијање способности за тражење и коришћење релевантних информација у различитим изворима (уџбеник, научно-популарни чланци, Интернет)
- развијање свести о важности одговорног односа према животној средини, одговарајућег и рационалног коришћења и одлагања различитих супстанци у свакодневном животу
- развијање радозналости, потребе за сазнавањем о својствима супстанци у окружењу и позитивног става према учењу хемије
- развијање свести о сопственим знањима и способностима и даљој професионалној оријентацији

Задаци наставе хемије

- омогућавање ученицима да сагледају значај хемије у свакодневном животу, за развој различитих технологија и развој друштва уопште
- оспособљавање ученика да се користе хемијским језиком, да знају хемијску терминологију и да разумеју квалитативно и квантитативно значење хемијских симбола, формула и једначина
- стварање наставних ситуација у којима ће ученици до сазнања о својствима супстанци и њиховим променама долазити на основу демонстрационих огледа или огледа које самостално изводе, развијати при том аналитичко мишљење и критички став у мишљењу
- стварање наставних ситуација у којима ће ученици развијати експерименталне вештине, правилно и безбедно, по себе и друге, руковати лабораторијским прибором, посуђем и супстанцама
- оспособљавање ученика за извођење једноставних истраживања
- стварање ситуација у којима ће ученици примењивати знање хемије за тумачење појава и промена у реалном окружењу
- омогућавање ученицима да кроз једноставна израчунавања разумеју квантитативни аспект хемијских промена и његову практичну примену

Глобални план:

НАСТАВНА ТЕМА	УКУПАН БРОЈ БРОЈ ЧАСОВА	БРОЈ ЧАСОВА ОБРАДЕ	БРОЈ ЧАСОВА УТВРЂИВАЊА	БРОЈ ЧАСОВА ЛАБОРАТОРИЈСКИХ ВЕЖБИ
Неметали, оксиди неметала и киселине	13	6	5	2
Метали, оксиди метала и хидроксида	8	4	3	1
Соли	5	3	1	1
Електролитичка дисоцијација киселина, база и соли	3	2	1	0

Увод у органску хемију	2	1	1	0
Угљоводоници	12	7	4	1
Органска једињења са кисеоником	9	5	3	1
Биолошки важна једињења	12	7	4	1
Хемија животне средине	4	2	2	0
УКУПНО	68	37	24	7

Начин и поступак остваривања прописаних наставних планова и програма

- Настава хемије остварује се кроз следеће основне облике
- Излагање садржаја тема уз одговарајуће демонстрационе огледе
 - Решавање квалитативних и квантитативних задатака
 - Лабораторијске вежбе
 - Коришћење других начина рада који доприносе бољем разумевању садржаја тема (домаћи задаци, читање популарне литературе, коришћење интернета....)
 - Системско праћење рада сваког појединачног ученика

Врсте активности у образовно- васпитном раду

- ученици прате ток посматране појаве при извођењу демонстрационог огледа, затим својим речима, на основу сопственог расуђивања, описују појаву коју посматрају
- рад у малим групама при извођењу лабораторијских вежби
- израда самосталних истраживачких радова ученика
- приказује графички и табеларно добијене податке
- израда домаћих задатака
- израда паноа за учионицу

Корелација са другим предметима

- математика, физика
- биологија, географија,
- техничко образовање

Редни број теме	Број часова	Садржај програма	Активности ученика у образовно-васпитном раду	Активности наставника у образовно-васпитном раду	Начин и поступак остваривања	Оперативни задаци извођења програма
-----------------	-------------	------------------	---	--	------------------------------	-------------------------------------

1.	13 6+5+2	<u>НЕМЕТАЛИ,</u> <u>ОКСИДИ</u> <u>НЕМЕТАЛА</u> <u>И КИСЕЛИНЕ</u>	<ul style="list-style-type: none"> - Ученик посматра, бележи, запажа промене и анализира их. - Успешно пише формуле одговарајућих оксида и киселина у циљу развијања функционалне хемијске писмености. - Успешно описује најважније особине неметала и препознаје специфичности одговарајућих неметала - Самостално закључује где се примењују одговарајући неметали и њихова најзначајнија једињења - Критички размишља и доноси закључке - Самостално презентује припремљене садржаје, прикупљене из различитих извора - Успешно повезује пређашње знање из хемије и биологије и закључује да без кисеоника нема живота нити битних процеса у природи - Самостално закључује да је азот распрострањен у природи, јер је 	<ul style="list-style-type: none"> - Наставник усмерава учениково размишљање, наводећи их тако на одговарајуће закључке - Демонстрирање одговарајућих огледа, којима се омогућава лакше схватање градива од стране ученика и којима се подстиче њихово критичко и аналитичко мишљење - Ствара ситуације у којима ће ученици примењивати и развијати експерименталне вештине - Сугерише ученицима да повезују теоријско и практично знање и да сами могу показати помоћу индикатора кисела својства киселина и базна својства амонијака - Упућује ученике да повезују знање из биологије кроз реакције фотосинтезе и сагоревања - Поставља занимљива питања везана за примену једињења неметала и вештачких ђубрива и тако држи пажњу и заинтересованост ученика - Детаљно објашњава писање формула оксида преко валенци - Упућује ученике у истраживачки рад и помаже им у прављењу презентација - Развија код ученика партнерски однос, кроз 	Фронтални Индивидуални групни	<ul style="list-style-type: none"> - знају о заступљености неметала у природи у елементарном виду и у једињењима - знају физичка и хемијска својства важнијих неметала - повезују својства неметала са њиховим положајем у периодном систему - знају да оксиди неметала који реагују са водом са њом граде киселине - знају да се киселине могу доказати помоћу индикатора
----	-------------	---	---	--	----------------------------------	---

			<p>нереактиван</p> <ul style="list-style-type: none"> - Закључује да је амонијак важан за добијање многих производа широке потрошње, пре свега азотних ђубрива 	<p>групни рад и рад у пару, како при извођењу огледа, тако и при изради презентација</p> <ul style="list-style-type: none"> - Координира рад у одељењу при извођењу лабораторијских вежби - Указује на велику примену киселина у свакодневном животу 		
2.	8 4+3+1	<u>МЕТАЛИ, ОКСИДИ МЕТАЛА И ХИДРОКСИДИ (БАЗЕ)</u>	<ul style="list-style-type: none"> - дискусија о својствима неметала - планирање огледа - бележење резултата - решавање рачунских задатака - питања 	<ul style="list-style-type: none"> - Наводи ученике да наброје физичка својства метала и да кажу у којим агрегатним стањима се налазе - Подстиче ученике да пишу формуле оксида метала, хидроксида - Разматра заступљеност метала у природи и пореди је са заступљеношћу неметала - Подстиче ученике да уоче повезаност метала са њиховим местом у периодном систему елемената - Испитује понашање метала са разблаженом сумпорном киселином - Показује да брзина корозије зависи од услова - Указује да оксиди неких метала граде хидроксиде, а да неки не реагују са водом - Препоручује и објашњава најефикасније методе заштите од корозије 	<p>фронтални индивидуални групни</p>	<ul style="list-style-type: none"> - знају основна физичка и хемијска својства метала - повезују својства метала са њиховим положајем у периодном систему - знају која својства метала одређују њихову примену - знају да оксиди неметала који реагују са водом граде хидроксиде - знају да се хидроксиди могу доказати помоћу индикатора

3.	5 3+1+1	<u>СОЛИ</u>	<ul style="list-style-type: none"> -дискусија о својствима метала -планирање огледа -бележење резултата -решавање рачунских задатака -питања 	<ul style="list-style-type: none"> -Помаже ученицима да закључе који је основни састојак физиолошког раствора – инфузије -Подсећа ученике како се пишу формуле оксида, база и киселина. -Сугерише ученицима да се формуле соли пишу преко валенци -Подстиче ученике на логичко размишљање, које ће им омогућити да схвате на чему се заснива реакција неутрализације -Наводи ученике да закључе шта се то налази у пијаћој, а не налази у дестилованој води. -Ствара наставне ситуације у којима развија креативно мишљење ученика и омогућава да ученици повезују градиво географије и ситуације из свакодневног живота 	фронтални индивидуални групни	<ul style="list-style-type: none"> -разликују својства оксида неметала и метала и повезују киселине и хидроксиде са одговарајућим __формулама -разумеју електролитичку дисоцијацију -знају шта су соли и шта је неутрализација -уочавају везу између оксида, киселина и хидроксида и соли и да зна пртактичну примену основних класа неорганских једињења
4.	3 2+1+0	<u>ЕЛЕКТРОЛИТ ИЧКА ДИСОЦИЈА ЦИЈА КИСЕЛИНА,Б АЗА И СОЛИ</u>	<ul style="list-style-type: none"> -дискусија о својствима киселина, хидроксида и соли -планирање и извођење огледа -припремање извештаја огледа -решавање рачунских задатака 	<ul style="list-style-type: none"> -Учествује у дискутовању резултата огледа са учеником и помаже ученику да разврста растворе у киселе, базне и неутралне -Упућује ученика на коришћење интернета и других извора информација и развија истраживачки дух код ученика -Скреће пажњу ученицима на повезаност оксида, база, киселина и соли -Подстиче ученике да 	фронтални -групни у пару	<ul style="list-style-type: none"> -знају шта су органска једињења -знају да су угљеникови атоми четворовалентни -разумеју да се угљеникови атоми у органским једињењима могу повезивати у отворене и затворене низове -разумеју да се угљеникови атоми могу везивати са атомима других елемената у зависности од њихове валенце

				<p>закључе шта је рН скала и вредност скрећући им пажњу на рекламе и средства за негу и личну хигијену</p> <p>-Демонстрира мерење рН фактора</p>		
5.	2 1 + 1 + 0	<u>УВОД У ОРГАНСКУ ХЕМИЈУ</u>	<p>-прикупљање података</p> <p>-претраживање и коришћење различите материје</p> <p>-дискусија</p>	<p>-Упућује ученике да увиде разлику између органских и неорганских једињења</p> <p>-Подстиче ученике да повезују својства угљениковог атома са многобројношћу органских једињења</p>	фронтални	<p>- знају шта су органска једињења</p> <p>- знају да су угљеникови атоми у органским једињењима четворовалентни</p> <p>- разуме да се угљеникови атоми везују у отворене и затворене низове једноструким, двоструким и троструким везама</p>
6.	12 7+4+1	<u>УГЉОВОДОН ИЦИ</u>	<p>-прикупљање података</p> <p>-претраживање и коришћење различите материје</p> <p>-дискусија</p>	<p>-Анимира ученике да праве разлику у писању алкана, алкена и алкина, користећи моделе</p> <p>-Упућује ученике да увиде разлику у реактивности угљоводоника и схвате да је то последица различите структуре</p> <p>-Подстиче ученике да повезују знања из других предмета са темама у настави хемије</p> <p>-Показује да је n-хексан неполарна супстанца која се раствара у неполарним растварачима</p> <p>-Наглашава велику примену полимера у свакодневном животу</p> <p>-Скреће пажњу на проблеме загађења животне средине</p>	фронтални	<p>-разумеју разлику између засићених, незасићених и ароматичних угљоводоника</p> <p>-разлику алкане, алкене и алкине на основу молекулске и структурне формуле и назива</p> <p>-знају основна физичка и хемијска својства угљоводоника</p> <p>-разумеју структуру изометрије</p> <p>-знају главне природне изворе угљоводоникових једињења и деривате нафте</p>

				пластичним масама		
7.	9 5+3+1	<u>ОРГАНСКА ЈЕДИЊЕЊА СА КИСЕОНИКО М</u>	-дискусија о познатим угљоводонцима -планирање и извођење огледа -бележење резултата -уређење радног места -претраживање интернета ради прикупљања информација	-Поставља питања која омогућавају ученицима да схвате да функционална група условљава физичка и хемијска својства органских једињења -Упозорава на штетност алкохола по организам -Мотивише ученике да праве презентације о алкохолизму као великом проблему у савременом друштву -Подстиче ученике да повезују пређашње знање и користе га функционално -Упутити ученике у истраживање употребе кисеоничних органских једињења у свакодневном животу	фронтални Индивидуални групни у пару	-знају функционалну групу алкохола и како се именују -разумеју како хидроксилна група одређује физичка и хемијска својства алкохола -знају добијање, физичка и хемијска својства етанола -знају практичну примену и штетна дејства алкохола -знају генетску везу између алкохола и органских киселина
8.	12 7+4+1	<u>БИОЛОШКИ ВАЖНА ОРГАНСКА ЈЕДИЊЕЊА</u>	-посматрање својства супстанци и промена у огледу -анализа резултата огледа -прикупљање података -извођење закључака -решавање задатака	-Указује на веома важну улогу витамина, масти и уља, угњених хидрата у људском организму -Повезује масти и уља са естрима и скреће пажњу да су масти и уља по хемијском саставу естри -Истиче неопходност повезивања градива различитог предмета -Упозорава на штетност прекомерног уношења масти и уља и угњених хидрата -Подсећа ученике на градиво из седмог разреда и постављањем питања	фронтални индивидуални групни	-знају шта су масти и уља -разумеју основна хемијска својства масти и уља -знају улогу масти и уља у живим системима -знају шта су угњени хидрати -разликују моносахарине -знају разлику између сахарозе и шећера -знају улогу протеина у живим бићима

				повезује смеше и шећере -Указује на веома битну улогу протеина у важним прооцесима у организму -Истиче велики значај витамина у исхрани и наводи ученике да кажу које су намирнице богате витамином це и сл.		
9.	4 2+2+0	<u>ХЕМИЈА</u> <u>ЖИВОТНЕ</u> <u>СРЕДИНЕ</u>	-претраживање и коришћење различите литературе -фирмулисање објашњења за правилности уочене међу прикупљеним подацима -извођење закључака -дискутовање	- Упознавање ученика са најчешћим загађивачима ваздуха, воде и земљишта - упозорава ученике на алармантну ситуацију по питању загађења у нашој земљи - Даје идеје и инструкције за мини пројекат о заштити животне средине - Организује акцију шишћења школског дворишта	фронтални Индивидуални у пару групни	- ученици треба да знају да примене стечена знања о заштити животне средине - треба да знају да уоче како се загађује животна средина - треба да знају како да искористе секундарне сировине и смање загађење животне средине

Начин и поступак остваривања програма:

- континуирана припрема за часове (добро испланирати сваки час полазећи од оперативних задатака, према њима формулисати циљеве часа и изабрати методе које ће на датом садржају ученицима омогућити да формирају знања и вештине);
- планирање наставе на годишњем и месечном нивоу;
- користити што више активне методе рада које ће и ученику омогућити да буде што активнији и самосталнији у раду;
- подстицати ученике на истраживачки рад у школској лабораторији(хемијском кабинету), што ће омогућити и подстицати развој вестина и способности комуникације, изношења идеја, навођења аргумената, доношења одлука и преузимања одговорности;
- пратити ученичка постигнућа на сваком часу и омогућити им да кроз различите методе проверавања покажу свој напредак у учењу хемије;
- добро осмислити задатке за испитивање ученичких постигнућа и проверити да ли се њима проверава ниво знања прецизиран у опетативним задацима и у којој мери се подстиче формирање целовитог знања, односно формирање система појмова;

- што интересантније изводити наставу хемије, подстицањем критичког мишљења код ученика, и способности извођења закључака, дискутовања, извештавања;
- за објашњавање апстрактних хемијских појмова користити огледе које демонстрира наставник или ученици(уколико у школи не постоје супстанце за извођење огледа и лабораторијских вежби, оне се могу заменити супстанцама које се могу набавити у апотекама, продавницама или их ученици могу донети од куће);
- активности ученика треба планирати према оперативним задацима, наведеним уз сваку тему имајући у виду које способности ученици треба да развију;
- правилно бирати и комбиновати различите облике рада на часу;
- користити стручну литературу, Интернет, што ће ученицима помоћи да анализирају неку појаву, дискутују, праве извештаје;
- комбиновати разне врсте дидактичких материјала илустрације, слике, графиконе, дијапозитиве;
- у сарадњи са ученицима правити нова наставна средства, повезати решавања рачунских задатака са експерименталним радом;
- упутити ученике на начине правилног извођења закључака, извештавања, понашања у хемијској лабораторији, сређивања радног места и сл;
- формирати код ученика способност доношења одлука у свакодневном животу, упутити их да обрате пажњу од ког произвођача купују неки производ одређеног хемијског састава, при чему треба да имају критички став према рекламним кампањама за производе;
- истаћи на прави начин практичан значај сазнања у хемији за развој технологије и друштва у целини.

ЛИСТА СТАНДАРДА

Садржај програма	Основни ниво	Средњи ниво	Напредни ниво
неметали, оксиди неметала и киселине	<p>ХЕ 1.1.1. основна физичка и хемијска својства неметала (агрегатно стање, проводљивост топлоте и електрицитета и реакцију са кисеоником)</p> <p>ХЕ 1.1.2. утврди основна физичка својства оксида (агрегатно стање, боја, мирис)</p> <p>ХЕ 1.1.3. докаже кисело-базна својства супстанци помоћу индикатора</p> <p>ХЕ 1.1.4. безбедно рукује супстанцама, посуђем и прибором</p> <p>ХЕ 1.6.1.* безбедно рукује основном опремом за експериментални рад и супстанцама</p> <p>ХЕ.1.6.2. * изведе</p>	<p>ХЕ2.1.1. значење термина: анализа и синтеза, анхидрид,</p> <p>ХЕ2.1.2. да саставља формуле најважнијих представника класа неорганских једињења, и једначине хемијских реакција</p> <p>ХЕ2.1.3. на основу назива оксида и киселина, састави формулу ових супстанци</p> <p>ХЕ2.1.4. пише једначине хемијских реакција синтезе и анализе бинарних једињења</p> <p>ХЕ2.1.5. експерименталним путем испита растворљивост и хемијску реакцију оксида са водом</p> <p>ХЕ2.1.6. испита најважнија хемијска својства киселина (реакција са карбонатима и металима)</p>	<p>ХЕ 3.1.1. да су физичка и хемијска својства неметала одређена структуром њихових атома/молекула</p>

	експеримент према датом упутству		
метали, оксиди метала и хидроксиди (базе)	<p>ХЕ 1.2.1. везу између својстава неметала и метала и њихове практичне примене</p> <p>ХЕ 1.2.2. да препозна метале (Na, Mg, Al, Fe, Zn, Cu, Pb, Ag, Au) на основу њихових физичких и хемијских својстава</p> <p>ХЕ 1.2.3. утврди основна физичка својства оксида (агрегатно стање, боја, мирис)</p> <p>ХЕ 1.2.4. докаже кисело-базна својства супстанци помоћу индикатора</p> <p>ХЕ 1.2.5. безбедно рукује супстанцама, посуђем и прибором</p> <p>ХЕ 1.6.1.* безбедно рукује основном опремом за експериментални рад и супстанцама</p> <p>ХЕ.1.6.2.* изведе експеримент према датом упутству</p>	<p>ХЕ2.2.1. значење термина: анализа и синтеза, неутрализација, анхидрид</p> <p>ХЕ2.2.2. да саставља формуле најважнијих представника класа неорганских једињења и једначине хемијских реакција неутрализације</p> <p>ХЕ2.2.3. на основу назива оксида, киселина и база састави формулу ових супстанци</p> <p>ХЕ2.2.4. пише једначине хемијских реакција синтезе и анализе бинарних једињења</p> <p>ХЕ2.1.5 експерименталним путем испита растворљивост и хемијску реакцију оксида са водом</p>	<p>ХЕ 3.2.1. да су физичка и хемијска својства метала и неметала одређена структуром њихових атома/молекула</p> <p>ХЕ.3.6.1.* препозна питање/проблем које се може експериментално истражити</p> <p>ХЕ.3.6.2.* постави хипотезе</p> <p>ХЕ.3.6.3.* планира и изведе експеримент за тестирање хипотезе</p> <p>ХЕ.3.6.4.* донесе релевантан закључак на основу резултата добијених у експерименталном раду</p>

соли	<p>ХЕ 1.3.1. да на основу формуле именује основне класе неорганичких једињења</p> <p>ХЕ 1.3.2. примере оксида, киселина, база и соли у свакодневном животу као и практичну примену ових једињења</p> <p>ХЕ 1.3.3. основна физичка и хемијска својства оксида, киселина, база и соли</p> <p>ХЕ 1.3.4. испита растворљивост соли</p> <p>ХЕ 1.3.5 безбедно рукује супстанцама, посуђем и прибором</p> <p>ХЕ 1.6.1.* безбедно рукује основном опремом за експериментални рад и супстанцама</p> <p>ХЕ.1.6.2.* изведе експеримент према датом упутству</p>	<p>ХЕ2.3.1. значење термина: анализа и синтеза, неутрализација, анхидрид</p> <p>ХЕ2.3.2. да саставља формуле најважнијих представника класа неорганичких једињења, и једначине хемијских реакција неутрализације</p> <p>ХЕ2.3.3. на основу назива оксида, киселина, база и соли састави формулу ових супстанци</p> <p>ХЕ2.3.4. пише једначине хемијских реакција синтезе и анализе бинарних једињења</p> <p>ХЕ2.3.5 експерименталним путем испита растворљивост и хемијску реакцију оксида са водом</p> <p>ХЕ.2.6.1. *прикупи податке посматрањем и мерењем, и да при том користи одговарајуће инструменте</p> <p>ХЕ.2.6.2. *табеларно и графички прикаже резултате посматрања или мерења</p> <p>ХЕ.2.6.3.* изводи једноставна уопштавања и систематизацију резултата</p>	<p>ХЕ 3.3.1. хемијска својства оксида (реакције са водом, киселинама, хидроксидима)</p> <p>ХЕ 3.3.2. да општа својства киселина зависе од њихове структуре (реакција са хидроксидима, металима, карбонатима, бикарбонатима и базним оксидима)</p> <p>ХЕ 3.3.3. да општа својства база зависе од њихове структуре (реакције са киселинама и са киселим оксидима)</p> <p>ХЕ 3.3.4. да физичка и хемијска својства соли зависе од њихове структуре</p> <p>ХЕ 3.3.5. изведе реакцију неутрализације</p> <p>ХЕ.3.6.1.* препозна питање/проблем које се може експериментално истражити</p> <p>ХЕ.3.6.2.* постави хипотезе</p> <p>ХЕ.3.6.3.* планира и изведе експеримент за тестирање хипотезе</p> <p>ХЕ.3.6.4.* донесе релевантан закључак на основу резултата добијених у експерименталном раду</p>
Угљоводоници	<p>ХЕ.1.6.1. формуле, називе и функционалне групе најважнијих угљоводоника</p> <p>ХЕ.1.6.2. основна физичка и хемијска својства угљоводоника</p> <p>ХЕ.1.6.3 практичан значај угљоводоника у</p>	<p>ХЕ.2.6.1 значење термина: супституција, адиција, изомер</p> <p>ХЕ.2.6.2 да саставља формуле најважнијих представника класе органичких једињења и једначине хемијских реакција супституције</p> <p>ХЕ.2.6.3. пише једначине хемијских реакција сагоревања угљоводоника</p>	<p>ХЕ.3.6.1. хемиске реакције угљоводоника</p> <p>ХЕ.3.6.2. видови практичне примене угљоводоника на основу својства која имају</p> <p>ХЕ. 3.6.3. пишу једначне хемијских реакција угљоводоника</p>

	свакодневном животу		
Органска једињења са кисеоником	<p>ХЕ.1.7.1. формуле, називе и функционалне групе најважнијих алкохола, карбонилних једињења, карбоксилних киселина и естара</p> <p>ХЕ.1.7.2. основна физичка и хемијска својства алкохола, карбонилних једињења, карбоксилних киселина и естара</p> <p>ХЕ.1.7.3 практичан значај алкохола, карбонилних једињења, карбоксилних киселина и естара у свакодневном животу</p>	ХЕ.2.7.3. пише једначине хемијских реакција сагоревања једињења са кисеоником-алкохола	<p>ХЕ.3.7.1. хемиске реакције алкохола, карбонилних једињења, карбоксилних киселина и естара</p> <p>ХЕ.3.7.2. видови практичне примене алкохола, карбонилних једињења, карбоксилних киселина и естара на основу својства која имају</p> <p>ХЕ. 3.7.3. пишу једначне хемијских реакција алкохола, карбонилних једињења, карбоксилних киселина и естара</p>
Биолошки важна органска једињења	<p>ХЕ.1.8.1 да наведе физичка својства (агрегатно стање и растворљивост) масти и уља, угљених хидрата, протеина</p> <p>ХЕ.1.8.2 примере и заступљеност масти и уља, угљених хидрата и протеина у намирницама</p>	ХЕ. 2.8.1 најважније улоге масти и уља, угљених хидрата и протеина у живим организмима	<p>ХЕ.3.8.1. основу структуре молекула који чине масти и уља, угљене хидрате и протеине</p> <p>ХЕ. 3.8.2. основна хемијска својства масти и уља (сапонификацију и хидролизу) угљених хидрата и протеина</p>
Хемија животне средине	ХЕ.1.9.1 значај безбедног поступања са супстанцама, начине њиховог правилног складиштења, а са циљем очувања здравља и животне средине		

Корелација са предметима: Целокупан наставни процес усмерен је на исходе и циљеве и развој међупредметних компетенција. Корелација хемије је са математиком, физиком, биологијом, ТИО, информатиком и рачунарством. Прецизније је одређена у годишњим плановима рада

Начин праћења и вредновања:

Реализује се формативно и сумативно оцењивање применом различити техника и метода / учешће ученика у активностима, однос према обавезама и раду, учешће у групним активностима, тимском раду, усмено и писмено проверавње/ ;процене ученика наставних часова и активности, процена од стране ученика рада других и сопственог рада. Процена остварености стандарда најмање два пута годишње, посебно детаљне анализе пробног завршног и завршног испита.