

КРИТЕРИЈУМИ ОЦЕЊИВАЊЕ УЧЕНИКА ЗА ПРЕДМЕТ ХЕМИЈА 7. И 8. РАЗРЕД

Наставник: Андријана Рстић

Ученици седмог и осмог разреда се из хемије оцењују на више начина:

1. усменом провером
2. писменом провером и
3. на основу активности на часу

ЕЛЕМЕНТИ ПРАЋЕЊА И ВРЕДНОВАЊА У ПОСТУПКУ ОЦЕЊИВАЊА

• **Иницијални тест** - обавља се на почетку школске године, у првој или другој недељи. Наставник процењује претходна постигнућа ученика у оквиру одређене области, која су од значаја за предмет. Резултат иницијалног оцењивања не оцењује се и служи за планирање рада наставника и даље праћење напредовања ученика.

• **Усмена провера постигнућа ученика** - обавља се у току оба полугодишта. Најмање једну оцену у полугодишту треба дати на основу усмене провере постигнућа ученика. Ученици увек треба да буду припремљени за усмени одговор. Могу бити испитивани сваког часа, с тим што имају право једном у току полугодишта на извињење и то пре почетка часа, уколико процене да нису спремни за одговарање. Извињење се не може искористити када наставник прозове ученика, већ искључиво пре почетка часа. Оцена добијена усменом провером знања саопштава се и образлаже ученику и уписује у дневник на истом часу. Ученици могу поправљати своје усмене одговоре.

• **Писмена провера постигнућа ученика** - обавља се у току оба полугодишта. Контролне вежбе изводиће се према унапред утврђеном плану који ће бити истакнут на сајту школе. Оцена се уписује у дневник у року од осам радних дана од дана провере.

У табели су истакнути критеријуми за оцењивање контролне вежбе:

Оцена	проценат	образовни ниво	образовни ниво
1	0-29%		
2	30-49%	основни	препознавање
3	50-69%	средњи	репродукција
4	70-89%	средњи	разумевање
5	90-100%	напредни	примена

Петнаестоминутне провере - Овакав вид провере обавља се без претходне најаве. Оцена са петнаестоминутне провере се не уноси у дневник, већ се евидентира у педагошкој свесци ради утврђивања и праћења остварености циља часа, савладаности дела реализованих садржаја. Служи као повратна информација ученику и наставнику о постигнућу ученика и може се узети у обзир приликом утврђивања закључне оцене, а у најбољем интересу ученика.

• **Активност и резултати рада ученика на часу-** У активности ученика улазе кратки усмени одговори на часу приликом обнављања или обраде нове лекције, израда домаћих задатака, рад лабораторијских вежби, кратки пројекти, петнаестоминутне провере, израда цртежа и презентација. Наставник прати активности ученика и благовремено их бележи у своју педагошку свеску. На тај начин наставник формативно оцењује ученика. Целокупна активност ученика може бити изречена сумативном оценом у дневнику.

• **Рад на часу** - је слободна наставникова процена о раду ученика током једног полугодишта/школске године. Рад на часу подразумева: ученикову пажњу, праћење, активно учествовање у наставном процесу.

Школска свеска из хемије - наставник може да оцени школску свеску ученика на крају полугодишта/школске године. Наставник оцењује: садржај свеске, уредност, тачност датих одговора.

Домаћи задатак - наставник вреднује сваки домаћи задатак (д.задатак мора одговорити захтеву задатог задатка; да буде потпун, тачан).

ОЦЕЊИВАЊЕ УЧЕНИКА КОЈИ ОСТВАРУЈУ ДОДАТНУ ПОДРШКУ У ОБРАЗОВАЊУ

Ученик који стиче образовање и васпитање по индивидуалном образовном плану (ИОП-1) оцењивање се врши у односу на постојеће стандарде и очекиване исходе у ИОП-у. Ученик који стиче образовање и васпитање по индивидуалном образовном плану са прилагођеним стандардима постостигнућа(ИОП 2),оцењује се на основу ангажовања и степена остварености циљева и прилагођених стандарда Ученик са изузетним способностима који стиче образовање и васпитање на прилагођен и обогаћен начин,применом индивидуалног образовног плана(ИОП-3),оцењује се на основу праћења остваривања прописаних циљева,општих и посебних стандарда постигнућа и ангажовања.

Закључна оцена -утврђује се на крају првог и другог полугодишта, на основу свих појединачних оцена (најмање четири оцене током полугодишта) које су унете у дневник од почетка школске године. -закључна оцена не може да буде већа од највеће појединачне оцене уписане у дневник, добијене било којом техником провере знања,а не може бити мања од аритметичке средине свих појединачних оцена -закључна оцена на полугодишту узима се у обзир приликом утврђивања аритметичке средине на крају другог полугодишта.

Критеријуми оцењивања по областима за седми разред:

	ОЦЕНА 2	ОЦЕНА 3	ОЦЕНА 4	ОЦЕНА 5
ХЕМИЈА У СВЕТУ ОКО НАС	- хемију сврстава у природне и експерименталне науке; - дефинише предмет проучавања хемије; -	- наводи примере практичне примене елемената, једињења и смеша из сопственог	- прави разлику између елемената, једињења и смеша из свакодневног живота на	- објасни како се у хемији долази до сазнања, објашњава принцип одрживог развоја; -

	дефинише појам супстанце и материје; - наводи супстанцу и физичко поље као облике постојања материје; - наводи основне врсте супстанци и примере; - дефинише појам смеша и препознаје примере смеша из свакодневног окружења; - повезује хемију са другим наукама и професијама;	окружења; - дефинише чисте супстанце хемијске елементе, једињења и смеше; - разликује супстанцу од физичког тела, супстанцу од физичког поља;	основу њихове сложености;	објашњава разлику између хемијских елемената и једињења; - повезује практичну примену елемената, једињења и смеша из сопственог окружења са њиховим својствима;
ХЕМИЈСКА ЛАБОРАТОРИЈА	- наводи правила понашања у хемијској лабораторији; - наводи какве незгоде могу настати у хемијској лабораторији и мере заштите; - описује како се испитује мирис супстанци на правилан и безбедан начин; - набраја шта садржи ормарић за прву помоћ у хемијској лабораторији; - наводи којим врстама промена супстанце подлежу;	- правилно рукује лабораторијским посуђем, прибором и супстанцама; - наводи назив и употребу основног лабораторијског посуђа и прибора; - организују радно место, припрема и одлаже прибор и други материјал за рад; - дефинише експеримент, физичка и хемијска својства, физичке и хемијске промене; - разликује	- описује основне операције лабораторијске технике (загревање супстанци на безбедан начин, пресипање течности и безбедно руковање супстанцама, посуђем и прибором); - наводи примере физичких и хемијских својстава, физичких и хемијских промена;	- експериментално појединачно или у групи испита, опише и објасни физичка и хемијска својства и физичке и хемијске промене супстанце; - повезује физичка и хемијска својства супстанци са њиховом применом; - примењује знања о својствима и променама супстанци на новим примерима;

		физичка и хемијска својства и промене супстанци на наведеним примерима;		
АТОМИ НАЈМАЊЕ ЧЕСТИЦЕ ХЕМИЈСКИХ ЕЛЕМЕНАТА	- зна да се супстанца састоји из честица; - дефинише појам атома; - описује структуру атома, да нуклеони (протони и неутрони) чине језгро, а електрони образују електронски омотач; - пише ознаке електрона, протона, неутрона; - наводи наелектрисања протона, неутрона и електрона; - пише хемијске симболе; - наводи четири врсте хемијских елемената;	- наводи квалитативно и квантитативно значење симбола хемијских елемената; - наводи односе маса протона, неутрона и електрона; - описује структуру електронског омотача и зна да се електрони у атому разликују по енергији (енергетски нивои); - израчунава максимални број електрона у прва четири нивоа; - пише распоред електрона по новоима (два нивоа); - дефинише појам атомског и масеног броја и уме да на основу задатих параметара	- пише распоред електрона по новоима (три нивоа); - дефинише појам изотопа; - наводи називе изотопе водоника, препознаје примере изотопа елемената, наводи примену изотопа; - дефинише појам елемента на основу атомског броја (савремена дефиниција); - описује како се мења енергија електрона са удаљавањем од језгра; - зна шта су валентни електрони и симболички представља валентне електроне Луисовим симболима; - одређује	- пише распоред електрона по новоима (четири нивоа); - одређује положај елемента у ПСЕ на основу задатих параметара; - одређује положај елемента у Периодном систему на основу атомског броја (број протона), односно броја и распореда електрона у омотачу; - повезује својства елемента и његов положај у Периодном систему на основу атомског броја (број протона), односно броја и распореда електрона у омотачу; - повезује

		(атомског и масеног броја) израчуна број елементарних честица у атому; - уме да пронађе податке дате у табlici Периодног система елемената (атомски број, група, периода); - дефинише појам коефицијента; - објашњава да је стварна маса атома мала и сконцентрисана у језгру;	валентни ниво и број валентних електрона; - пореди наелектрисање и масу протона, електрона и неутрона; - пореди наелектрисање и масу и величину атомског језгра и електронског омотача; - описује структуру ПСЕ;	структуру атома племенитих гасова са њиховим својствима и заступљеношћу у природи.
АТОМИ,МОЛЕКУЛИ И ЈОНИ ИЗГРАЂУЈУ СУПСТАНЦЕ	- зна да су чисте супстанце изграђене од атома, молекула и јона; - наводи да ковалентна веза може бити поларна и неполарна; - дефинише молекуле; - разликује које врсте елемената граде ковалентну, а које јонску везу; - наводи да ковалентна веза може бити једнострука, двострука и трострука; - зна шта је валенца елемента; -	- дефинише појам јонске и ковалентне везе, разликује поларну и неполарну ковалентну везу; - зна који је тип хемијске везе заступљен у молекулима елемената, ковалентним и јонским једињењима; - наводи и објашњава примере молекула код којих су заступљене	- разуме значење да се у хемији користе електронске, структурне и молекулске формуле и разуме њихово значење; - објашњава како од атома настају јони, како од атома настају молекули, то јест описује разлику између атома, јона и молекула; - објашњава	- електронским једначинама представља промене на последњем енергетском нивоу при стварању хемијске везе; - објашњава разлику између чистих супстанци (елемената и једињења) и смеша, на основу врста честица које их изграђују; - упоређује сличности и разлике

	наводи квалитативно и квантитативно значење хемијских формула;	једнострука, двострука и трострука веза, примере молекула елемената и молекула једињења; - разликује електронске, структурне и молекулске формуле; - дефинише и разликује појам индекса и коефицијента; - уме да на основу формуле одреди валенцу елемената и обрнуто, пише формуле једињења; - дефинише јоне, анјоне, катјоне; - дефинише валенцу у јонским и ковалентним једињењима;	значење појма хемијске формуле једињења са јонском везом (формулске јединке); - наводи својства јонских и ковалентних супстанци; - наводи пример кристалних решетки; - разликује хемијске елементе и једињења на основу хемијских симбола и формула; - наводи примере поларних и неполарних молекула;	између структуре атома, јона и молекула по броју и врсти субатомских честица и како од њиховог броја зависи наелектрисање атома, молекула и јона; - разликује кристалне од аморфних супстанци према уређености честица које их изграђују; - разликује структуру атомских, јонских и молекулских кристалних решетки; - повезује тип хемијске везе са својствима јонских и ковалентних супстанци и кристалним решеткама које их граде; - представља структуру молекула и јона помоћу модела симбола и формула; - повезује тип хемијске везе
--	---	---	--	--

				са својствима супстанци;
ХОМОГЕНЕ И ХЕТЕРОГЕНЕ СМЕШЕ	- дефинише појам раствора, наводи компоненте раствора; - наводи примере раствора у свакодневном животу; - наводи правила за одређивање растварања; - наводи методе за растварање смеша; - наводи значај воде и ваздуха за живот; - израчунава масу раствора;	- наводи примере хомогених и хетерогених смеша из живота; - дефинише појам растворљивости (квалитативно значење); - описује да је вода растварач за супстанце са јонском и поларном ковалентном везом; - примењује правила за одређивање растварања; - решава задатке из масеног процентног састава раствора уврштавањем података у пропорцију или формулу; - наводи примере загађивања воде и ваздуха за живот;	дефинише појам хомогене и хетерогене смеше; - разликује појам растворљивости као физичког својства од појма растварања као физичке промене; - објашњава процес растварања супстанци; - решава једноставније задатке из растворљивости; - решава једноставније задатке из разблаживања; - описује поступак или саставља апаратуру и изводи поступак цеђења, одливања и одвајања магнетом; - описује како се примењује поступак за раздвајање састојака смеше на основу физичких својстава	- разликује примере хомогених и хетерогених смеша на основу хомогености састава; - описује како се примењује поступак за раздвајање састојака смеше на основу физичких својстава супстанци у смеси, на конкретним примерима; - уме да прикупља податке посматрањем и мерењем и табеларно или графички приказује резултате; - објашњава квантитативно значење растворљивости; - решава сложеније задатке из растворљивости; - решава сложеније задатке из разблаживања и мешања раствора.

			супстанци у смеши; - разликује воду као једињење (чиста супстанца) од примера вода у природи које су смеше; - дефинише засићен, незасићен и презасићен раствор и објашњава разлику тих појмова; - повезује тип хемијске везе и поларност растворене супстанце и растварача са растворљивошћу супстанце; - тумачи значење масеног процентног састава на комерцијалним	
ХЕМИЈСКЕ РЕАКЦИЈЕ И ИЗРАЧУНАВАЊА	- дефинише хемијске реакције; - зна да се хемијским једначинама представљају хемијске промене (реакције); - наводи правила за писање хемијских једначина; - дефинише Закон о одржању масе;	- наводи који ефекти могу бити показатељи одвијања хемијских реакција; - разликује реактанте од реакционих производа;	- хемијским једначинама представља једноставније хемијске реакције; - објашњава да су све промене супстанци праћене променом енергије; - дефинише егзотермне и	- саставља једначине хемијских реакција примењујући правила за њихово писање (примењује Закон о одржању масе); - објашњава да су промене којима супстанце

			ендотермне процесе;	подлежу условљене разликама на нивоу честица и на основу хемијске једначине; - објашњава Закон о одржању масе; - објашњава квалитативно и квантитативно значење хемијских једначина.
ИЗРАЧУНАВАЊЕ У ХЕМИЈИ	- проналази вредности релативне атомске масе у табlici ПСЕ; - на основу хемијске формуле израчунава релативну молекулску и моларну масу супстанце; - дефинише закон сталних масених односа; - зна ознаке и основне мерне јединице за масу, количину супстанце, моларну масу;	- дефинише појам релативне атомске масе и објашњава зашто је уведен; - дефинише појам релативне молекулске масе; - дефинише унифицирану атомску јединицу масе; - разликује појам масе од појма количине супстанце, као и њихове основне мерне јединице; - рачуна однос маса елемената у једињењу; -	- израчунава стварну масу атома; - врши израчунавања на основу формуле која повезује релативну атомску масу, унифицирану атомску масу и стварну масу атома; - дефинише појам мола; - дефинише појам моларне масе; - објашњава значење формулације закона о сталним масеним односима; - изводи стехиометријска израчунавања на основу	- израчунава релативну атомску масу изотопске смеше, на основу масених бројева и процентуалне заступљеност и изотопа; - израчунава процентни састав једињења; - врши израчунавања на основу Закона одржања масе и Закона сталних масених односа; - самостално саставља једначине хемијских реакција и изводи

		израчунава количину супстанце на основу	једначине хемијске реакције ($n=N/N_A$, $n=M$); - квантитативно тумачи хемијске симболе и формуле користећи реалативну атомску и молекулску масу, количину супстанце и моларну масу;	стехиометријска израчунавања на основу њих; - изводи стехиометријска израчунавања која обухватају реактант у вишку; - уме да прикупи податке посматрањем и мерењем, да их табеларно и графички прикаже и изводи једноставна уопштавања и систематизацију резултата.
ВОДОНИК И КИСЕОНИК И ЊИХОВА ЈЕДИЊЕЊА. СОЛИ	- наводи заступљеност водоника и кисеоника у природи; - наводи физичка и хемијска својства и примену водоника, кисеоника, озона; - дефинише појам изотопа и наводи изотопе водоника; - дефинише појам алотропије и наводи алотропске модификације кисеоника; - дефинише појам праскавог гаса и наводи његов састав; - дефинише појам	- зна да неметали и метали реагују с кисеоником и граде оксиде; - наводи физичка и хемијска својства водоника и кисеоника и повезује их са њиховом применом; - зна разлику у физичким својствима алотропских модификација кисеоника; - саставља формуле оксида на	- саставља хемијске једначине реакције оксидације; - објашњава појмове базни, кисели и неутрални оксиди, анхидриди киселина и анхидриди база; - описује да оксиди неметала који реагују с водом граде кисеоничне киселине; - објашњава појмове базни оксид и анхидрид	- саставља једначине добијања водоника у реакцији метала са киселином; - пише једначине хемијских реакција електролизе воде и термичког разлагања жива(II)-оксида; - објашњава разлоге различитих својстава кисеоника и озона; - објашњава

	оксида и препознаје молекулске формуле оксида; - дефинише појам оксидације и наводи врсте оксидација; - наводи физичка и хемијска својства оксида, киселина, хидроксида и соли; - наводи поделу оксида на киселе, базне и неутралне; - наводи врсте оксидација; - дефинише појам корозије; - дефинише појам индикатора; - на основу формуле или назива препознаје представнике оксида неметала, оксида метала, хидроксида, киселина и соли у свакодневном животу; - дефинише појам електролита, неелектролита; - тумачи ознаке са амбалаже комерцијалних производа;	основу валенце/назива, даје хемијски и тривијални назив оксидима; - пише формуле киселина, хидроксида и соли; - именује оксиде, хидроксиде, киселине и соли на основу формуле; - зна тип хемијске везе у једињењима неметала и метала (оксиди, киселине, хидроксида, соли); - зна како се киселине и базе доказују помоћу индикатора и промену боје индикатора; - описује да у воденим растворима електролита постоје јони због којих ови раствори проводе струју; - познаје рН-скалу и на основу рН вредности разврстава	база; - описује да оксиди метала који реагују с водом с њом граде хидроксиде; - дефинише киселине, хидроксиде, на основу теорије електролитичке дисоцијације; - хемијске реакције неутрализације представља хемијским једначинама; - описује да се за одређивање рН вредности раствора користи универзална индикаторска хартија и одређује рН вредност одређених раствора и комерцијалних производа; - решава стехиметријске задатке на основу већ написане хемијске једначине; - решава задатке разблаживања раствора познатом	разлику између воде и праскавог гаса; - саставља једначине хемијских реакција; - повезују киселост киселина са присуством водоникових јона у раствору; - повезују базност хидроксида са присуством хидроксидних јона у раствору - тумачи реакцију неутрализације као реакцију између H^+ и OH^- јона и уме да то прикаже једначином; - објашњава да се доказивање кисело-базних својстава раствора помоћу индикатора заснива на постојању одређених јона у раствору (H^+ или OH^-); - решава стехиметријске задатке; - изводи
--	--	--	--	--

		растворе у киселе, базне и неутралне; - описује да се за одређивање рН вредности раствора користи универзална индикаторска хартија и одређује рН вредност одређених раствора и комерцијалних производа; - решава рачунске задатке применом формула за количину супстанце; - решава задатке из масеног процентног састава раствора уврштавањем података у пропорцију или формулу;	масом растварача;	стехиометријска израчунавања која обухватају реактант у вишку; - решава задатке разблаживања раствора непознатом масом растварача и мешањем два раствора.

Критеријуми оцењивања по областима за осми разред:

МЕТАЛИ, ОКСИДИ МЕТАЛА И ХИДРОКСИДИ	- проналази елемент у ПСЕ, наводи његова физичка и хемијска својства или препознаје метале на основу њихових физичких и	- описује како се у једноставним огледима испитују својства супстанци (агрегатно стање, мирис,	- објашњава појмове базни оксида и анхидрида база; - описује да оксиди метала који реагују с водом граде	- реакције метала и оксида метала са водом представља једначинама, примењује знања да је валенца
------------------------------------	---	--	--	--

	хемијских својстава; - наводи заступљеност метала у природи, у елементарном виду и у једињењима; - дефинише руде и минерале, описује негативан утицај добијања метала из руда на животну средину; - описује и дефинише корозију и поступке заштите од корозије; - дефинише легуре, набраја врсте легура, њихов, састав, својства и примену; - на основу формуле или назива препознаје представнике оксида метала и хидроксида у свакодневном животу; - набраја примену метала; - дефинише оксиде и хидроксиде; - наводи улоге метала у живом и неживом свету; - наводи квалитативно и квантитативно значење хемијских формула оксида и хидроксида;	боја, магнетна својства, растворљивост); - разликује својства хемијски изразитих метала од технички важних метала; - описује да се легирање врши ради добијања материјала са погоднијим својствима; - саставља формуле оксида и хидроксида на основу валенце/назива, даје хемијске и тривијалне називе оксидима и хидроксидима; - зна тип хемијске везе у једињењима (оксиди, хидроксиди); - именује оксиде и хидроксиде на основу формуле; - зна како се хидроксиди доказују помоћу индикатора и промену боје индикатора; - решава	хидроксиде, а да оксиди Cu, Fe, Al, Pb и Zn нису растворљиви у води и у реакцији с водом не граде хидроксиде; - повезује својства метала са њиховом практичном применом; - решава стехиометријске задатке на основу задате хемијске једначине; - саставља једначине реакција оксидације; - препознаје промене неорганских једињења у окружењу (гашење креча, корозија); - дефинише појам електролита, неелектролита, описује и дефинише процес електролитичке дисоцијације; - дефинише хидроксиде на основу теорије електролитичке дисоц.; - решава задатке разблаживања раствора	метала иста у хидроксиду и у одговарајућем анхидриду хидроксида; - хемијским једначинама представља хемијске реакције метала са киселинама у којима се издваја водоник; - пореди реактивност метала 1. и 2. групе ПСЕ и бакра, гвожђа, алуминијума, олова и цинка (на основу реакције са водом); - повезује реактивност метала са структуром њихових атома, положајем у Периодном систему елемената и заступљеношћу у природи; - решава стехиометријске задатке; - изводи стехиометријска израчунавања која обухватају реактант у
--	---	--	--	--

		рачунске задатке применом формула за количину супстанце; - наводи примену оксида и хидроксида и њихова својства;	познатом масом растварача; - тумачи квалитативно и квантитативно значење хемијских једначина;	вишку; - пише једначине електролитичке дисоцијације хидроксида; - повезује базност хидроксида са присуством хидроксидних јона у раствору;
НЕМЕТАЛИ, ОКСИДИ НЕМЕТАЛА И КИСЕЛИНЕ	- проналази елемент у ПСЕ, наводи његова физичка и хемијска својства или препознаје неметале на основу њихових физичких и хемијских својстава; - наводи заступљеност неметала у природи, у елементарном виду и у једињењима; - наводи примену неметала; - дефинише оксиде; - наводи улоге неметала у живом и неживом свету; - дефинише појам алотропије и алотропских модификација; - на основу формуле или назива препознаје представнике оксида неметала и киселина у свакодневном животу; - наводи	- описује како се у једноставним огледима испитују својства супстанци (агрегатно стање, мирис, боја, магнетна својства, растворљивост); - саставља формуле оксида на основу валенце/назива, даје хемијске и тривијалне називе оксидима, пише формуле киселина; - зна тип хемијске везе у једињењима неметала (оксида, киселине); - именује оксиде и киселине на основу формуле; - зна како се	- објашњава појмове базни, кисели и неутрални оксиди, анхидриди киселина; - описује да оксиди неметала који реагују с водом граде кисеоничне киселине; - пише једначине добијања безкисеоничних киселина у реакцији водоника и одговарајућег неметала; - повезује својства неметала са њиховом практичном применом; - решава стехиметријске задатке на основу задате хемијске једначине; - саставља	- реакције оксида неметала са водом представља једначинама, примењује знања да је валенца неметала иста у анхидриду и у киселини; - пореди реактивност неметала; - повезује реактивност неметала са структуром њихових атома и положајем у Периодном систему елемената; - решава стехиметријске задатке; - изводи стехиометријска израчунавања која обухватају реактант у вишку; - пише

	квалитативно и квантитативно значење хемијских формула оксида и киселина;	киселине доказују помоћу индикатора и промену боје индикатора; - решава рачунске задатке применом формула за количину супстанце; - наводи примену оксида и киселина и њихова својства; - решава задатке из масеног процентног састава раствора уврштавањем података у пропорцију или формулу; - наводи примере алотропских модификација; - довршава задате хемијске једначине (дописивањем коефицијената или симбола/формула које недостају);	једначине реакција оксидације; - дефинише појам електролита, неелектролита, описује и дефинише процес електролитичке дисоцијације; - дефинише киселине на основу теорије електролитичке дисоц.; - решава задатке разблаживања раствора познатом масом растварача; - наводи својства алотропских модификација; - препознаје промене неорганских једињења у окружењу (чишћење каменца);	једначине електролитичке дисоцијације киселина; - решава задатке разблаживања раствора непознатом масом растварача и мешања два раствора; - наводи својства алотропских модификација и повезује са применом; - пише једначине електролитичке дисоцијације киселина; - повезује киселост киселина са присуством H^+ јона у раствору;
СОЛИ	- дефинише појам соли; - наводи основна физичка својства соли; - наводи заступљеност	- саставља формуле соли на основу валенце/назива, даје хемијске и	- објашњава појмове базни, кисели и неутрални оксиди, анхидриди	- објашњава да соли могу настати у реакцијама између неких метала и

	соли у природи; - наводи примере соли из свакодневног живота и њихову практичну примену; - наводи називе соли киселина; - на основу формуле или назива препознаје представнике соли;	тривијалне називе солима, пише формуле киселина; - зна тип хемијске везе у солима и кристалним решеткама; - именује соли на основу формуле; - решава рачунске задатке применом формула за количину супстанце; - наводи хемијска својства соли; - решава задатке из масеног процентног састава раствора уврштавањем података у пропорцију или формулу; - разликује неутралне соли од киселих на основу назива или формуле; - довршава задате хемијске једначине (дописивањем коефицијената или симбола/формула које недостају);	киселина и анхидриди база; - описује да оксиди неметала који реагују с водом граде кисеоничне киселине; - повезује својства соли са њиховом практичном применом; - решава стехиметријске задатке на основу већ написане хемијске једначине; - наводи и описује начине добијања соли; - пише једначине добијања соли неутрализацијом и директном реакцијом метала и неметала; - дефинише појам електролита, неелектролита и електролитичке дисоцијације, дефинише и описује процес електролитичке дисоцијације; - дефинише соли на основу теорије електролитичке дисоцијације;	киселина, киселог оксида и базе, базног оксида и киселине и саставља једначине наведених реакција; - уочава и тумачи међусобну повезаност оксида, киселина, хидроксида и соли; - објашњава хемијска својства соли (реакције соли са киселинама, базама, металима, солима) и саставља једначине ових реакција; - објашњава и представља једначинама реакције добијање хидроксида који се не могу добити у реакцији њихових оксида са водом или метала са водом; - изводи стехиометријска израчунавања која
--	--	--	---	---

			- тумачи реакцију неутрализације као реакцију између H^+ и OH^- јона и уме да то прикаже једначином; - решава задатке разблаживања раствора познатом масом растварача;	обухватају реактант у вишку; - пише једначине електролитичке дисоцијације соли; - решава задатке разблаживања раствора непознатом масом растварача и мешањем два раствора; - повезује киселост киселина са присуством водоникових јона у раствору;
ОРГАНСКА ЈЕДИЊЕЊА И ЊИХОВА ОПШТА СВОЈСТВА	- зна да су угљеникови атоми у молекулима органских једињења четворовалентни; - описује да се угљеникови атоми могу повезивати у отворене и затворене низове; - зна да веза између атома угљеника може бити једнострука, двострука и трострука; - наводи да се органска једињења представљају молекулским, структурним, рационалним структурним и електронским	- познаје тип везе у органским једињењима; - објашњава да угљеникови атоми у молекулима органских једињења могу бити повезани и са атомима других елемената једноструком, двоструком или троструком везом; - наводи врсте угљеникових атома и идентификује их у структурним формулама; -	- повезује многобројност органских једињења са начином повезивања угљеникових атома (отворени и затворени низови) и типом везе а између атома угљеника; - наводи називе и пише формуле функционалних група и повезује са класама органских једињења; - препознаје промене неорганских	- на основу формуле или модела молекула разликује класе органских једињења; - својства органских једињења повезује са структуром, пореди својства органских и неорганских једињења;

	формулама и уме да их разликује; - уме да трансформише структурну формулу у рационалну структурну, електронску и обрнуто; - наводи својства органских једињења;	описује једињења угљеника, изузев оксида, угљене киселине и њених соли као органска једињења; - дефинише појам функционалне групе; - наводи називе и пише формуле функционалних група;	једињења у окружењу (очвршћавање малтера, стварање пећинских украса, чишћење каменца...);	
УГЉОВОДОНИЦИ	- дефинише појам угљоводоника; - наводи поделу угљоводоника; - набраја чланове хомологних низова; - наводи основна физичка и хемијска својства угљоводоника (растворљивост, агрегатно стање на собној температури, запаљивост, отровност); - наводи практични значај угљоводоника у свакодневном животу; - разликује алкане, алкене и алкине на основу назива; - описује својства нафте и земног гаса; - наводи нафту и земни гас као главне	- дефинише појам хомологних низа и уочава да се у низу сваки следећи члан од претходног разликује за исту атомску групу; - дефинише појам номенклатуре; - познаје опште формуле класа угљоводоника; - на основу опште формуле пише молекулске формуле угљоводоника; - на основу назива представља угљоводонике молекулским, структурним и	- дефинише појам изомера и појаву структурне изомерије; - уочава примере изомере низа код алкана на основу структурних формула; - уочава примере изомере низа и положаја код алкена и алкина на основу структурних формула; - пише формуле и именује изомере; - објашњава хемијске реакције угљоводоника (сагоревање, супституција, адиција, полимеризација)	- повезује разлике у структури и реактивности засићених и незасићених угљоводоника, објашњава да двострука веза у молекулима алкена и трострука веза у молекулима алкина условљава њихова хемијска својства; - повезује како тип хемијске везе одређује својства супстанци (температуре и кључања, као и растворљивост супстанци); - повезује видове

	природне изворе угљоводоника; - наводи важније деривате нафте; - наводи примере полимера; - наводи негативан утицај нафте и нафтних деривата на животну средину;	рационалним структурним формулама; - разликује алкане, алкене и алкине на основу молекулске и структурне формуле; - наводи квалитативно и квантитативно значење хемијских формула угљоводоника; - описује да су земни гас, деривати нафте, пластични материјали, парафин за свеће и многе друге супстанце у свакодневној употреби смеше угљоводоника или једињења која су хемијским променама добијена из њих; - описује процес настанка и прераде нафте; - решава рачунске задатке применом формула за количину супстанце; -	а); - повезује разлике физичких својстава угљоводоника у хомологом низу са молекулском масом и структуром; - на основу назива представља изомере угљоводоника молекулским, структурним и рационалним структурним формулама; - повезује видове практичне примене угљоводоника на основу својстава која имају; - саставља једначине хемијских реакција угљоводоника (сагоревање); - тумачи квалитативно и квантитативно значење хемијских једначина; - решава стехиметријске задатке на основу задате хемијске једначине;	практичне примене угљоводоника на основу својстава која имају; - саставља једначине хемијских реакција угљоводоника (супституција, адиција, полимеризација); - решава стехиометријске задатке; - изводи стехиометријска израчунавања која обухватају реактант у вишку; ературе
--	---	--	--	---

		наводи својства и примену полимера; - разликује органске супстанце са аспекта чиста супстанца и смеша; - довршава задате хемијске једначине (дописивањем коефицијената или симбола/формула које недостају);		
ОРГАНСКА ЈЕДИЊЕЊА СА КИСЕОНИКОМ	- познаје функционалне групе класа органских једињења са кисеоником; - наводи основна физичка и хемијска својства алкохола, карбоксилних киселина и естара; - дефинише појмове алкохола и карбоксилних киселина; - наводи поделу алкохола и карбоксилних киселина; - на основу назива препознаје припадност класи органских једињења (алкохоли, карбонилна	- дефинише појам функционалне групе; - пише формуле, називе функционалних група алкохола, карбонилних једињења, карбоксилних киселина и естара и њихових једињења; - познаје квалитативно и квантитативно значење хемијских формула најважнијих представника класа органских једињења; -	- представља једначинама хемијских реакција процесе алкохолног врења шећера глукозе и сирћетног врења; - уочава примере изомера алкохола и киселина на основу структурних формула; - саставља једначине хемијских реакција сагоревања; - пореди својства органских киселина са неорганским; - упоређује	- повезује практичну примену алкохола, карбонилних једињења, карбоксилних киселина и естара са њиховим својствима; - саставља једначине реакција благе оксидације примарних и секундарних алкохола, реакције са металима, реакција хидратације и дехидратације; - објашњава хемијска својства карбоксилних киселина

	једињења, карбоксилне киселине); - наводи практични значај алкохола, карбонилних једињења, карбоксилних киселина и естера у свакодневном животу; - наводи штетно дејство етанола на људски организам (алкоголизам) и да је метанол токсичан; - наводи примену основних представника класа органских једињења са кисеоником;	дефинише појам вишемасних киселина, пише формуле и називе; - описује како се етанол добија алкохолним врењем; - на основу назива представља алкоhole и карбоксилне киселине молекулским, структурним и рационалним структурним формулама; - решава рачунске задатке применом формула о количини супстанце; - решава задатке из масеног процентног састава раствора уврштавањем података у пропорцију или формулу; - довршава задате хемијске једначине (дописивањем коефицијената или симбола/формула које недостају);	растворљивост алкохола и киселина различите поларности у води и неполарном растварачу; - пише формуле и називе изомера представника класа кисеоничних једињења; - тумачи квалитативно и квантитативно значење хемијских једначина; - тумачи разлог зашто раствори алкохола не проводе струју (непостојање јона); - решава стехиметријске задатке на основу задате хемијске једначине; - решава задатке разблаживања раствора познатом масом растварача;	(дисоцијација, неутрализација, реакције са металима, солима угљене киселине) и представља их хемијским једначинама; - објашњава реакцију, пише једначину реакције естерификације; - именује естре на основу хемијске формуле и саставља формуле на основу назива естра; - решава стехиметријске задатке; - изводи стехиометријска израчунавања која обухватају реактант у вишку; - решава задатке разблаживања раствора непознатом масом растварача и мешањем два раствора;
--	--	---	--	--

БИОЛОШКИ ВАЖНА ОРГАНСКА ЈЕДИЊЕЊА	- зна да масти и уља, угљени хидрати и протеини, витамини припадају групи биолошки важних органских једињења; - наводи физичка својства (агрегатно стање и растворљивост) масти и уља, угљених хидрата, протеина; - наводи примере и заступљеност масти и уља, угљених хидрата, протеина и витамина у животним намирницама; - описује масти/уља као чврсте/течне природне производе претежно животињског/биљног порекла; - наводи практичну примену и својства масти и уља, угљених хидрата, протеина и витамина;	- наводи улогу у масти и уља, угљених хидрата, витамина и протеина; - наводи заступљеност биолошки важних једињења; - дефинише аминокиселине, протеинске, алфа-аминокиселине; - зна да се есенцијалне аминокиселине морају уносити храном; - разликује витамине на основу растворљивости; - дефинише сапуне; - наводи поделу и представнике угљених хидрата; - разликује моносахариде, дисахариде и полисахариде према сложености и наводи примере припадности групама угљених хидрата; - решава рачунске задатке	- познаје основу структуре молекула који чине масти и уља, угљене хидрате и протеине; - дефинише моносахариде; - дефинише сапуне као алкалне соли виших масних киселина; - објашњава да се биљна маст добија хидрогенизацијом уља; - описује скроб и целулозу као природне полимере, повезује структуру са својствима; - описује разлику између једињења и смеша на примеру сахарозе и инвертног шећера; - пише општу формулу алфа-аминокиселина; - описује протеине као природне полимере, макромолекуле изграђене од остатака молекула аминокиселина;	- уочава и описује да је реакција хидрогенизација реакција адиције на незасићене остатке масних киселина; - објашњава основна хемијска својства масти и уља (сапонификацију и хидролизу), угљених хидрата и протеина; - објашњава појам сапонификације; - наводи производе хидролизе дисахарида и полисахарида; - дефинише денатурацију и описује услове под којима долази до денатурације протеина; - објашњава да су различита својства и биолошка функција скроба и целулозе последица разлика у хемијској структури; -
---	--	--	--	---

		применом формула о количини супстанце; - довршава задате хемијске једначине (дописивањем коефицијената или симбола/формула које недостају); - решава задатке из масеног процентног састава супстанци уврштавањем података у пропорцију или формулу;	киселина; - описују принцип прања сапунима; - наводи последице недостака витамина у организму; - решава задатке разблаживања раствора познатом масом растварача;	пише једначину реакције процеса фотосинтезе; - повезује улоге и заступљеност биолошки важних органских једињења са правилном исхраном и описује поремећаје исхране; - решава задатке разблаживања раствора непознатом масом растварача и мешањем раствора;
ЗАШТИТА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ И ЗЕЛЕНА ХЕМИЈА	- тумачи значење пиктограма на реагенс боцама и комерцијалним производима и амбалажама; - препознају ознаке за рециклирање; - зна какав је значај безбедног поступања са супстанцама;	- описује шта су загађивачи (неорганске и органске супстанце) ваздуха, воде и земљишта; - зна какав је значај правилног складиштења супстанци у циљу очувања здравља и животне средине;	- описује утицај загађујући супстанци на животну средину; - описује мере заштите од загађења; - дефинише загађиваче, загађујуће супстанце, појам рециклирања;	- објашњава значај решавања проблема заштите животне средине; - препознаје принципе зелене хемије;

ОПШТИ ЕЛЕМЕНТИ ОЦЕЊИВАЊА ЗНАЊА ПРИ УСМЕНОМ ОДГОВАРАЊУ

Ученик-ца претежно самостално или уз помоћ наставника набраја, препознаје, наводи, дефинише основне хемијске појмове, изграђивачке честице, својства, величине, процедуре, правила, примену супстанци, представнике класа једињења, примере или појаве, влада основном хемијском симболиком.	ОЦЕНА 2
Ученик-ца самостално или уз мању помоћ наставника дефинише појмове или појаве, разликује значење једних појмова од других, врши једноставне експерименте, разликује примере из свакодневног живота, описује структуру, саставља хемијске формуле, врши једноставнија израчунавања на основу формула, правилно обележава ознаке и јединице мере физичких величина, именује једноставнија органска једињења, уређује или пише једноставније једначине	ОЦЕНА 3
Ученик-ца изводи експерименте и идентификује резултате, табеларно и графички приказује резултате, објашњава структуру супстанци и честица, пише различите врсте формула, објашњава значење појмова, формулација и појава, решава рачунске задатке из области структуре супстанце, раствора, стехиометријских израчунавања, саставља сложеније формуле једињења, уређује и саставља једначине, влада номенклатуром.	ОЦЕНА 4
Ученик-ца идентификује поступке и процедуре, објашњава и анализира процесе, појаве, структуре, на основу изграђивачких честица, узрочно-последично повезује појмове, решава сложене рачунске задатке, уређује и пише сложене једначине, влада сложенијим примерима номенклатуре, повезује градиво у оквиру дате теме, предмета, природних наука и свакодневног живота.	ОЦЕНА 5

КРИТЕРИЈУМИ ОЦЕЊИВАЊА УЧЕНИЧКИХ ПРОДУКАТА-РЕЗУЛТАТА РАДА

Садржај мора да одговара задатој теми. Припремљен плакат или ППТ или други продукт презентује уз читање без излагања научног Тачност презентованих информација	ОЦЕНА 2
Садржај мора да одговара задатој теми. Припремљен плакат или ППТ или други продукт презентује уз излагање научног садржаја из уџбеника Тачност презентованих информација	ОЦЕНА 3
Садржај мора да одговара задатој теми. Припремљен плакат или ППТ или други продукт Излагање научног садржаја из уџбеника и других извора Издавање теза Писање формула и једначина (ако их тема садржи) Тачност презентованих информација	ОЦЕНА 4
Садржај мора да одговара задатој теми. Припремљен плакат или ППТ или други продукт. Излагање научног садржаја из уџбеника и ван уџбеника Издавање теза Писање формула и једначина (ако их тема садржи) Постављање питања одељењу вазаних за тему излагања, током и након излагања Тачност презентованих информација	ОЦЕНА 5