

ХЕМИЈА

Ученици се у току школске године оцењују на следеће начине:

- Писменим проверама (тестови, контролне вежбе и писмени задаци)
- Усменом провером
- Ангажовањем и односом према раду на настави (активност на часу, израда домаћих задатака, ангажовање у пројектима, сарадња у групи, припремљеност за час, уредност...)

Скала бројчаног оцењивања ученика на писменим проверама:

- од 86% до 100% одличан (5)
- од 70% до 85% врло добар (4)
- од 50% до 69% добар (3)
- од 30% до 49% довољан (2)
- испод 30% недовољан (1)

Скала може да варира у циљу мотивисаности ученика и у зависности од његовог постигнућа али не више од 10%.

Уколико ученик стиче образовање и васпитање по ИОП-у 1 или ИОП-у 2, оцењује се на основу ангажовања и степена остварености исхода уз прилагођавање начина и поступка оцењивања (према Правилнику о оцењивању ученика у основном образовању и васпитању („Службени гласник РС“ број 34/2019, 59/2020 и 81/2020)).

ОПШТИ ЕЛЕМЕНТИ ОЦЕЊИВАЊА ЗНАЊА ПРИ УСМЕНОМ ОДГОВАРАЊУ:	ОЦЕНА:
Ученик-ца ни самостално, ни уз помоћ наставника не дефинише хемијске појмове, појаве, величине.	НЕДОВОЉАН (1)
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.	ДОВОЉАН (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.	ДОБАР (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.	ВРЛО ДОБАР (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 свакодневнег живота.	ОДЛИЧАН (5)

7. разред

ХЕМИЈА		
Област	Оцена	Критеријуми
ХЕМИЈА КАО ЕКСПЕРИМЕНТАЛНА НАУКА И ХЕМИЈА У СВЕТУ ОКО НАС	1	- не испуњава критеријуме за оцену довољан (2) и не показује заинтересованост за сопствени процес учења, нити напредак.
	2	- хемију сврстава у природне и експерименталне науке; - дефинише предмет проучавања хемије; - 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;
	3	- наводи примере практичне примене елемената, једињења и смеша из сопственог окружења; - дефинише чисте супстанце хемијске елементе, једињења и смеше; - разликује супстанцу од физичког тела, супстанцу од физичког поља;
	4	- прави разлику између елемената, једињења и смеша из свакодневног живота на основу њихове сложености;

	5	- објашњава како се у хемији долази до сазнања, објашњава принцип одрживог развоја; - објашњава разлику између хемијских елемената и једињења; - повезује практичну примену елемената, једињења и смеша из сопственог окружења са њиховим својствима;
--	---	---

ХЕМИЈА		
Област	Оцена	Критеријуми
ХЕМИЈСКА ЛАБОРАТОРИЈА	1	- не испуњава критеријуме за оцену довољан (2) и не показује заинтересованост за сопствени процес учења, нити напредак.
	2	- 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 (2); - набраја шта садржи ормарић за прву помоћ у хемијској лабораторији; - наводи којим врстама промена супстанце подлежу;
	3	- правилно рукује лабораторијским посуђем, прибором и супстанцама; - наводи назив и употребу основног лабораторијског посуђа и прибора; - организују радно место, припрем и одлаже прибор и други материјал за рад; - дефинише експеримент, физичка и хемијска својства, физичке и хемијске промене; - разликује физичка и хемијска својства и промене супстанци на наведеним примерима;
	4	- 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;
	5	- 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;

ХЕМИЈА		
Област	Оцена	Критеријуми
АТОМИ И ХЕМИЈСКИ ЕЛЕМЕНТИ	1	- не испуњава критеријуме за оцену довољан (2) и не показује заинтересованост за сопствени процес учења, нити напредак.
	2	- 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;
	3	- 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 (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;

	4	- 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 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;
	5	- 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 структуру атома племенитих гасова са њиховим својствима и заступљеношћу у природи.

ХЕМИЈА		
Област	Оцена	Критеријуми
МОЛЕКУЛИ ЕЛЕМЕНАТА И ЈЕДИЊЕЊА, ЈОНИ И ЈОНСКА ЈЕДИЊЕЊА	1	- не испуњава критеријуме за оцену довољан (2) и не показује заинтересованост за сопствени процес учења, нити напредак.
	2	- 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; - наводи квалитативно и квантитативно значење хемијских формула;

	3	- 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 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;
	4	- 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 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;
	5	- представља електронским једначинама промене на последњем енергијском 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 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;

ХЕМИЈА		
Област	Оцена	Критеријуми
ХОМОГЕНЕ И ХЕТЕРОГЕНЕ СМЕШЕ	1	- не испуњава критеријуме за оцену довољан (2) и не показује заинтересованост за сопствени процес учења, нити напредак.
	2	- дефинише појам раствора, наводи компоненте раствора; - наводи примере раствора у свакодневном животу; - наводи правила за одређивање растварача; - наводи методе за растварање смеша; - наводи значај воде и ваздуха за живот; - израчунава масу раствора;
	3	- 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 растварача; - решава задатке из масеног процентног састава раствора уврштавањем података у пропорцију или формулу; - наводи примере загађивања воде и ваздуха за живот;
	4	- 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 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 производима;

	5	- 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 смеши, 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.
--	---	---

ХЕМИЈА		
Област	Оцена	Критеријуми
ХЕМИЈСКЕ РЕАКЦИЈЕ И ХЕМИЈСКЕ ЈЕДНАЧИНЕ	1	- не испуњава критеријуме за оцену довољан (2) и не показује заинтересованост за сопствени процес учења, нити напредак.
	2	- дефинише хемијске реакције; - зна да се хемијским једначинама представљају хемијске промене (реакције); - наводи правила за писање хемијских једначина; - дефинише Закон о одржању масе;
	3	- наводи који ефекти могу бити показатељи одвијања хемијских реакција; - разликује реактанте од реакционих производа;
	4	- хемијским једначинама представља једноставније хемијске реакције; - објашњава да су све промене супстанци праћене променом енергије; - дефинише егзотермне и ендотермне процесе;
	5	- саставља једначине хемијских реакција примењујући правила за њихово писање (примењује Закон о одржању масе); - објашњава да су промене којима супстанце подлежу условљене разликама на нивоу честица и на основу хемијске једначине; - објашњава Закон о одржању масе; - објашњава квалитативно и квантитативно значење хемијских једначина.

ХЕМИЈА		
Област	Оцена	Критеријуми
ИЗРАЧУНАВАЊЕ У ХЕМИЈИ	1	- не испуњава критеријуме за оцену довољан (2) и не показује заинтересованост за сопствени процес учења, нити напредак.
	2	- 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;
	3	- 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 количину супстанце на основу задате масе и бројности честица и обрнуто ($n=N/N_A$, $n=m/M$);
	4	- 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 једначине хемијске реакције ($n=N/N_A$, $n=m/M$); - квантитативно тумачи хемијске симболе и формуле користећи реалативну атомску и молекулску масу, количину супстанце и моларну масу;

	5	- израчунава релативну атомску масу изотопске смеше, на основу масених бројева и процентуалне заступљености изотопа; - израчунава процентни састав једињења; - врши израчунавања на основу Закона одржања масе и Закона сталних масених односа; - самостално саставља једначине хемијских реакција и изводи 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.
ХЕМИЈА		
Област	Оцена	Критеријуми
ВОДОНИК И КИСЕОНИК И ЊИХОВА ЈЕДИЊЕЊА, СОЛИ	1	- не испуњава критеријуме за оцену довољан (2) и не показује заинтересованост за сопствени процес учења, нити напредак.
	2	- 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 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;

	3	- 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 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 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;
ВОДНИК И КИСЕОНИК И ЊИХОВА ЈЕДИЊЕЊА, СОЛИ	4	- 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 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 масом растварача;

	5	- 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 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 стехиометријске задатке; - изводи стехиометријска израчунавања која обухватају реактант у вишку; - решава задатке разблаживања раствора непознатом масом растварача и мешањем два раствора.
--	---	---

8.разред

ХЕМИЈА		
Област	Оцена	Критеријуми
МЕТАЛИ, ОКСИДИ МЕТАЛА И ХИДРОКСИДИ (БАЗЕ)	1	- не испуњава критеријуме за оцену довољан (2) и не показује заинтересованост за сопствени процес учења, нити напредак.
	2	- проналази елемент у ПСЕ, наводи његова физичка и хемијска својства или препознаје метале на основу њихових физичких и 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;
	3	- описује како се у једноставним огледима испитују својства супстанци (агрегатно стање, мирис, 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 рачунске задатке применом формула за количину супстанце; - наводи примену оксида и хидроксида и њихова својства;

	4	- објашњава појмове базни оксида и анхидрида база; - описује да оксиди метала који реагују с водом граде хидроксида, а да оксиди Cu, Fe, Al, Pb и Zn нису растворљиви у води и у реакцији с водом не граде хидроксида; - 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 хидроксида на основу теорије електролитичке дисоц.; - решава задатке разблаживања раствора познатом масом растварача; - тумачи квалитативно и квантитативно значење хемијских једначина;
	5	- представља хемијским једначинама реакције метала и оксида метала са водом, примењује знања да је валенца 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 вишку; - пише једначине електролитичке дисоцијације хидроксида; - повезује базност хидроксида са присуством хидроксидних јона у раствору;
ХЕМИЈА		
Област	Оцена	Критеријуми
НЕМЕТАЛИ,	1	- не испуњава критеријуме за оцену довољан (2) и не показује заинтересованост за сопствени процес учења, нити напредак.

ОКСИДИ НЕМЕТАЛА И КИСЕЛИНЕ	2	- 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 квалитативно и квантитативно значење хемијских формула оксида и киселина;
	3	- 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 (оксиди, киселине); - именује оксиде и киселине на основу формуле; - зна како се 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);
	4	- 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 стехиометријске задатке на основу задате хемијске једначине; - саставља 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);

	5	- 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 стехиометријске задатке; - изводи стехиометријска израчунавања која обухватају реактант у вишку; - пише 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;
--	---	--

ХЕМИЈА		
Област	Оцена	Критеријуми
СОЛИ	1	- не испуњава критеријуме за оцену довољан (2) и не показује заинтересованост за сопствени процес учења, нити напредак.
	2	- дефинише појам соли; - наводи основна физичка својства соли; - наводи заступљеност 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;
	3	- саставља формуле соли на основу валенце/назива, даје хемијске и 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);

	4	- објашњава појмове базни, кисели и неутрални оксиди, анхидриди 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; - тумачи реакцију неутрализације као реакцију између H^+ и OH^- јона и уме да то прикаже једначином; - решава задатке разблаживања раствора познатом масом растварача;
	5	- објашњава да соли могу настати у реакцијама између неких метала и 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 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;

ХЕМИЈА		
Област	Оцена	Критеријуми
ОРГАНСКА ЈЕДИЊЕЊА И ЊИХОВА ОПШТА СВОЈСТВА	1	- не испуњава критеријуме за оцену довољан (2) и не показује заинтересованост за сопствени процес учења, нити напредак.
	2	- 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 формулама и уме да их разликује; - уме да трансформише структурну формулу у рационалну структурну, електронску и обрнуто; - наводи својства органских једињења;
	3	- 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; - описује једињења угљеника, изузев оксида, угљене киселине и њених соли као органска једињења; - дефинише појам функционалне групе; - наводи називе и пише формуле функционалних група;
	4	- 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 једињења у окружењу (очвршћавање малтера, стварање пећинских украса, чишћење каменца...);
	5	- на основу формуле или модела молекула разликује класе органских једињења; - својства органских једињења повезује са структуром, пореди својства органских и неорганских једињења;

ХЕМИЈА		
Област	Оцена	Критеријуми
УГЉОВОДОНИЦИ	1	- не испуњава критеријуме за оцену довољан (2) и не показује заинтересованост за сопствени процес учења, нити напредак.
	2	- дефинише појам угљоводоника; - наводи поделу угљоводоника; - набраја чланове хомологих 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 природне изворе угљоводоника; - наводи важније деривате нафте; - наводи примере полимера; - наводи негативан утицај нафте и нафтних деривата на животну средину;

	3	- дефинише појам хомологог 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 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; - 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);
	4	- 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 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 стехиометријске задатке на основу задате хемијске једначине;

	5	- 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 топљења и кључања, као и растворљивост супстанци); - повезује видове 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;
--	---	--

ХЕМИЈА		
Област	Оцена	Критеријуми
ОРГАНСКА ЈЕДИЊЕЊА СА КИСЕОНИКОМ	1	- не испуњава критеријуме за оцену довољан (2) и не показује заинтересованост за сопствени процес учења, нити напредак.
	2	- 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 једињења, карбоксилне киселине); - наводи практични значај алкохола, карбонилних једињења, карбоксилних киселина и естара у свакодневном животу; - наводи штетно дејство етанола на људски организам (алкохолизам) и да је метанол токсичан; - наводи примену основних представника класа органских једињења са кисеоником;

	3	- 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; - дефинише појам вишемасних киселина, пише формуле и називе; - описује како се етанол добија алкохолним врењем; - на основу назива представља алкохоле 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);
	4	- 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 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 стехијометријске задатке на основу задате хемијске једначине; - решава задатке разблаживања раствора познатом масом растварача;

	5	- 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 (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 стехиометријске задатке; - изводи стехиометријска израчунавања која обухватају реактант у вишку; - решава задатке разблаживања раствора непознатом масом растварача и мешањем два раствора;
--	---	---

ХЕМИЈА		
Област	Оцена	Критеријуми
БИОЛОШКИ ВАЖНА ОРГАНСКА ЈЕДИЊЕЊА	1	- не испуњава критеријуме за оцену довољан (2) и не показује заинтересованост за сопствени процес учења, нити напредак.
	2	- 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;

	3	- наводи улогу у масти и уља, угљених хидрата, витамина и протеина; - наводи заступљеност биолошких важних једињења; - дефинише аминокиселине, протеинске, алфа-амино киселине; - 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 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;
	4	- 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; - описују принцип прања сапунима; - наводи последице недостатка витамина у организму; - решава задатке разблаживања раствора познатом масом растварача;

	5	- 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; - 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;
--	---	---

ХЕМИЈА		
Област	Оцена	Критеријуми
ЗАШТИТА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ И ЗЕЛЕНА ХЕМИЈА	1	- не испуњава критеријуме за оцену довољан (2) и не показује заинтересованост за сопствени процес учења, нити напредак.
	2	- тумачи значење пиктограма на реагенс боцама и комерцијалним производима и амбалажама; - препознају ознаке за рециклирање; - зна какав је значај безбедног поступања са супстанцама;
	3	- 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;
	4	- описује утицај загађујући супстанци на животну средину; - описује мере заштите од загађења; - дефинише загађиваче, загађујуће супстанце, појам рециклирања;
	5	- објашњава значај решавања проблема заштите животне средине; - препознаје принципе зелене хемије;