Критеријуми вредновања и оцењивања
у настави хемије у 7. разреду

ОДЛИЧАН (5)

- У потпуности показује способност трансформације знања и примене у новим ситуацијама.
- Лако логички повезује чињенице и појмове.
- Самостално изводи закључке који се заснивају на подацима.
- Решава проблеме на нивоу стваралачког мишљења и у потпуности критички расуђује.
- Показује изузетну самосталност уз изузетно висок степен активности и ангажовања.

НАПРЕДАК У САВЛАДАВАЊУ ШКОЛСКОГ ПРОГРАМА: **ВЕОМА ЗНАЧАЈАН**
СТЕПЕН АНГАЖОВАЊА УЧЕНИКА: **ВЕОМА ВИСОК**

ВРЛО ДОБАР (4)

- У великој мери показује способност примене знања и логички повезује чињенице и појмове.
- Самостално изводи закључке који се заснивају на подацима.
- Решава поједине проблеме на нивоу стваралочког мишљења и у знатној мери критички расуђује.
- Показује изузетну самосталност уз изузетно висок степен активности и ангажовања.

НАПРЕДАК У САВЛАДАВАЊУ ШКОЛСКОГ ПРОГРАМА: **ЗНАЧАЈАН**
СТЕПЕН АНГАЖОВАЊА УЧЕНИКА: **ВИСОК**

ДОБАР (3)

- У довољној мери показује способност употребе информација у новим ситуацијама.
- У знатној мери логички повезује чињенице и појмове.
- Већим делом самостално изводи закључке који се заснивају на подацима и делимично самостално решава поједине проблеме.
- У довољној мери критички расуђује.
- Показује делимичан степен активности и расуђивања.

НАПРЕДАК У САВЛАДАВАЊУ ШКОЛСКОГ ПРОГРАМА: **ОСТВАРУЈЕ НАПРЕДАК**
СТЕПЕН АНГАЖОВАЊА УЧЕНИКА: **УЗ ПОМОЋ НАСТАВНИКА**

ДОВОЉАН (2)

- Знање које је ученик остварује је на нивоу репродукције, уз минималну примену.
- У мањој мери логички повезује чињенице и појмове и искључиво уз подршку наставнице изводи закључке који се заснивају на подацима.
- Понекад самостално решава проблеме и у недовољној мери критички расуђује.
- Показује мањи степен активности и ангажовања.

НАПРЕДАК У САВЛАДАВАЊУ ШКОЛСКОГ ПРОГРАМА: **МИНИМАЛАН НАПРЕДАК**
СТЕПЕН АНГАЖОВАЊА УЧЕНИКА: **УЗ ЗНАЧАЈНУ ПОМОЋ НАСТАВНИКА**

НЕДОВОЉАН (1)

- Знање које је остварио-ла нису ни на нивоу препознавања и не показује способност репродукције и примене.
- Не изводи закључке који се заснивају на подацима.
- Критички не расуђује.
- Не показује интересовање за учешће у активностима нити ангажовање.

НАПРЕДАК У САВЛАДАВАЊУ ШКОЛСКОГ ПРОГРАМА: **НИ УЗ ПОМОЋ НАСТАВНИКА НЕ ОСТВАРУЈЕ МИНИМАЛАН НАПРЕДАК**
СТЕПЕН АНГАЖОВАЊА УЧЕНИКА: **НИ УЗ ЗНАЧАЈНУ ПОМОЋ НАСТАВНИКА**

Ученик коме је услед социјалне ускраћености, сметњи у развоју, инвалидитета, тешкоћа у учењу, ризика од раног напуштања школовања и других разлога потребна додатна подршка у образовању и

васпитању оцењује се на основу ангажовања и степена остварености циљева и исхода дефинисаних планом индивидуализације и ИОП-ом.

Уколико ученик стиче образовање и васпитање по ИОП-у 1, оцењује се на основу ангажовања и степена остварености исхода , уз прилагођавање начина и поступка оцењивања.

Уколико ученик стиче образовање и васпитање по ИОП-у 2, оцењује се на основу ангажовања и степена остварености прилагођених циљева и исхода, који су дефинисани у персонализованом плану наставе и учења, уз прилагођавање начина и поступка оцењивања.

Ученик који стиче образовање и васпитање по индивидуалном образовном плану, а
не остварује планиране циљеве и исходе, ревидира се индивидуални образовни план.

Ученик са изузетним способностима који стиче образовање и васпитање на прилагођен и обогаћен начин, применом индивидуалног образовног плана, оцењује се на основу праћења остваривања прописаних исхода и стандарда постигнућа и ангажовања.

Ученик се сумативном оценом оцењује на основу усмене провере постигнућа, писмене провере постигнућа, као и на основу активности и његових резултата рада, а нарочито: излагање и представљање (резултати истраживања , модели, постери и др.), рада на пројектима.
Писмене провере знања дужа од 15 минута се најављују ученицима и одржавају према унапред утврђеном распореду.

Формативно оцењивање (по правилу у педагошкој евиденцији)

Ученик /ученица може да се оцењује и формативно на сваком часу. Формативна оцена уноси се у педагошку документацију наставника и/или у есДневник. На основу ње може се извести оцена на на крају наставне теме,области или одређеног наставног периода.

Представља редовно праћење рада ученика и његовог напредовања приликом остваривања прописаних исхода, стандарда постигнућа, ангажовања ученика и односа према наставном предмету. Белешке се односе на начин како ученик учи, степен самосталности у раду, начин остваривања сарадње у процесу учења, као и друге податке важне за праћење процеса учења. Садржи повратну информацију о остварености исхода и стандарда постигнућа и препоруке за напредовање ученика. Педагошка документација може да се води у писаном или у електронском облику, садржи податке о ученику и његовим карактеристикама које су значајне за постигнућа, податке о провери постигнућа, ангажовању ученика и напредовању, белешке о понашању ученика, препоруке за рад и напредовање.

ОБЛИЦИ ФОРМАТИВНОГ ОЦЕЊИВАЊА

- активност на часу (јављање ученика подизањем руке, давање тачних одговора)- бележи се плус у педагошку документацију или на чек-листе и из тога може да се изведе сумативна оцена.
- израда рачунских задатака-(самостално извођење задатака на табли)- бележи се плус у педагошку документацију или на чек-листе и из тога може да се изведе сумативна оцена.
- израда домаћих задатака- бележи се минус за не доношење урађеног домаћег задатка у педагошку документацију или на чек-листе и из тога може да се изведе сумативна оцена.
- Постигнуће ученика из практичног рада, огледа, лабораторијске и друге вежбе
- писмене провере у трајању до 15 минута- служе за процену напредка ученика, резултат се бележи у педагошку документацију и сопштава ученику. Резултати писмене провере постигнућа у трајању до 15 минута могу се узети у обзир приликом утврђивања закључне оцене ученика.
- израда презентација, плаката, паноа, сајта и слично.

Сумативно оцењивање ученика (благовремено у есДневнику)

У току полугодишта ученик ће имати најмање две оцене на контролним задацима дужим од 15 минута, бар једну оцену из усменог одговарања и најмање једну оцену изведену на основу формативног оцењивања.

Критеријум приликом оцењивања контролних задатака

Структура задатака:50% су задаци основног нивоа, 35% су задаци средњег и 15% напредног нивоа. Наставник може да одступи од скале бодовања за 5-10% ако је то у циљу објективне процене степна савладаности градива на нивоу одељења.

проценат	оцена
0% - 29%	недовољан (1)
30% - 49%	довољан (2)
50% - 69%	добар (3)
70% - 84%	врло добар (4)
85% - 100%	одличан (5)

Критеријум приликом оцењивања усменог одговора

ОПШТИ ЕЛЕМЕНТИ ОЦЕЊИВАЊА ЗНАЊА ПРИ УСМЕНОМО ОДГОВАРАЊУ	**ОЦЕНА**
Ученик самостално, ни уз помоћ наставника не дефинише хемијске појмове, појаве, величине.	НЕДОВОЉАН (1)
Ученик 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 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 изводи експерименте и идентификује резултате, табеларно и графички приказује резултате, објашњава структуру супстанци и честица, пише различите врсте формула, објашњава значењепојмова, 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 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)

Критеријуми усменог оцењивања изражени у односу на исходе по наставним темама

	довољан (2)	добар (3)	врло добар (4)	одличан (5)
ХЕ	- хемију сврстава у природне и експерименталненауке; - дефинишепре дмет проучавањахемије; - дефинишепојамсупст анце и материје; - наводи супстанцу и физичкопољекаооблике постојања материје; - наводиосновнев рсте супстанци и примере; - дефинишепојамсмеш аи препознајепримересмеша изсвакодневногокружења; - повезујехемијусадру гим наукама и професијама;	- наводи примере практичне примене елемената, једињења и смеша из сопственог окружења; - дефинишечистесупста нце хемијске елементе, једињења и смеше; - разликује супстанцу од физичкогтела,супстанцуод физичког поља;	- прави разлику између елемената, једињења и смеша из свакодневног животанаосновуњихове сложености;	- објасникакосеухем ији долази до сазнања, објашњава принцип одрживог развоја; - објашњаваразликуизм еђу хемијских елемената и једињења; - повезује практичну примену елемената, једињења и смеша из сопственогокружењаса њиховим својствима;

	довољан (2)	добар (3)	врло добар(4)	одличан (5)
	- наводиправилапонашања у хемијској лабораторији; - наводикаквенезгодемогу настати у хемијској лабораторији и мере заштите; - описује како се испитује мирис супстанци на правиланибезбеданначин (2); - набраја шта садржи ормарићзапрвупомоћу хемијскојлабораторији; - наводикојимврстама промена супстанце подлежу;	- правилно рукује лабораторијскимпосуђем, прибором исупстанцама; - наводиназивиупотребу основног лабораторијског посуђа и прибора; - организују радно место, припремиодлажеприбори други материјал за рад; - дефинише експеримент, физичкаихемијскасвојства, физичке и хемијске промене; - разликује физичка и хемијскасвојстваипромене супстанци на наведеним примерима;	- описујеосновнеопе рације лабораторијске технике (загревање супстанци на безбеданначин,пресипање течности и безбедно руковање супстанцама, посуђем и прибором); - наводипримерефизичких и хемијских својстава, физичких и хемијских промена;	- експеримеtално појединачно илиу групи испита, опише и објасни физичкаихемијскасвојства и физичке и хемијске промене супстанце; - повезује физичка и хемијскасвојствасупстанци са њиховом применом; - примењује знања о својствимаипроменама супстанци на новим примерима;

	довољан (2)	добар(3)	врло добар (4)	одличан (5)
АТОМИИ ХЕМИЈС КИЕЛЕМ ЕНТИ	- 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 хемијскихелемена та;	- 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 таблици Периодног система елемената (атомски број, група, периода); - дефинише појам коефицијента; - објашњава да је стварна маса атома мала и сконцентрисана у језгру;	- 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 дефининиција); - 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;	- пише распоред електрона по нивоима(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 својств аелемента 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 својствина и заступљеношћу у природи.

	довољан (2)	**добар (3)**	**врло добар (4)**	**одличан (5)**
МОЛЕКУЛИ ЕЛЕМЕНАТА ИЈЕДИЊЕЊА „ЈОНИ ИЈОНСКАЈЕДИЊЕЊА	- 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;	- дефинише појам јонск 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;	- 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;	- електронским једначинама представља промене на последњем енергетском нивоу при стварању хемијске везе; - објашњаваразликуизмеђу 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, молукла 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 иформула; - повезује тип хемијске везе са својствима супстанци;

-	довољан (2)	добар (3)	врлодобар (4)	одличан (5)
ХОМОГЕНЕ И ХЕТЕРОГЕНЕ СМЕШЕ - ХЕМИЈСКЕ РЕАКЦИЈЕ ИХЕМИЈСКИ ЈЕДНАЧИНЕ - ИЗРАЧУНАВАЊЕ У ХЕМИЈИ	- 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;	- наводи примере хомогених и хетрогених 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;	- 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;	- 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.

	- дефинишехемијс ке реакције; - зна да се хемијским једначинама представљају хемијске промене (реакције); - наводи правила за писање хемијских једначина; - дефинише Законо 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 ендотермне процесе;	- саставља једначине хемијских реакција примењујући правила за њиховописање(примењује Закон о одржању масе); - објашњава да су промене којима супстанце подлежу условљене разликама на нивоу честица и наоснову хемијске једначине; - објашњава Законо одржању масе; - објашњава квалитативно и квантитативно значење хемијских једначина.
	- проналази вредности релативне атомске масе у таблици ПСЕ; - на основу хемијске формуле израчунава релативну молекулску и моларну масу супстанце; - дефинишезаконстални х масених односа; - зна ознаке и основне мерн ејединице 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 количину супстанце на основу	- израчунава стварну масу атома; - врши израчунавања на основу формуле која повезује релативнуатомску 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,наосновумасених бројева и процентуалне заступљености изотопа; - израчунавапроцентн и састав једињења; - вршиизрачунавањан а основуЗаконаодржања масе и Закона сталних масених односа; - самосталносастав ља једначине хемијских реакција и изводи стехиометријска

	довољан (2)	добар (3)	врло добар (4)	одличан (5)
ИЗРАЧУНАВАЊА У ХЕМИЈИ		задате масеи бројности честица и обрнуто ($n=N/N_A$,$n=m/M$);	једначине хемијскереакције ($n=N/N_A$,$n=/M$); - квантитативно тумачи хемијске симболе и формуле користећи реалативну атомску и молекулску масу, количину супстанце и моларну масу;	израчунавањанаоснову њих; - изводи стехиометријска израчунавања која обухватају реактант у вишку; - уме да прикупи податке посматрањемимерењем,да их табеларно и графички прикаже и изводи једноставна уопштавања и систематизацијурезултата.

	довољан (2)	**добар (3)**	**врло добар(4)**	**одличан (5)**
В	- наводи заступљеност водоника и кисеоника у природи; - наводи физичка и хемијска својстваи 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;	- 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 наоснову валенце/назива, даје хемијски и тривијални назив оксидима; - пише формуле киселина, хидроксида и соли; - именује оксиде, хидроксиде, киселинеи соли на основу формуле; - зна тип хемијске везе у једињењима неметала и метала(оксиди, киселине, хидроксиди, соли);	- 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;	- саставља једначине добијања водоника у реакцији метала са киселином; - пише једначине хемијских реакција електролизе воде и термичког разлагања жива(II)-оксида; - објашњава разлоге различитихсвојстава 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;

	довољан (2)	добар (3)	врло добар (4)	одличан (5)
	- 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, киселинаи соли у свакодневном животу; - дефинише појам електролита, неелектролита; - тумачи ознаке са амбалаже комерцијалних производа;	- зна како се киселинеи базе доказују помоћу индикатора и промену боје индикатора; - описује да у воденим растворима електролита постоје јони због којих ови раствори проводе струју; - познаје pH-скалу и на основу pH вредности разврстава растворе у киселе, базне и неутралне; - описује да се за одређивање pH вредности раствора користи универзална индикаторска хартија и одређује pH вредност одређених раствора и комерцијалних производа; - решава рачунске задатке применом формула за количину супстанце; - решава задатке из масеног процентног састава раствора уврштавањем податакаупропорцијуили формулу;	- описује да се за одређивање pH вредности раствора користи универзална индикаторска хартија и одређује pH вредност одређених раствора и комерцијалних производа; - решава стехиметријске задатке на основу већ написане хемијске једначине; - решава задатке разблаживања раствора познатом масом растварача;	- тумачи реакцију неутрализације као реакцију између H^+ и OH^-јона и уме да то прикаже једначином; - објашњава да се доказивањекисело-базних својстава раствора помоћу индикатора заснива на постојању одређених јона у раствору (H^+или OH^-); - решавастехиметријске задатке; - изводи стехиометријска израчунавања која обухватају реактант у вишку; - решава задатке разблаживања раствора непознатом масом растварача и мешањем два раствора.

Критеријуми вредновања и оцењивања
у настави хемије у 8. разреду

ОДЛИЧАН (5)

- У потпуности показује способност трансформације знања и примене у новим ситуацијама.
- Лако логички повезује чињенице и појмове.
- Самостално изводи закључке који се заснивају на подацима.
- Решава проблеме на нивоу стваралачког мишљења и у потпуности критички расуђује.
- Показује изузетну самосталност уз изузетно висок степен активности и ангажовања.
  НАПРЕДАК У САВЛАДАВАЊУ ШКОЛСКОГ ПРОГРАМА: **ВЕОМА ЗНАЧАЈАН**
  СТЕПЕН АНГАЖОВАЊА УЧЕНИКА: **ВЕОМА ВИСОК**

ВРЛО ДОБАР (4)

- У великој мери показује способност примене знања и логички повезује чињенице и појмове.
- Самостално изводи закључке који се заснивају на подацима.
- Решава поједине проблеме на нивоу стваралочког мишљења и у знатној мери критички расуђује.
- Показује изузетну самосталност уз изузетно висок степен активности и ангажовања.
  НАПРЕДАК У САВЛАДАВАЊУ ШКОЛСКОГ ПРОГРАМА: **ЗНАЧАЈАН**
  СТЕПЕН АНГАЖОВАЊА УЧЕНИКА: **ВИСОК**

ДОБАР (3)

- У довољној мери показује способност употребе информација у новим ситуацијама.
- У знатној мери логички повезује чињенице и појмове.
- Већим делом самостално изводи закључке који се заснивају на подацима и делимично самостално решава поједине проблеме.
- У довољној мери критички расуђује.
- Показује делимичан степен активности и расуђивања.
  НАПРЕДАК У САВЛАДАВАЊУ ШКОЛСКОГ ПРОГРАМА: **ОСТВАРУЈЕ НАПРЕДАК**
  СТЕПЕН АНГАЖОВАЊА УЧЕНИКА: **УЗ ПОМОЋ НАСТАВНИКА**

ДОВОЉАН (2)

- Знање које је остварио-ла су на нивоу репродукције, уз минималну примену.
- У мањој мери логички повезује чињенице и појмове и искључиво уз подршку наставнице изводи закључке који се заснивају на подацима.
- Понекад је самосталан-лна у решавању проблема и у недовољној мери критички расуђује.
- Показује мањи степен активности и ангажовања.
  НАПРЕДАК У САВЛАДАВАЊУ ШКОЛСКОГ ПРОГРАМА: **МИНИМАЛАН НАПРЕДАК**
  СТЕПЕН АНГАЖОВАЊА УЧЕНИКА: **УЗ ЗНАЧАЈНУ ПОМОЋ НАСТАВНИКА**

НЕДОВОЉАН (1)

- Знање које је остварио-ла нису ни на нивоу препознавања и не показује способност репродукције и примене.
- Не изводи закључке који се заснивају на подацима.
- Критички не расуђује.
- Не показује интересовање за учешће у активностима нити ангажовање.
  НАПРЕДАК У САВЛАДАВАЊУ ШКОЛСКОГ ПРОГРАМА: **НИ УЗ ПОМОЋ НАСТАВНИКА НЕ ОСТВАРУЈЕ МИНИМАЛАН НАПРЕДАК**
  СТЕПЕН АНГАЖОВАЊА УЧЕНИКА: **НИ УЗ ЗНАЧАЈНУ ПОМОЋ НАСТАВНИКА**

Ученик коме је услед социјалне ускраћености, сметњи у развоју, инвалидитета, тешкоћа у учењу, ризика од раног напуштања школовања и других разлога потребна додатна подршка у образовању и васпитању оцењује се на основу ангажовања и степена остварености циљева и исхода дефинисаних планом индивидуализације и ИОП-ом.

Уколико ученик стиче образовање и васпитање по ИОП-у 1, оцењује се на основу ангажовања и степена остварености исхода , уз прилагођавање начина и поступка оцењивања.

Уколико ученик стиче образовање и васпитање по ИОП-у 2, оцењује се на основу ангажовања и степена остварености прилагођених циљева и исхода, који су дефинисани у персонализованом плану наставе и учења, уз прилагођавање начина и поступка оцењивања.

Ученик који стиче образовање и васпитање по индивидуалном образовном плану, а
не остварује планиране циљеве и исходе, ревидира се индивидуални образовни план.

Ученик са изузетним способностима који стиче образовање и васпитање на прилагођен и обогаћен начин, применом индивидуалног образовног плана, оцењује се на основу праћења остваривања прописаних исхода и стандарда постигнућа и ангажовања.

Ученик коме је услед социјалне ускраћености, сметњи у развоју, инвалидитета, тешкоћа у учењу, ризика од раног напуштања школовања и других разлога потребна додатна подршка у образовању и васпитању оцењује се на основу ангажовања и степена остварености циљева и исхода дефинисаних планом индивидуализације и ИОП-ом.

Уколико ученик стиче образовање и васпитање по ИОП-у 1, оцењује се на основу ангажовања и степена остварености исхода , уз прилагођавање начина и поступка оцењивања.

Уколико ученик стиче образовање и васпитање по ИОП-у 2, оцењује се на основу ангажовања и степена остварености прилагођених циљева и исхода, који су дефинисани у персонализованом плану наставе и учења, уз прилагођавање начина и поступка оцењивања.

Ученик који стиче образовање и васпитање по индивидуалном образовном плану, а
не остварује планиране циљеве и исходе, ревидира се индивидуални образовни план.

Ученик са изузетним способностима који стиче образовање и васпитање на прилагођен и обогаћен начин, применом индивидуалног образовног плана, оцењује се на основу праћења остваривања прописаних исхода и стандарда постигнућа и ангажовања.

Ученик се сумативном оценом оцењује на основу усмене провере постигнућа, писмене провере постигнућа, као и на основу активности и његових резултата рада, а нарочито: излагање и представљање (резултати истраживања , модели, постери и др.), рада на пројектима.
Писмене провере знања дужа од 15 минута се најављују ученицима и одржавају према унапред утврђеном распореду.

Формативно оцењивање (по правилу у педагошкој евиденцији)

Ученик /ученица може да се оцењује и формативно на сваком часу. Формативна оцена уноси се у педагошку документацију наставника и/или у есДневник. На основу ње може се извести оцена на на крају наставне теме,области или одређеног наставног периода.

Представља редовно праћење рада ученика и његовг напредовања приликом остваривања прописаних исхода, стандарда постигнућа, ангажовања ученика и односа према наставном предмету. Белешке се односе на начин како ученик учи, степен самосталности у раду, начин остваривања сарадње у процесу учења, као и друге податке важне за праћење процеса учења. Садржи повратну информацију о остварености исхода и стандарда постигнућа и препоруке за напредовање ученика. Педагошка документација може да се води у писаном или у електронском облику, садржи податке о ученику и његовим карактеристикама које су значајне за постигнућа, податке о провери постигнућа, ангажовању ученика и напредовању, белешке о понашању ученика, препоруке за рад и напредовање.

ОБЛИЦИ ФОРМАТИВНОГ ОЦЕЊИВАЊА

- активност на часу (јављање ученика подизањем руке, давање тачних одговора)- бележи се плус у педагошку документацију или на чек-листе и из тога може да се изведе сумативна оцена.
- израда рачунских задатака-(самостално извођење задатака на табли)- бележи се плус у педагошку документацију или на чек-листе и из тога може да се изведе сумативна оцена.
- израда домаћих задатака- бележи се минус за не доношење урађеног домаћег задатка у педагошку документацију или на чек-листе и из тога може да се изведе сумативна оцена.
- Постигнуће ученика из практичног рада, огледа, лабораторијске и друге вежбе
- писмене провере у трајању до 15 минута- служе за процену напредка ученика, резултат се бележи у педагошку документацију и сопштава ученику. Резултати писмене провере постигнућа у трајању до 15 минута могу се узети у обзир приликом утврђивања закључне оцене ученика.
- израда презентација, плаката, паноа, сајта и слично.

Сумативно оцењивање ученика (благовремено у есДневнику)

У току полугодишта ученик ће имати најмање две оцене на контролним задацима дужим од 15 минута, бар једну оцену из усменог одговарања и најмање једну оцену изведену на основу формативног оцењивања.

Критеријум приликом оцењивања контролних задатака

Структура задатака:50% су задаци основног нивоа, 35% су задаци средњег и 15% напредног нивоа. Наставник може да одступи од скале бодовања за 5-10% ако је то у циљу објективне процене степна савладаности градива на нивоу одељења.

проценат	оцена
0% - 29%	недовољан (1)
30% - 49%	довољан (2)
50% - 69%	добар (3)
70% - 84%	врло добар (4)
85% - 100%	одличан (5)

Критеријум приликом оцењивања усменог одговора

ОПШТИ ЕЛЕМЕНТИ ОЦЕЊИВАЊА ЗНАЊА ПРИ УСМЕНОМО ОДГОВАРАЊУ	ОЦЕНА
Ученик самостално, ни уз помоћ наставника не дефинише хемијске појмове, појаве, величине.	НЕДОВОЉАН (1)
Ученик 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 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 изводи експерименте и идентификује резултате, табеларно и графички приказује резултате, објашњава структуру супстанци и честица, пише различите врсте формула, објашњава значењепојмова, 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 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)

Критеријуми усменог оцењивањаи зражени у односу на исходе по наставнимтемама

	довољан(2)	добар(3)	врлодобар(4)	одличан(5)
МЕТАЛИ, ОКСИДИ МЕТАЛА И ХИДРОКСИДИ.	- 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 наживотну 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	- 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 н аоснову 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;	- објашњава појмове базних оксида и анхидрида база; - описује да оксиди метала који реагују с водом граде 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, описујеи дефинише процес електролитичке дисицијације; - дефинише хидроксиде на основу теорије електролитичке дисоцијације; - решава задатке разблаживања раствора познатом масом растварача; - тумачи квалитативно	- реакције метала и оксида метала са водом представља једначинама, примењује знања да је валенца метала истау 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, положајему Периодном систему елемената и заступљеношћу у природи; - решава стехиметријске задатке; - изводи стехиометријска израчунавања која обухватају реактант у вишку; - пише једначине електролитичке дисоцијације хидроксида; - повезује базност хидроксида са присуством хидроксидних јона у раствору

	метала у живом и неживом свету; - наводи квалитативно и квантитативно значење хемијских формула оксида и хидроксида;		и квантитативно значење - хемијских једначина;	

	довољан(2)	**добар(3)**	**врлодобар(4)**	**одличан(5)**
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 киселинау свакодневном животу; - наводи квалитативно и квантитативно значење хемијских формула оксида и киселина;	- 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	- објашњава појмове базни, кисели и неутрални оксиди, анхидриди киселина; - описује да оксиди неметала који реагују с водом граде кисеоничне киселине; - пише једначине добијања без кисеоничних киселинау реакцији водоника и одговарајућег неметала; - повезује својства неметала са њиховом практичном применом; - решава стехиметријске задатке на основу задате хемијске једначине; - саставља једначине реакција оксидације; - дефинише појам електролита, неелектролита, описујеи дефинише процес електролитичке дисицијације; - дефинише киселинена основу теорије електролитичке дисоцијације; - решава задатке разблаживања раствора познатом масом	- 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 једначине електролитичке дисоцијације киселина; - решава задатке разблаживања раствора непознатом масом растварача и мешањадва раствора; - наводи својства алотропских модификација и повезује са применом;

		недостају);	растварача; - наводи својства алотропских модификација; - препознаје промене неорганских једињења у окружењу (чишћење каменца);	- пише једначине електролитичке дисоцијације киселина; - повезује киселост киселина са присуством H^+ јона у раствору;

	довољан(2)	добар(3)	врлодобар(4)	одличан(5)
СОЛИ	- дефинише појам соли; - наводи основна физичка својства соли; - наводи заступљеност соли у природи; - наводи примере соли из свакодневног живота и њихову практичнупримену; - наводи називесоли киселина; - на основу формуле или назива препознаје представнике соли;	- 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);	- 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; - наводии описује начине добијања соли; - пише једначине добијања соли неутрализацијом и дирекном реакцијом метала и неметала; - дефинише појам електролита, неелектролита и електролитичке дисоцијације, дефинише и описује процес електролитичке дисицијације; - дефинише соли на основу теорије електролитичке дисоцијације; - тумачи реакцију неутрализације као реакцију између H^+ и	- 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 (реакцијесоли са киселинама, базама, металима, солима) и саставља једначине ових реакција; - објашњава и представља једначинама реакције добијање хидроксида који се не могу добити у реакцији њиховихоксида са водом или метала са водом; - изводи стехиометријска израчунавања која обухватају реактант у вишку; - пише једначине електролитичке дисоцијацијесоли; - решава задатке разблаживања раствора непознатом масом растварача и мешањем два раствора;

			OH^- јона и уме да то прикаже - једначином; - решава задатке разблаживања раствора познатом масом растварача	

	довољан(2)	**добар(3)**	**врлодобар(4)**	**одличан(5)**
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 уатома 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	- 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, зузев оксида, угљене киселине и њених соли као органска једињења; - дефинише појам функционалне групе; - наводи називе и пише формуле функционих група;	- 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 функционих група и повезује са класама органских једињења; - препознаје промене неорганских једињења у окружењу (очвршћавање малтера, стварање пећинских украса, чишћење каменца...);	- на основу формуле или модела молекула разликује класе органских једињења; својства органских једињења повезује са структуром, пореди својсва органских и неорганских једињења;

-	довољан(2)	добар(3)	врлодобар(4)	одличан(5)
УГЉОВОДОНИЦИ	- дефинишепојам угљоводоника; - наводиподелу угљоводоника ; - набрајачлановехомологих низова; - наводиосновнафизичкаи хемијска својства угљоводоника (растворљивост, агрегатно стање на собној температури, запаљивост, отровност); - наводипрактичнизначај угљоводоника у свакодневном животу ; - разликујеалкане,алкенеи алкине на основу назива; - описујесвојстванафтеи земног гаса; - наводи нафту и земни гас каоглавнеприроднеизворе угљоводоника; - наводиважниједеливате нафте; - наводипримереполимера; наводинегативанутицај нафтеинафтнихдеривата на животну средину;	- дефинише појамхомолог низа и уочава да се у низу сваки следећи члан од претходног разликује за исту атомску групу; - дефинишепојам номенклатуре; - познајеопштеформуле класа угљоводоника; - наосновуопштеформуле пишемолекулскеформуле угљоводоника; - наосновуназива - представљаугљоводонике молекулским,структурним и рационалним структурним формулама; - разликујеалкане,алкенеи алкине на основу молекулскеи структурне формуле; - наводиквалитативнои квантитативнозначење 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;	- дефинише појам изомера и појаву структурне изомерије; - уочава примере изомере низа код алкана наоснову 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; - састављ једначине хемијских	- 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 топљењаикључања, 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;

		- описује процес настанка и прераде нафте; - решава рачунске задатке применом формула за количину супстанце; - наводи својств и примену полимера; - разликује органске супстанце са аспекта чиста супстанца и смеша; - довршава задате хемијске једначине (дописивањем коефицијената или симбола/формула које недостају);	реакција угљоводоника (сагоревање); - тумачи квалитативно и квантитативно значење хемијских једначина; решава стехиметријске задатке на основу задате хемијске једначине;	

	довољан(2)	добар(3)	врлодобар(4)	одличан(5)
ОРГАНСКА ЈЕДИЊЕЊА СА КИСЕОНИКОМ	- познаје функционалне групе класа органских једињења са кисеоником; - наводи основна физичк 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 органскихједињења (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	- 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 и масеног процентног састава раствора уврштавањем података у пропорцијуили формулу; довршава задате хемијске једначине (дописивањем	- представља једначинама хемијских реакција процесе алкохолног врења шећера глукозе и сирћетног врења; - уочава примере изомера алкохола и киселина на основу структурних формула; - састављаједначи не хемијских реакција сагоревања; - поредисвојства органских киселина са неорганским; - упоређује растворљивост алкохола и киселина различите поларности у води и неполарном растварачу; - пише формуле и називе изомера представника класа кисеоничних једиињења; - тумачи квалитативно и квантитативнозначење хемијских једначина; - тумачи разлог зашто раствори алкохола не проводеструју (непостојање јона); - решава стехиметријске задатке на	- повезује практичну примену алкохола, карбонилних једињења, карбоксилних киселинаи 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, реакцијеса 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

	једињења са кисеоником;	коефицијената или симбола/формула које недостају);	основу задате хемијске једначине; решава задатке разблаживања раствора познатом масом растварача;	вишку;

	довољан(2)	добар(3)	врлодобар(4)	одличан(5)
БИ	- зна д амасти 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; - описујемасти/у ља као чврсте/течнеприродне прозводе претежно животињског/биљног порекла; наводи практичну примену и својства масти и уља, угљених хидрата, протеина и витамина;	- наводи улогу масти, 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 увртавањем података у пропорцију или	- 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 амино-киселина; - описује протеине као природне полимере, макромолекуле изграђене од остатака молекула амино-киселина; - описују принцип прања сапунима; - наводи последице недостака витамина у организму; -решава задатке разблаживања раствора познатом масом растварача	- 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 денатурацијуи 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

		формулу;		растварача и мешањем раствора;

	довољан(2)	добар(3)	врлодобар(4)	одличан(5)
ЗАШТИТАЖИВОТНЕСРЕДИНЕИЗЕЛЕНАХЕМИЈА	- тумачи значење пиктограма на реагенс боцама и комерцијалним производима и амбалажама; - препознајуознакеза 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 животнесредине;	- описује утицај загађујућих супстанци на животну средину; - описује мере заштитеод загађења; - дефинише загађиваче, загађујуће супстанце, појам рециклирања;	- објашњава значај решавања проблема заштите живитне средине; - препознаје принципе зелене хемије;