

ОШ „20.октобар“ Врбас

**КРИТЕРИЈУМИ ЗА
ОЦЕЊИВАЊЕ УЧЕНИКА
ХЕМИЈА, VIII РАЗРЕД**

**Наставница:
Љиљана Јањић**

напредак у савладавању школског програма 	Критеријуми за бројчано оцењивање успеха ученика	степен ангажовања ученика 
одличан 5		
веома значајан	<ul style="list-style-type: none"> • 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 	веома висок
врлодобар 4		
значајан	<ul style="list-style-type: none"> • 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 стваралачког мишљења и у знатној мери критички расуђује • Показује велику самосталност и висок степен активности и ангажовања 	ВИСОК
добар 3		
остварује напредак	<ul style="list-style-type: none"> • 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 делимични степен активности и ангажовања 	уз помоћ наставника
довољан 2		

<p>минималан напредак</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Знања која 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 	<p>уз значајну помоћ наставника</p>
<p>недовољан 1</p>		
<p>ни уз помоћ наставника не остварује минималан напредак</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Знања која 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 	<p>ни уз значајну помоћ наставника</p>

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.

Ученику 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 оцењује на основу усмене провере постигнућа, писмене провере постигнућа. Ученик се оцењује и на основу активности и његових резултата рада, а нарочито: излагања и представљања (резултати истраживања, модели, постери и др.), рада на пројектима. Писмене провере знања, осим петнаестоминутних провера, се најављују ученицима и одржавају према унапред утврђеном распореду.

БОДОВНА СКАЛА ПРИЛИКОМ ОЦЕЊИВАЊА КОНТРОЛНИХ ЗАДАТАКА

- **Недовољан (1)** – мање од 30%
- **Довољан (2)** – 30 - 49%
- **Добар (3)** – 50 - 69%
- **Врло добар (4)** – 70 - 89%
- **Одличан (5)** – 90 - 100%

КРИТЕРИЈУМИ ОЦЕЊИВАЊА УЧЕНИЧКИХ ПРОДУКАТА-РЕЗУЛТАТА РАДА

(панои-постери, ППТ или други начини приказа продукта, настали као производ креативности и већег степена ангажовања ученика)

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

*** Напомена:

Када су у питању продукти истраживања везани за теме које не се налазе у уџбенику, пројекти и модели, осим критеријума наведених у табели, вредноваће се и додатни критеријуми, у зависности од природе конкретне теме, са којима ће ученици бити упознати благовремено. Наставник је у обавези да упозна ученике са додатним критеријумима.

Ученици се могу оцењивати и из лабораторијских вежби, у зависности од могућности-услова рада.

ОЦЕЊИВАЊЕ РАЧУНСКИХ ЗАДАТАКА

Рачунски задаци се оцењују на два начина:

1. у оквиру контролног задатка (задатак носи одређени број бодова)
2. појединачним оцењивањем ученика (диференцирани задаци, по избору ученика).

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 свакодневног живота.	ОДЛИЧАН (5)

АКТИВНОСТ НА ЧАСУ

ПРОЦЕНАТ ЧАСОВА НА КОЈИМА ЈЕ УЧЕНИК БИО ПРИСУТАН И АКТИВНО УЧЕСТВОВАО У РАДУ	ОЦЕНА
мање од 20 %	НЕДОВОЉАН (1)
од 20 до 39 %	ДОВОЉАН (2)
од 40 до 59 %	ДОБАР (3)
од 60 до 79 %	ВРЛОДОБАР (4)
од 80 до 100 %	ОДЛИЧАН (5)

С обзиром да од природе личности ученика зависи и активност ученика на часу, оцена из активности је афирмативна и уписује се у дневник искључиво по жељи ученика.

Критеријуми усменог оцењивања изражени у односу на исходе по наставним темама

	довољан (2)	добар (3)	врлодобар (4)	одличан (5)
МЕТАЛИ, ОКСИДИ МЕТАЛА И ХИДРОКСИДИ (БАЗЕ)	<ul style="list-style-type: none"> - 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 метала у живом и неживом свету; - наводи квалитативно и квантитативно значење хемијских формула оксида и хидроксида; 	<ul style="list-style-type: none"> - 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; 	<ul style="list-style-type: none"> - објашњава појмове базни 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, описује и дефинише процес електролитичке дисоцијације; - дефинише хидроксиде на основу теорије електролитичке дисоц.; - решава задатке разблаживања раствора познатом масом растварача; - тумачи квалитативно и квантитативно значење хемијских једначина; 	<ul style="list-style-type: none"> - реакције метала и оксида метала са водом представља једначинама, 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 стехиметријске задатке; - изводи стехиометријска израчунавања која обухватају реактант у вишку; - пише једначине електролитичке дисоцијације хидроксида; - повезује базност хидроксида са присуством хидроксидних јона у раствору;

	довољан (2)	добар (3)	врлодобар (4)	одличан (5)
НЕМЕТАЛИ, ОКСИДИ НЕМЕТАЛА И КИСЕЛИНЕ	<ul style="list-style-type: none"> - 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; 	<ul style="list-style-type: none"> - 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); 	<ul style="list-style-type: none"> - објашњава појмове базни, кисели и неутрални оксиди, анхидриди киселина; - описује да оксиди неметала који реагују с водом граде кисеоничне киселине; - пише једначине добијања безкисеоничних киселина у реакцији водоника и одговарајућег неметала; - повезује својства неметала са њиховом практичном применом; - решава стехиметријске задатке на основу задате хемијске једначине; - саставља 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); 	<ul style="list-style-type: none"> - 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 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;

	довољан (2)	добар (3)	врлодобар (4)	одличан (5)
СОЛИ	<ul style="list-style-type: none"> - 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; 	<ul style="list-style-type: none"> - 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); 	<ul style="list-style-type: none"> - 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; 	<ul style="list-style-type: none"> - 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;

	довољан (2)	добар (3)	врлодобар (4)	одличан (5)
ОРГАНСКА ЈЕДИЊЕЊА И ЊИХОВА ОПШТА СВОЈСТВА	<ul style="list-style-type: none"> - 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; 	<ul style="list-style-type: none"> - 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; 	<ul style="list-style-type: none"> - 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...); 	<ul style="list-style-type: none"> - на основу формуле или модела молекула разликује класе органских једињења; - својства органских једињења повезује са структуром, пореди својства органских и неорганских једињења;
УГЉОВОДОНИЦИ	<ul style="list-style-type: none"> - 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); 	<ul style="list-style-type: none"> - 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 	<ul style="list-style-type: none"> - 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 	<ul style="list-style-type: none"> - 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

	довољан (2)	добар (3)	врлодобар (4)	одличан (5)
УГЉОВОДОНИЦИ	<ul style="list-style-type: none"> - 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; 	<ul style="list-style-type: none"> 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); 	<ul style="list-style-type: none"> (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 стехиметријске задатке на основу задате хемијске једначине; 	<ul style="list-style-type: none"> 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;

	довољан (2)	добар (3)	врлодобар (4)	одличан (5)
ОРГАНСКА ЈЕДИЊЕЊА СА КИСЕОНИКОМ	<ul style="list-style-type: none"> - 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 (алкоголизам) и да је метанол токсичан; - наводи примену основних представника класа органских једињења са кисеоником; 	<ul style="list-style-type: none"> - 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 алкоhole и карбоксилне киселине молекулским, структурним и рационалним структурним формулама; - решава рачунске задатке применом формула о количини супстанце; - решава задатке из масеног процентног састава раствора уврштавањем података у пропорцију или формулу; - довршава задате хемијске једначине (дописивањем коефицијената или симбола/формула које недостају); 	<ul style="list-style-type: none"> - 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 стехиметријске задатке на основу задате хемијске једначине; - решава задатке разблаживања раствора познатом масом растварача; 	<ul style="list-style-type: none"> - 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 стехиметријске задатке; - изводи стехиометријска израчунавања која обухватају реактант у вишку; - решава задатке разблаживања раствора непознатом масом растварача и мешањем два раствора;

	довољан (2)	добар (3)	врлодобар (4)	одличан (5)
БИОЛОШКИ ВАЖНА ОРГАНСКА ЈЕДИЊЕЊА	<ul style="list-style-type: none"> - 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 прозводе претежно животињског/биљног порекла; - наводи практичну примену и својства масти и уља, угљених хидрата, протеина и витамина; 	<ul style="list-style-type: none"> - наводи улогу у масти и уља, угљених хидрата, витамина и протеина; - наводи заступљеност биолошки 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; 	<ul style="list-style-type: none"> - 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 недостака витамина у организму; - решава задатке разблаживања раствора познатом масом растварача; 	<ul style="list-style-type: none"> - 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;

	довољан (2)	добар (3)	врлодобар (4)	одличан (5)
ЗАШТИТА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ И ЗЕЛЕНА ХЕМИЈА	<ul style="list-style-type: none"> - тумачи значење пиктограма на реагенс боцама и комерцијалним производима и амбалажама; - препознају ознаке за рециклирање; - зна какав је значај безбедног поступања са супстанцама; 	<ul style="list-style-type: none"> - 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; 	<ul style="list-style-type: none"> - описује утицај загађујући супстанци на животну средину; - описује мере заштите од загађења; - дефинише загађиваче, загађујуће супстанце, појам рециклирања; 	<ul style="list-style-type: none"> - објашњава значај решавања проблема заштите животне средине; - препознаје принципе зелене хемије;

