

Критеријуми оцењивања ученика у основној школи

Наставни предмет: Хемија

Оцењивање се обавља уз уважавање ученикових способности, степена спретности и умешности.

Ученик који има тешкоће у учењу услед социјалне ускраћености, сметњи у развоју, инвалидитета и других разлога и коме је потребна додатна подршка у образовању и васпитању, оцењује се на основу остварености циљева и стандарда постигнућа према плану индивидуализације или у току савладавања индивидуалног образовног плана.

Ученик у току школске године може добити оцене на основу:

- писмених провера знања – контролних вежби;
- усменог испитивања;
- активности на часу;
- практични рад (оглед, лабораторијска вежба, практични задатак);
- домаћих задатака;

Писмене провере знања, осим петнаестоминутних провера, се најављују ученицима и одржавају према унапред утврђеном распореду.

Петнаестоминутне провере знања не морају бити унапред најављене. Резултате петнаестоминутне провере наставник уписује у педагошку свеску, а за извођење оцене су неопходне најмање три такве провере (изводи се утврђивањем аритметичке средине оцена) или једне или две овакве провере уз усмено одговарање и њихове аритметичке средине.

Усмено оцењивање се обавља путем непосредног одговарања, уз поштовање критеријума за оцењивање или кроз прикупљање више одговора на комплекснија питања или задатке .

Писмено испитивање се обавља путем контролних задатака и тестова. Писмене провере знања у трајању од 45 минута се најављују, а 15 – то минутне провере знања се не морају најављивати. Током наставне године, ученичка знања ће се из наставног предмета Хемија на овај начин проверавати по утврђеном распореду, уз обавештавање ученика и истицање на сајту школе. За контролне задатке бројчана оцена ученичких знања доноси се на основу скале изражене у процентима, у складу са препорукама за оцењивање:

За контролне задатке бројчана оцена ученичких знања доноси се на основу скале изражене у процентима, у складу са препорукама за оцењивање:

Постигнуће на контролном задатку	оцена
85 % - 100 %	5
70 % - 84 %	4
50 % - 69 %	3
30 % - 49 %	2
0 % - 29 %	1

Закључна оцена не може бити мања од аритметичке средине оцена.

ШТА СЕ И КАКО ОЦЕЊУЈЕ

Иницијални тест-спроводи се на почетку школске године и обухвата задатке задате на три нивоа: основни, средњи и напредни. На основу иницијалног тестирања наставник добија информацију са каквим предзнањем ученици крећу у нови разред и које области и питања треба обновити. Исту информацију даје сваком ученику посебно. Обнављање се врши на редовним часовима, часовима допунске наставе и код куће. Резултат иницијалног оцењивања не оцењује се и служи за планирање рада наставника и даље праћење напредовања ученика.

Усмена провера постигнућа ученика - обавља се у току оба полугодишта. Најмање по две оцене треба да буду на основу усмене провере постигнућа ученика.

Начини оцењивања: Дискусија на часу, мапе појмова, рачунски задаци, ...

Писмена провера постигнућа ученика - обавља се у току оба полугодишта.

Начини оцењивања: Објективни тестови са допуњавањем кратких одговора, задаци са означавањем, задаци вишеструког избора, спаривање појмова, рачунски задаци..

Оцена са теста се уноси у дневник у року од осам дана и мора бити евидентирана у распореду контролних и писмених задатака у дневнику **и најављена унапред** ученицима. Након три петнаестоминутне вежбе, узима се средња вредност, и уколико је ученик задовољан својим постигнућем, оцена се уписује у дневник. Петнаестоминутна контролна вежба се **не најављује!**

Пројекат - групни облик рада на одређену тему, а има за циљ: самостално прикупљање и критички одабир информација; решавање проблема; доношење одлука; планирање и поштовање рокова; самостално учење; рад у групи; сарадња; критички однос према

властитом и туђем раду. Наставник јасно дефинише и упознаје ученике са елементима за вредновање пројекта, групног рада и индивидуалног рада у оквиру групе.

Начини оцењивања: Експерименти, истраживачки пројекти

Практични рад (оглед, лабораторијска вежба, практични задатак) - ученик/ученица се оцењује: за извођење огледа/лабораторијске вежбе/задатка, давање једноставног објашњења рада (поступка) и начина одбране (излагања).

Начини оцењивања: Лабораторијске вежбе, проблемски задаци, симулације

Рад на часу- подразумева ученикову пажњу, праћење (слушање наставника или ученика док излажу), једном речју активно учествовање у наставном процесу. За активност на часу ученик може добити плус који се касније сабира са плусевима за домаћи задатак. Овде се могу добити и минусеви за непажњу и непраћење на часу који се тј. сабирају са минусевима за домаћи задатак.

Закључна оцена утврђује се на крају првог и другог полугодишта, на основу свих појединачних оцена (најмање четири оцене током полугодишта) које су унете у дневник од почетка школске године.

Закључна оцена не може да буде већа од највеће појединачне оцене уписане у дневник, добијене било којом техником провере знања. Као почетно полазиште код закључивања оцене узима се у обзир аритметичка средина оцена из елемената оцењивања. Осим аритметичке средине, у закључну оцену улазе све белешке праћења рада ученика. То подразумева описно праћење ученика у наставничкој свесци (ученички портфолио) као што су: различите способности ученика, марљивост и залагање, однос према раду, однос према наставнику и осталим ученицима, школској имовини, животној средини у окружењу школе, напредовање или назадовање у раду, уредност, интерес за предмет и слично. Закључна оцена не мора произлазити из аритметичке средине уписаних оцена, а нарочито ако је ученик показао напредак у другом полугодишту.

У **формативном оцењивању** се користе различити инструменти, а избор зависи од врсте активности која се вреднује. Вредновање активности, нарочито ако је тимски или групни рад у питању примењује се и вршњачко оцењивање и самооцењивање.

Портфолио (збирка докумената и евиденција о процесу и продуктима рада ученика, уз коментаре и препоруке) је извор података и показатеља о напредовању ученика. Постигнуће ученика из практичног рада, огледа, лабораторијске вежбе оцењује се на основу примене учениковог знања, самосталности, учешћа у раду групе, показаних вештина у коришћењу инструмената, као и примене мера заштите и безбедности према себи, другима и околини, у складу са програмом наставе и учења, односно школским програмом.

Опис потребних знања и вештина за добијање оцене из хемије:

ОЦЕНА	ОПИС
одличан (5)	Ученик репродукује градиво, разуме, надограђује стечена знања. Самостално образлаже садржај наводећи и своје примере, решава и сложене проблеме и задатке. Познаје хемијску симболику, повезује податке из графикона и других визуелизација, корелише стечена знања са садржајима других предмета. Може преносити своја знања другима и сигурно и јасно излаже сопствене ставове о проблематици.
врло добар (4)	Репродукује и резуме одређени наставни садржај. Познаје темељне појмове, у стању је да надогради стечена знања. Садржај образлаже углавном самостално, користи задате примере и самостално решава проблеме и задатке. Познаје хемијску симболику, повезује задате податке, ретко не може да реши сложене проблеме и задатке, није самосталан у решавању тежих задатака. Несигурно износи аргументе.
добар (3)	Ученик репродукује и разуме темељне појмове, разуме садржај, али је површан у његовој примени. Садржај може овразложити користећи задате примере, али уз интервенцију наставника. Познаје основне формуле и хемијску симболику, самостално решава једноставне задатке, и проблеме. Понекад греша приликом самосталног решавања сложених проблема или задатака. Повезује податке приказане графикама, сликама или таблицама али их интерпретира уз помоћ наставника. Јасно излаже садржаје али је нејасан у аргументацији.
довољан (2)	Ученик репродукује и препознаје темељне појмове: разуме садржај, али не зна да га примени ни образложи користећи задате примере. Познаје основне формуле и хемијску симболику, али често греша приликом самосталног решавања чак и једноставних проблема и задатака. Препознаје податке приказане графиконима, сликама или у табелама али их не може самостално интерпретирати, нити уз помоћ наставника. Аргументује површно и несигурно па је нејасан и у излагању градива.
недовољан (1)	Ученик не препознаје темељне појмове, или их само мпоже набројати. Не показује разумевање садржаја ни уз помоћ наставника и није у стању самостално да га репродукује. На питања неодговара или одговара нејасно, не познаје основне формуле ни хемијску симболику, и не може самостално да решава основне проблеме или једноставне задатке. Графиконе, слике илу таблице не повезује и не може самостално да их интерпретира.

СЕДМИ РАЗРЕД

критеријуми/наставна тема/ Хемија као експериментална наука и хемија у свету око нас

Довољан 2	– идентификује и објашњава појмове који повезују хемију са другим наукама и различитим професијама -дефинише појмове: суптанца, чиста супстанца, смеша, елемент, једињење -Прави разлику између физичког тела, физичког поља и супстанце.
Добар 3	-зна значење термина материја, препознаје разлику између елемента, једињења и -прави разлику између елемената, једињења и смеша из свакодневног живота на основу сложености -зна практичну примену елемената, једињења и смеша из окружења на основу њихових својстава
Врло добар 4	- Прави разлику између чистих супстанци и смеша на основу њиховог састава и својстава
Одличан 5	- Да осмисли експериментални поступак према задатом циљу/проблеми /питању за истраживање, да бележи и приказује резултате табеларно и графички -

Критеријуми/наставна тема/Хемијска лабораторија

Довољан 2	-Разликује својства супстанци, којим врстама промена супстанце подлежу - Безбедно рукује основном опремом за експериментани рад и супстанцама
Добар 3	- Безбедно рукује основном опремом за експериментани рад и супстанцама - Мерење масе, запремине и температуре супстанци - Испитивање својстава супстанци (агрегатно стање, мирис, боја, магнетна својства, растворљивост) као и описивање тих својстава - Безбедно поступање са супстанцама и њихово правилно складиштење у циљу очувања здравља
Врло добар 4	- У огледима испитује својства супстанци и податке о супстанцама приказује табеларно и шематски

	<ul style="list-style-type: none"> - Изводи једноставна уопштања и систематизацију резултата
Одличан 5	<ul style="list-style-type: none"> - Зна каква је практична примена супстанци повезана са њиховим својствима - Самостално зна да осмисли експериментални поступак према задатом циљу/проблему/питању за истраживање

Критеријуми/наставна тема/ **3. Атоми и хемијски елементи**

Довољан 2	<ul style="list-style-type: none"> - зна квалитативно значење симбола најважнијих елемената -Зна значење следеих термина: елемент, једињење, атом -Зна основну грађу атома -Зна по чему су атоми хемијских елемената исти а по чему се разликују
Добар 3	<ul style="list-style-type: none"> - Зна значење термина: Атомски и масени број као и израчунавање субатомских честица на основу њих - Зна да су хемијски елементи изграђени од истих а хемијска једињења од различитих атома
Врло добар 4	<p>– представља структуру атома помоћу модела као и распоред електрона по нивоима у атому</p> <ul style="list-style-type: none"> - Зна значење термина изотоп - Зна врсте хемијских елемената и нека њихова својства (Способност примања или отпуштања електрона, стабилност племенитих гасова)
Одличан 5	<p>– повезује распоред електрона у атому елемента с положајем елемента у Периодном систему елемената и својствима елемента;</p> <ul style="list-style-type: none"> -Зна правилности по којима су поређани елементи У ПСЕ -Разуме појам изотоп

Критеријуми/наставна тема/**4. Молекули елемената и једињења, јони и јонска једињења**

Довољан 2	<ul style="list-style-type: none"> -Зна да су чисте супстанце изграђене од атома, молекула и јона и да се те честице разликују по наелектрисању и сложености грађе(Препознаје врсте честица). - – разликује хемијске елементе и једињења на основу
-----------	---

	хемијских симбола и формула;
Добар 3	<ul style="list-style-type: none"> - Препознаје тип хемијске везе у молекулима елемената, ковалентним и јонским једињењима - Значење термина атом, молекула, јон, ковалентна веза, јонска веза
Врло добар 4	<ul style="list-style-type: none"> - Типа хемијских веза у супстанцама и повезује са својствима тих супстанци(температура топљења и кључања, растворљивост супстанци - Представља атоме и молекуле помоћу одговарајуће симболике и користи формуле супстанци са јонском везом(употреба индекса и коефицијента) - Саставља формуле на основу валенце и одређује валенцу елемената у једињењима са ковалентном и јонском везом
Одличан 5	<p>-Разуме структура атома, молекула и јона које их елементарне честице граде и да од њиховог броја зависи наелектрисање атома, молекула и јона</p> <ul style="list-style-type: none"> - Уме да самостално прикаже грађење молекула елемената и једињења као и грађење јонске везе

Критеријуми/наставна тема/5. Хомогене и хетерогене смеше

Довољан 2	-Зна значење термина смеша, раствор , растварање, растварач, растворена супстанца
Добар 3	<p>-Мери масу супстанце</p> <p>-Уме да састави апаратуру и изведе поступак цеђења</p> <p>-Безбедно рукује основном опремо за експериментални рад</p> <p>-Зна значење термина хомогена и хетерогена смеша</p> <p>-Зна основне појмове о ваздуху и води</p>
Врло добар 4	<p>Зна шта је засићен, незасићен, презасићен раствор</p> <p>-Разуме појам растворљивост</p> <p>-Уме да изабаре нагоднији начин за повећање брзине растварања супстанци(Повећање температуре растварача,</p>

	<p>уситњавање супстанце, мешање)</p> <p>-Уме да промени концентарцију раствора додавањем растворене супстанце или растварача(разблаживање и концентровање)</p> <p>-Уме уз малу помоћ наставника да израчуна процентни састав раствора као и масу растворене супстанце и растварача на основу процентног састава раствора</p> <p>-Уме да направи раствор одређеног процентног састава</p>
Одличан 5	<p>-Разуме зависност растворљивости од природе супстанце и растварача</p> <p>-Уме да на основу својстава састојака смеше изабере и изведе одговарајући поступак за њихово раздвајање</p> <p>-самостално изводи израчунавања у вези с масеним процентним саставом раствора(концентровање и разблаживање раствора)</p>

Критеријуми/наставна тема/6. Хемијске реакције и хемијске једначине

Довољан 2	-Квалитативно и квантитативно значење симбола и формула на основу задатих формула или једначина
Добар 3	-Изједначава помоћу коефицијената хемијске реакције синтезе и анализе бинарних једињења -Зна значење термина анализа , синтеза, ректант, реакциони производ
Добар 4	-Одређује тип хемијске реакције(анализа или синтеза) и наводи примере
Одличан 5	-Разуме да су промене којима супстанце подлежу условљене разликама на нивоу честица

Критеријуми/наставна тема/ 7. Израчунавања у хемији

Довољан 2	- Уме да у ПСЕ пронађе вредност Релативне атомске масе
-----------	--

	<ul style="list-style-type: none"> - дефинише релативну атомску и релативну молекулску масу, - зна квалитативно значење симбола најважнијих елемената
Добар 3	<ul style="list-style-type: none"> - Користи појмове релативна атомска и молекулска маса, количина супстанце и моларна маса; - Израчунава вредност Релтивне молекулске масе
Врло добар 4	<ul style="list-style-type: none"> - Уме да израчуна процентни састав једињења на основу формуле - Уме да израчуна масу супстанце на основу количине супстанце(Користи вредност Моларне масе). - Уз помоћ наставника уме да покаже на основу израчунавања да се укупна маса супстанци не мења при хемијским реакцијама - Уз помоћ наставника израчунава масу реактаната и производа на основу хемијске једначине
Одличан 5	<ul style="list-style-type: none"> - Разуме појам мола - Зна да израчуна процентну заступљеност неке супстанце у смеси - Самостално ради стехиометријска израчунавања која обухватају реактанте у вишку и однос масе и количене супстанце - Разуме основне хемијске законе

Критеријуми/наставна тема/ **8. Водоник и кисеоник и њихова једињења.**

Соли

Довољан 2	<ul style="list-style-type: none"> -Квалитативно значење симбола -наводи значај водоника и кисеоника -дефинише киселине, базе, оксиде и соли
Добар 3	<ul style="list-style-type: none"> -Значење термина : оксидација, оксид, киселина , хидроксид, со, индикатор -Физичка својства водоника и кисеоника и њихову практичну примену - разликује оксиде, киселине, хидроксиде и соли на основу хемијске формуле и назива, -Примери оксида, киселина, база и соли у свакодневном животу и

	<p>њихова практична примена</p> <p>-Доказује кисело-базна својства супстанци помоћу индикатора</p>
Врло добар 4	<p>-Разликује врсте оксида</p> <p>-Саставља формуле оксида, киселина и хидроксида на основу назива ових супстанци</p> <p>-Пише једначине оксидације</p> <p>-Зна значење термина неутрализација</p> <p>– индикаторима испита и на рН скали процени киселост раствора;</p>
Одличан 5	<p>-Разуме хемијске реакције оксида метала или неметала(реакција са водом)</p> <p>-Разуме да физичка својства соли зависе од њихове структуре</p> <p>-Самостално пише једначине неутрализације</p>

ОСМИ РАЗРЕД

критеријуми /наставна тема/ **1. Метали, оксиди метала, хидроксиди**

Довољан 2	<ul style="list-style-type: none"> - наводи најважније метале и да напише њихове симболе - препознаје основна физичка и хемијска својства метала и легура - наводи примену и значај натријума, калцијума, гвожђа, алуминијума и бакра, - представља распоред електроне по енергетским нивоима у атомима метала и на основу тога одреди групу и периоду
Добар 3	<ul style="list-style-type: none"> -изводи хемијске формуле оксида метала, -одреди валенцу и именује оксиде метала - напише хемијске формуле оксида литијума, калцијума и магнезијума као и хемијске једначине реакција за добијање ових оксида -наводи значај и хемијски састав легура
Врло добар 4	<ul style="list-style-type: none"> - разуме самостално да пише и изједначава хемијске једначина за добијање оксида метала , - напише хемијске једначине реакција оксида метала са водом - решава стехиометријске задатака уз малу помоћ наставника

Одличан 5	<ul style="list-style-type: none"> - самостално пише и решава стехиометријске задатке, разуме да су физичка и хемијска својства метала одређена структуром њихових атома - разуме да општа својства база зависе од њихове структуре (реакције са киселинама и киселим оксидима)

Критеријуми/наставна тема/ **2. Неметали, оксиди неметала, киселине**

Довољан 2	<ul style="list-style-type: none"> - наводи неметале и да напише њихове симболе - одреди групу и периоду у периодном систему елемената - разликује основна физичка и хемијска својства неметала - објашњава примену и значај водоника, кисеоника, азота, угљеника и сумпора, - представља распоред електроне по енергетским нивоима у атомима неметала
Добар 3	<ul style="list-style-type: none"> - напише хемијске формуле оксида неметала, - одреди валенцу и да именује оксиде неметала - представља грађење неполарне ковалентне везе у молекулима водоника, кисеоника и азота - напише хемијске формуле киселина (хлоридне, сумпорасте, сумпорне, сулфидне, азотне, азотасте, фосфорне)
Врло добар 4	<ul style="list-style-type: none"> - напише самостално и изједначава хемијске једначине за добијање водоника, кисеоника, као и хемијске једначине реакције оксидације неметала - објашњава самостално хемијске једначине реакција оксида неметала са водом - решава стехиометријске задатке уз малу помоћ наставника
Одличан 5	<ul style="list-style-type: none"> - разуме да самостално пише и решава стехиометријске задатке, - разуме да су физичка и хемијска својства неметала одређена структуром њихових атома - разуме да општа својства киселина зависе од њихове структуре (реакције са хидроксидима, металима, карбонатима, хидрогенкарбонатима и базним оксидима)

Критеријуми/наставна тема/ **3. Соли, добијање, својства и примена**

Довољан 2	<ul style="list-style-type: none"> - дефинише соли, као и киселине и базе према Аренијусовој теорији, - објашњава својства и примену соли, - наводи начине за добијање соли - напише хемијску формулу кухињске соли - изводи називе соли које гради одговарајућа киселина - дефинише електролите
Добар 3	<ul style="list-style-type: none"> - напише хемијске формуле соли - наводи и даје називе солима - напише и изједначава хемијске једначине реакције за добијање соли -представља уз помоћ наставника хемијске једначине реакција соли - напише уз помоћ наставника дисоцијацију киселина,база и соли и на основу тога уочава разлику у дисоцијацији киселина,база и соли
Врло добар 4	<ul style="list-style-type: none"> - уз малу помоћ наставника решава стехиометријске задатке на основу хемијских једначина соли - самостално пише хемијске једначине реакција соли - самостално пише дисоцијацију киселина,база и соли - наводи вредности рН у киселој, базној и неутралној средини.
Одличан 5	<ul style="list-style-type: none"> - самостално решава стехиометријске задатке на основу хемијских једначина соли - самостално напише хемијске једначине реакција соли - представља дисоцијацију киселина,база и соли - одређује рН вредност

Критеријуми/наставна тема/ **4. Угљоводоници**

Довољан 2	<ul style="list-style-type: none"> - уочава поделу угљоводоника - наводи опште формуле алкана,алкена и алкина - разуме формуле и називе најважнијих угљоводоника - наводи примену угљоводоника -описује физичке особине угљоводоника
Добар 3	<ul style="list-style-type: none"> - наводи хемијске једначине реакција угљоводоника -пише рационалноструктурне и структурне формуле угљоводоника, - изводи називе угљоводоницима, - наводи поступке прераде нафте,као и производе који се

	<p>добијају прерадом нафте,</p> <ul style="list-style-type: none"> - представља молекулске и структурне формуле ароматичних угљоводоника - класификује органска једињења према структури угљоводоничног низа на ациклична, циклична, засићена и незасићена
Врло добар 4	<ul style="list-style-type: none"> - разуме и пише структурне и рационално структурне формуле и даје називе према IUPAC номенклатури - разуме и наводи начине добијања етена и етина - разуме и пише уз малу помоћ наставника хемијске једначине реакција сагоревања, супституције и адиције и даје називе добијеним производима
Одличан 5	<ul style="list-style-type: none"> - објашњава облик молекула органских једињења, идентификује врсте изомерија - предвиђа и објашњава физичка и хемијска својства на основу структуре угљоводоничног низа , - самостално пише хемијске једначине реакција сагоревања, супституције и адиције и даје називе добијеним производима - самостално решава стехиометријске задатке на основу једначина везаних за угљоводонике

Критеријуми/наставна тема/ **5. Органска једињења са кисеоником**

Довољан 2	<ul style="list-style-type: none"> - изводи општу формулу и функционалну групу алкохола, карбоксилних киселина, алдехида, кетона и естара - објашњава практичну примену органских једињења у свакодневном животу - описује физичке особине алкохола, карбоксилних киселина, алдехида, кетона и естара - наставак за алкохоле, карбоксилне киселине, алдехиде и кетоне
Добар 3	<ul style="list-style-type: none"> - наводи хемијске реакције алкохола карбоксилних киселина - повезује физичке особине органских једињења са њиховом применом у свакодневном животу
Врло добар 4	<ul style="list-style-type: none"> - напише структурне формуле према IUPAC номенклатури и према формулама даје називе једињењима - класификује органска једињења према структури

	<p>угљоводоничног низа на ациклична, циклична, засићена и незасићена</p> <ul style="list-style-type: none"> - наводи начине добијања једињења која имају примену у свакодневном животу и струци (етен, етин, етанол, етанска киселина) - напише једначине хемијских реакција представника класе органских једињења чији је назив или структурна формула дата
Одличан 5	<ul style="list-style-type: none"> - објашњава облик молекула органских једињења, идентификује врсте изомерија - предвиђа и објашњава физичка својства органских једињења на основу структуре угљоводоничног низа и функционалне групе - на основу хемијске формуле предвиђа тип реакције којој ће једињење да подлегне (адиција, супституција, елиминација) и пише одговарајуће хемијске реакције - анализира киселост и базност органских једињења на основу њихове структуре

Критеријуми/наставна тема/ **6. Биолошки важна органска једињења**

Довољан 2	<ul style="list-style-type: none"> - наведи физичка својства биолошки важних органских једињења (угљени хидрати, масти и уља, протеини) - разликује примену и заступљеност угљених хидрата, масти и уља, протеина - наводи основна својства угљених хидрата, масти и уља, протеина
Добар 3	<ul style="list-style-type: none"> - описује структуру и физичка својства угљених хидрата, масти и уља и протеина - наводи поделу угљених хидрата и да напише молекулску и структурне формуле глукозе и фруктозе - објашњава и наводи улоге биолошки важних једињења
Добар 4	<ul style="list-style-type: none"> - повезује структуру угљених хидрата, масти и уља и протеина са својстима и улогом у живим системима - представља формуле свих класа биолошки важни једињења напише једначину реакције сапонификације - наводи и објашњава значај биолошки важних органских једињења за живе организме - напише једначину хидролизе сахарозе

Одличан 5	<ul style="list-style-type: none"> - објашњава хемијска својства моносахарида - разликује и класификује липиде на основу реакције базне хидролизе - објашњава структуру, физичке и хемијске особине аминокиселина, протеина, масти и угљених хидрата пише цикличне формуле глукозе и фруктозе објашњава грађење пептидне везе

Критеријуми/наставна тема/ **7. Заштита животне средине и зелена хемија**

Довољан 2	<ul style="list-style-type: none"> - анализира значај очувања здраве животне средине мере за заштиту животне средине - наведи загађиваче животне средине
Добар 3	<ul style="list-style-type: none"> - препознаје загађиваче ваздуха, воде и земљишта и описује њихов утицај на животну средину - уочава потребу и предност рециклаже стакла, папира и другог чврстог отпада
Врло добар 4	<ul style="list-style-type: none"> - објашњава настајање, последице и поступке за спречавање појаве киселих киша и ефекта стаклене баште - објашњава значај озонског омотача, узрок настанка озонских рупа и последице ове појаве - објашњава значај употребе постројења за пречишћавање воде и ваздуха, индустријских филтера, аутомобилских катализатора и сличних уређајау свакодневно м животу и индустрији
Одличан 5	<ul style="list-style-type: none"> - објашњава методе пречишћавања воде (физичко- механичке, хемијске и биолошке) - објашњава допринос хемије заштити животне средине и предлаже активности којима доприноси очувању животне средине

Предметни наставник: Миланка Вукосављевић