

Хемија

Критеријуми оцењивања сачињени су у складу са циљевима и исходима прописаних Планом и програмом наставе и учења предмета, Општим стандардима постигнућа – образовни стандарди за крај обавезног образовања и уз поштовање Правилника о оцењивању ученика у основном образовању и васпитању.

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

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

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.

Врста, ниво и обим знања и ангажовање ученика оцењују се тако да оцелу:

- *одличан (5)* добија ученик који 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;
- *врло добар (4)* добија ученик који 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;
- *добар (3)* добија ученик који 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;
- *довољан (2)* добија ученик чија знања, која је остварио, су на нивоу репродукције, уз минималну примену; у мањој мери логички повезује чињенице и појмове и искључиво уз подршку наставника изводи закључке који се заснивају на подацима; понекад је самосталан у решавању проблема

и у недовољној мери критички расуђује; показује мањи степен активности и ангажовања;

- *недовољан (1)* добија ученик који знања која је остварио 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.

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, а у складу са законом.
 - закључна оцена не може да буде већа од највеће појединачне оцене уписане у дневник, добијене било којом техником провере знања, а не може бити мања од аритметичке средине свих појединачних оцена
1. *одличан (5)*, ако је аритметичка средина свих појединачних оцена најмање 4,50;
 2. *врло добар (4)*, ако је аритметичка средина свих појединачних оцена од 3,50 до 4,49;
 3. *добар (3)*, ако је аритметичка средина свих појединачних оцена од 2,50 до 3,49;
 4. *довољан (2)*, ако је аритметичка средина свих појединачних оцена од 1,50 до 2,49.
 5. *недовољан (1)*, ако је аритметичка средина свих појединачних оцена мања од 1,49.
- закључна оцена на полугодишту не узима се у обзир приликом утврђивања аритметичке средине на крају другог полугодишта.

Елементи праћења и вредновања у поступку оцењивања

Ученик се оцењује најмање 4 пута у полугодишту. Ученик у току часа може да буде само једанпут оцењен за усмену или писмену проверу постигнућа.

- *Иницијални тест* - обавља се на почетку школске године, у првој или другој недељи. Наставник процењује претходна постигнућа ученика у оквиру одређене области, модула или теме, која су од значаја за предмет. Резултат иницијалног оцењивања не оцењује се и служи за планирање рада наставника и даље праћење напредовања ученика. Резултати се бележе у педагошку свеску наставника. Након иницијалног теста наставник на одељењском већу предстваља анализу добијених резултата.
- *Усмена провера постигнућа ученика* - обавља се у току оба полугодишта. Најмање једну оценау у полугодишту треба дати на основу усмене провере постигнућа ученика. Ученици увек треба да буду припремљени за усмени одговор. Могу бити испитивани сваког часа, с тим што имају право једном у

току полугодишта на извињење и то пре почетка часа, уколико процене да нису спремни за одговарање. Извињење се не може искористити када наставник прозове ученика, већ искључиво пре почетка часа. Оцена добијена усменом провером знања саопштава се и образлаже ученику и уписује у дневник на истом часу. Ученици могу поправљати своје усмене одговоре.

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

Контролне вежбе

Контролне вежбе изводиће се према унапред утврђеном плану који ће бити истакнут на сајту школе. Оцена се уписује у дневник у року од осам радних дана од дана провере.

У табели су истакнути критеријуми за оцењивање контролне вежбе (пре оцењивања, ученици су упознати са бодовном скалом на основу које се оцењују. Скала је представљена на табли и/или на тесту):

оцена	проценат	образовни ниво	образовни ниво
1	0-40%		
2	41%-55%	основни ниво	препознавање
3	56%-70%	средњи ниво	репродукција
4	71%-85%	средњи ниво	разумевање
5	86%-100%	напредни ниво	примена

Скала може да варира у зависности од постигнућа ученика, али не више од 5%.

Петнаестоминутне провере

Петнаестоминутне провере знања не морају бити унапред најављене. Резултате петнаестоминутне провере наставник уписује у педагошку свеску, а за извођење оцене су неопходни и усмени одговори у току процеса наставе. Провере у трајању од 15 минута и краће могу бити део оцене из одређене области, провера након 2-3 лекције. Уколико је област кратка може обухватити и целу област. Служи као повратна информација ученику и наставнику о постигнућу ученика и може се узети у обзир приликом утврђивања закључне оцене, а у најбољем интересу ученика.

- Пројекат (експериментални, истраживачки) - 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: с обзиром да се пројекат састоји од неколико фаза, да не представља само презентацију већ цео процес од одабира теме, начина рада, реализације, анализе и презентације, вреднује се активност и ангажовање током рада на пројекту, знања које је ученик стекао и применио у раду, продукт пројекта и излагање резултата рада (нпр. 50 бодова оствареност исхода, 30 бодова презентација и дискусија, 10 бодова поштовање техничких захтева, 10 бодова поштовање задатих рокова).

Пројектна настава/задаци се најчешће реализује кроз рад у групи што подразумева тимски рад ученика. У формирању коначне оцене из пројекта може да улази и тзв. вршњачко оцењивање које подразумева попуњавање анкете од стране сваког ученика у којој се износи мишљење о сопственом раду и раду других ученика у групи. Наставник јасно дефинише и упознаје ученике са елементима за вредновање пројекта, групног рада и индивидуалног рада у оквиру групе).

- 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

- Активност и резултати рада ученика - су различите активности којима се показује примена знања ученика, самосталност, показане вештине у коришћењу материјала, алата, инструмената и др. у извођењу задатка, као и примена мера заштите и безбедности према себи, другима и околини, а које су у складу са програмом биологије.

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

Ученик се оцењује на основу:

- излагања и представљања (обрађених појмова, изложба радова, резултати истраживања, модели, цртежи, графикони, табеле, постери...)
- писање есеја (50 бодова оствареност исхода, 10 бодова правопис, 20 бодова оригиналност, 10 бодова поштовање техничких захтева, 10 бодова поштовање задатих рокова).
- учешће у дебати и дискусији дискусији (50 бодова оствареност исхода, 30 бодова аргументовано заступање ставова, поштовање саговорника, 10 бодова разликује чињеницу од мишљења, 10 бодова...)

- учешће у различитим облицима групног рада – (нпр. 50 бодова исходи, 20 бодова сарадња у групи, 20 бодова испуњавање додељених задужења у оквиру групе, 10 бодова поштовање временских оквира...).
- Рад на часу - је слободна наставникова процена о раду ученика током једног полугодишта/школске године.
- Ангажовање подразумева да ученик учествује у разговору на часу (нпр. 20 бодова одговара на питања наставника, 30 бодова води конструктиван разговор са другим ученицима у вези са задатом темом, 20 бодова ради задат задатак на часу, 10 бодова помаже другима...). Степен самосталности у раду, степен ангажовања, иницијативе, начин остваривања сарадње у процесу учења са другим ученицима такође се вреднују кроз активност. Активност ученика прати се континуирано и вреднује се током целе школске године. Ученик добија повратну информацију у вези са својим ангажовањем: плус у педагошкој свесци, зелени смајли... Оцена из активности може бити од значаја и за општи успех ученика, најчешће у његову корист.

- Радна свеска из хемије - наставник може да оцени радну свеску ученика на крају полугодишта/школске године.

Наставник оцењује: садржај свеске, уредност, тачност датих одговора.

- Домаћи задатак - наставник вреднује сваки домаћи задатак. Посебно се наглашава како наставник оцењује домаћи задатак, да ли оцењује оценом у дневнику, да ли бележи редовност, шта следи ако ученикне уради 1, 2 или више домаћих задатака, поштовање задатих рокова...као и редовно доношење материјала потребног за рад на часу.
- Ваннаставне активности - подразумева ангажовање ученика у ваншколским активностима (Фестивал науке, сарадња са институцијама у циљу промовисања науке, конкурси...), као и током излета, посета...
- Остало - у закључну оцену за крај полугодишта/школске год. могу да уђу и остале активности и интересовања ученика, његова залагања, прикази занимљивих текстова из научно-популарне литературе, редован долазак на часове додатне и допунске наставе, припремне наставе...

Формативно оцењивање подразумева редовно праћење и процену напредовања у остваривању прописаних исхода, стандарда постигнућа и ангажовања, као и праћење владањаученика.

Формативно оцењивање садржи:

1. повратну информацију о остварености прописаних исхода и стандарда постигнућа и ангажовања
2. предузете активности од стране наставника за унапређивање постигнућа ученика, процена њихове делотворности
3. јасне и конкретне препоруке за даље напредовање.

Формативне оцене се евидентирају у педагошкој документацији наставника (редовно праћење напретка постигнућа ученика, начин како учи, степен самосталности у раду, начин остваривања сарадње у процесу учења са другим ученицима и други подаци о ученику битни за праћење).

Оцењивање ученика који остварују додатну подршку у образовању

Ученик који стиче образовање и васпитање по индивидуалном образовном плану (ИОП-1) оцењивање се врши у односу на постојеће стандарде и очекиване исходе у ИОП-у.

Ученик који стиче образовање и васпитање по индивидуалном образовном плану са прилагођеним стандардима постостигнућа (ИОП-2), оцењује се на основу ангажовања и степена остварености циљева и прилагођених стандарда.

Ученик са изузетним способностима који стиче образовање и васпитање на прилагођен и обогаћен начин, применом индивидуалног образовног плана (ИОП-3), оцењује се на основу праћења остваривања прописаних циљева, општих и посебних стандарда постигнућа и ангажовања.

Основни ниво**Општа хемија**

У области општа хемија ученик зна:

- да прави разлику између елемената, једињења и смеша из свакодневног живота на основу њихове сложености
- о практичној примени елемената, једињења и смеша из сопственог окружења на основу њихових практичних својстава
- на основу којих својстава супстанце могу да се разликују, којим врстама промена супстанце подлежу као и да се при променама укупна маса супстанце не мења
- да су чисте супстанце изграђене од атома, молекула и јона, и да се те честице међусобно разликује по наелектрисању и сложености грађе
- тип хемијске везе у молекулима елемената, ковалентним и јонским једињењима

- квалитативно значење симбола најважнијих хемијских елемената, хемијских формула најважнијих представника класа неорганских и органских једињења и квалитативно значење хемијских једначина реакција оксидације
- шта су раствори, како настају и примере раствора у свакодневном животу
- значење следећих термина: супстанца, смеша, раствор, растварање, елементи једињења, атом, молекул, јон, ковалентна веза, јонска веза, оксидација, оксиди киселина, база, со индикатор.

У области експеримента ученик уме да

- загрева супстанцу на безбедан начин - измери масу, запремину и температуру супстанце
- у једноставним огледалима испита својства супстанци (агрегатно стање, мирис, боју, магнетна својства, растворљивост), као и да својства опише
- састави апаратуру и изведе поступак цеђења

Неорганска хемија

У области неорганске хемије ученик зна:

- основна физичка и хемијска својства неметала и метала (агрегатно стање, проводљивост топлоте и електрицитета и реакцију са кисеоником)
- везу између својстава неметала, метала и њихове практичне примене
- да препозна метале на основу њихових физичких и хемијских својстава
- да на основу формуле именује основне класе неорганских једињења
- примере оксида, киселина, база и соли у свакодневном животу, као и практичну примену ових једињења
- основна физичка и хемијска својства оксида, киселина, база и соли. У области експеримента ученик уме да
- безбедно рукује супстанцама, посуђем и прибором
- утврди основна физичка својства оксида (агрегатно стање, боју, мирис)
- докаже кисело-базна својства супстанце помоћу индикатора
- испита растворљивост соли

Органска хемија

У области органске хемије ученик зна:

- формуле, називе и функционалне групе најважнијих угљоводоника, алкохола, карбонилних једињења, карбоксилних киселина и естара
- основна физичка и хемијска својства угљоводоника, алкохола, карбонилних једињења, карбоксилних киселина и естара,
- практичан значај угљоводоника, алкохола, карбонилних једињења, карбоксилних киселина и естара.

Биохемија

У области биохемије ученик зна:

- да наведе физичка својства (агрегатно стање и растворљивост) масти и уља, угљених хидрата, протеина
- примере и заступљеност масти и уља, угљених хидрата и протеина у намирницама

Хемија животне средине

У области хемије животне средине ученик зна:

- значај безбедног поступања са супстанцама, начине њиховог правилног складиштења, а са циљем очувања здравља и животне средине.

Средњи ниво

Општа хемија

У области општа хемија ученик зна:

-како тип хемијске везе одређује својства супстанци (темп. топљења, кључања), као и растворљивост супстанци

- значење термина материја, хомогена смеша, хетерогена смеша, изотоп, анхидрид, анализа, синтеза, неутрализација, супституција, адиција
- шта је засићен, незасићен и презасићен раствор - да саставља формуле најважнијих представника класа неорганских и органских једињења и саставља једначине хемијских реакција неутрализације и супституције У области експеримента ученик уме
- да изабере најпогоднији начин за повећање брзине растварања супстанце (повећањем температуре растварања, уситљавањем супстанце, мешањем)
- промени концентрацију раствора додавањем растворене супстанце и растварања (разблаживање и концентровање)
- у огледима да испитује својства супстанци и податке о супстанцама приказује табеларно или шематски
- израчуна процентни састав једињења на основу формуле и масу реактаната производа на основу хемијске једначине, тј. да покаже на основу израчунавања да се укупна маса супстанци не мења при хемијским реакцијама
- израчуна масу растворене супстанце и растварања на основу процентне концентрације раствора и обрнуто
- направи раствор одређене процентне концентрације

Неорганска хемија

У области неорганске хемије ученик зна:

- да основу назива оксида, киселина, база и соли састави формуле тих супстанци
- да пише једначине хемијских реакција бинарних једињења.

У области експеримента ученик уме да

- експерименталним путем испита растворљивост оксида и хемијску реакцију оксида са водом
- испита најважнија хемијска својства киселина (реакцију са металима и карбонатима)

Органска хемија

У области органске хемије ученик зна:

- да пише једначине хемијских реакција, сагоревања угљоводоника и алкохола

Биохемија

У области биохемије ученик зна:

- најважније улоге масти и уља, угљених хидрата и протеина у живим организмима

Хемија животне средине

У области хемије животне средине ученик зна:

-објашњава настајање,последице и поступке за спречавање појаве киселих киша и

ефеката стаклене баште,објашњава значај озонског омотача,узрок настанка озонских рупа и последице.

Напредни ниво

Општа хемија

У области општа хемија ученик зна:

- објашњава структуру атома, молекула и јона, које честице изграђују атоме и како од њиховог броја зависи наелектрисање молекула и јона
- објашњава разлику између чистих супстанци, елемената и једињења и смеша на основу врста честица које их изграђују и објашњава како честична грађа и хемијске везе одређују својства и промене супстанци
- објашњава зависност растворљиве супстанце од природе супстанце и растварача
- изводи стехиометријска израчунавања која обухватају однос масе и количине супстанце

- бира на основу својстава и састојака смеше одговарајући поступак за њихово раздвајање и изводи поступак планира експериментални поступак према задатом циљу за истраживања
- бележи, приказује резултате истраживања табеларно и графички, формулише објашњења и изводи закључак У области експеримента ученик уме да
- на основу својстава састојака смеше да изабере и изведе одговарајући поступак за њихово раздвајање
- да осмисли експериментални поступак према задатом циљу/проблеми /питању за истраживање,да бележи и приказује резултате табеларно и графички,формулише објашњење и изведе закључке
- да израчуна процентну заступљеност неке супстанце у смеши ,да изводи стехиометријска израчунавања која обухватају реактант у вишку

Неорганска хемија

У области неорганске хемије ученик зна да:

- објашњава физичка и хемијска својства метала и неметала на основу структуре њихових атома и молекула
- објашњава хемијска својства оксида (реакције са водом, киселинама, хидроксидима) и пише одговарајуће хемијске једначине
- објашњава хемијска својства киселина (реакције са металима, базним оксидима, хидроксидима, карбонатима и бикарбонатима) и пише одговарајуће хемијске једначине
- објашњава хемијска својства база (реакције са киселинама и киселим оксидима) и пише одговарајуће хемијске једначине
- објашњава физичка и хемијска својства соли У области експеримента ученик уме да -

изведе реакцију неутрализације

Органска хемија

У области органске хемије ученик зна да:

- објашњава хемијске реакције угљоводоника, алкохола, карбоксилних киселина и естара и пише одговарајуће хемијске једначине
- објашњава практичну примену угљоводоника, алкохола, карбоксилних киселина и естара на основу својства која имају

Биохемија

У области биохемије ученик зна да:

- описује основну структуру молекула који чине масти и уља, угљене хидрате и протеине
- објашњава хидрогенизацију незасићених триациглицерола и сапонификацију, наводи производе хидролизе дисахарида и полисахарида и описује услове под којима долази до денатурације протеина.

Хемија животне средине

У области хемије животне средине ученик зна:

-објашњава допринос хемије заштити животне средине и предлаже активности којима доприноси сзаштити животне средине.