



Средња школа унутрашњих послова „Јаков Ненадовић”

Железничка 22, 21208 Сремска Каменица
Тел: 021/461-099 ; www.ssap.edu.rs
e-mail: sekretar@ssap.edu.rs и direktorssap@gmail.com



Критеријуми оцењивања Стручног већа природних наука за школску 2026/2027. годину

**(математика, рачунарство и информатика, информациони систем и систем веза,
хемија, екологија и заштита животне средине)**

Критеријуми оцењивања за предмете математика, рачунарство и информатика, хемија и екологија и заштита животне средине обједињени су у оквиру једног документа. С обзиром на специфичности и различитост наставних садржаја, исхода и захтева који се постављају пред ученике у оквиру сваког предмета, критеријуми се не могу у потпуности уједначити и применити на све предмете на исти начин. Стога су за сваки предмет посебно дефинисани критеријуми који прецизирају знања, вештине, способности и ниво постигнућа ученика потребан за остваривање сваке појединачне оцене од 1 до 5. На тај начин обезбеђују се јасни, транспарентни и предметно специфични критеријуми оцењивања, уз уважавање природе и специфичности сваког наставног предмета.

У оквиру Стручног већа природних наука усаглашен је критеријум оцењивања који укључује и сумативно и формативно оцењивање.

Формативним оцењивањем прати се рад ученика, напредовање, активност и залагање на часу. Осим тога прати се оствареност постигнућа ученика и дају се препоруке за даљи рад.

Сумативно оцењивање врши се писмено (кроз контролне и писмене задатке). Ученик може добити оцену и усмено, за домаће задатке, кроз пројекте и активност на часу.

Писмена оцењивања врше се након пређене области, уз ранију најаву, а према распореду писаних провера знања (у току једног полугодишта предвиђене су 2, 3 или 4 писане провере – један или два контролна и обавезно два писмена задатка(математика)). Писане провере у трајању од 15 минута се не најављују и не оцењују сумативном оценом, већ служе наставнику да провери степен постигнућа ученика.

Наставни предмет: МАТЕМАТИКА

Циљ учења предмета: Циљ учења Математике је да ученик, усвајајући математичке концепте, знања, вештине и основе дедуктивног закључивања, развије апстрактно и критичко мишљење, способност комуникације математичким језиком и примени стечена знања и вештине у даљем школовању и решавању проблема из свакодневног живота и струке, као и да формира основ за даљи развој математичких појмова.

Опис потребних знања и вештина за добијање оцене из математике:

Одличан (5) – ученик редовно извршава своје обавезе, доноси прибор на час и редовно ради домаће задатке. Изузетно је активан и има изражен интерес за предмет. Показује жељу за напредовањем и стицањем нових знања и вештина.

СУМАТИВНА ОЦЕНА

- у потпуности показује способност трансформације знања и примене у новим ситуацијама;
- формулише претпоставке, проверава их и аргументује решења, ставове и одлуке;
- лако логички повезује чињенице и појмове;
- самостално изводи закључке који се заснивају на подацима;
- -процењује вредност теорија, идеја и ставова;
- -решава проблеме на нивоу стваралачког мишљења и у потпуности критички расуђује;
- показује изузетну самосталност уз изузетно висок степен активности и ангажовања.

ФОРМАТИВНА ОЦЕНА

Опис постигнућа: Ученик самостално решава сложеније проблеме и успешно примењује стечена знања у решавању проблема.

Лако и брзо усваја садржаје на највишем степену (знање је на нивоу анализе, синтезе и евалуације). Показује изразит интерес за предмет. Тачно и темељно посматра, логички повезује и образлаже математичке појмове и законитости. Уочава суштину законитости, учи са разумевањем. Проналази решења која нису првобитно дата. Ефикасан је и сигуран у раду, чак и у задацима који превазилазе програм, а повремено користи оригиналне приступе у решавању задатака. Стечено знање примењује на нове, сложеније примере. Креативно примењује усвојене вештине и знања у новим ситуацијама. Способан је преносити знања другим ученицима. Реагује брзо, одговара темељно и аргументовано. Самостално и тачно решава проблемске ситуације.

Опис ангажовања:

Показује изразит интерес за предмет. Посвећен је учењу математике. Редовно учи, истрајан је у раду, воли изазове и нетипичне задатке, редовно извршава школске и домаће задатке. Проблем разматра темељно и тачно. Брзо мисли и самостално и правилно закључује. Изразито је детаљан и стално брине о квалитету свог рада. Увек је активан. Тражи додатне задатке. Радо сарађује и комуницира са друговима помажући им да реше математичке проблеме.

Препорука за даље напредовање:

Да би ученик задржао постигнути ниво постигнућа и индивидуално напредовао препорука је да се бави математичким истраживањима која пружају могућност решавања задатака на више начина, малим студијама проблема, уопштењима задатака.

Врло добар (4) – ученик се у великој мери труди да редовно извршава обавезе на часу, редовно ради домаће задатке, активан је на часу.

СУМАТИВНА ОЦЕНА

- у великој мери показује способност примене знања и логички повезује чињенице и појмове;
- логички организује и самостално тумачи појмове и тврђења;
- повезује садржаје са ситуацијама из живота;
- уме да анализира проблем, изврши избор одговарајуће процедуре и поступака у решавању нових проблемских ситуација;
- 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.

ФОРМАТИВНА ОЦЕНА

Опис постигнућа: Знање је усвојио на нивоу примене (степен оперативности). Без већих потешкоћа самостално решава проблеме и успешно примењује стечена знања. Самостално, тачно и међу првима решава математичке задатке. Уочава, примењује и образлаже математичке законитости. У великој мери показује способност примене знања и логички повезује чињенице и појмове. Разуме градиво и зна се служити усвојеним знањем. Наводи vlastite примере и самостално решава и сложеније задатке. Уз помоћ наставника, решава

нове проблемске ситуације. Примењује стечено знање, самостално уочава грешке и исправља их.

Опис ангажовања:

Ученик је посвећен учењу математике, редовно учи, истрајан је у раду, самосталан је и заинтересован за учење. Савесно и редовно извршава школске и домаће задатке.

Препорука за даље напредовање:

Да би ученик задржао постигнути ниво постигнућа и индивидуално напредовао препорука је да се уз консултацију са наставником бави решавањем сложенијих математичких задатака, решавањем задатака на више начина и решавањем задатака у којима се јављају нове проблемске ситуације.

Добар (3) – ученик прати наставу, скоро увек доноси прибор на час и ради домаће задатке, често је активан на часу.

СУМАТИВНА ОЦЕНА

- у довољној мери показује способност употребе информација у новим ситуацијама;
- разуме и самостално објашњава основне појмове и везе између њих;
- 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;
- уме да формулише своје ставове, процене и одлуке и објасни начин како је дошао до њих;
- показује делимични степен активности и ангажовања.

ФОРМАТИВНА ОЦЕНА

Опис постигнућа: Садржаје је усвојио на нивоу разумевања (ниво репродукције). Репродукује и разуме основне појмове и правила, али често изостаје примена и образлагање властитим примерима. Спорији је у раду. Задатке решава углавном самостално мада често изостаје тачност. Делимично примењује математичке законитости иако их познаје. Уочава грешке и исправља их уз помоћ наставника. Примењује научено на једноставним примерима.

Несигуран је при објашњавању чињеница и појмова.

Опис ангажовања:

Ученик није у потпуности посвећен учењу математике. Повремено су потребни подстицаји у раду. Када је правилно стимулисан ради само под контролом или сталним подстицајем. Добро мисли, али не уочава увек суштину законитости и не сналази се у образлагању решених задатака. Тражи помоћ када му је потребна. У довољној мери критички расуђује, али није довољно самосталан у исправљању грешака.

Савесно и редовно извршава школске и домаће задатке уз мању тачност.

Препорука за даље напредовање:

Да би ученик задржао постигнути ниво постигнућа и индивидуално напредовао препорука је да се уз консултацију са наставником бави решавањем лакших задатака у којима ће примењивати знање и логички повезивати чињенице и појмове који су му познати... Циљ таквог рада је индивидуално напредовање ученика, да би се ученик оспособио да уочава суштину законитости, при чему ће знати да образложи решене проблеме. Успешним решавањем задатака ученик ће подићи самопоуздање.

Довољан (2) – ученик повремено прати наставу, повремено доноси прибор и ради домаће задатке, ретко је активан на часу али записује оно што се од њега очекује.

СУМАТИВНА ОЦЕНА

- знања која је остварио су на нивоу репродукције, уз минималну примену;
- познаје и разуме кључне појмове и информације и повезује их на основу задатог критеријума;
- 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;
- усваја одговарајућу терминологију;
- закључује на основу аналогije са конкретним примером;
- показује мањи степен активности и ангажовања.

ФОРМАТИВНА ОЦЕНА

Опис постигнућа:

Отежано повезује чињенице и тешко усваја садржаје (ниво препознавања). Показује слабу мотивисаност за усвајање математичких садржаја. Основне математичке појмове

препознаје по сећању, без дубљег разумевања. Решава најједноставније задатке. Греш и до резултата најчешће долази уз помоћ наставника. Задатке решава споро. Не уочава грешке самостално. Није у довољној мери фокусиран на задатке и лако губи контакт са радом.

Опис ангажовања:

Ученик није посвећен учењу математике. Показује знање испод просека. Отежано уочава и повезује чињенице. Није фокусиран и заинтересован за рад. Не придаје важност квалитету, изгледу и уредности рада. Повремено занемарује извршавање школских и домаћих задатка. Показује несамосталност у раду.

Препорука за даље напредовање:

Да би ученик индивидуално напредовао препорука је да се уз консултацију са наставником бави решавањем једноставних и лаких задатака сличних онима које је ученик решавао и које самостално може препознати и решити. Циљ таквог рада је индивидуално напредовање ученика, да би ученик био оспособљен самостално да решава задатке. Успешним решавањем задатака ученик ће подићи самопоуздање и биће мотивисан за стицање знања.

Недовољан (1) – ученик не записује, не прати наставу и не ради домаће задатке. Није активан на часу.

СУМАТИВНА ОЦЕНА

- 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 заинтересованост за сопствени процес учења, нити напредак; не показује интересовање за учешће у активностима нити ангажовање.

ФОРМАТИВНА ОЦЕНА

Опис постигнућа:

Изузетно тешко усваја градиво (ниво присећања). Образлаже хаотично и без разумевања. Не познаје појмове и не примењује основне математичке законитости. Знање је мањкаво па нема његове примене. Изостаје решавање најједноставнијих задатака и уз помоћ наставника.

Опис ангажовања:

Ученик није посвећен учењу математике. Ученик не уочава и не повезује чињенице. Незаинтересован је за рад. Не придаје важност квалитету, изгледу и уредности рада. Тешко се фокусира на рад и лако одустаје. Занемарује извршавање школских и домаћих задатка.

Препорука за даље напредовање:

Да би ученик индивидуално напредовао препорука је да се уз консултацију са наставником дијагностикују мањкавости у предзнању ученика и одреди полазна тачка за напредовање. Задаци које ученик треба да решава садрже појмове које ученик треба да препозна или да репродукује. Задаци које ученик треба да решава су лаки, често и испод основног нивоа знања. Циљ таквог рада је индивидуално напредовање ученика, које ће сигурно уз редовно похађање допунске наставе имати позитивне трансфере на знања и мотивацију, па ће ученик сигурно бити оспособљен да решава задатке на нивоу препознавања. Ученик ће подићи самопоуздање и биће мотивисан за стицање знања.

Скала оцењивања

0 - 39 оцена недовољан

40 - 54 оцена довољан

55 - 69 оцена добар

70 - 84 оцена врло добар

85 - 100 оцена одличан

У зависности од тежине теста дозвољена су одступања од неколико бодова.

Предметни професори: Маја Димковић Алексић

Дајана Јокић

Јасна Секулић

Наставни предмет: РАЧУНАРСТВО И ИНФОРМАТИКА

Ученик се из предмета Рачунарство и информатика оцењује најмање три пута у току полугодишта и четврта оцена је свеска.

Током године ученици имају део наставе теорије (упознавање са информатиком као науком, развој информационих технологија, развој Интернета, хрдевер и софтвер), као део наставе практичне примене коришћења текст процесора и израда презентације, а на крају увод у програмирање теоретски и практични примери.

Провера пређеног градива је организована: теоретског дела путем електронских тестова 15 питања – 15 бодова, практични задаци односно рад на рачунару 15 питања – 15 бодова.

Скала оцењивања

0 - 3 оцена недовољан

4 - 6 оцена довољан

7 - 9 оцена добар

10 - 12 оцена врло добар

13 - 15 оцена одличан

Током полугодишта ученицима се прегледа свеска три до четири пута, оцена се евидентира у педагошку свеску наставника, а на крају полугодишта уноси једна сумарна оцена из свеске.

Усмено одговарање се организује током целе године.

Предметни професор: Павле Пејак

Предмет: ИНФОРМАЦИОНИ СИСТЕМ И СИСТЕМ ВЕЗА

Праћење напредовања, развоја и постигнућа ученика у току школске године одређује се формативним и сумативним процењивањем.

Формативно оцењивање је редовно и планско прикупљање података о напредовању ученика у току самог процеса стицања знања.

Сумативно оцењивање је оцена која се добија након завршетка одређене области-теме за који су дефинисани исходи који треба да се остваре.

Ученик се из предмета Информациони систем и систем веза оцењује најмање три пута у току полугодишта.

Бројчаном оценом изражава се:

- Степен остварености прописаних исхода
- Ангажованост ученика у настави

У току полугодишта ученици 3. разреда средње стручне школе се из Информациони систем и систем веза оцењују на три начина:

1. Усмено
2. Писмено
3. На основу активности на часу (слободна наставникова процена о раду ученика током једног полугодишта/школске године).

Ученик може бити оцењен током сваког дела часа (уводног, главног и завршног) и на свим типовима часова (обрада, вежбање, понављање, провера знања). Оцена је јавна са образложењем и препоруком за даљи рад. Оцена се бележи у педагошку свеску и уноси у дневник постигнућа ученика

Усмена провера - обавља се у току оба полугодишта. Редовно и планско праћење ученика о његовом напредовању, постизању прописаних исхода и циљева и постигнутом степену развоја компетенција ученика. Од ученика се захтева да усваја знања, вештине, агажовање, да се самостално и одговорно односи према раду, а у складу са школским програмом.

Начини оцењивања: дискусија на часу, познавање појмова, решавање проблемских задатака.

Писмена провера постигнућа ученика - обавља се у току оба полугодишта. Тест у трајању до 15 минута обавља се са најавом, једну недељу раније. Оцене су јавне, ученик има увид у свој рад, оцена се не уписује у дневник, а спроводи се ради утврђивања остварености циља часа и савладаности тема и појмова реализованих садржаја.

Контролни тест од 15 минута се вреднује -кроз проценте – бодове:

Одличан 5	80-100%
Врло добар 4	61-79%
Добар 3	51-60%
Довољан 2	31-50%
Недовољан 1	0-30%

Активност на часу: Активност ученика прати се и вреднује континуирано током наставног процеса. Елементи формативног оцењивања чине (по правилу у педагошкој евиденцији): усмени одговори, писмене провере до петнаест минута, ангажовање, степен развијености ученичке компетенције, активност на часу, успешност у групном раду, у складу са програмом Информациони систем и систем веза, домаћи задаци, однос према раду, учешћа у дискусијама, показивање иницијативе, заинтересованост,...Рад са подацима оцењује се кроз вредновање активности и ангажовања током рада на часу, знања које је ученик стекао и применио у раду, продукт и излагање резултата рада. Прати се његово залагање, труд, постигнуће, напредак, активно учествовање пре заокруживања формативне оцене у сумативну. Наставник повремено прегледа ученичке радове, школску (радну) свеску (садржај свеске, уредност), и може их оценити и уписати у педагошку евиденцију.

Врста, ниво, обим знања и ангажовања ученика оцењују се тако да оцену у 3. разреду средње стручне школе из области Информациони систем и систем веза:

ОЦЕНА (ОДЛИЧАН 5)	Усвојеност знања: Реакција ученика на постављена питања је брза и тачна, а начин изношења знања логичан и аргументован. У потпуности разуме наставне садржаје и повезује градиво. Писане провере: 80-100% Дигитална компетенција: Ученик успешно користи расположива средства из области информационо комуникационих технологија на одговоран и критички начин. Поседује знања, способности и вештине. Рад са подацима и информацијама: Ученик разуме значај коришћења поузданих података за рад, самостално доноси одлуке. Решавање проблема: Ученик ангажује своје индивидуалне капацитете и друге ресурсе који му стоје на располагању и селективно их користи за решавање проблема.
ОЦЕНА (ВРЛО ДОБАР 4)	Усвојеност знања: Спорије, али тачно, логично и углавном аргументовано одговара на постављена питања уз постављена потпитања. Разуме наставни садржај и успешно примењује стечена знања. Писане провере: 61-79% Дигитална компетенција: Ученик је способан да успешно користи расположива средства из области информационо комуникационих технологија на одговоран и критички начин. Поседује знања, способности и вештине.

	Рад са подацима и информацијама: Ученик разуме значај коришћења поузданих података за рад, углавном сам доноси одлуке. Решавање проблема: Ученик ангажује своје индивидуалне капацитете и друге ресурсе који му стоје на располагању за решавање проблема.
ОЦЕНА (ДОБАР 3)	Усвојеност знања: Уз помоћ професора углавном одговара тачно на питања, разуме наставне садржаје и делимично примењује знања. Разуме градиво, али без појединости. Примећују се недостаци у знању. Писане провере: 51-60% Дигитална компетенција: Ученик углавном добро користи расположива средства из области информационо комуникационих технологија на одговоран и критички начин. Понекад неспреман да искаже способности и вештине. Рад са подацима и информацијама: Ученик разуме значај коришћења поузданих података за рад, али углавном доноси одлуке уз помоћ професора. Решавање проблема: Ученик слабије ангажује своје индивидуалне капацитете и друге ресурсе који му стоје на располагању за решавање проблема, за који му изускује више времена.
ОЦЕНА (ДОВОЉАН 2)	Усвојеност знања: Не разуме у потпуности наставне садржаје и отежано примењује стечена знања. Потребна велика помоћ професора која се огледа у великом броју подпитања и усмеравања ка тачном одговору. Писане провере: 31-50% Дигитална компетенција: Ученик недовољно, самостално користи расположива средства из области информационо комуникационих технологија на одговоран и критички начин. Углавном неспреман да искаже способности и вештине. Рад са подацима и информацијама: Ученик слабије разуме значај коришћења поузданих података за рад, углавном доноси одлуке уз помоћ професора. Решавање проблема: Ученик слабије ангажује своје индивидуалне капацитете и друге ресурсе који му стоје на располагању за решавање проблема, за који му изускује више времена. Захтева помоћ професора.
ОЦЕНА (НЕДОВОЉАН 1)	Усвојеност знања: Ученик није усвојио основне дигиталне појмове који су важни за разумевање наставних садржаја и не разуме смисао истих. Помоћ професора је неопходна. Писане провере: 0-30% Дигитална компетенција: Ученик стидљиво користи расположива средства из области информационо комуникационих технологија на одговоран и критички начин. Недовољно исказује своје способности и вештине.

	Рад са подацима и информацијама: Ученик скоро да не разуме значај коришћења поузданих података за рад, доноси одлуке уз помоћ професора. Решавање проблема: Ученик не ангажује своје индивидуалне капацитете и друге ресурсе који му стоје на располагању за решавање проблема. Захтева помоћ професора.
--	--

Закључна оцена утврђује се на крају првог и другог полугодишта, на основу свих појединачних оцена које су унете у дневник од почетка школске године. Закључна оцена на полугодишту не узима се у обзир приликом утврђивања аритметичке средине.

Закључна оцена за успех из предмета Информациони систем и систем веза не може да буде мања од:

- 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 од 1,00 до 1,49.

Закључна оцена не може да буде већа од највеће појединачне оцене уписане у дневник, добијене било којом техником провере знања. Закључена оцена може бити и већа уколико је процена да је знање и заглагање ученика на вишем нивоу него што оцене показују; уколико ученик покаже изузетан напредак и уколико се процени да би виша оцена стимулативно деловала на ученика.

Предметни наставник:

Душан Јовановић

Наставни предмет: ЕКОЛОГИЈА И ЗАШТИТА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ

Опис потребних знања и вештина за добијање оцене из области Екологија и заштита животне средине:

Одличан (5) - добија ученик који је у стању да:

- примењује знања, укључујући и методолошка, у сложеним и непознатим ситуацијама; самостално и на креативан начин објашњава и критички разматра сложене садржинске целине и информације; процењује вредност теорија, идеја и ставова;
- бира, повезује и вреднује различите врсте и изворе података;
- формулише претпоставке, проверава их и аргументује решења, ставове и одлуке;
- изражава се на различите начине (усмено, писано, графички, практично, ликовно и др.), укључујући и коришћење информационих технологија и прилагођава комуникацију и начин презентације различитим контекстима;
- континуирано показује заинтересованост и одговорност према сопственом процесу учења, уважава препоруке за напредовање и реализује их.

Врло добар (4) - добија ученик који је у стању да:

- логички организује и самостално тумачи сложене садржинске целине и информације;
- повезује садржаје и концепте из различитих области са ситуацијама из живота;
- пореди и разврстава различите врсте података према више критеријума истовремено;
- заузима ставове на основу сопствених тумачења и аргумената;
- изражава се на различите начине (усмено, писано, графички, практично, ликовно и др.), укључујући и коришћење информационих технологија и прилагођава комуникацију задатим контекстима;
- континуирано показује заинтересованост за сопствени процес учења, уважава препоруке за напредовање и углавном их реализује.

Добар (3) - добија ученик који је у стању да:

- разуме и самостално објашњава основне појмове и везе између њих;
- разврстава различите врсте података у основне категорије према задатом критеријуму;
- уме да формулише своје ставове, процене и одлуке и објасни начин како је дошао до њих;
- уме јасно да искаже одређени садржај у складу са захтевом и на одговарајући начин (усмено, писмено, графички, практично, ликовно и др.), укључујући коришћење информационих технологија;
- самостално извршава рутинске радне задатке према стандардизованој процедури, користећи прибор и алате у складу са захтевима безбедности и очувања здравља и околине;
- извршава додељене задатке у складу с циљевима, очекиваним продуктима и планираном динамиком рада у групи; уважава чланове тима и различитост идеја;
- показује заинтересованост за сопствени процес учења, уважава препоруке за напредовање и делимично их реализује.

Довољан (2) - добија ученик који је у стању да:

- познаје и разуме кључне појмове и информације и повезује их на основу задатог критеријума;

- усвојио је одговарајућу терминологију из биологије;
- закључује директно на основу поређења и аналогije са конкретним примером;
- способан је да се определи и искаже став;
- примењује одговарајуће поступке и процедуре у решавању једноставних проблемских ситуација у познатом контексту;

Недовољан (1) - добија ученик који не испуњава критеријуме за оцелу довољан (2) и не показује заинтересованост за сопствени процес учења, нити напредак.

Тест се вреднује кроз проценте:

Оцена	Опис оцеле – проценат (бодови)
Одличан (5)	88-100%
Врло добар (4)	77-87%
Добар (3)	64-76%
Довољан (2)	50-63%
Недовољан (1)	0-49%

Предметни професор: Дејана Новаковић

Наставни предмет: Хемија

Опис потребних знања и вештина за добијање оцене из хемије:

Одличан (5)

- влада хемијским језиком у објашњавању својстава и примена супстанци, да користи одговарајуће термине, хемијске симболе, формуле и једначине
- примењује знања и сналази се у новим и сложенијим ситуацијама
- анализира проблем и дискутује о решењима проблема
- користи различите изворе знања
- дискутује о улози хемије у свакодневном животу
- објашњава допринос хемије загађивању и заштити животне средине
- предлаже активности у циљу очувања животне средине

Врло добар (4)

- објашњава јонску и ковалентну везу на сложенијим примерима
- објашњава својства хемијских једињења на основу типа хемијске везе
- разуме кристалну структуру супстанце
- самостално и са сигурношћу врши израчунавање везана за припрему раствора одређеног масеног процентног садржаја и количинске концентрације
- врши стехиометријска израчунавања
- показује електrolитичку дисоцијацију киселина, база и соли
- успоставља везу између киселина, база и соли преко реакције неутрализације
- дефинише хемијске реакције, разуме и објашњава како долази до хемијских реакција
- упоређује, уочава и истиче сличности и разлике између група ПСЕ и објашњава их приказује хемијским једначина типове органских реакција

Добар (3) - Објашњава појам изотопа

разуме појам количине супстанце и повезаност количине супстанце са масом и примењује у решавању задатака

објашњава јонску и ковалентну везу на задатим једноставнијим примерима

разликује неполарну од поларне ковалентне везе

објасни утицај температуре на растворљивост супстанци

врши израчунавање везане за масени процентни садржај и количинску концентрацију

разуме електролитичку дисоцијацију киселина, база и соли

на конкретним примерима објашњава процес оксидације и редукције

дефинише појам корозије

наводи карактеристична својства неких елемената (неметала, метала и металоида) и њихових важнијих једињења и њихову примену у свакодневном животу

описује својства атома угљеника у органским једињењима

наводи класификације органских једињења

на основу назива, може да напише формулу одређеног органског једињења и обрнуто.

Довољан (2)

- познаје грађу атома, електронеутралност атома, значење атомског и масеног броја и да на основу њих одређује број протона, неутрона и електрона
- да разликује атом од молекула, атом од јона (објашњава квантитативно значење симбола и формула)
- разуме појам релативне атомске и молекулску масе и израчунава молекулску масу неке супстанце
- одреди број валентних електрона
- зна узрок хемијског везивања атома
- разликује типове хемисјких веза
- разликује дисперзно средство од дисперзне фазе
- да напише израз за масену процентну концентрацију и количинску концентрацију
- разликује реакције синтезе и анализе
- поставља хемијске једначине једноставнијих реакција
- препозна ендотермне и егзотермне реакције
- наведе факторе који утичу на брзину хемијске реакције
- да разликује киселине, базе и соли
- да разликује киселу, базну и неутралну средину на основу рН вредности
- разликује метале, неметале и металоиде
- наводи поступке заштите од корозије
- препозна карактеристична својства метала и неметала, њихову примену и биолошки значај
- препозна основне класе органских једињења на основу функционалних група
- наведе биолошки значај органских једињења и њихову примену у свакодневном живота
- наводи загађиваче ваздуха, воде и земљишта и описује њихов утицај на животну средину

Оквирна скала оцењивања писаних провера

Недовољан (1) 0-39%

Довољан (2) 40-55%

Добар (3) 56-70%

Врло добар (4) 71-85%

Одличан (5) 86-100%

Предметни професор:
Дејана Ћеха