***КРИТЕРИЈУМИ ОЦЕЊИВАЊА ХЕМИЈА***

***Постигнућа  ученика  у оквиру предмета  хемија  се  вреднују:***

* ***сумативно - кроз  писмене и усмене  провере;***
* ***формативно - праћењем  активности  ученика  на  сваком  часу.***

***Постигнућа  ученика  се  вреднују  и  кроз:***

* ***излагање  и  представљање  (резултати  истраживања,  извештаји,  учешће  у   дискусији, практични  радови,  учешће  на  такмичењима  и  др.);***
* ***продукте  рада  (модели,  постери,    цртежи,  домаћи  задаци, презентације  и  др.); учешће и  ангажовање  у различитим  облицима  групног  рада  и  на  пројектима,***

***Критеријуми  за  оцењивање  из  предмета  хемија:  
  
 Бројчано  оцењивање  успеха  ученика  из  предмета  обавља  се  на  основу  следећих критеријума:  
  
 1)  ученик  који  остварује  веома  значајан  напредак  у  савладавању  програма предмета  и  у  потпуности  самостално  испуњавања  захтеве  који  су  утврђени  на основном  и  средњем  нивоу,  као  и  већину  захтева  са  напредног  нивоа  посебних стандарда  постигнућа,  односно  захтева  који  су  одређени  индивидуалним образовним планом и  прилагођеним стандардима постигнућа, уз  веома висок степен ангажовања,  добија  оцену  одличан  (5)  
 2)  ученик  који  остварује  значајан  напредак  у  савладавању  програма  предмета  и  у потпуности,  самостално,  испуњавања  захтеве  који  су  утврђени  на  основном  и средњем  нивоу,  као  и  део  захтева  са  напредног  нивоа  посебних  стандарда постигнућа  уз  мању  помоћ  наставника,  односно  захтева  који  су  одређени индивидуалним  образовним  планом  и  прилагођеним  стандардима  постигнућа,  уз висок  степен ангажовања, добија  оцену  врло  добар  (4)  
 3)  ученик  који  остварује  напредак  у  савладавању  програма  предмета  и  у потпуности,  самостално  испуњавања  захтеве  који  су  утврђени  на  основном  и  већи део  на  средњем  нивоу  посебних  стандарда  постигнућа,  односно  захтева  који  су одређени  индивидуалним  образовним  планом  и  прилагођеним  стандардима постигнућа,  уз  ангажовање  ученика, добија  оцену  добар  (3)  
 4)  ученик  који  остварује  минималан  напредак  у  савладавању  програма предмета и испуњавања  уз  помоћ  наставника  захтеве  који  су  утврђени  у  већем  делу  основног нивоа  постигнућа,  односно  захтеве  који  су  одређени  индивидуалним  образовним планом  и  прилагођеним  стандардима  постигнућа  и  ангажовање  ученика,  добија оцену  довољан  (2)  
 5)  ученик  који  не  остварује  минималан  напредак  у  савладавању  програма предмета  и  ни  уз  помоћ  наставника  не  испуњавања  захтеве  који  су  утврђени  на основном  нивоу  постигнућа, добија  оцену  недовољан  (1).  
Ученику  који  стиче  образовање  и  васпитање  по  индивидуалном  образовном плану,  а  не  испуњава  захтеве  по  прилагођеним  стандардима  постигнућа  ревидира  се индивидуални  образовни  план.  
  
Следећи  искази  описују  шта ученик  зна,  уме  и  може  да уради  на  основном  нивоу  у  свакој области.***

1. ***Област  ОПШТА ХЕМИЈА***

***ХЕ.1.1.1. да прави  разлику  између  елемената,  једињења  и  смеша  из  свакодневног  живота,  на основу  њихове  сложености  
 ХЕ.1.1.2.  o  практичној  примени елемената,  једињења  и  смеша  из  сопственог  окружења, на основу  њихових  својстава    
ХЕ.1.1.3. на  основу  којих  својстава супстанце  могу  да се  разликују,  којим врстама  промена супстанце  подлежу, као  и  да се  при променама укупна маса  супстанци  не  мења    
ХЕ.1.1.4. да су  чисте  супстанце  изграђене  од  атома,  молекула  и  јона, и  те  честице  међусобно разликује  по наелектрисању  и  сложености  грађе    
ХЕ.1.1.5. тип  хемијске  везе  у  молекулима  елемената, ковалентним  и  јонским  једињењима   ХЕ.1.1.6. квалитативно  значење  симбола  најважнијих  хемијских  елемената,  хемијских  формула најважнијих  представника класа  неорганских  и  органских  једињења,  и  квалитативно  значење хемијских  једначина реакција  оксидације    
ХЕ.1.1.7. шта су  раствори,  како  настају  и  примере  раствора  у  свакодневном животу   ХЕ.1.1.8. значење  следећих  термина:  супстанца,  смеша, раствор,  растварање, елемент, једињење, атом, молекул, јон,  ковалентна  веза,  јонска веза,  оксидација,  оксид, киселина,  база, со,  индикатор  
ХЕ.1.1.9. загрева  супстанцу  на безбедан  начин    
ХЕ.1.1.10.  измери  масу,  запремину  и  температуру  супстанце    
ХЕ.1.1.11.  састави  апаратуру  и  изведе  поступак  цеђења    
ХЕ.1.1.12.  у  једноставним  огледима  испита  својства  супстанци  (агрегатно  стање, мирис,  боју, магнетна  својства, растворљивост),  као  и  да та својства  опише***

1. ***Област  НЕОРГАНСКА  ХЕМИЈА***

***ХЕ.1.2.1.  основна физичка  и  хемијска  својства  неметала  и  метала  (агрегатно  стање, проводљивост  топлоте  и  електрицитета и  реакцију  са кисеоником)    
ХЕ.1.2.2. везу  између  својстава неметала  и  метала  и  њихове  практичне  примене   ХЕ.1.2.3. да препозна метале  (Na,  Mg, Al,  Fe,  Zn,  Cu,  Pb, Ag, Au)  на  основу  њихових  физичких  и хемијских  својстава    
ХЕ.1.2.4. да на  основу  формуле  именује  основне  класе  неорганских  једињења    
ХЕ.1.2.5. примере  оксида,  киселина, база и  соли  у  свакодневном  животу  као  и  практичну примену  ових  једињења    
ХЕ.1.2.6.  основна физичка  и  хемијска  својства  оксида, киселина, база и  соли  
ХЕ.1.2.7. утврди  основна  физичка својства  оксида (агрегатно  стање,  боја, мирис)   ХЕ.1.2.8. докаже  кисело-базна својства супстанци  помоћу  индикатора    
ХЕ.1.2.9. испита растворљивост  соли    
ХЕ.1.2.10.  безбедно  рукује  супстанцама,  посуђем  и  прибором***

1. ***Област  ОРГАНСКА  ХЕМИЈА***

***ХЕ.1.3.1. формуле, називе  и  функционалне групе  најважнијих  угљоводоника,  алкохола, карбонилних  једињења,  карбоксилних  киселина  и  естара    
ХЕ.1.3.2.  основна физичка  и  хемијска  својства  угљоводоника,  алкохола,  карбонилних  једињења, карбоксилних  киселина  и  естара    
ХЕ.1.3.3. практични  значај  угљоводоника,  алкохола,  карбонилних  једињења,  карбоксилних киселина  и  естара  у  свакодневном животу***

1. ***Област  БИОХЕМИЈА***

***ХЕ.1.4.1. да наведе физичка својства (агрегатно  стање  и  растворљивост)  масти  и  уља,  угљених хидрата,  протеина    
ХЕ.1.4.2. примере  и  заступљеност  масти  и  уља, угљених  хидрата  и  протеина  у  намирницама***

1. ***Област  ХЕМИЈА  ЖИВОТНЕ  СРЕДИНЕ***

***ХЕ.1.5.1. значај  безбедног  поступања  са супстанцама, начине  њиховог  правилног  складиштења, а са  циљем  очувања  здравља и  животне  средине  
 Следећи  искази  описују  шта ученик  зна,  уме  и  може  да уради  на  средњем  нивоу  у  свакој области.***

1. ***Област  ОПШТА ХЕМИЈА***

***ХЕ.2.1.1. како  тип  хемијске  везе  одређује  својства  супстанци  (температуре  топљења  и  кључања, као  и  растворљивост  супстанци)    
ХЕ.2.1.2. значење  термина:  материја,  хомогена  смеша, хетерогена смеша, анализа  и  синтеза, неутрализација,  супституција, адиција,  анхидрид,  изомер, изотоп    
ХЕ.2.1.3. шта је  засићен,  незасићен  и  презасићен раствор    
ХЕ.2.1.4. да саставља формуле  најважнијих  представника  класа неорганских  и  органских једињења,  и  једначине  хемијских  реакција  неутрализације  и  супституције    
ХЕ.2.1.5. изабере  најпогоднији  начин за  повећање  брзине растварања  супстанце  (повећањем температуре  растварача,  уситњавањем  супстанце,  мешањем)    
ХЕ.2.1.6. промени  концентрацију  раствора  додавањем растворене  супстанце  или  растварача (разблаживање  и  концентровање)    
ХЕ.2.1.7. у  огледима испитује  својства супстанци  и  податке  о  супстанцама приказује  табеларно или  шематски    
ХЕ.2.1.8. израчуна  процентни састав  једињења  на  основу  формуле  и  масу  реактаната  и производа на  основу  хемијске  једначине,  то  јест  да покаже  на  основу  израчунавања  да се укупна маса супстанци  не  мења  при  хемијским реакцијама   ХЕ.2.1.9. израчуна масу  растворене  супстанце  и  растварача, на  основу  процентног  састава раствора  и  обрнуто    
ХЕ.2.1.10.  направи  раствор  одређеног  процентног  састава***

1. ***Област  НЕОРГАНСКА  ХЕМИЈА***

***ХЕ.2.2.1. на  основу  назива  оксида,  киселина, база и  соли  састави  формулу  ових  супстанци    
ХЕ.2.2.2. пише  једначине  хемијских  реакција  синтезе  и  анализе  бинарних  једињења  
ХЕ.2.2.3. експерименталним путем  испита растворљивост  и  хемијску  реакцију  оксида са  водом    
ХЕ.2.2.4. испита најважнија хемијска  својства киселина (реакција  са  карбонатима и  металима)***

1. ***Област  ОРГАНСКА  ХЕМИЈА***

***ХЕ.2.3.1. пише  једначине  хемијских  реакција  сагоревања  угљоводоника  и  алкохола***

1. ***Област  БИОХЕМИЈА***

***ХЕ.2.4.1. најважније  улогe  масти  и  уља,  угљених  хидрата и  протеина у  живим организмима  
Следећи  искази  описују  шта ученик  зна,  уме  и  може  да уради  на  напредном  нивоу  у  свакој области.***

1. ***Област  ОПШТА ХЕМИЈА***

***ХЕ.3.1.1. разлику  између  чистих  супстанци  (елемената и  једињења)  и  смеша,  на основу  врста честица  које  их  изграђују    
ХЕ.3.1.2. како  је  практична примена  супстанци  повезана са  њиховим  својствима   ХЕ.3.1.3. да су  својства  супстанци  и  промене  којима подлежу  условљене  разликама  на нивоу честица    
ХЕ.3.1.4. структуру  атома,  молекула и  јона,  које  их  елементарне честице  изграђују  и  како  од њиховог  броја  зависи  наелектрисање  атома, молекула  и  јона    
ХЕ.3.1.5. зависност  растворљивости  супстанце  од  природе  супстанце  и  растварача    
ХЕ.3.1.6. значење  следећих  термина:  естерификација,  сапонификација  
ХЕ.3.1.7. на  основу  својстава састојака смеше  да изабере и  изведе  одговарајући  поступак  за њихово  раздвајање   
 ХЕ.3.1.8. да  осмисли  експериментални  поступак  према задатом  циљу/проблему/питању  за истраживање, да бележи  и  приказује  резултате  табеларно  и  графички,  формулише објашњење/а и  изведе закључак/е    
ХЕ.3.1.9. да  израчуна  процентуалну  заступљеност  неке  супстанце  у  смеши,  да изводи стехиометријска израчунавања  која  обухватају  реактант  у  вишку  и  однос  масе  и  количине супстанце***

1. ***Област  НЕОРГАНСКА  ХЕМИЈА***

***ХЕ.3.2.1. да су  физичка и  хемијска својства метала и  неметала  одређена структуром њихових атома/молекула    
ХЕ.3.2.2. хемијска својства оксида  (реакције  са  водом,  киселинама, хидроксидима)    
ХЕ.3.2.3. да  општа својства киселина зависе  од  њихове  структуре  (реакција  са хидроксидима, металима,  карбонатима,  бикарбонатима  и  базним  оксидима)   ХЕ.3.2.4. да  општа својства база зависе  од  њихове  структуре  (реакције  са киселинама  и  са киселим  оксидима)    
ХЕ.3.2.5. да физичка и  хемијска  својства соли  зависе  од  њихове  структуре ХЕ.3.2.6. изведе  реакцију  неутрализације***

1. ***Област  ОРГАНСКА  ХЕМИЈА***

***ХЕ.3.3.1. хемијске  реакције  угљоводоника, алкохола, карбонилних  једињења, карбоксилних киселина  и  естара    
ХЕ.3.3.2. видове  практичне  примене  угљоводоника, алкохола,  карбонилних  једињења, карбоксилних  киселина  и  естара  на  основу  својстава која имају ХЕ.3.3.3. пише  једначине  хемијских  реакција  угљоводоника,  алкохола,  карбонилних  једињења, карбоксилних  киселина  и  естара***

1. ***Област  БИОХЕМИЈА***

***ХЕ.3.4.1.  основу  структуре  молекула  који  чине  масти  и  уља,  угљене  хидрате  и  протеине  
ХЕ.3.4.2.  основна хемијска својства  масти  и  уља (сапонификацију  и  хидролизу),  угљених  хидрата и  протеина  
   
   
ЕКСПЕРИМЕНТ (Заједничка област  за предмете  природних  наука:  Биологију,  Физику  и  Хемију)    
  
У  области  ЕКСПЕРИМЕНТ на  основном нивоу  ученик/ученица  на  основном нивоу  уме  да:    
ХЕ.1.6.1. безбедно  рукује  основном  опремом  за  експериментални  рад  и  супстанцама   
 ХЕ.1.6.2. изведе  експеримент  према датом  упутству   
 У  области  ЕКСПЕРИМЕНТ на  средњем  нивоу  ученик/ученица  на  средњем нивоу  уме  да:    
ХЕ.2.6.1. прикупи  податке  посматрањем  и  мерењем, и  да  при  том  користи  одговарајуће инструменте    
ХЕ.2.6.2. табеларно  и  графички  прикаже  резултате  посматрања или  мерења   ХЕ.2.6.3. изводи  једноставна уопштавања  и  систематизацију  резултата  
   У  области  ЕКСПЕРИМЕНТ на  напредном  нивоу  ученик/ученица  на  напредном нивоу  уме да:    
ХЕ.3.6.1. препозна питање/проблем које  се  може  експериментално  истражити   ХЕ.3.6.2. постави  хипотезе    
ХЕ.3.6.3. планира  и  изведе  експеримент  за  тестирање  хипотезе    
ХЕ.3.6.4. донесе  релевантан  закључак  на  основу  резултата добијених  у  експерименталном раду  
  
Критеријуми оцењивања за основну школу:***

|  |  |
| --- | --- |
| ***постигнуће на контролном задатку*** | ***оцена*** |
| ***100% - 90%*** | ***5*** |
| ***75% - 89%*** | ***4*** |
| ***41% - 74%*** | ***3*** |
| ***26% - 40%*** | ***2*** |
| ***0% - 25%*** | ***1*** |