KEMIJA-ODGOJNO-OBRAZOVNI ISHODI u 1.r.

|  |  |
| --- | --- |
| **Koncept** | **Odgojno-obrazovni ishod** |
| **Tvari** | **A.1.1. analizira** svojstva, sastav i vrstu tvari  **A.1.2. primjenjuje** kemijsko nazivlje i simboliku za opisivanje sastava tvari  **A.1.3. povezuje** građu tvari s njihovim svojstvima  **A.1.4. kritički razmatra** upotrebu tvari i njihov utjecaj na čovjekovo zdravlje i okoliš |
| **Promjene i procesi** | **B.1.1. objašnjava** vrste i svojstva kemijskih veza  **B.1.2. analizira** fizikalne i kemijske promjene |
| **Energija** | **C.1.1. povezuje** potencijalnu energiju s kemijskim vezama između atoma unutar molekule te s međučestičnim djelovanjima  **C.1.2. povezuje** kinetičku energiju s prosječnom brzinom gibanja atoma i molekula u sustavu te s temperaturom  **C.1.3**. **povezuje** svojstva tvari s vrstom kemijske veze i međučestičnim djelovanjima |
| **Prirodoznanstveni pristup** | **D.1.1. povezuje** rezultate pokusa s konceptualnim spoznajama  **D.1.2. primjenjuje** matematička znanja i vještine  **D.1.3. uočava** zakonitosti uopćavanjem podataka prikazanih tekstom, crtežima, tablicama i grafovima |

Razine ostvarenosti u okviru pojedinih odgojno-obrazovnih ishoda

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Koncept tvari** |  |  |  |  |
| **Odgojno obrazovni ishod** | **Razine ostvarenosti** |  |  |  |
|  | **Zadovoljavajuća** | **Dobra** | **Vrlo dobra** | **Iznimna** |
| KEM SŠ A.1.1. **Analizira** sastav, svojstva i vrstu tvari | **opisuje** svojstva, sastav i vrstu poznatih tvari | **razvrstava** tvari prema svojstvima, sastavu i vrsti | **uspoređuje** tvari prema svojstvima, sastavu i vrsti | samostalno **analizira** svojstva, sastav i vrstu tvari |
| KEM SŠ A.1.2.  **Primjenjuje** kemijsko nazivlje i simboliku za opisivanje sastava tvari | **navodi** definicije osnovnih pojmova kemijskog nazivlja i simbolike | **razlikuje** značenje simboličkih prikaza potrebnih za opisivanje kvalitativnoga i kvantitativnoga sastava tvari | **objašnjava** značenje simboličkih prikaza potrebnih za opisivanje kvalitativnoga i kvantitativnoga sastava tvari | **primjenjuje** kemijsko nazivlje i simboliku potrebnu za opisivanje kvalitativnoga i kvantitativnoga sastava tvari |
| KEM SŠ A.1.3.    **Povezuje** građu tvari s njihovim svojstvima | **opisuje** čestičnu građu tvari i svojstva tvari | **objašnjava** čestičnu građu i svojstva tvari | **uspoređuje** tvari prema građi i svojstvima | **povezuje** građu tvari s njihovim svojstvima |
| KEM SŠ A.1.4.  **Kritički razmatra** upotrebu tvari i njihov utjecaj na čovjekovo zdravlje i okoliš | **opisuje** upotrebu različitih anorganskih tvari i organskih tvari te njihov utjecaj na okoliš | **objašnjava** upotrebu različitih anorganskih tvari i organskih tvari te njihov utjecaj na okoliš | **istražuje** upotrebu anorganskih tvari i organskih tvari te njihov utjecaj na okoliš | **kritički razmatra** upotrebu anorganskih tvari i organskih tvari te njihov utjecaj na okoliš |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Koncept promjene i procesi** |  |  |  |  |
| **Odgojno obrazovni ishod** | **Razine ostvarenosti** |  |  |  |
|  | **Zadovoljavajuća** | **Dobra** | **Vrlo dobra** | **Iznimna** |
| KEM SŠ B.1.1.  **Objašnjava** vrste i svojstva kemijskih veza | **navodi** vrste kemijskih veza i njihova svojstva | **prepoznaje** vrste kemijskih veza na temelju razlike u relativnome koeficijentu elektronegativnosti elemenata i **prikazuje** dvoatomne čestice Lewisovom simbolikom na čijim primjerima objašnjava polarnost I valenciju. | **uspoređuje** vrste kemijskih veza na temelju razlike u relativnome koeficijentu elektronegativnosti elemenata i **prikazuje** višeatomne čestice Lewisovom simbolikom | **objašnjava** vrste kemijskih veza, svojstva kemijskih veza te vrste međučestičnih privlačnih sila |
| KEM SŠ B.1.2.  **Analizira** fizikalne i kemijske promjene | **prepoznaje** fizikalne i kemijske promjene navodeći poznate primjere o kojima je učio ili iz svakodnevnice te **navodi**  utjecaj sudionika fizikalnih i kemijskih promjena na okoliš | **opisuje** fizikalne i kemijske promjene na primjerima reakcija anorganskih i organskih tvari te **opisuje** utjecaj tvari na okoliš | **objašnjava** fizikalne i kemijske promjene anorganskih i organskih tvari te **uspoređuje** utjecaj sudionika fizikalnih i kemijskih promjena na okoliš | tijekom istraživačkoga rada **analizira** fizikalne promjene i kemijske promjene na primjerima reakcija anorganskih i organskih tvari te  **kritički razmatra** utjecaj sudionika fizikalnih i kemijskih promjena na  okoliš |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Koncept energija** |  |  |  |  |
| **Odgojno obrazovni ishod** | **Razine ostvarenosti** |  |  |  |
|  | **Zadovoljavajuća** | **Dobra** | **Vrlo dobra** | **Iznimna** |
| KEM SŠ C.1.1.  **Povezuje** potencijalnu energiju s kemijskim vezama između atoma unutar molekule te s međučestičnim djelovanjima | **navodi** vrste kemijske veze i primjere tvari u kojima je prisutna određena vrsta kemijske veze te vrstu međučestičnih djelovanja | **opisuje** unutarnju energiju sustava i potencijalnu energiju sadržanu u kemijskim vezama te međučestičnim djelovanjima | **objašnjava** promjene unutarnje energije do kojih dolazi tijekom kemijskih reakcija i promjena agregacijskih stanja | **povezuje** promjene unutarnje energije sustava zbog nastajanja i kidanja kemijskih veza te međučestičnih djelovanja |
| KEM SŠ C.1.2.  **Povezuje** kinetičku energiju s prosječnom brzinom gibanja atoma i molekula u sustavu te s temperaturom | **navodi** agregacijska stanja tvari i promjene agregacijskih stanja ovisno o temperaturi i tlaku | **opisuje** kinetičku energiju s brzinom gibanja atoma i molekula u sustavu | **objašnjava** kinetičku energiju čestica u sustavu s pomoću njihove brzine gibanja i temperature | **povezuje** kinetičku energiju s brzinom gibanja atoma i molekula u sustavu te prosječnu kinetičku energiju s temperaturom sustava |
| KEM SŠ C.1.3.  **Povezuje** svojstva tvari s vrstom kemijske veze i međučestičnim djelovanjima | **navodi** fizikalna i kemijska svojstva tvari s obzirom na vrstu kemijske veze i vrstu međučestičnih djelovanja | **opisuje** fizikalna i kemijska svojstva tvari s obzirom na vrstu kemijske veze i vrstu međučestičnih djelovanja | **objašnjava** fizikalna i kemijska svojstava tvari s obzirom na vrstu kemijske veze i vrstu međučestičnih djelovanja | **povezuje** fizikalna i kemijska svojstva tvari s obzirom na vrstu kemijske veze i vrstu međučestičnih djelovanja |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Koncept prirodoznanstveni pristup** |  |  |  |  |
| **Odgojno obrazovni ishod** | **Razine ostvarenosti** |  |  |  |
|  | **Zadovoljavajuća** | **Dobra** | **Vrlo dobra** | **Iznimna** |
| KEM SŠ D.1.1.  **Povezuje** rezultate pokusa s konceptualnim spoznajama | **opisuje** aparaturu potrebnu za izvedbu odabranoga pokusa te bilježi opažanja | **izvodi** mjerenja i/ili postupke koji su dio pokusa | **izvod**i mjerenja i postupke koji su dio pokusa | **povezuje** rezultate i zaključke pokusa s konceptualnim spoznajama |
| KEM SŠ D.1.2.  **Primjenjuje** matematička znanja i vještine | **izriče** definicije fizikalnih veličina pišući odgovarajuće matematičke izraze | **rješava** zadatke koristeći jednostavne matematičke izraze | **rješava** zadatke prikazujući mjerne jedinice | **kombinira** matematičke izraze pri rješavanju složenih zadataka |
| KEM SŠ D.1.3.  **Uočava** zakonitosti uopćavanjem podataka prikazanih tekstom, crtežom modelima, tablicama i grafovima | **sintetizira** podatke prikupljene radom na tesktu, **koristi** se crtežima te iz grafičkoga prikaza i tablica **očitava** podatke | brojčane podatke **prikazuje** tablično ili u obliku grafova pravilno označavajući koordinacijske osi | međusobno **uspoređuje** crteže, tablične i grafičke prikaze | **uočava** zakonitosti uopćavanjem podataka prikazanih tekstom, crtežom, modelima, tablicama i grafovima te ih opisuje riječima |