**Godišnji izvedbeni kurikul za *Kemiju* u 7. razredu osnovne škole za nastavnu godinu 2024./2025.**

**Željka Deranja OŠ Petra Lorinia Sali**

**KONCEPTI**A. Tvari; B. Promjene i procesi; C. Energija; D. Prirodoznanstveni pristup

Kratice za međupredmetne teme: odr – održivi razvoj, ikt – informacijsko-komunikacijska tehnologija, uku – učiti kako učiti, osr – osobni i socijalni razvoj, pod – poduzetništvo, z – zdravlje, goo – građanski odgoj i obrazovanje

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Mjesec (broj sati)** | **Tematska cjelina** | **Br. sata** | **Nastavna tema** | **Odgojno-obrazovni ishodi** | **Odgojno-obrazovna očekivanja međupredmetnih tema** |
| IX. (8) | 1. Što je kemija |  | Uvodni sat | D.7.1. Povezuje rezultate i zaključke istraživanja s konceptualnim spoznajama.  Objašnjava upotrebu laboratorijskoga posuđa i pribora.  Razlikuje značenje piktograma. Primjenjuje pravila sigurnoga ponašanja prilikom rukovanja kemikalijama, posuđem i priborom. Izvodi mjerenja (masa, temperatura, volumen).  Izvodi pokuse u okviru koncepata Tvari, Promjene i procesi, Energija.  D.7.3. Uočava zakonitosti uopćavanjem podataka prikazanih tekstom, crtežom modelima, tablicama grafovima.  Prikazuje podatke prikupljene pokusima i/ili radom na tekstu, novim tekstom, tablicama i grafovima.  Interpretira različite vrste brojčanih, tabličnih i grafičkih podataka te prenosi jednu vrstu prikaza u drugu. | ikt A 3.1. Učenik samostalno odabire odgovarajuću digitalnu tehnologiju.  ikt A 3.2. Učenik se samostalno koristi raznim uređajima i programima.  ikt C 3.3. Učenik samostalno ili uz manju pomoć učitelja procjenjuje i odabire potrebne informacije između pronađenih informacija.  uku A 3.1. Učenik samostalno traži nove informacije iz različitih izvora, transformira ih u novo znanje i uspješno primjenjuje pri rješavanju problema.  uku A 3.2. Učenik se koristi različitim strategijama učenja i samostalno ih primjenjuje u ostvarivanju ciljeva učenja i rješavanju problema u svim područjima učenja.  uku B 3.4. Učenik samovrednuje proces učenja i svoje rezultate, procjenjuje ostvareni napredak te na temelju toga planira buduće učenje. |
|  | Kemija je prirodna znanost |
|  | Pokus ili eksperiment |
|  | Kemijsko posuđe i pribor |
|  |
|  | Mjere opreza i zaštite pri izvođenju pokusa |
|  |
|  | Ponavljanje i vježbanje; Kratka pisana provjera |
| X. (8) | 2. Svojstva i vrste tvari |  | Fizikalna svojstva tvari | A.7.1. Istražuje svojstva i vrstu tvari.  Razvrstava tvari na čiste tvari i smjese, čiste tvari na elementarne tvari i kemijske spojeve, te smjese na homogene i heterogene smjese.  Navodi fizikalna svojstva tvari, kemijska svojstva tvari te biološka svojstva tvari na primjerima anorganskih i organskih tvari.  A.7.3. Kritički razmatra upotrebu tvari i njihov utjecaj na čovjekovo zdravlje i okoliš.  Kritički razmatra upotrebu anorganskih i organskih tvari i njihov utjecaj na čovjekovo zdravlje i okoliš te metode njihova zbrinjavanja i odlaganja u okolišu.  D.7.1. Povezuje rezultate i zaključke istraživanja s konceptualnim spoznajama.  Određuje gustoću tvari.  Izvodi pokuse u okviru koncepata Tvari, Promjene i procesi, Energija.  D.7.3. Uočava zakonitosti uopćavanjem podataka prikazanih tekstom, crtežom modelima, tablicama grafovima.  Prikazuje podatke prikupljene pokusima i/ili radom na tekstu, novim tekstom, tablicama i grafovima.  Interpretira različite vrste brojčanih, tabličnih i grafičkih podataka te prenosi jednu vrstu prikaza u drugu.  Prikazuje čestičnim crtežom agregacijska stanja i vrstu tvari. | odr A.3.1. Objašnjava osnovne sastavnice prirodne raznolikosti.  Integrirana nastava (Priroda, Biologija, Geografija, Kemija, Matematika, Informatika): analizira, izračunava i prikazuje podatke tablicama i dijagramima, uspoređuje i analizira rezultate; navodi primjere uočene u svom gradu/sredini uspoređujući ih s primjerima u Europi i svijetu  odr C.3.1. Može objasniti kako stanje u okolišu utječe na dobrobit.  Integrirana nastava (Biologija, Kemija, Fizika, Geografija, Matematika, Informatika, Hrvatski jezik/MPT Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije): različitim metodama rada i prikupljanjem podataka (statističkih podataka, podataka prikupljenih intervjuiranjem i/ili anketiranjem, analizom zatečenoga stanja na terenu, uočavanjem problema na terenu) o načinu rada poslovnih subjekata u zajednici i njihovim odnosom prema zaštiti okoliša (npr. poštivanje zakonske regulative, pročišćivači vode i sl.); debata o pozitivnim i negativnim utjecajima industrijalizacije  ikt A 3.1. Učenik samostalno odabire odgovarajuću digitalnu tehnologiju.  ikt A 3.2. Učenik se samostalno koristi raznim uređajima i programima.  ikt C 3.3. Učenik samostalno ili uz manju pomoć učitelja procjenjuje i odabire potrebne informacije između pronađenih informacija.  z A.3.2. Opisuje pravilnu prehranu i prepoznaje neprimjerenost redukcijske dijete za dob i razvoj.  - integrirano u Prirodu/Biologiju (dijeta i opasnosti), Kemiju i Fiziku  - suradnja sa stručnom službom škole  - suradnja s timom školske medicine  osr A 3.1. Razvija sliku o sebi.  osr C 3.2. Prepoznaje važnost odgovornosti pojedinca u društvu.  goo C 3.3. Promiče kvalitetu života u zajednici.  uku A 3.1. Učenik samostalno traži nove informacije iz različitih izvora, transformira ih u novo znanje i uspješno primjenjuje pri rješavanju problema.  uku A 3.2. Učenik se koristi različitim strategijama učenja i samostalno ih primjenjuje u ostvarivanju ciljeva učenja i rješavanju problema u svim područjima učenja.  uku B 3.4. Učenik samovrednuje proces učenja i svoje rezultate, procjenjuje ostvareni napredak te na temelju toga planira buduće učenje.  pod B.3.2. Planira i upravlja aktivnostima. |
|  |
|  | Kemijska svojstva tvari |
|  | Biološko djelovanje tvari |
|  | Vrste tvari |
|  |
|  | Ponavljanje i vježbanje primjene matematičkih vještina |
|  | **Prva pisana provjera znanja** |
| XI. (8) |  | Analiza pisane provjere i refleksija učenika; prezentacija obrade međupredmetne teme |
| 3. Smjese tvari |  | Vrste smjesa | A.7.1. Istražuje svojstva i vrstu tvari.  Razvrstava tvari na čiste tvari i smjese, čiste tvari na elementarne tvari i kemijske spojeve, te smjese na homogene i heterogene smjese.  Uspoređuje postupke razdvajanja smjesa na sastojke.  Razlikuje pojmove otopina, otapalo i otopljena tvar.  Razlikuje nezasićenu, zasićenu i prezasićenu otopinu.  D.7.1. Povezuje rezultate i zaključke istraživanja s konceptualnim spoznajama.  Izvodi postupke razdvajanja sastojaka iz smjese.  Određuje topljivost tvari.  Izvodi pokuse u okviru koncepata Tvari, Promjene i procesi, Energija.  D.7.2. Primjenjuje matematička znanja i vještine.  Izračunava maseni i volumni udio sastojka u smjesi te gustoću i topljivost soli u vodi.  D.7.3. Uočava zakonitosti uopćavanjem podataka prikazanih tekstom, crtežom modelima, tablicama grafovima.  Prikazuje podatke prikupljene pokusima i/ili radom na tekstu, novim tekstom, tablicama i grafovima.  Interpretira različite vrste brojčanih, tabličnih i grafičkih podataka te prenosi jednu vrstu prikaza u drugu.  Prikazuje čestičnim crtežom agregacijska stanja i vrstu tvari. | odr A. 3.1. Objašnjava osnovne sastavnice prirodne raznolikosti.  Integrirana nastava (Priroda, Biologija, Geografija, Kemija, Matematika, Informatika): analizira, izračunava i prikazuje podatke tablicama i dijagramima, uspoređuje i analizira rezultate; navodi primjere uočene u svom gradu/sredini uspoređujući ih s primjerima u Europi i svijetu.  ikt A 3.1. Učenik samostalno odabire odgovarajuću digitalnu tehnologiju.  ikt A 3.2. Učenik se samostalno koristi raznim uređajima i programima.  ikt C 3.3. Učenik samostalno ili uz manju pomoć učitelja procjenjuje i odabire potrebne informacije između pronađenih informacija.  uku A 3.1. Učenik samostalno traži nove informacije iz različitih izvora, transformira ih u novo znanje i uspješno primjenjuje pri rješavanju problema.  uku A 3.2. Učenik se koristi različitim strategijama učenja i samostalno ih primjenjuje u ostvarivanju ciljeva učenja i rješavanju problema u svim područjima učenja.  uku B 3.4. Učenik samovrednuje proces učenja i svoje rezultate, procjenjuje ostvareni napredak te na temelju toga planira buduće učenje. |
|  | Otopine |
|  |
|  | Kisele i lužnate otopine |
|  |
|  | Odjeljivanje sastojaka iz smjesa |
|  |
| XII. (6) |  | Iskazivanje sastava smjesa |
|  |
|  | Ponavljanje |
|  | **Druga pisana provjera znanja** |
|  | Analiza pisane provjere i refleksija učenika |
|  | Procjena i vrednovanje ostvarivanja odgojno-obrazovnih ishoda i prezentacija međupredmetne teme |
| I. (7) | 4. Građa tvari |  | Što je atom | A.7.2. Primjenjuje kemijsko nazivlje i simboliku za opisivanje sastava tvari.  Navodi definicije atoma, kemijskoga elementa, izotopa i elementarne tvari.  Opisuje građu atoma.  Razlikuje protonski od nukleonskog broja.  Opisuje strukturu periodnoga sustava elemenata.  Piše simbole kemijskih elemenata prvih četiriju perioda te Au, Ag, Hg, Pb i I.  Razlikuje stehiometrijski koeficijent i indeks.  Određuje valencije atoma (I. i II. skupina, C, N, O, S, F, Cl, Br, I) na temelju položaja elementa u periodnome sustavu elemenata.  Prikazuje kemijskim formulama elementarne tvari i binarne kemijske spojeve (oksidi, kloridi, bromidi, jodidi, sulfidi) koristeći valencije atoma i indekse.  D.7.2. Primjenjuje matematička znanja i vještine.  Izračunava broj subatomskih čestica (protoni, neutroni, elektroni).  D.7.3. Uočava zakonitosti uopćavanjem podataka prikazanih tekstom, crtežom modelima, tablicama grafovima.  Prikazuje podatke prikupljene pokusima i/ili radom na tekstu, novim tekstom, tablicama i grafovima.  Interpretira različite vrste brojčanih, tabličnih i grafičkih podataka te prenosi jednu vrstu prikaza u drugu.  Prikazuje čestičnim crtežom agregacijska stanja i vrstu tvari. | ikt A 3.2. Učenik se samostalno koristi raznim uređajima i programima.  uku A 3.1. Učenik samostalno traži nove informacije iz različitih izvora, transformira ih u novo znanje i uspješno primjenjuje pri rješavanju problema.  uku A 3.2. Učenik se koristi različitim strategijama učenja i samostalno ih primjenjuje u ostvarivanju ciljeva učenja i rješavanju problema u svim područjima učenja.  uku B 3.4. Učenik samovrednuje proces učenja i svoje rezultate, procjenjuje ostvareni napredak te na temelju toga planira buduće učenje. |
|  | Kako označiti atome |
|  |
|  | Periodni sustav elemenata |
|  | Izotopi |
|  |
|  | Građa i označivanje čistih tvari |
| II. (6) |  |
|  | Imena i formule kemijskih spojeva |
|  |
|  |
|  | Ponavljanje i vježbanje primjene matematičkih vještina |
|  | **Treća pisana provjera znanja** |
| III. (7) |
|  | Analiza pisane provjere i refleksija učenika |
| 5. Tvari i njihove promjene |  | Fizikalne i kemijske promjene | A.7.1. Istražuje svojstva i vrstu tvari.  Navodi fizikalna svojstva tvari, kemijska svojstva tvari te biološka svojstva tvari na primjerima anorganskih i organskih tvari.  A.7.2. Primjenjuje kemijsko nazivlje i simboliku za opisivanje sastava tvari.  Prikazuje kemijskim formulama elementarne tvari i binarne kemijske spojeve (oksidi, kloridi, bromidi, jodidi, sulfidi) koristeći valencije atoma i indekse.  B.7.1. Analizira fizikalne i kemijske promjene.  Opisuje fizikalne i kemijske promjene.  Razlikuje povratne od nepovratnih procesa.  Određuje reaktante i produkte kemijske reakcije.  Razlikuje vrste kemijskih reakcija. Razlikuje stehiometrijski koeficijent i indeks.  Piše jednadžbe sinteze i analize binarnih spojeva.  Analizira utjecaje navedenih promjena na okoliš.  B.7.2. Istražuje razliku u brzinama različitih promjena.  Uočava da se fizikalne i kemijske promjene događaju različitim brzinama.  Navesti primjere kemijskih reakcija iz svakodnevnoga života koje se odvijaju različitim brzinama.  C.7.1. Analizira izmjenu energije između sustava i okoline.  Razlikuje temperaturu od topline.  Razlikuje pojmove okolina i sustav.  Opisuje fizikalne i kemijske promjene tijekom kojih dolazi do izmjene energije između sustava i okoline.  Uočava razliku između endotermnih i egzotermnih promjena mjerenjem temperature.  C.7.2. Povezuje promjene energije unutar promatranoga sustava s makroskopskim promjenama.  Opisuje pretvorbu energije na primjerima fizikalnih i kemijskih promjena iz svakodnevnoga života.  Povezuje promjene energije unutar promatranoga sustava s makroskopskim promjenama.  D.7.1. Povezuje rezultate i zaključke istraživanja s konceptualnim spoznajama.  Određuje talište i vrelište tvari.  Izvodi pokuse u okviru koncepata Tvari, Promjene i procesi, Energija.  Ispituje pokusom zakon o očuvanju mase.  D.7.2. Primjenjuje matematička znanja i vještine.  Rješava zadatke vezane uz zakon o očuvanju mase.  D.7.3. Uočava zakonitosti uopćavanjem podataka prikazanih tekstom, crtežom modelima, tablicama grafovima.  Prikazuje podatke prikupljene pokusima i/ili radom na tekstu, novim tekstom, tablicama i grafovima.  Interpretira različite vrste brojčanih, tabličnih i grafičkih podataka te prenosi jednu vrstu prikaza u drugu.  Prikazuje čestičnim crtežom agregacijska stanja i vrstu tvari. | ikt A 3.1. Učenik samostalno odabire odgovarajuću digitalnu tehnologiju.  ikt A 3.2. Učenik se samostalno koristi raznim uređajima i programima.  ikt C 3.3. Učenik samostalno ili uz manju pomoć učitelja procjenjuje i odabire potrebne informacije između pronađenih informacija.  uku A 3.1. Učenik samostalno traži nove informacije iz različitih izvora, transformira ih u novo znanje i uspješno primjenjuje pri rješavanju problema.  uku A 3.2. Učenik se koristi različitim strategijama učenja i samostalno ih primjenjuje u ostvarivanju ciljeva učenja i rješavanju problema u svim područjima učenja.  uku B 3.4 Učenik samovrednuje proces učenja i svoje rezultate, procjenjuje ostvareni napredak te na temelju toga planira buduće učenje. |
|  |
|  | Promjene tvari i energija |
|  |
|  | Vrste kemijskih reakcija |
|  |
| IV. (6) |  | Zakon o očuvanju mase |
|  |
|  | Kemijske jednadžbe |
|  |
|  |
|  | Ponavljanje i vježbanje primjene matematičkih vještina |
| V. (8) |  | **Četvrta pisana provjera znanja** |
|  | Analiza pisane provjere i refleksija učenika |
| 6. Tvari u prirodi |  | Voda u prirodi | A.7.1. Istražuje svojstva i vrstu tvari.  Navodi fizikalna svojstva tvari, kemijska svojstva tvari te biološka svojstva tvari na primjerima anorganskih i organskih tvari.  B.7.1. Analizira fizikalne i kemijske promjene.  Opisuje fizikalne i kemijske promjene.  Razlikuje povratne od nepovratnih procesa.  Određuje reaktante i produkte kemijske reakcije.  Razlikuje vrste kemijskih reakcija. Razlikuje stehiometrijski koeficijent i indeks.  Piše jednadžbe sinteze i analize binarnih spojeva.  Analizira utjecaje navedenih promjena na okoliš.  C.7.2. Povezuje promjene energije unutar promatranoga sustava s makroskopskim promjenama.  Opisuje pretvorbu energije na primjerima fizikalnih i kemijskih promjena iz svakodnevnoga života.  Povezuje promjene energije unutar promatranoga sustava s makroskopskim promjenama.  C.7.3. Procjenjuje učinkovitost i utjecaj različitih izvora energije na okoliš.  Opisuje prednosti i nedostatke različitih izvora energije.  Uspoređuje različite izvore energije i njihov utjecaja na okoliš.  D.7.1. Povezuje rezultate i zaključke istraživanja s konceptualnim spoznajama.  Izvodi pokuse u okviru koncepata Tvari, Promjene i procesi, Energija.  D.7.3. Uočava zakonitosti uopćavanjem podataka prikazanih tekstom, crtežom modelima, tablicama grafovima.  Prikazuje podatke prikupljene pokusima i/ili radom na tekstu, novim tekstom, tablicama i grafovima.  Interpretira različite vrste brojčanih, tabličnih i grafičkih podataka te prenosi jednu vrstu prikaza u drugu.  Prikazuje čestičnim crtežom agregacijska stanja i vrstu tvari. | ikt A 3.1. Učenik samostalno odabire odgovarajuću digitalnu tehnologiju.  ikt A 3.2. Učenik se samostalno koristi raznim uređajima i programima.  ikt C 3.3. Učenik samostalno ili uz manju pomoć učitelja procjenjuje i odabire potrebne informacije između pronađenih informacija.  odr A 3.1. Objašnjava osnovne sastavnice prirodne raznolikosti.  Integrirana nastava (Priroda, Biologija, Geografija, Kemija, Matematika, Informatika): analizira, izračunava i prikazuje podatke tablicama i dijagramima, uspoređuje i analizira rezultate; navodi primjere uočene u svom gradu/sredini uspoređujući ih s primjerima u Europi i svijetu  odr A 3.3. Razmatra uzroke ugroženosti prirode.  Kemija: onečišćenje tla, vode i zraka (kisele kiše, staklenički plinovi, pesticidi...)  odr C 3.1. Može objasniti kako stanje u okolišu utječe na dobrobit.  Integrirana nastava (Biologija, Kemija, Fizika, Geografija, Matematika, Informatika, Hrvatski jezik/MPT Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije): različitim metodama rada i prikupljanjem podataka (statističkih podataka, podataka prikupljenih intervjuiranjem i/ili anketiranjem, analizom zatečenoga stanja na terenu, uočavanjem problema na terenu) o načinu rada poslovnih subjekata u zajednici i njihovim odnosom prema zaštiti okoliša (npr. poštivanje zakonske regulative, pročišćivači vode i sl.); debata o pozitivnim i negativnim utjecajima industrijalizacije.  uku A 3.1. Učenik samostalno traži nove informacije iz različitih izvora, transformira ih u novo znanje i uspješno primjenjuje pri rješavanju problema.  uku A 3.2. Učenik se koristi različitim strategijama učenja i samostalno ih primjenjuje u ostvarivanju ciljeva učenja i rješavanju problema u svim područjima učenja.  uku B 3.4. Učenik samovrednuje proces učenja i svoje rezultate, procjenjuje ostvareni napredak te na temelju toga planira buduće učenje. |
|  | Svojstva kemijski čiste vode |
|  |
|  | Vodik |
|  | Zrak |
|  | Kisik i ozon |
| VI. (6) |  |
|  | Ostali plinoviti sastojci zraka |
|  | Fosilna goriva |
|  | Ponavljanje i vježbanje; Kratka pisana provjera |
|  | Procjena i vrednovanje ostvarivanja odgojno-obrazovnih ishoda i prezentacija međupredmetne teme  **Zaključivanje ocjena** |

*Literatura:*

1. Sanja Lukić, Ivana Marić Zerdun, Nataša Trenčevska, Marijan Varga, Sonja Rupčić Petelinc: **KEMIJA 7**, udžbenik kemije u sedmom razredu osnovne škole, 2. izdanje, Školska knjiga, Zagreb, 2020.

2. Sanja Lukić, Ivana Marić Zerdun, Nataša Trenčevska, Marijan Varga: **KEMIJA 7**, radna bilježnica za kemiju u sedmom razredu osnovne škole, 4. izdanje, Školska knjiga, Zagreb, 2023.