**Prijedlog obrasca za pripremu nastave koja implementira razvoj ključnih kompetencija u opštim i predmetima i stručnim modulima u srednjem stručnom obrazovanju**

**Škola: JU Srednja mješovita škola u Golubovcima**

**Ime/na i prezime/na nastavnika: Aleksandra Vuković, Aleksandar Čelebić, Jelena Popović, Stefan Đurišić**

|  |  |
| --- | --- |
| **1. Predmet/predmeti (za opšte obrazovanje, Modul/moduli (za stručno obrazovanje)****integrisana nastava, Vannastavna/vanškolska aktivnost** | **Matematika, Biologija/ Ekologija i zaštite životne sredine, Fizika, Informatika****Integrisana nastava** |
| **2. Tema** (za projekt/integrisanu nastavu/aktivnost) / **Obrazovno/ vaspitni ishod** (za predmet) / **Ishod učenja (za modul)** | **Uticaj KAP-a na zagadjenje životne sredine u Zeti.****Matematika:** Analizira, obradjuje i grafički prikazuje statistički podatke**Biologija/ Ekologija i zaštite životne sredine:** Objasni zagadjivanje i posledice djelovanja zagadjujućih materija.**Fizika:** Primjenjuje zakone mehanike fluida**Informatika:*** Na kraju učenja učenik će moći da kreira i formatira grafikon u programu za tabelarnu obradu podataka.
* Na kraju učenja učenik će biti u stanju da formatira slajd, unosi i formatira objekte u programu za izradu prezentacije.
* Računarske mreže i internet.
 |
| **3. Ishodi učenja definirani predmetom u opštem obrazovanju / Kriteriji za postizanje ishoda učenja definiranih modulom u stručnom obrazovanju**(iz službenog programa za određeni predmet/**modul**) | **Matematika:*** prikuplja i klasifikuje podatke
* koristi procentni račun
* dobijene statističke podatke prikazuje tabelarno i raznim vrstama dijagrama ( linijski , stubasti , kružni/tortni ) u koordinatnoj ravni
* Primjenjuje matematički jezik kao univerzalni jezik kojim prikazuje probleme iz svakodnevnog života .

**Biologija/Ekologija i zaštita životne sredine:*** Obrazlaže pojam zagadjenja
* Klasifikuje izvore i vrste zagadjenja životne sredine
* Navede zagadjujuće materije
* Objasni pojmove toksikologija, ekotoksiologija i toksično dejstvo
* Razlikuje toksično, mutageno, kancerogeno i teratogeno dejstvo zagadjujućih materija na živa bića
* Izvode zaključak o putevima dospijevanja zagadjujućih materija u organizmu

**Fizika:*** Usvajanje osnovne pretpostavke modela idealnog gasa
* Opisuje osobine čvrstih i gasovitih sredina
* Usvajanje znanja o statističkom metodu proučavanja idealnog gasa
* Upoznaje kako pritisak idealnog gasa zavisi od temperature
* objašnjava od čega zavisi međumolekularna interakcija
* objasni da agregatna stanja supstancije zavise od spoljašnjih uslova
* definiše šta je idealni gas
* objasni koji su mikroskopski i makroskopski parametri sistema velikog broja čestica
* definiše pritisak idealnog gasa
* analizira statičke intervale i srednju vrijednost fizičke veličine

**Informatika:*** Unos podataka u tabelu.
* Kreiranje, formatiranje i promjena tipova grafikona.
* Formatiranje elemenata slajda.
* Internet.
* Programi za pregledweb-a.
 |
| **4. Ključne kompetencije** (aktivnosti učenika i oznaka ishoda učenja KK čijem se postizanju doprinosi kod učenika) | **Kompetencija pismenosti**Prikupljaju podatke i informacije iz različitih izvora, provjera pouzdanost izvora, kritički analizira argumente i tvrdnje iznoseći ih kroz učešće na okruglom stolu i primjenjuje bogat stručan vokabular i aktivno slušaju i uvažavaju mišljenja drugih (3.1.1, 3.1.6, 3.1.7, 3.1.8, 3.1.9 i 3.1.10).**Kompetencija višejezičnosti**Proučavajući materijal koristi drugi strani jezik (3.2.2 i 3.2.5).**Matematička kompetencija i kompetencija u nauci, tehnologiji i inženjerstvu**Analizira problem i prikazuje zaključke tabelarno i pomoću dijagrama (3.3.2, 3.3.6, 3.3.8 i 3.3.14).**Digitalna kompetencija**Vodeći se tačnošću informacija kreiraju digitalni sadržaj i prikazuju obrađene podatke (3.4.3, 3.4.6, 3.4.9 i 3.4.10).**Lična, socijalna i kompetencija učiti kako učiti**Vodi računa o sopstvenom zdravlju i zdravlju drugih (3.5.2, 3.5.3. 3.5.10 i 3.5.15).**Građanska kompetencija**Prepoznaje značaj očuvanja zaštite životne sredine (3.6.1, 3.6.5, 3.6.8, 3.6.9, 3.6.10 i 3.6.16).**Preduzetnička kompetencija**Razvija preduzetnički duh i ekološku svijest o mogućim rješenjima rješavanja zagadjenosti sredine (3.7.5, 3.7.10 i 3.7.11) |
| **5. Ciljna grupa** | **Učenici I i II razreda opšte gimnazije i stručne škole** |
| **6. Broj časova i vremenski period realizacije** | **Matematika: 2 časa****Biologija/Ekologija i zaštita životne sredine: 2 časa****Fizika: 2 časaInformatika: 2 časa****Realizacija u dvije sedmice** |
| **7. Scenario -** strategije učenja i njihov slijed, iskazan, kroz  **aktivnosti učenika** | **Matematika:** * Ekonomski tehničari/ke(II r.) : sortiraju podatke dobijene sa terena (prikupljaju i obrađuju statističke podatke o zagađenosti zemljišta , vode i vazduha u okolini KAP-a)
* Gimnazijalci/ke (II r.): sakupljaju informacije i statističke podatke sa interneta o zagađenosti okoline sličnih fabrika
* Ekonomski tehničari/ke (I r.) : prikazuju statističke podatke tabelom, dijagramom (linijskim, stubastim, kružnim/tortnim) primjenom matematičkih znanja o racionalnim brojevima, proporcijama i procentima.

**Biologija/Ekologija i zaštita životne sredine:**-Učenici su na prethodnom času podijeljeni u tri grupe. Svaka grupa je dobila konkretan zadatak.Grupa 1: istražuju o negativnom uticaju KAP-a na sastav zemljista.Grupa 2: istražuju o negativnom uticaju KAP-a na sastav vazduha.Grupa 3:istražuju o negativnom uticaju KAP-a na sastav vode.-U toku prvog časa ucenici prezentuju rezultate istraživanja( tekstove, analize, objave kao i rezultate analiza i monitoringa Ekotoksikološkog zavoda Crne Gore kada je u pitanju negativan uticaj KAP-a na životnu sredinu područja Zetske ravnice) i predstavljaju dijagrame sakupljenih podataka koje se izradili na časovima matematike i informatike.- Drugi cas je predviđen za terenski rad, koji obuhvata posjetu Kombinatu aluminijuma Podgorica , obilazak basena crvenog mulja i okoline kombinata. Prilikom posjete učenici prave fotografije i kratke video zapise okoline KAP-a i basena crvenog mulja**Fizika:**Učenici su podjeljeni u dvije grupe.Jedna grupa učenika vrši fizičko- hemijsko ispitivanje bazena crvenog mulja i to podrazumjeva:* uzimanje uzorka vode iz bazena crvenog mulja
* laboratorijsko ispitivanje uzorka
* analiza dobijenih podataka
* statistički prikazuju rezultate

Druga grupa učenika vrši monitoring vazduha pomoću opreme iz laboratorije CETI* odabir lokacije za postavljanje opreme
* prikupljanje koncetracije čestica pomoću instrumenta
* analiziranje dobijenih podataka
* upoređivanje rezultata u skladu sa zakonom o dozvoljeno koncetraciji zagađujućih materija
* statistički prikazuju rezultate

**Informatika:**Učenici pretražuju i istražuju internet za zadate teme od strane prof. Biologije i Fizike. Na prvom času pronalaze potrebne informacije koje prezentuju pomenutim profesorima. Nakon prikupljenih informacija na drugom času konstruišu prezentaciju tih informacija kao i obrada prikupljenih podataka sa terena što zahtijeva tabelarne prikaze tih informacija kao i u vidu grafikona. Za potrebe istraživanja koristi se računarska sala sa računarima poslednje generacije i stabilnom internet konekcijom.Okrugli sto :* Predstavnici odjeljenja svih razreda prezentuju svoje radove koje su napravili na navedenim časovima na okruglom stolu za učenike, nastavnike i zainteresovane roditelje (građane) i medije .
* Prezentuju procente koje su računali o zagađenosti okoline KAP-a
* U školi postavljena izložba fotografija sa terena
* Izlaganje učeničkih radova, prezentacija fotografija, video materijala u školskoj zgradi.
 |
| **8. Nastavni materijali za podučavanje i učenje** | **Udžbenik, knjiga, internet** |
| **9. Potrebna materijalna sredstva**(uključujući troškovnik, ako je potrebno obezbjediti finansijska sredstva) | * **Prevoz učenika do Centra za ekotoksiološka ispitivanja**
* **Prevoz učenika do KAP-a**

**Ostali potrebni materijal imamo u školi.** |
| **10. Očekivani rezultati**(mjerljivi i dokazljivi, koji proističu iz definiranih aktivnosti) | **Matematika:** Izvrše proračune i kreiraju dijagrame.**Biologija/Ekologija i zaštita životne sredine:** prikupljeni podaci o zagadjujućim česticama. Snime fotografije okoline KAP-a.**Fizika:**izvršavanje eksperimenta i obradjivanja podataka**Informatika:** Obrada podataka i statističkih prikaz programu za obradu prezentacija. |
| **11. Opis sistema vrednovanja** | **Organizovanjem okruglog stola na zadatu temu utvrdjeno je da su učenici postigli zadate ciljeve/zadatke.** |
| **12. Evaluacija** | *sprovodi se nakon implementacije pripremljene pripreme u odnosu na zadani opis sistema vrednovanja (uz dokaze, samoevaluacijski obrazac, analizu evaluacijskih listića za učenike)* |

**1. Predmet/predmeti (za opšte obrazovanje, Modul/moduli (za stručno obrazovanje)**

**integrisana nastava, Vannastavna/vanškolska aktivnost**

**2. Tema** (za projekt/integrisanu nastavu/aktivnost) / **Obrazovno/ vaspitni ishod** (za predmet)

**3. Ishodi učenja definirani predmetom u opštem obrazovanju / Kriteriji za postizanje ishoda učenja definiranih modulom u stručnom obrazovanju**(iz službenog programa za određeni predmet/**modul**)

**4. Ključne kompetencije** (aktivnosti učenika i oznaka ishoda učenja KK čijem se postizanju doprinosi kod učenika)

**5. Ciljna grupa**

**6. Broj časova i vremenski period realizacije**

**7. Scenario** (strategije učenja i njihov slijed) te učenikove aktivnosti

**8. Nastavni materijali za podučavanje i učenje** (priručnici, radni listovi, skripte, PPP itd.)

**9. Potrebna materijalna sredstva** (prostor, oprema mediji, rasvjeta, laboratorijski pribor itd.)

**10. Očekivani rezultati** (seminarski rad, istraživanje, baza podataka, izrađen projekt, mapa uma, izrađena prezentacija i njeno predstavljanje ..)

**11. Opis sistema procjenjivanja** (u cilju motivisanosti učenika, razvijanje samoprocjene i mogućnost stvaranja plana sopstvenog učenja u kontekstu osposobljavanja za ključne kompetencije i cjeloživotno učenje)

**12. Evaluacija** (provođenje procjenjivanja ostvarenosti planiranih ishoda učenja te primjenjivosti stečenih znanja, prema definisanim kriterijima)