**JU SREDNJA GRAĐEVINSKO-GEODETSKA ŠKOLA**

**„INŽ. MARKO RADEVIĆ“**

**PODGORICA**

****

**Priprema za nastavu koja implementira razvoj ključnih kompetencija u opštim predmetima i stručnim modulima u srednjem stručnom obrazovanju**

**Škola:***JU Srednja građevinsko-geodetska škola “Inž. Marko Radević”*

**Imena i prezimena nastavnika:** *Bratislav Radunović, Gordana Krulanović, Maja Osmajić*

|  |  |
| --- | --- |
| **1. Predmet/predmeti (za opšte obrazovanje, Modul/moduli (za stručno obrazovanje)****integrisana nastava, Vannastavna/vanškolska aktivnost** | ***Osnove graditeljstva IV1**** **Bratislav Radunović**

***Hemija IV 1**** **Gordana Krulanović**

***MatematikaIV 1**** **Maja Osmajić**

***Integrisana redovna nastava*** |
| **2. Tema** (za projekt/integrisanu nastavu/aktivnost) / **Obrazovno/ vaspitni ishod** (za predmet) / **Ishod učenja (za modul)** | **Metali u građevinskom otpadu i njihov uticaj na životnu sredinu****Osnove graditeljstva IV1*** *ISHOD;Sprovode postupke i mjere lične zaštite i zaštite okoline prilikom i zvođenja građevinskih radova*

**Hemija IV 1*** *ISHOD;Razumije primjenu i uticaj na životnu sredinu metala, nemetala i njihovih jedinjenja koji ulaze u sastav građevinskog otpada*
* *ISHOD;Navodi značaj jedinjenja metala i nemetala u građevinarstvu*

**Matematika IV 1*** *ISHOD;Razumije u kojoj su razmjeri dati elementi*
 |
| **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**) | **Osnove graditeljstva IV1*** *Objasni značaj i postupak pravilnog odlaganja i skladištenja otpadnog materijala prilikom izvođenja građevinskih radova*
* *Objasni uticaj procesa građenja na životnu sredinu*

**Hemija IV 1*** *Istraži posljedice nagativnih uticaja na životnu sredinu*
* *Kritički posmatra značaj njihovih jedinjenja i uticaj na životnu sredinu*

**Matematika IV 1-** * *Razumiju pojam razmjere i proporcije*
* *Usvajaju procentni račun*
 |
| **4. Ključne kompetencije** (aktivnosti učenika i oznaka ishoda učenja KK čijem se postizanju doprinosi kod učenika) | 1. **Kompetencija pismenosti**

3.1.6. Prikuplja, zapisuje/čuva, organizuje i evaluira informacije i podatke provjeravajući pouzdanost izvora3.1.7. Prezentuje, interpretira i upoređuje informacije i podatke iz više izvora koristeći grafikone i dijagrame**3.Matematička kompetencija i kompetencija u nauci, tehnologiji i inženjerstvu**3.3.8. Koristi metodologiju prikupljanja, obrade i analize podataka (posmatra, mjeri, eksperimentom bilježi, analizira i verifikuje rezultate, predstavlja podatke koristeći deskriptivnu statistiku,tabele i grafikone)3.3.13. Uvažava značaj etičkih pitanja povezanih sa zdravljem, sigurnošću i održivošću životne sredine u pogledu naučnog i tehnološkog napretka**4.Digitalna kompetencija**3.4.3. Procjenjuje kritički kredibilnost, pouzdanost i uticaj različitih izvora informacija i podataka prilagođavajući strategiju pretraživanja radi pronalaženja najprikladnijih podataka, informacija i sadržaja u digitalnom okruženju3.4.6. Kreira, uređuje i dijeli digitalni sadržaj u različitim formatima, vrši instrukcije algoritma i piše odgovarajući program1. **Lična, socijalna i kompetencija učiti kako učiti**

3.5.5. Preuzima odgovornost za svoje odluke, učenje, postignute rezultate te lični i profesionalnirazvoj3.5.19. Formira kriterijume za odlučivanje i razvija sopstveni integritet**6**. **Građanska kompetencija**3.6.5. Prosuđuje o značaju odgovornog odnosa prema ekološkim i demografskim problemima savremenog društva promovišući principe održivog razvoja3.6.10.Kritički razmišlja i konstruktivno rješava probleme, dajući svoje i prihvatajući argumente drugih3.6.16. Zastupa vrijednosti očuvanje životne sredine i održivog načina života**7.Preduzetnička kompetencija**3.7.10.Djeluje po pitanju novih ideja i prilika proaktivno, motivisano i odlučno, održavajući trud i zainteresovanost, uprkos preprekama3.7.11.Inspiriše druge pokazujući vještinu empatije (da se emocionalno stavi u poziciju drugog), prihvatanje odgovornosti za sopstvene postupke, brigu o ljudima i svijetu, te promoviše etičan odnos u procesu pretvaranja ideja u djelo |
| **5. Ciljna grupa** | **Učenici prvog razreda usmjerenja Građevinski tehničar za visokogradnju, nivo IV 1**Opšti ciljeviUpoznavanje sa vrstama metala u građevinskom otpadu. Analiza njihovog sastava i mogućih negativnih uticaja na životnu sredinu i zdravlje ljudi. Definisanje poželjnih načina odlaganja i recikliranja. Širenje ekološke svijesti i građanskog i preduzetničkog duha. Izvođenje računa za metalni otpadni resurs iz građevinskog otpada. |
| **6. Broj časova i vremenski period realizacije** | Osnove graditeljstva -*3 radna časa*Hemija - *2 radna časa*Matematika - *2 radna časa*Mjesec dana- tri radne nedjelje (feb.-mart 2021.godine) |
| **7. Scenario -** strategije učenja i njihov slijed, iskazan, kroz  **aktivnosti učenika** | **Osnove graditeljstva**Prvi čas: *Uvođenje u temu ishoda, podjela u grupe, anketiranje učenika o dosadašnjim saznanjima na ovu temu; analiza parametara i podataka dosadašnjih sprovedenih istraživanja, podjela domaćih zadataka (domaći: analiza svih primjenjivih resursa-metala koji se koriste u oblasti arhitekture i građevinarstva)* Aktivnosti učenika za domaći rad: *Istražuju pisanu literaturu, internet bazu podataka, slike, slajdove, istraživanja koja objašnjavaju negativan uticaj metalnih otpada na životnu sredinu i zdravlje ljudi. Od prikupljenih informacija prave kratku prezentaciju na zadatu temu.*Drugi čas:Aktivnosti učenika: *Četiri grupe učenika prezentuju i analiziraju rezultate istraživanja-domaćeg rada. Podatke iznose na času obrazlažući svoje stavove kroz debatu. Učenici povezuju zadatke sa životnim, iskustvenim temama (prave vezu sa sociološkom i građanskom etikom i korelaciju sa arhitekturom, savremenim graditeljstvom biologijom, ekologijom, hemijom, matematikom i dr.*Treći čas:Aktivnosti učenika: *Predstavljaju i obrazlažu svoje mišljenje o mogućim negativnim uticajima metala u građevinskom otpadu na zdravlje ljudi i zagađenost životne sredine. Praktični dio zadatka realizuju na improvizovanoj građevinskoj deponiji u okviru radionica praktične nastave u školi gdje prepoznaju i razvrstavaju iste po vrstama. Iznose svoje mišljenje i predloge preventivnih mjera zaštite. Donosi se zbirni rezime i zaključci kroz anketni list.***3.1.6, 3.3.8, 3.3.14, 3.4.3, 3.4.6, 3.5.5, 3.5.19, 3.6.5, 3,6,10, 3.6.16, 3.7.10, 3.7.11****Hemija**Aktivnost učenika: Domaći zadatak: *Istražiti korišćenjem date literature i interneta, vrste građevinskog otpada, uticaj na životnu sredinu, prevenciju zagađenja i adekvatne načine za odlaganje otpada.* Prvi čas: *U uvodnom dijelu časa učenici su podijeljeni u grupe, rješavaju kviz o poznavanju metala i nemetala, njihovih osobina i značaja.* Aktivnost učenika: *Analiziraju vrste građevinskog otpada i moguće uticaje na životnu sredinu:**-prva grupa učenika se bavi podacima o vrstama građevinskog otpada, do kojih su došli istraživanjem**-druga grupa se bavi podacima o uticaju na životnu sredinu,**-treća grupa podacima o prevenciji zagađenja**-četvrta grupa analizira podatke o odlaganju otpada*Drugi čas:Aktivnost učenika: *Prikupljene podatke sa analiziraju i prave kratku prezentaciju u različitim tehnikama prezentovanja. Rangiraju materijale po štetnosti i prave plan za odlaganje najštetnijih, obraćaju pažnju na ulogu pojedinih elemenata. Argumentovano zastupaju svoje mišljenje o uticaju na zdravlje i zagađenost životne sredine. Prezentuju svoje radove i analiziraju rezultate rada.***3.1.6, 3.3.8, 3.3.14, 3.4.3, 3.5.5, 3.5.19,3.6.5, 3,6,10, 3.6.16,****3.7.10, 3.7.11****Matematika**Prvi čas: *Uvođenje u temu, podjela zadataka po grupama. Učenici imaju elementarna znanja o procentima, računaju osnovnu veličinu i procentni iznos primjenom osnovne proporcije procentnog računa.* Aktivnost učenika: *Podijeljeni u grupe, učenici dobijaju zadatke i instrukcije za rad u cilju razumijevanja strukture problema (količine metala i jedinjenja u otpadu po vrstama), zatim analiziraju parametre i podatke za proračune, podjela domaćih zadataka (proračun tabelarno),**prezentacija učenika i analiza rezultata rada, rezime i zaključci sa zbirnom anketom. (Domaći zadatak: pribaviti podatke o specifičnim težinama i sastavu metala, cijenama metala, cijenama otkupa otpadnog produkta i dr.)*Drugi čas:Aktivnost učenika: *Na drugom času obrađuju podatke o vrstama i količinama metala u građevinskom otpadu, analiziraju problem i rješavaju ga. Podijeljeni u grupe pripremaju i razrađuju procentni račun metalnog otpada i udjela raličitih komponenti u građevinskom otpadu. Određuju u kakvoj su razmjeri dati elementi I prikazuju tabelarno i u dijagramima. Preračunavaju korisni ostatak nakon selekcije iz otpada, odnosno procenat iskorišćenja i obračun moguće naknade za polusirovinu. Zadatke rade individualno, ali se unutar grupe konsultuju i usvajaju zajedničko rješenje. Kada se usaglase prave prezentaciju koju će predstavnik grupe prikazati. Učenici aktivno učestvuju u diskusiji, postavljaju pitanja, provjeravaju tačnost zadataka i dopunjavaju po potrebi. Vrše procjenu svog rada.**Računaju procentni iznos metala koji ulaze u sastav građevinskog otpada***3.1.6, 3.1.7, 3.3.8, 3,4,6,3.5.5, 3.5.19,3.6.16,** |
| **8. Nastavni materijali za podučavanje i učenje** | Redovna i vanredna literatura- udžbenici, kompjuteri internet baza podataka, radionica, različiti material i isirovine- Nikolić LJ.; Krunić S.; Božinović V., Osnovi građevinarstva za I razred, Zavod za udžbenike, Beograd, 2001- Blagojević B., Građevinske konstrukcije za I i II razred, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Beograd,2002.- Blagojević B., Zanatski i završni radovi u građevinarstvu, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Beograd2002- Vojnović D.; Savremena arhitektura, Visoka građevinsko-geodetska škola, Beograd 2010.-Matematika za prvi razred srednje stručne škole-Opšta i neorganska hemija –Gordana Isakovic, Milivoje Isakovic, Ljiljana Lucic"-Upravljanje opasnim otpadom-Milena Panić |
| **9. Potrebna materijalna sredstva**(uključujući troškovnik, ako je potrebno obezbjediti finansijska sredstva) | Svi resursi postoje u školi |
| **10. Očekivani rezultati**(mjerljivi i dokazljivi, koji proističu iz definiranih aktivnosti) | -prikupljeni i sistematizovani podaci o metalnom građevinskom otpadu-prezentacije i mape uma na zadate teme-elaborati istraživanja- esej, domaći rad, praktičan rad-asocijacije,-proračuni,-dijagrami, -fotografije-anketni listići-zbirni zaključci-evaluacioni i samoevaluacioni listići |
| **11. Opis sistema vrednovanja** | Aktivnosti na času, formiranje zaključaka putem istraživačkog postupka i prezentacije domaćih radova i istraživanja (prezentovanje kroz mape uma, kolaž pano, Power Point ili druge vrste prezentacije, izlaganje argumenata tokom debate, predlozi i zaključci od posebnog značaja) Izvođenje zbirnih zaključaka putem kviza – ankete |
| **12. Evaluacija** | Sprovodi se nakon implementacije aktivnosti u odnosu na zadat opis sistema vrednovanja (uz dokaze istraživanja i upitnika, samo evaluacijski obrazac, analizu evaluacijskih listića za učenike, anketnih listića) Evaluacija u odnosu na usvojene kriterijume:*Zadovoljavajuće- 60% učenika uspješno izvršilo svoje zadatke**Dobro- 70% učenika uspješno izvršilo svoje zadatke Uspješno- 80% učenika uspješno izvršilo svoje zadatke**Izvrsno- 90% i više učenika uspješno izvršilo svoje zadatke* |