**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 izvora  3.1.7. 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 okruženju  3.4.6. Kreira, uređuje i dijeli digitalni sadržaj u različitim formatima, vrši instrukcije algoritma i piše odgovarajući program   1. **Lična, socijalna i kompetencija učiti kako učiti**   3.5.5. Preuzima odgovornost za svoje odluke, učenje, postignute rezultate te lični i profesionalnirazvoj  3.5.19. 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 razvoja  3.6.10.Kritički razmišlja i konstruktivno rješava probleme, dajući svoje i prihvatajući argumente drugih  3.6.16. 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 preprekama  3.7.11.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 ciljevi  Upoznavanje 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, Beograd 2002  - 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* |