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

**Škola:** JU Srednja ekonomsko-ugostiteljska škola Nikšić

**Ime/na i prezime/na nastavnika:** Magdalena Kilibarda i Olivera Lučić

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **1. Predmet/predmeti (za opšte obrazovanje, Modul/moduli (za stručno obrazovanje)**  **integrisana nastava, Vannastavna/vanškolska aktivnost** | **Integrisana nastava:**   1. **Ekologija i zaštita životne sredine** 2. **Matematika** | |
| **2. Tema** (za projekt/integrisanu nastavu/aktivnost) /  **Obrazovno/ vaspitni ishod** (za predmet) /  **Ishod učenja (za modul)** | **Ekologija i zaštita životne sredine**  **Period raspada različitih otpadnih materijala**  *Kroz istraživanje i inovacije nastojat ćemo otkriti novo učenje i nove ideje koje mogu pozitivno uticati na planetu u budućnosti.*  Učenik će biti u stanju da prosuđuje o racionalnom korišćenju prirodnih resursa  - analiziraju proces zagađivanja vazduha, vode i zemljišta  - analiziraju vrijeme razlaganja zagađujućih materija u životnoj sredini  **Matematika**  učenik će moći da primijeni računske operacije sa cijelim i racionalnim stepenima u rješavanju praktičnih zadataka.  - primjenjuje znanja o stepenovanju u rješavanju praktičnih zadataka.  - crta grafike stepenih funkcija: | |
|  | |
| **Ishodi učenja definirani predmetom u opštem obrazovanju /**  **Kriteriji za postizanje ishoda učenja definiranih modulom u stručnom obrazovanju**  (iz službenog programa za određeni predmet/**modul**) | **Ekologija i z.ž. sredine**  Učenik/ca treba da:  -razumije ozbiljnost problema povezanih s otpadom;  -zna vrijeme razlaganja različitih materijala;  -analizira svojstva jednostavnih i višeslojnih materijala koji su u svakodnevnoj upotrebi;  -uporedi upotrebu različitih materijala u svakodnevnom životu  -razumije značaj pravilne obrade otpada. | |
| **Matematika**   * crtaju grafike stepenih funkcija; * koriste neki od kompjuterskih programa (Microsoft Mathematics 4.0 ili GeoGebra) za crtanje grafika stepenih funkcija; * primjenjuju znanja o stepenovanju u rješavanju praktičnih zadataka | |
|
|
| **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, provjerava pouzdanost izvora, kritički analizira argumente i tvrdnje iznoseći ih 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**  Na osnovu podataka popunjava tebele, crta grafije i kreira funkciju; piše izvještaj na kraju (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**  Samostalno uči , uči u timu kroz vršnjačku edukaciju i diskusiju, iradi domaće zadatke, seminarskih radova i prezentacija na zadatu temu;  iznosi sopstveno mišljenje učešćem u diskusiji sa uvažavanjem drugačijih stavova (3.5.8, 3.5.10)  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 zagađenosti sredine, osvješćuje se i zastupa vrijednosti zaštite životne sredine kroz pisanje eseja o krajnjim matematičkim rezultatima i drži predavanja u drugim (OŠ) školama o značaju odlaganja i recikliranju otpada. (3.6.16, 3.7.5, 3.7.10 i 3.7.11) | |
| **5. Ciljna grupa** | **Učenici II razreda**  **Ekonomski tehničar** | |
| **6. Broj časova i vremenski period realizacije** | **10-15 dana**  **Ekologija i zaštita životne sredine 3 časa**  **Matematika 1 časa** | |
| **7. Scenario -** strategije učenja i njihov slijed, iskazan, kroz  **aktivnosti učenika** | **Ekologija i z. ž. sredine- 1.čas**  Objasniti učenicima da ljudske aktivnosti proizvode ogromne količine čvrstog otpada. Nebriga i zanemarivanje često izazivaju dodatne  probleme. Osim toga, đubre je prenosnik bolesti i ruži izgled okoline.  Grupni rad: učenici se dijele u grupe, sakljupaju otpad i mjere ga.Učenici istražuju zagađenje u školskom dvorištu i u komšiluku:  • Podijeliti učenicima plastične ili papirne vrećice, i gumene rukavice.  • Prikupljaju otpatke iz školskog dvorišta i obližnjeg komšiluka u trajanju  od 20 minuta (ili više, ako je potrebno).  • Prikupiti sve otpatke na jednu gomilu. Dodati smeće iz korpe u učionici i podijeliti hrpu na tipove: papir, metal, staklo, plastični otpaci, organski otpaci itd. Izmjeriti ih.  Koji je odnos različitih tipova otpada?  • Pokrenuti diskusiju: ko je moguće odgovoran za različite tipove otpada?  **Domaći zadatak:**  Kojim materijalima davati prednost?  1. Nedjelju dana učenici procjenjuju broj plastičnih kesa za kupovinu koje nedjeljno prođu kroz njihovo domaćinstvo.  2. Izračunati broj plastičnih kesa za kupovinu koji se na godišnjem nivou koristi u vašem gradu ili selu, koristeći informacije o broju stanovnika određenog područja.  (Ako nijeste sigurni, pokušati da pronađete sličnu informaciju u radnjama i iskoristite je za svoje proračune).  **Ekologija i z. ž. sredine, 2. čas**  - Razgovarati s učenicima o metodologiji koju smo primijenili. Velika cifra u razultatu računice trebalo bi da iznenadi učenike kad saznaju koliko se kesa za kupovinu dijeli za jednokratnu upotrebu.  - Pitati učenike šta bi trebalo uraditi da se ovaj broj smanji.  -Objasniti da u slučajevima kada treba da biramo između predmeta izrađenih od različitih sirovina i kada nijesmo sigurni koji od njih je bezbjedniji za životnu sredinu, dobro je upamtiti da je, uglavnom, najbolje koristiti onaj proizvod koji je napravljen od prirodnih materijala.  Objasniti da se problem otpada može bolje sagledati ispitivanjem vremena razlaganja materijala koji ga sačinjavaju, od nastanka do konačnog odlaganja. Materijali postaju otpad kao rezultat raznih proizvodnih i potrošačkih procesa. Emisije su zaostali nusproizvod  ovih transformacija i one se ispuštaju direktno u vazduh, vodu I zemljište. Oni ostaci procesa koji idu u dalju obradu prije ispuštanja nazivaju se otpad.  Pokrenuti diskusiju. Pokušati da odgovore na sljedeća pitanja:  • Zašto se količina akumuliranog otpada stalno povećava?  • Ko to omogućava?  • Ko može pomoći da se ovaj problem riješi?  Informisati učenike i o mogućnostima selektivnog prikupljanja otpada u Nikšiću, u Crnoj Gori.  **Ekologija i z. ž. sredine, 3. čas**  Prva plastika izumljena je 1800-ih kao zamjena za proizvode poput slonovače i kornjačevine koji nisu bili široko dostupni. Napravimo vremensku liniju od izuma plastike do današnjeg dana. Opcije uključuju:  Stvoriti jednu veliku vremensku liniju pomoću papira na oglasnoj tabli ili velikih listova kartona, dodajući fotografije, stvarne materijale ili crteže.  (*ili Stvoriti pojedinačne vremenske linije pomoću umjetničkih materijala. ILI Stvorite pojedinačne vremenske trake pomoću tehnoloških alata, uključujući besplatne alate poput Sutorija, Google Maps , Timeline JS ili Adobe Spark*).  Uzeti u obzir da naziv "plastika", ima i izvorno ime "bakelit".  Povezati vremensku liniju plastike i vremensku liniju sebe. Učenici na vremenskoj traci identifikuju svoju godinu rođenja u istoriji plastike. Učenici razmatraju svoj odnos s plastikom. Uvidjevši dug životni vijek plastike, zamolićemo ih da pogledaju iza naše trenutne 2021. godine prazan prostor na liniji kako bi počeli razmatrati kuda put plastike može ići.  -Plastika se dobija iz materijala koji se nalaze u prirodi, uključujući prirodni gas, ulje, ugalj, minerale i biljke (npr. guma je plastika). Različite vrste plastike stvaraju se na različite načine. Pojam plastika generalno se može opisati kao materijal formiran i oblikovan pod toplotom i pritiskom. Polimeri su hemijska klasa materijala koji čine modernu plastiku.  *Demonstrirati veze između:*  Atomi: najmanje jedinice materije  Molekuli: grupe atoma povezane zajedno  Polimeri: lanci ponavljajućih manjih molekula (nazvanih monomeri) koji su međusobno povezani  Polimerizacija: postupak kombinovanja monomera toplotom i pritiskom  To je razlog zbog kojeg mnoge plastike počinju s "poli-", npr. polietilena, polistirena i polipropilena. Iako postoje i druge vrste polimera, plastika je jedna od najčešćih i za koju se zna da je lagana, čvrsta i korisna.  Pokazati učenicima pojednostavljeni postupak korak po korak kako se moderna plastika može izrađivati. Nekoliko izvora:  [Kako se izrađuje plastika?](https://climate-action.us17.list-manage.com/track/click?u=dfa1d5a98c9e67e3dcd7afab2&id=46908791aa&e=75708ae35b) , Ovo je plastika  [Uvod u plastiku](https://climate-action.us17.list-manage.com/track/click?u=dfa1d5a98c9e67e3dcd7afab2&id=039a1f6978&e=75708ae35b) , PBS  [Plastika 101](https://climate-action.us17.list-manage.com/track/click?u=dfa1d5a98c9e67e3dcd7afab2&id=c2c4294967&e=75708ae35b) , National Geographic  **Može li se mlijeko koristiti za izradu plastike?**  Kao što su učenici možda prepoznali u vremenskoj liniji plastike, mlijeko se koristilo u proizvodnji plastike od 1900. do 1945. godine. Plastika na bazi mlijeka, koja se ponekad naziva i kazeinska plastika, koristila se za izradu dugmadi, perli, nakita, češljeva i olovki.  Učenici rade eksperiment- **kako od mlijeka napraviti plastiku.**  NAPOMENA: Ova aktivnost uključuje grijanje i upotrebu mikrotalasne pećnice (ili šporeta). Ovo se MORA raditi pod nadzorom odrasle osobe.  Materijal:  *Mlijeko*  *Sirće*  *Kontejner (ili neki spremnik) u mikrotalasnoj pećnici*  *Šolja*  *Papirni ubrusi*  *Kašika*  Koraci:  Zagrijte 5 minuta 1 šoljicu mlijeka u posudi u mikrotalasnoj pećnici na 500 C.  U šoljicu dodajte 4 kašike sirćeta.  SAMO ODRASLI: U kriglu dodati vruće mlijeko i miješati. Sirište bi se trebalo odmah stvoriti. Složiti 5-6 papirnatih ubrusa na ravnu površinu. Kašikom stavljati sirnicu iz šolje na ubruse.  Pritisnuti ubruse kako bi uklonili tečnost.  Zamijesiti i oblikovati kazeinsku plastiku u željene oblike.  Ostaviti oblikovane oblike da odstoje 48 sati da se osuše i stvrdnu.  Učenici mogu dodavati detalje pomoću boje za hranu, cirkona, sjaja ili kalupa za keks...  Zadatak za razmišljanje: Usporedite procese dobijanja moderne plastike i kazeinske plastike. Koje prednosti i izazove vidite kod obje vrste?  **Matematika**  Učenici u kraćim crtama opisuju šta su radili na časovima Ekologije.  Kako su skupljali različit otpad i koliko su skupili plastičnog otpada. Svaka grupa učenika ima svoju gramažu ili kilažu plastičnog otpada.  Radimo zadatak: **Ako je vreme poluraspada plastike 300 godina, koliko je vremena potrebno da od jednog kilograma plastike ostane 125 grama?**  Na osnovu proporcije svaka od grupa učenika izračuna koliko je vremena potrebno da se njihov plastični otpad raspadne do određene gramaže.  **Domaći zadaci**: pišu esej ili prezentaciju o onom šta su saznali iz ovog projekta. | |
| **8. Nastavni materijali za podučavanje i učenje** | Fotografije, video zapisi, prezentacije, panoi, internetska literatura, PPt | |
| **9. Potrebna materijalna sredstva**  (uključujući troškovnik, ako je potrebno obezbjediti finansijska sredstva) | Kupovina materijala za ogled, panoa, vreća za smeće, rukavica, maski i sl. Paušalno- 10 eura.  laboratorijski pribor- postoji u kabinetu biologije |
| **10. Očekivani rezultati**  (mjerljivi i dokazljivi, koji proističu iz definiranih aktivnosti) | **Matematika:** Izvrše proračune i kreiraju funkcije. Obrada podataka i statističkih prikaz programu za obradu prezentacija.  **Ekologija i zaštita životne sredine**: prikupljeni podaci o zagađujućim materijama. Buđenje svijesti o značaju odabira materijala u svakodnevnoj upotrebi kod učenika. Pravilniji odnos prema životnoj sredini.Izvršavanje eksperimenta i obradjivanja podataka |
| **11. Opis sistema vrednovanja** | Samoevaluacija i vršnjačka evaluacija  Aktivno učešće svih učenika  Uspješna izrada postavljenih zadataka  Uspješnost u kvizu na kraju projekta u odnosu na početak.  70% - zadovoljavajuće  80% - dobro  90% i više – izvrsno | |
| **12. Evaluacija** | *Evaluacija-sprovodi se nakon zavrsetka pripremljenog materijala,u odnosu na zadani opis sistemavrednovanja* | |

**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)