**Scenario za čas**

|  |  |
| --- | --- |
| **1. Predmet/predmeti, Vannastavna/vanškolska aktivnost:** | * Hemija, (9. razred) |
| **Nastavnik** | Ana Đurović |
| **2. Tema:** | **Polimeri** |
| **3. Ishodi učenja** | * objasni strukturu polimera, podjelu polimera i razliku izmedu sintetickih i prirodnih polimera; * navodi primjere primjene plastičnih masa; * istražuje uticaj polimera na razvoj i zagađivanje životne sredine; * objašnjava uticaj otpada na zagađenje životne sredine; * opisuje značaj reciklaže. * Upozna se sa pojmom *CIRKULARNE EKONOMIJE* i njenim principima; * Upozna se sa postupkom 3D štampe |
| **4. Ključne kompetencije i ishodi KK čijem se postizanju kod učenika doprinosi** | **1. Kompetencija pismenosti:**  Prikupljaju, selektuju i samostalno klasifikuju informacije o reciklaži.  **3. STEM:**  Prikazuju podatke tabelarno i dijagramom  **2. Digitalna kompetencija:**  Odgovorno upotrebljavaju digitalnu tehnologiju i programe za 3D modeling.  **3. Lična, društvena i kompetencija učenja kako učiti**  Prepoznaju potrebu za promjenom svog modela ponašanja i življenja.  **4. Građanska kompetencija:**  Prepoznaje značaj reciklaže u očuvanju životne sredine.  Postupa kao odgovorni građanin i sakuplja plastične flaše..  Iznosi sopstvene ideje na temu očuvanja životne sredine. |
| **5. Ciljna grupa** | Učenici 9. razreda |
| **6. Broj časova i vremenski period realizacije** | 2 časa |
| **Priprema za 1. čas** | Učenici su za domaći zadatak imali da odgledaju crtani film WALL-E  <https://youtu.be/TaBhFu3Ti_g?si=cRhT0C5REeg2t0mQ> |
| **7. Scenario (strategije učenja i njihov slijed) te učenikove aktivnosti** | .  1. ČAS   * Nastavnik pokreće **diskusiju** na temu crtanog filma WALL-E koji su učenici gledali za domaći zadatak. * Učenici **razgovaraju** na temu crtanog filma, **diskutuju** o tome na šta nas film upozorava i kakve pouke se mogu izvući iz filma, da li prepoznaju posljedice potrošačkog društva na životnu sredinu i na zdravlje ljudi.(10min) * Upoznaju se sa pojmom POLIMERI i posmatraju prezentaciju na temu polimera (struktura polimera, podjela polimera, reakcija polimerizacije) * Posmatraju kratak video *Činjenice o plastici* sa kanala Nacionalna geografija (link je dat ispod) * <https://youtu.be/WvyF3yXLrmk?si=qnc-_xHQIoVVXwXc> * Učenici **diskutuju** na temu o količini plastike koja se baci i predlažu druge načine pored reciklaže za smanjenje te količine plastike. * Posmatraju dijagram linearne i **cirkularne ekonomije** i upznaju se sa treminom **5R.** (25 min) * Učenici se upoznaju sa 3D štampom i uređajem PETKO. Posmatraju proces pripreme traka ta 3D štampač iz plastičnih flaša. * Domaći zadatak učenici rade u grupama po 4.(sami biraju grupe). Dobijaju zadatak da skupe što veću količinu plastičnih flaša i da se upoznaju sa programima za 3D modeling. Preko Teams aplikacije dobijaju link za program *ultimaker cura* i zadatak da odaberu šta bi željeli da se odštampa. Na sledećem času će se štampati na 3D štampaču izbor grupe koja skupi najviše plastičnih flaša.   2 ČAS   * Mjerimo masu plastike koju su grupe sakupile; * Proglašava se grupa koja je sakupila najveću masu ambalaže. * Njihov model se stavlja na štampu. (10 min) * Posmatraju flaše koje su sakupili i traže onake za vrstu polimera na njima. * Na onovu sledeće kartice razvratavaju plastiku na otrovnu i neotrovnu;      * Pišu formule momomera od kojih su napravljeni prikupljeni polimeri (15 min) * Poslije završene demonstracije , dok čekaju da štampač odštampa zadati predmet, učenici imaju zadatak u istim grupama da naprave skicu edukativne brošure koja promoviše principe cirkularne ekonomije i štetnost korišćenja plastike za okolinu i zdravlje. (10 min) * Grupe prezentuju svoje radove i za domaći zadatak imaju da naprave letak u elektronskom formatu na temu promocije cirkularne ekonomije i štetnosti korišćenja plastike za okolinu i zdravlje. * Najbolje osmišljeni letak će biti štampan i dijeljen u školi kao edukativni materijal. (10min) |
| **8. Materijali za podučavanje i učenje** | * edukativni materijal |
| **9. Potrebna materijalna sredstva**  **(uključujući troškovnik, ako je potrebno obezbjediti finansijska sredstva)** | * Računar sa projektorom, * Teams aplikacija, * 3D štampač * PETko * Plastične flaše * Vaga * Papir i bojice |
| **10. Očekivani rezultati** | * Količina skupljenih flaša * Odštampan predmet na 3D printeru * Kreiran i izrađen edukativni materijal na temu cirkulsrne ekonomije i i štetnosti korišćenja plastike za okolinu i zdravlje. |
| **11. Opis sistema vrednovanja** | * Izbor za najkvalitetniji letak |
| **13. Evaluacija** |  |

**Pripremu uradili:**

Ana Đurović – profesorica hemije