|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| NAZIV RADIONICE:  **''Prebrojavanje populacije zaštićene biljke kockavice”** | | |
| PODRUČJE/DOMENA: **Prirodoslovno područje** | | |
| Trajanje (školski sati/minute): 3 sata | | Dob učenika: 5. – 8. razred |
| Cilj: | Na temelju istraživanja na terenu odrediti uvjete na staništu, te brojnost odabrane biljke. Raspravljati o razlozima ugroženosti odabrane zaštićene biljne vrste, te predložiti mjere očuvanja i zaštite. | |
| Ishodi učenja: | * Učenik/ca će moći izvesti osnovna mjerenja prema GLOBE protokolima i utvrditi uvjete na staništu (vremenske prilike, temperatura tla (5 i 10 cm), pH tla). * Učenik/ca će izraditi mrežu površine 25 m2 i prebrojati populaciju odabrane biljne vrste na toj plohi. * Učenik/ca će pomoću web aplikacije [Pl@nt.net](mailto:Pl@nt.net) moći odrediti biljne vrste na staništu. * Učenik/ca će izraditi informativni plakat o proučavanoj biljnoj vrsti. | |
| Potrebni materijali, sredstva i pomagala : | Digitalni uređaj za mjerenje vlage, barometar, termometar za mjerenje temperature zraka, ubodni termometar za mjerenje temperature tla, ravnalo, skalpel, vodootporni marker, univerzalni pH papir, digitalni pH metar, čaša (2 komada), plastična žlica (2 komada), pinceta (2 komada), mobilni uređaj ili tablet, uže, metar, ljepljiva traka u boji, olovke, škare, flomasteri, hamer papir, radni listići. | |
| Izradila: | Danijela Paradi, prof. biologije i kemije | |

|  |  |
| --- | --- |
| Struktura / trajanje | TIJEK IZVOĐENJA |
| UVODNI DIO  15 min | Učenici proučavaju odabranu biljnu vrstu- pretražuju Internet, koriste stručnu literaturu i priručnike.  Informiraju se o nazivima vrste, izgledu, vremenu cvatnje, staništu na kojem se pojavljuje, statusu i uzrocima ugroženosti.  Na temelju sakupljenih informacija vodi se rasprava o uzrocima ugroženosti odabrane biljne vrste |
| SREDIŠNJI DIO  105 min | **1. aktivnost:** Izrada mreže dimenzija 5x5 m (25 m2) za terensko prebrojavanje populacije odabrane biljne vrste. Učenici u parovima, koristeći uže, metar, ljepljivu traku u boji i škare izrađuju okvir mreže (4x5m), te unutarnje pregrade (8x5m). Na svakih 1m na uže lijepe samoljepivu traku u boji kako bi se na terenu lakše složila mreža za prebrojavanje.  **2. aktivnost:** Upoznavanje učenika/ca sa atmosferskom GLOBE postajom u školskom dvorištu, imenovanje instrumenata i uređaja koji se koriste u istraživanjima atmosfere i tla. Određivanje vremenskih prilika i očitavanje podataka sa mjernih instrumenata. Unos podataka u Radni listić 1.  **3. aktivnost:** Odlazak na odabranu lokaciju. Učenici rade u parovima. Korištenjem termometara, pH metra ili indikatorskih papira, te promatranjem tla određuju uvjete na odabranom staništu. Podaci se upisuju u Radni listić 1. Rasprava o uvjetima na staništu.  **4. aktivnost:** Učenici postavljaju mrežu za prebrojavanje na odabranu lokaciju, te prebrojavaju jedinke odabrane biljne vrste. Ucrtavaju položaj pojedinih jedinki u tablicu 1 na radnom listiću, te upisuju podatke o brojnosti u tablicu 2. Na temelju slikovnih prikaza iz priručnika  *Flora-Priručnik za inventarizaciju i praćenje stanja,* rade procjenu gustoće, učestalost i pokrovnosti.  **5. aktivnost:** Uz pomoć web aplikacije [Pl@nt.net](mailto:Pl@nt.net), učenici određuju nazive ostalih biljnih vrsta na promatranoj plohi. Nazive determiniranih biljnih vrsta upisuju u tablicu u Radnom listiću 1.  **6. aktivnost:** Na temelju proučavanja odabrane biljne vrste, te izvršenih mjerenja i istraživanja na terenu, učenici u razredu raspravljaju o uzrocima ugroženosti odabrane biljne vrste, te predlažu načine očuvanja i zaštite. Osmišljavaju i izrađuju informativni plakat o proučavanoj biljnoj vrsti. |
| ZAVRŠNI DIO  15 min | Izlaganje o proučavanoj biljnoj vrsti (prezentacija plakata).  Predlaganje mjera zaštite i očuvanja, te senzibiliziranja javnosti na potrebu zaštite i očuvanja ugroženih vrsta našeg kraja.  Ispunjavanje evaluacijskog upitnika (Prilog 2). |

PRILOZI:

Prilog 1: Radni listić

[*https://docs.google.com/document/d/11IDvQnpLGyWblZjE-jl8BEAaXQsVAezE/edit?usp=sharing&ouid=106502740480679262787&rtpof=true&sd=true*](https://docs.google.com/document/d/11IDvQnpLGyWblZjE-jl8BEAaXQsVAezE/edit?usp=sharing&ouid=106502740480679262787&rtpof=true&sd=true)

Prilog 2: Evaluacija

[*https://docs.google.com/document/d/1HSyLWS06gQa5UKadyC3nw5Y6fYlxPBlI/edit?usp=sharing&ouid=106502740480679262787&rtpof=true&sd=true*](https://docs.google.com/document/d/1HSyLWS06gQa5UKadyC3nw5Y6fYlxPBlI/edit?usp=sharing&ouid=106502740480679262787&rtpof=true&sd=true)

LITERATURA:

1. Burušić, J., Šerepac, V. (2019). *STEM daroviti i talentirani učenici.* Zagreb, ALFA d.d.
2. Bošnjak, V. et al. (2007) *Priroda 6: zbirka zadataka za terensku nastavu za šesti razred osnovne škole.* Zagreb, PROFIL INTERNATIONAL.
3. Development, C., & Learners, A. (2008). *What Works: 20 year of Curriculum Development and Research for Advanced Learners*. 40.

<https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED506369.pdf>

1. Duvnjak, K., Cvetković-Lay,J. (2017). *Priručnik za rad s darovitim učenicima u razrednoj nastavi-Mali vodić za provedbu projektne nastave u prirodoslovlju.* Zagreb, Bioteka-udruga za promicanje biologije i srodnih znanosti

<http://udruga.bioteka.hr/wp-content/uploads/2018/01/Panda-Priru%C4%8Dnik_final.pdf>

1. Little, C.A., (2018). Teaching strategies to support the education of gifted learnes. In Pfeiffer, S. I., Shaunessy-Dedrick, E. & Foley-Nicpon, M. (Eds.), *APA handbook of giftedness and talent (371-385)*. American Psychological Association.
2. Nikolić, T. (2006) *Flora-Priručnik za inventarizaciju i praćenje stanja.* Zagreb,Državni zavod za zaštitu prirode

<https://www.haop.hr/sites/default/files/uploads/publications/Prirucnici/Flora/Nikolic-Flora_prirucnik.pdf>

Web stranice:

1. Pl@ntNet identifi, URL: <https://identify.plantnet.org/hr>
2. GLOBE program Hrvatska, URL: <http://globe.hr/upute-za-provedbu/>
3. THE GLOBE PROGRAM, URL: <https://www.globe.gov/do-globe/globe-teachers-guide>