|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Ime i prezime nastavnika** | **Škola** | **Datum** |
| **Emica Orešković** | OŠ Medvedgrad | 20.2.2020. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Nastavna jedinica /tema** | | **Razred** |
| **Istražujem vodu i svojstva vode/ Istražujemo važnost vode** | | **5.b** |
| **Temeljni koncepti** | **Ključni pojmovi** | |
| **Procesi i međudjelovanja** | **Površinska napetost, tlak, uzgon, slatka i slana voda, tvrda i meka voda** | |
| **Cilj nastavnog sata** | | |
| **Istražiti fizikalna svojstva vode** | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ishodi učenja** | | | | |
| **OŠ PRI A.5.1 Učenik objašnjava temeljnu građu prirode. OŠ PRI B.5.1 Učenik objašnjava svojstva zraka, vode i tla na temelju istraživanja u neposrednom**  **okolišu.**  **OŠ PRI D.5.1** **Učenik tumači uočene pojave, procese i međuodnose na temelju opažanja prirode i jednostavnih istraživanja.** | | | | |
|  | **Razrada ishoda nastavne jedinice** | **Zadatak/ primjer ključnih pitanja za provjeru ostvarenosti ishoda** | **KR** |  |
|  | A.5.1.3 – opisuje primjere smjesa A.5.1.4 – objašnjava da se između čestica nalazi prostor  B.5.1.1 – istražuje sastav i svojstva vode  B.5.1.2 - Uspoređuje promjene svojstava vode tijekom godišnjih doba povezujući ih s promjenom životnih uvjeta.  D.5.1.1– odgovorno i prema uputama koristi se različitim laboratorijskim posuđem, priborom, uređajima i kemikalijama uz primjenu mjera opreza i zaštite  D.5.1.3 - bilježi i prikazuje rezultate mjerenja i opažanja te iz njih izvodi zaključke  D.5.1.4 – uočava uzročno-posljedične veze  D.5.1.5 – raspravlja o svojim rezultatima i uspoređuje ih s rezultatima drugih učenika | Što je gustoća? O čemu ovisi prozirnost vode?  Zašto je more slano? Koje sve vode spadaju u slatke?  Gdje ima više otopljenih mineralnih tvari, u tvrdoj ili mekoj vodi?  Gdje sve u kućanstvu upotrebljavamo meku vodu i zašto je to bitno?  Navedi agregacijska stanja vode.  Pri kojoj je temperaturi gustoća vode najveća?  Kakvu važnost za život na Zemlji ima svojstvo vode da joj je gustoća najveća na +4°C? Objasni zbog čega je moguće uz obalu u moru vidjeti kamenčiće na dnu, a gledajući u more sa rive, mala je vjerojatnost da će se dno uopće vidjeti.  Zbog čega se ljudi ne kupaju na rivi u moru, nego traže plaže udaljenije od centra grada?  Gdje je lakše plivati, u moru ili u bazenu? Što se dogodilo kada ste jaje stavili u prvu čašu, a što se dogodilo kada ste jaje stavili u drugu čašu? Po čemu se razlikuju tekućine u te dvije čaše? Koja tekućina ima veću gustoću, voda u koju smo dodali sol, ili voda u koju nismo dodavali sol? Na Mrtvome moru možete plutati na leđima i mirno čitati knjigu. Objasni zbog čega je to tako? Kada bismo se mogli izvagati u vodi jednako kao na kopnu, bi li rezultat bio jednak? Objasni? Zašto nas kamenje više bode kada hodamo bosi na plaži nego kada bosi hodamo u moru?  Pokušaš li neki veći kamen podići u vodi lakše ćeš to napraviti nego na kopnu. Objasni što je uzrok  tome. Zbog čega se velika životinja poput plavetnog kita može nesmetano kretati vodom?  Što se dogodilo sa spajalicom kada ste ju okomito postavili na površinu vode? Što se dogodilo sa spajalicom dodatkom deterdženta? Kako onečišćenje vode sredstvima za pranje utječe na živa bića koja žive na njezinoj površini? | I  II  I  I  I  II  I I  II  II  II  III I  I II  II  III  II  II   II  I   I  III |  |
|  |
|  | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Artikulacija (pregledni nacrt nastavnog sata)** | | | | | | | | |
| **Tip sata** | | **obrada** | **Trajanje** | | **45 minuta** | | | |
| **STRUKTURNI ELEMENT NASTAVNOG SATA** | **DOMINANTNA AKTIVNOST** | | | **BR. ISHODA** | **KORISTITI U IZVEDBI** | **METODA** | **SOCIOLOŠKI OBLIK RADA** |  |
| **UVOD**  **5-10 minuta** | - vođeni razgovor – ponavljanje svojstava vode koja su im poznata i objašnjavaju svako pojedino svojstvo; | | | OŠ PRI A.5.1 **OŠ PRI B.5.1** | PP | R | I;F |  |
| **SREDIŠNJI DIO (obrada novog gradiva)**  **25 - 30 minuta** | -objasniti razliku u količini otopljenih tvari između slatkih i slanih voda - demonstracij: lončić za kuhanje čaja, grijač iz kuhala za vodu i primjećuju bijele naslage kamenca  -učenici nabrajaju gdje se sve u kućanstvu upotrebljava meka voda i zašto je to bitno | | | **OŠ PRI D.5.1** OŠ PRI A.5.1 | P,RL,PP | R | G,F |  |
| - učenici izvode pokus 1 i ispituju kako jaje može ''naučiti'' plutati na vodi, tj. ispituju uzgon (svaka grupa ima 2 čaše sa vodom, 2 jaja i sol- učenici prate korak po korak napisan na radnome listiću i bilježe svoja opažanja na njega) - slijedi rasprava i donošenje zaključka o rezultatima pokusa -promatranje slike kako turisti na Mrtvom moru plutaju na leđima i raspravljaju zbog kojeg svojstva vode je to moguće | | | **OŠ PRI D.5.1** | P,RL,PP | R | F,G |  |
| -učenici izvode pokus 2 i ispituju površinsku napetost vode (svaka grupa ima svoju čašu sa vodom, spajalicu i deterdžent- učenici prate korak po korak napisan na radnome listiću i bilježe svoja opažanja na njega) - slijedi rasprava i donošenje zaključka o rezultatima pokusa -prikaz videa i o kukcu gazivoda koji uz pomoć površinske napetosti hoda po vodi | | | **OŠ PRI D.5.1** | PP, M | R | F,G |  |
| **ZAVRŠNI DIO (ponavljanje)**  **5** | -učenici ispunjavaju list za samoprocjenu | | |  | A,L | R | I |  |
|  | | | | | | | | |

|  |
| --- |
| **Materijalna priprema** |
| * Udžbenik, radna bilježnica, radni listići, anketa, listići za samoprocjenu * LCD projektor, računalo; PowerPoint prezentacija * Spajalice, deterdžent za suđe, čaše, jaja, sol, žlice |

|  |
| --- |
| **Plan učeničkog zapisa** |
| **ISTRAŽUJEM VODU I SVOJSTVA VODE**  Vodu u kojoj je otopljeno puno mineralnih tvari nazivamo **tvrda voda** (morska voda, mineralna voda, vodovodna voda). Voda s malo ili bez otopljenih mineralnih tvari je **meka voda** (kišnica, destilirana voda).  **-tlak→** pritišće tijela prema dnu, povećava se s dubinom i gustoćom  **-uzgon→**  podržava tijela uronjena u vodu, povećava se s gustoćom  **-površinska napetost vode**: čestice vode na površini više su povezane međusobno nego sa zrakom iznad-opna**→** hodanje kukaca po površini vode (gazivoda), plutanje spajalice na površini vode -onečišćenje vode sredstvima za pranje smanjuje površinsku napetost |
|  |

|  |
| --- |
| **Prilozi** |
| Radni list – Istražujem vodu i svojstva vode  Izlazna kartica za samoprocjenu |

|  |
| --- |
| **Literatura** |
| 1) Kurikulum nastavnog predmeta Priroda za osnovne škole.  2) Bendelja,D.;Domjanović Horvat,D.;Garašić,D.;Lukša,Ž.;Budić,I.;Culjak,Đ.;Gudić,M. – Priroda 5, udžbenik (2019.) Školska knjiga, Zagreb  3) Bendelja,D.;Domjanović Horvat,D.;Garašić,D.;Lukša,Ž.;Budić,I.;Culjak,Đ.;Gudić,M. – Priroda 5, radna bilježnica za prirodu (2019.) Školska knjiga, Zagreb |

**RADNI LIST: ISTRAŽUJEM VODU I SVOJSTVA VODE**

**POKUS 1:  
Pribor:** 2 jaja, 2 čaše, voda, sol, žličicaTijek istraživanja:  
a) Napuni podjednako dvije čaše vodom.  
b) U jednu čašu napunjenu vodom, lagano stavi jedno jaje.  
  
1. Opiši što se dogodilo sa jajetom kada si je stavio/la u čašu sa vodom.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  
c) U drugu čašu napunjenu vodom stavi nekoliko žlica soli i promiješaj. Nakon što se sol otopila, u tu čašu dodaj jaje.

2. Opiši što se dogodilo kada si jaje stavio/la u drugu čašu.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  
  
3. Koje se svojstvo vode promijenilo dodavanjem soli u drugu čašu sa vodom?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**POKUS 2:   
Pribor:** čaša, spajalica, deterdžent, voda  
Tijek istraživanja:   
a) Napuni čašu vodom do samoga vrha.  
b) Na površinu vode lagano stavi spajalicu tako da bude u vodoravnom položaju.

1. Opiši što se dogodilo sa spajalicom kada si je stavio/la na površinu vode?  
  
\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  
  
c) Lagano uz rub čaše dodaj u vodu kapljicu deterdženta.

2. Što se dogodilo sa spajalicom dodatkom deterdženta?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3. Kako onečišćenje vode sredstvima za pranje utječe na živa bića koja žive na njezinoj površini? \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

IZLAZNA KARTICA

