**Prijedlog tematske pripreme**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Predmet:** | Priroda | | **Razred:** | 5. | **Mjesto i datum:** | |  | | |
| **Učitelj/učiteljica:** | | |  | | | **Škola:** |  | | |
| **Tema:** | | | **Sve oko nas građeno je od čestica** | | | | **Redni br. sata:** | | 8. i 9. |
| **Tematska jedinica:** | | | Je su li otopine smjese tvari | | | | **Broj sati izvedbe:** | | 2 |
| **Odgojno-obrazovni ishodi i razrada ishoda** | | | | | | | | | |
| **OŠ PRI A.5.1**.**Učenik objašnjava temeljnu građu prirode**   * opisuje primjere smjesa   **OŠ PRI D.5.1.Učenik tumači uočene pojave, procese i međuodnose na temelju opažanja prirode i jednostavnih istraživanja**   * odgovorno i prema uputama koristi se različitim laboratorijskim posuđem, priborom, uređajima i kemikalijama uz primjenu mjera opreza i zaštite * prepoznaje istraživačka pitanja * bilježi i prikazuje rezultate mjerenja i opažanja te iz njih izvodi zaključke * uočava uzročno-posljedične veze * raspravlja o svojim rezultatima i uspoređuje ih s rezultatima drugih učenika * prepoznaje važne podatke iz ponuđenih izvora | | | | | | | | | |
| **Povezanost s očekivanjima međupredmetnih tema i s drugim predmetima** | | | | | | | | | |
| Svi ishodi D.5.1. su povezani s međupredmetnim temama (MT) **goo** (domene A., B. i C.), **ikt** (sve domene), **osr** (A.2.4., B.2.3., C.2.3.) i **uku** (sve domene). | | | | | | | | | |
| **Ključni pojmovi:** | | | otopine, otapalo, otopljena tvar, kiselost, indikator | | | | | | |
| **Potrebno pripremiti:** | | | udžbenik, radnu bilježnicu, računalo/tablet, materijale i pribor za pripremu otopina, materijale i pribor za izvođenje pokusa prema uputi iz radne bilježnice | | | | | | |
| **Prijedlog tijeka nastave** | | | | | | | | | |
| **Sadržajne cjeline tematske jedinice** | | | | | | | | | |
| * Što su otopine * Kako se pripremaju otopine * Kakve otopine mogu biti: kisele, lužnate i neutralne | | | | | | | | | |
| **8. sat** | | | | | | | | | |
| **Ishodi na razini aktivnosti** | | **Aktivnosti učenika, oblici rada i tehnike aktivnog učenja** | | | | | | **Prijedlozi tehnika vrednovanja ZA učenje, KAO učenje i NAUČENOGA** | |
| **Učenik/učenica:**  - prepoznaje da su i otopine smjese na temelju izvedenog praktičnog rada  - razlikuje načine nastajanja otopina | | * **rotirajući pogled** (GR) – učenici u grupama rade prema naputku Nastavnog listića 1. * **izvođenje pokusa** (GR) – Nastavni listić 2.Alternativna aktivnost može biti pokus opisan u DDS, Istraži: *Istraži sastav morske vode ili kako se šećer otapa u vodi* * analiziraju sliku 1.19. iz udžbenika, str. 19. (IN) * učenici jedni drugima postavljaju poticajna pitanja o otopinama i bilježe točnost odgovora (F) * rješavanje RB, str. 19. zadatak broj 4. (IN) | | | | | | * rotirajući pogled * vođenje bilježaka * argumentiranje točnih/netočnih rezultata pokusa * razgovor, postavljanje pitanja – povratna informacija * provjera rješenja zadataka u radnoj bilježnici | |
| **9. sat** | | | | | | | | | |
| **Ishodi na razini aktivnosti** | | **Aktivnosti učenika, oblici rada i tehnike aktivnog učenja** | | | | | | **Prijedlozi tehnika vrednovanja ZA učenje, KAO učenje i NAUČENOGA** | |
| **Učenik/učenica:**  - opisuje otopine različitih kiselosti iz neposrednog okruženja na temelju izvedenog praktičnog rada  - bilježi i prikazuje rezultate mjerenja i opažanja te iz njih izvodi zaključke | | * **oluja ideja** – učenici se prisjećaju nekih otopina koje koriste svakodnevno u domaćinstvu * **razgovaraju** o tim otopinama – za što se koriste, te kako se pripremaju. Poticajnim pitanjima otvorenog tipa učitelj/učiteljica navodi učenike na spoznaju da su otopine važne za sva živa bića u prirodi. (F) * **izvođenje pokusa** (GR) – ispitivanje kiselosti otopina iz neposrednog okruženja univerzalnim indikatorskim papirom, prema uputi iz RB, str. 17. * analizom uratka i raspravom učenici trebaju shvatiti da je neka otopina kisela, neutralna ili lužnata i da se to može dokazati univerzalnim indikatorom. (Mogućnost ispunjavanja Nastavnog listića 3. – vođenje bilježaka) * svaki učenik / svaka učenica osmisli jedno pitanje koje će se postaviti drugim učenicima u grupi. Pitanja se zapisuju na papir, stavljaju u veću posudu, a predstavnik/predstavnica grupe izvlači pitanja na koja odgovaraju ostali učenici.   Ili mogu rješavati zadatke u DDS, Provjeri svoje znanje. | | | | | | * razgovor, postavljanje pitanja – povratna informacija * argumentiranje točnih/netočnih rezultata pokusa * provjera rješenja zadataka u radnoj bilježnici * ocjenjivanje rezultata pokusa * provjeri znanje (e-sfera − DDS) | |
| **Domaća zadaća:** | | | Riješiti zadatke udžbeniku, str. 19., Provjeri svoje znanje. | | | | | | |
| **Prijedlozi za provjeru ostvarenosti ishoda** (s razinama znanja) | | | | | | | | | |
| 1. Izdvoji neke otopine koje koristite u kućanstvu. Kakve su to smjese? (R2)  2. Usporedi mineralnu vodu i kakao. (R3)  3. Opiši svojstva limunovog soka. (R2)  4. Kako bi dokazali da je morska voda otopina? (R2)  5. Objasni zašto ribe mogu disati u vodi. (R3)  6. Objasni kako bi ispitao/ ispitala je li kiseliji ocat ili smeđi gazirani napitak. (R2) | | | | | | | | | |
| **Prijedlog rada za učenike s posebnim potrebama** | | | | | | | | | |
| **Učenici s teškoćama:** | | | - razumjeti da su i otopine smjese tvari  - rješavaju Nastavni listić 4. | | | | | | |
| **Daroviti učenici:** | | | Istražiti što je pH-vrijednost i zbog čega je ona važna. | | | | | | |
| **Mogući plan učeničkog zapisa** | | | | | | | | | |
| **Jesu li i otopine smjese tvari**   * **otopine** – smjese u kojima ne razlikujemo pojedine sastojke (**otapalo + topljiva tvar)**   mogu biti **kisele, lužnate ili neutralne**  **univerzalni indikatorski papir** | | | | | | | | | |
| **Popis priloga:** | | | Nastavni listić 1. Rotirajući pogled – smjesa tvari  Nastavni listić 2. Priprema otopina  Nastavni listić 3. Vođenje bilježaka  Nastavni listić 4. Prijedlog zadataka za učenike s teškoćama | | | | | | |

**Nastavni listić 1.**

**Rotirajući pogled – smjesa tvari (I)**

**Zadatak**

U grupi, zajedno, napišite natuknice koje će vam pomoći u odgovaranju na pitanje, svoja razmišljanja te odgovorite na pitanje o smjesi tvari. Kad završite, svoj listić proslijedite sljedećoj grupi, a vi uzmite novi listić od neke druge grupe. Pazite, nemojte pisati odgovore koji već postoje, nego ih dopunjavate svojim razmišljanjima i natuknicama.

Zadatak je gotov kad se u vašu grupu vrati listić koji ste imali prvi. Nakon toga u razredu raspravite o pojedinim pitanjima i analizirajte odgovore.

**Pitanje: *Zbog čega je moguće da se čestice različitih tvari miješaju?***

*Prostor za bilješke (natuknice i odgovore)*

**Nastavni listić 1.**

**Rotirajući pogled – smjesa tvari (II)**

**Zadatak**

U grupi, zajedno, napišite natuknice koje će vam pomoći u odgovaranju na pitanje, svoja razmišljanja te odgovorite na pitanje o smjesi tvari. Kada završite, svoj listić proslijedite sljedećoj grupi, a vi uzmite novi listić od neke druge grupe. Pazite, nemojte pisati odgovore koji već postoje, nego ih dopunjavate svojim razmišljanjima i natuknicama.

Zadatak je gotov kad se u vašu grupu vrati listić koji ste imali prvi. Nakon toga u razredu raspravite o pojedinim pitanjima i analizirajte odgovore.

**Pitanje: *Od čega se sastoje smjese tvari?***

*Prostor za bilješke (natuknice i odgovore)*

**Nastavni listić 1.**

**Rotirajući pogled – smjesa tvari (III)**

**Zadatak**

U grupi, zajedno, napišite natuknice koje će vam pomoći u odgovaranju na pitanje, svoja razmišljanja te odgovorite na pitanje o smjesi tvari. Kada završite, svoj listić proslijedite sljedećoj grupi, a vi uzmite novi listić od neke druge grupe. Pazite, nemojte pisati odgovore koji već postoje, nego ih dopunjavate svojim razmišljanjima i natuknicama.

Zadatak je gotov kad se u vašu grupu vrati listić koji ste imali prvi. Nakon toga u razredu raspravite o pojedinim pitanjima i analizirajte odgovore.

**Pitanje: *Znate li primjere smjesa u kojima pojedine sastojke možete razlikovati golim okom ili nekim pomagalom? Navedite ih.***

*Prostor za bilješke (natuknice i odgovore)*

**Nastavni listić 1.**

**Rotirajući pogled – smjesa tvari (IV)**

**Zadatak**

U grupi, zajedno, napišite natuknice koje će vam pomoći u odgovaranju na pitanje, svoja razmišljanja te odgovorite na pitanje o smjesi tvari. Kada završite, svoj listić proslijedite sljedećoj grupi, a vi uzmite novi listić od neke druge grupe. Pazite, nemojte pisati odgovore koji već postoje, nego ih dopunjavate svojim razmišljanjima i natuknicama.

Zadatak je gotov kad se u vašu grupu vrati listić koji ste imali prvi. Nakon toga u razredu raspravite o pojedinim pitanjima i analizirajte odgovore.

**Pitanje: *Znate li primjere smjesa u kojima pojedine sastojke ne možete razlikovati golim okom ili nekim pomagalom? Navedite ih.***

*Prostor za bilješke (natuknice i odgovore)*

**Nastavni listić 1.**

**Rotirajući pogled – smjesa tvari (V)**

**Zadatak**

U grupi, zajedno, napišite natuknice koje će vam pomoći u odgovaranju na pitanje, svoja razmišljanja te odgovorite na pitanje o smjesi tvari. Kada završite, svoj listić proslijedite sljedećoj grupi, a vi uzmite novi listić od neke druge grupe. Pazite, nemojte pisati odgovore koji već postoje, nego ih dopunjavate svojim razmišljanjima i natuknicama.

Zadatak je gotov kad se u vašu grupu vrati listić koji ste imali prvi. Nakon toga u razredu raspravite o pojedinim pitanjima i analizirajte odgovore.

**Pitanje: *Koja je razlika između smjese gumenih bombona i limunade?***

*Prostor za bilješke (natuknice i odgovore)*

**JESU LI OTOPINE SMJESE TVARI - Priprema otopina**

**Zadatak:** Istraži kako se priređuju otopine.

**Pribor i materijal:** dvije laboratorijske čaše od 100 mL, dva staklena štapića, kuhinjska sol ili šećer, žličica, vodovodna voda, prehrambena boja ili otopina tempera, kapaljka

**Tijek aktivnosti**

1. Podijelite uloge unutar grupe i proučite potreban materijal za istraživanje.
2. U laboratorijsku čašu od 100 mL ulijte vodovodne vode do polovice čaše. Stavite u čašu jednu žlicu kuhinjske soli ili šećera. Pomiješajte staklenim štapićem i promatrajte.
3. U laboratorijsku čašu od 100 mL ulijte vodovodne vode do polovice čaše. Stavite u čašu nekoliko kapi priređene boje. Pomiješajte staklenim štapićem i promatrajte.
4. Opišite promjene koje ste vidjeli u čašama.

Čaša br.1. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

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

Čaša br.2. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

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

1. Odgovori svojim riječima: Što su otopine?

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

**JESU LI OTOPINE SMJESE TVARI - Priprema otopina**

**Zadatak:** Istraži kako se priređuju otopine.

**Pribor i materijal:** dvije laboratorijske čaše od 100 mL, dva staklena štapića, kuhinjska sol ili šećer, žličica, vodovodna voda, prehrambena boja ili otopina tempera, kapaljka

**Tijek aktivnosti**

1. Podijelite uloge unutar grupe i proučite potreban materijal za istraživanje.
2. U laboratorijsku čašu od 100 mL ulijte vodovodne vode do polovice čaše. Stavite u čašu jednu žlicu kuhinjske soli ili šećera. Pomiješajte staklenim štapićem i promatrajte.
3. U laboratorijsku čašu od 100 mL ulijte vodovodne vode do polovice čaše. Stavite u čašu nekoliko kapi priređene boje. Pomiješajte staklenim štapićem i promatrajte.
4. Opišite promjene koje ste vidjeli u čašama.

Čaša br.1. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

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

Čaša br.2. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

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

1. Odgovori svojim riječima: Što su otopine?

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

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

**Nastavni listić 3.**

**Vođenje bilježaka**

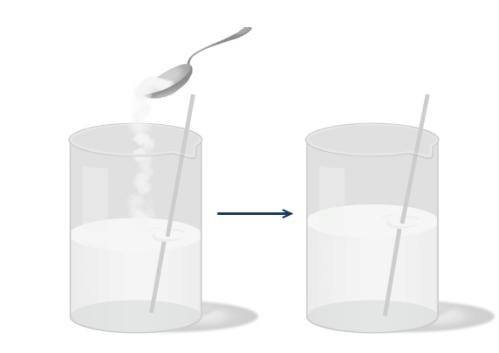
Vođenje bilježaka i/ili zaključaka o nekoj aktivnosti

|  |  |
| --- | --- |
| **Jesu li otopine kisele, lužnate ili neutralne** | **KLJUČNE RIJEČI / ZAKLJUČCI**  (promjena boje univerzalnog indikatorskog papira, dodatna istraživanja o kiselinama, lužinama iz literature ili DDS-a) |
| 1. Kisela otopine je |  |
| 2. Neutralna otopina je |  |
| 3. Lužnata otopina je |  |

**Nastavni listić 4.**

1. Na slici označi i imenuj sljedeće pojmove:

otopina, topljiva tvar, otapalo.



1. Odgovori na pitanja.
2. Može li se kisik otopiti u vodi?

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

1. Ako može, zašto je to važno?

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

1. Univerzalnim indikatorskim papirom ispitaj je li pojedina tvar kisela, lužnata ili neutralna, prema uputi u radnoj bilježnici, str.17. zadatak 1.

|  |  |
| --- | --- |
| **Ispitivana tvar** | **Boja univerzalnog indikatorskog papira** |
| Vinski ocat |  |
| Otopina sapuna za ruke |  |
| Vodovodna voda |  |