**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 otopinaNastavni 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 |  |