

PAMOKOS PLANAS

Eksperimentas "Tirpus-netirpus"

Šioje veikloje mokiniai sužinos apie medžiagas ir jų tirpumą vandenyje – ypač apie tai, kurios medžiagos vandenyje tirpsta, o kurios ne.

**45-60
min**

Trukmė

**Rekomenduojamas
amžius**

**6-9
metai**



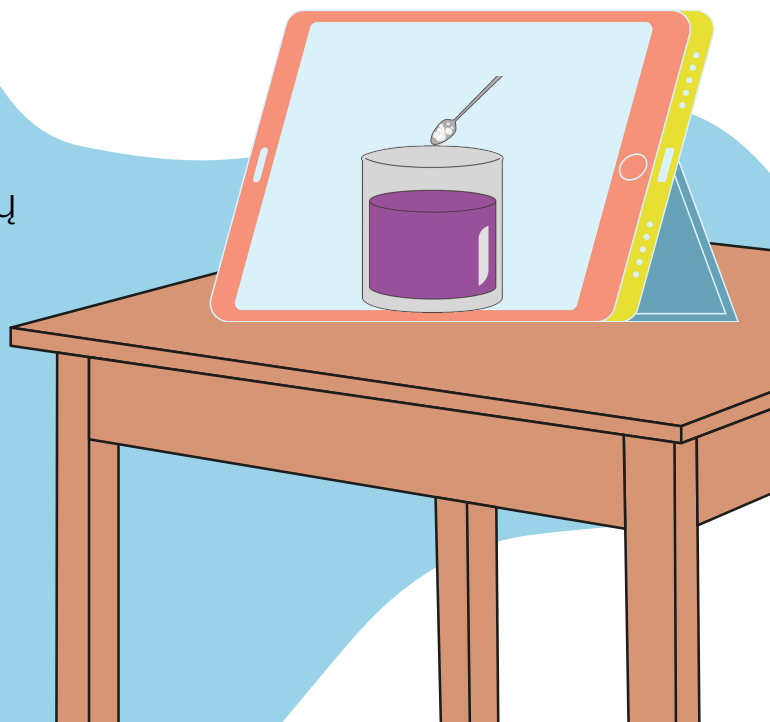
Mokymosi tikslai



- Mokiniai supras, kodėl kai kurios medžiagos netirpsta vandenyje ir kas nutinka toms, kurios ištirpsta.
- Mokiniai atlieka medžiagų tirpumo eksperimentą.

Reikalingos medžiagos ir įrankiai

- 7 plastikiniai indai
- Vanduo
- Sauja smėlio, druskos, cukraus, maltos kavos, tirpios kavos, ryžių ir medaus.
- Šaukštas.
- Kitos medžiagos (pvz., dantų pasta, skalbinių ploviklis arba citrinų rūgštis).



Rekomendacijos mokytojams

Veiklos aprašymas

Atlikdami šią užduotį, mokiniai 7 indus su vandeniu ir pasirinktomis medžiagomis nustatys, kurie iš jų ištirpsta vandenyje, o kurie ne. Mokiniai sužinos, kad įvairios medžiagos vandenyje tirpsta skirtingai. Jie taip pat gali eksperimentuoti su įvairiomis kitomis medžiagomis, tokiomis kaip dantų pasta, skalbinių ploviklis ir citrinos rūgštis. Ši veikla skirta ugdyti smalsumą, skatinti eksperimentuoti ir taikyti STEM koncepcijas naudojant įvairias medžiagas ir įrankius.

Rekomendacijos mokytojams



Pasiruošimas

- 7 plastikiniai indai
- Paruoškite demonstraciją, kaip tam tikros medžiagos ištirpsta vandenyje, kurios ne ir kas nutinka. (vaizdo įrašas – žr. nuorodas)
- Paruoškite klasę praktiniams eksperimentams ir įsitikinkite, kad kiekvienas mokinys turi reikiamų medžiagų.

Įgyvendinimo žingsniai

- ĮVADAS:
- Trumpai paaiškinkite, koks yra medžiagų tirpumas.
- Padėkite mokiniams paruošti vandens indus ir medžiagas eksperimentui. Paaiškinkite, kaip bus atliktas eksperimentas.
- Skatinkite juos stebėti kitas pasirinktas medžiagas ir jų tirpumą vandenyje.

Rekomendacijos mokytojams

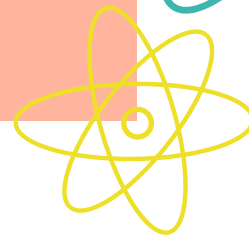
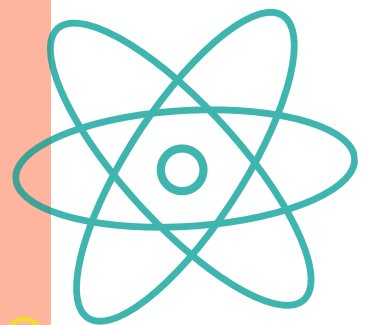
Aptarkite situacijas, kai su šiomis medžiagomis susiduriame realybėje ir kodėl svarbu žinoti jų tirpumo vandenyje savybes.



Stebėjimas ir apmąstymas

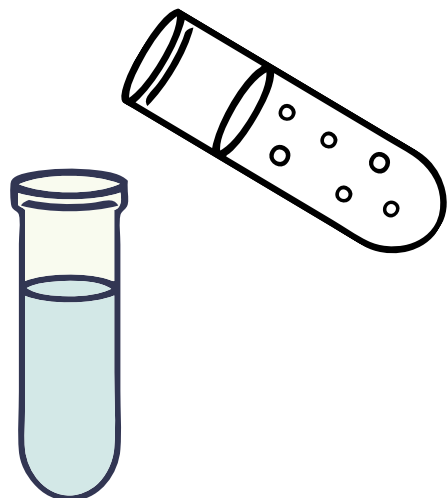
- Viktorina: sukurkite interaktyvią viktoriną (pvz., „Kahoot“), kad patikrintumėte, ar mokiniai supranta „tirpių ir netirpių“ sąvokas. (žr. 1 priedą)
- Vertinimas: peržiūrėkite studentų atliktus eksperimentus, kad įvertintumėte, ar mokiniai suprato medžiagų tirpumą vandenyje.
- Diskusija: Paprašykite mokinių pasidalinti savo mintimis, pastebėjimais:

- **Kas juos nustebino?**
- **Kokių sunkumų jie turėjo?**
- **Ko jie nesuprato?**
- **Ar eksperimentas buvo sėkmingas?**



Mokinių veikla

Veiklos aprašymas	Laukiamas rezultatas	Technologijų integravimas
Eksperimentas "Tirpus-netirpus"	Mokiniai supras, kaip vienos medžiagos ištirpsta, o kitos netirpsta vandenyje.	Eksperimentui atlikti naudokite reikiamas ir tinkamas priemones.
Grupės projektas: „Tirpus-netirpumo“ iššūkis	Mokiniai pritaikys savo žinias, atlikdami tirpumo vandenyje testą.	Naudokite skaitmeninius įrankius eksperimentams dokumentuoti ir pristatyti (pvz., „Microsoft Powerpoint“, „Google“ skaidres, „Canva“).
Interaktyvi viktorina apie medžiagų tirpumą vandenyje	Mokiniai sustiprins savo mokymąsi vertindami ir grįždami atgal.	Pasinaudokite interaktyvia viktorinos platforma „Kahoot“.
Atlikite eksperimentą „Tirpus – netirpi“ su medžiagomis, kurias naudojame kasdieniame gyvenime	Mokiniai išbandys kitas medžiagas ir supras, kurios tirpsta, o kurios ne.	Naudokite modelius tirpumui nustatyti, kad eksperimentą būtų galima atlikti klasėje.



Refleksiniai klausimai mokiniams

- Ką nustebino eksperimentas „Tirpus-netirpus“?
- Su kokiais iššūkiais susidūrėte ir kaip juos sprendėte?
- Koks buvo įdomiausias dalykas, kurį sužinojote šio eksperimento metu?
- Kaip patobulintumėte savo eksperimentą, jei turėtumėte daugiau laiko ir medžiagų?



Diferencijavimo idėjos

Pažengusiems mokiniams

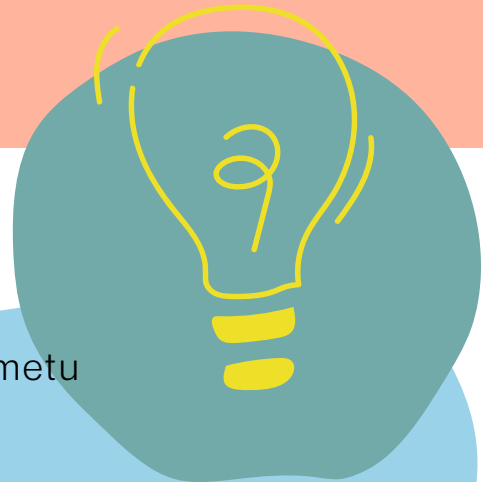
Paprašykite pažengusių mokinių sukurti duomenų lenteles, pavyzdžiui, išvardyti laiką, per kurį medžiaga ištirpo.

Specialiųjų poreikių turintys mokiniai

Procesui išbandyti naudokite lytėjimo priemones, kad procesas būtų suprantamas, o rezultatas – malonus.

Patarimai

- Pateikite aiškias instrukcijas
- Prieš pradėdami eksperimentą, supažindinkite juos su saugiu elgesiu jo metu ir pateikite keletą pavyzdžių.
- Skatinti mokinių komandinį darbą
- Reguliariai vaikščiokite po klasę, kad pasiūlytumėte savo paramą
- Pripažinkite kiekvieno mokinio sėkmę



Papildoma medžiaga ir nuorodos

Vaizdo įrašas: [Tirpalas](#), [Tirpiklis](#), [Tirpinys](#) ir [Tirpumas](#)

Interaktyvus žaidimas: [Cukraus tirpumo priklausomybė nuo vandens temperatūros](#)

Interaktyvus žaidimas: [tirpus ar netirpus?](#)

Knyga: [Monstropedija: daugiau nei 25 neįtikėtini eksperimentai namuose](#)



CC BY-SA 4.0 DEED



Co-funded by
the European Union

Bendrai finansuojama Europos Sąjungos lėšomis. Šis kūrinys atspindi tik autoriaus nuomonę, todėl Nacionalinė agentūra ir Europos Komisija negali būti laikomos atsakingomis už jame pateiktą informaciją.

1 PRIEDAS

Viktorina

1. Ar cukrus tirpsta vandenyje?

- Taip (teisingas atsakymas)
- Ne

2. Jei įmesi ryžius į vandenį, ar jie stebuklingai išnyks ar liks plūduriuoti/brinkti?

- Jis išnyks
- Liks (teisingas atsakymas)

3. Ar ryžiai tirpsta vandenyje?

- Taip
- Ne (teisingas atsakymas)

4. Kas nutinka medų sumaišius su vandeniu?

- Jis visiškai išnyksta (teisingas atsakymas)
- Skęsta, bet nesimaišo

5. Kokia medžiaga netirpi vandenyje?

- Druska
- Miltai
- Plastiką (teisingas atsakymas)