

PAMOKOS PLANAS

Plūduriuoja ar skęsta: patyrinėkime plūdrumą

Mokiniai nuspės ir išbandys, ar objektai plūduriuoja, ar skęsta, suprasdami plūdrumą ir tankį. Tada jie suprojektuos ir pastatys nedidelį plaustą, naudodami šiaudelius ir juostą, išbandydami jo gebėjimą plūduriuoti ir išlaikyti svorį bei aptarti, tokias priemones kaip valtys ir povandeniniai laivai.

**45 - 60
min**

Trukmė

**Rekomenduojamas
amžius**

**6-9 metų
amžiaus**

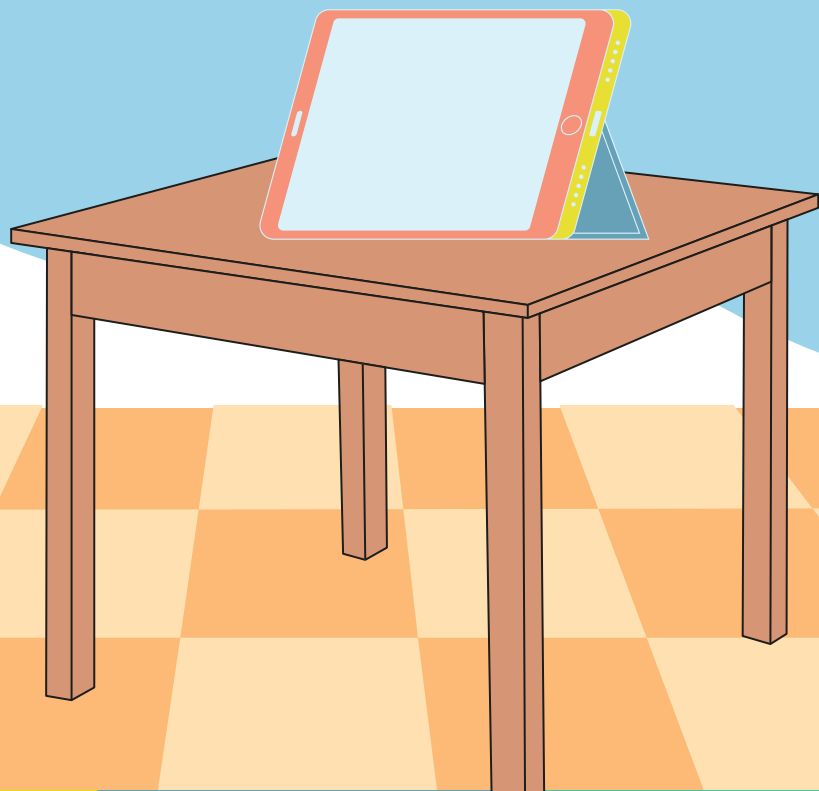
Mokymosi tikslai



- Suprasti, kodėl vieni objektai plūduriuoja, o kiti skęsta, atsižvelgiant į plūdrumą ir tankį.
- Ištirti realias plūdrumo pritaikymo galimybes, pvz., valtys ir povandeninius laivus.

Reikalingos medžiagos ir įrankiai

- Didelis skaidrus indas pripildytas vandens
- Įvairūs daiktai (medžio, metalo, plastiko, gumos, kempinės ir kt.)
- Šiaudai ir juosta (plaustui statyti)
- Monetos arba rutuliukai
- Darbalapis prognozėms ir stebėjimams (žr. nuorodas).
- Neprivaloma: skaitmeninė animacija arba internetinis plūdrumo modeliavimas (žr. nuorodas).



Rekomendacijos mokytojams

Veiklos aprašymas

- Mokiniai tyrinės plūdrumą numatydami ir išbandydami, kurie objektai plūduriuoja ar skęsta. Jie suprojektuos ir pastatys nedidelį plaustą naudodami šiaudelius ir juostą, kad patikrintų, kaip jis plūduriuoja ir atlaiko svorį. Ši veikla skatina eksperimentuoti, spręsti problemas ir diskutuoti apie realias programas, tokias kaip valtys ir povandeniniai laivai.
- Įvadas ir demonstravimas: Mokytojas supažindina su plūdrumu diskutuodamas ir pateikia paprastą plūduriavimo bei skendimo eksperimentą.
- Praktinis eksperimentas: mokiniai išbando įvairius objektus vandenyje, užrašo savo stebėjimus ir analizuoja rezultatus.
- Plausto kūrimo iššūkis: mokiniai projektuoja ir sukonstruoja plūduriuojantį plaustą naudodami šiaudelius ir juostą, išbandydami jo plūdrumą su nedideliais svoriais.
- Technologijų integravimas: mokiniai sąveikauja su internetiniu plūdrumo treniruokliu, norėdami ištirti, kaip forma, medžiaga ir masė veikia plūduriavimą ir skendimą.
- Diskusija ir apmąstymai: mokiniai dalijasi savo išvadomis, aptaria realias programas ir svarsto, kaip patobulinti savo plaustų dizainą.





Rekomendacijos mokytojams

Pasiruošimas

- Surinkite įvairias medžiagas, kad patikrintumėte, ar jos plūduriuoja ir skęsta.
- Pripildykite didelį indą vandens, kad galėtumėte atlikti eksperimentą.
- Paruoškite skaitmeninę animaciją arba modeliavimą, paaiškinantį plūdrumą.
- Pateikite mokiniams darbalapius, kad būtų galima įrašyti prognozes ir rezultatus.

Įgyvendinimo žingsniai

1. Įvadas ir numatymas

Aptarkite plūdrumo sąvoką ir kodėl vieni objektai plūduriuoja, o kiti skęsta.

Parodykite plūduriuojančių ir skęstančių objektų pavyzdžius ir paprašykite mokinių nuspėti rezultatus.

2. Eksperimentavimas su objektais

Paskirstykite įvairius daiktus mažoms grupėms.

- Paprašykite mokinių išbandyti kiekvieną objektą vandenyje ir užrašyti, ar jis plūduriuoja, ar skęsta.
- Aptarkite rezultatus ir pristatykite tankio, turinčio įtakos plūdrumai, sampratą.



- **3. Plaustų statybos iššūkis**

Duokite kiekvienam mokiniui po šiaudelių ir juostelių rinkinį ir iššūkį jiems sukurti plūduriuojantį plaustą.

Paprašykite mokinių išbandyti savo plaustus, įdedant juos į vandenį ir pridėdant nedidelius svarelius (monetas, rutuliukus ir pan.).

Skatinkite mokinius patobulinti savo plaustus remiantis stebėjimais.

- **4. Diskusija ir refleksija**

Aptarkite, kurie plaustai veikė geriausiai ir kodėl.

Paklauskite mokinių: kaip patobulintumėte savo plausto dizainą?

Parodykite realų pavyzdį, kaip inžinieriai kuria valtį ir povandeninius laivus.

Atlikite trumpą viktoriną arba klasės diskusiją žinių įtvirtinimui.

Stebėjimas ir apmąstymas



Numatomas rezultatas:

Mokiniai supras, kodėl objektai plūduriuoja arba skęsta dėl plūdrumo ir tankio.

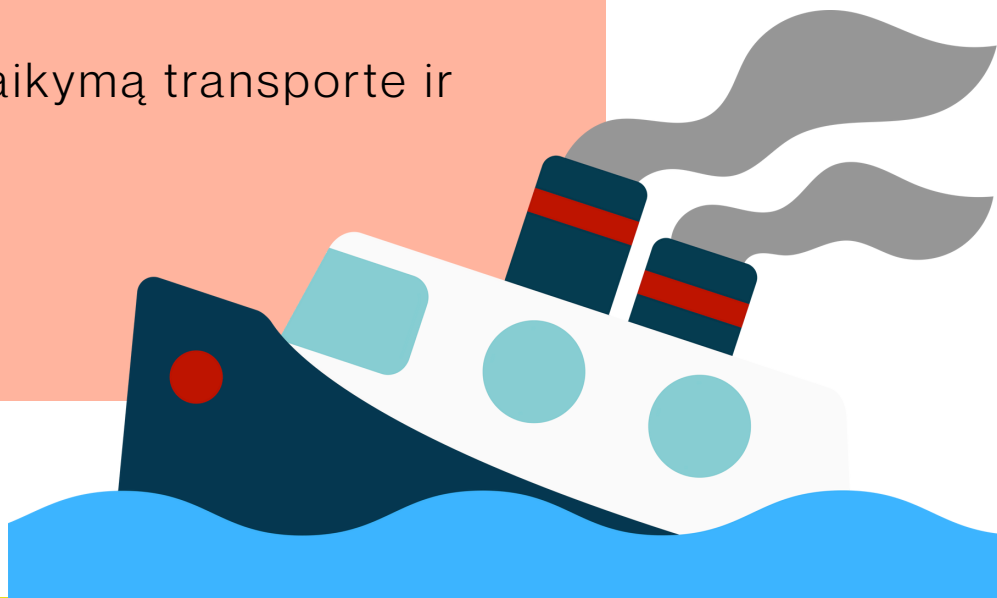
Mokiniai pritaikys savo žinias kurdami ir tobulindami plūduriuojančias konstrukcijas.

Mokinių veikla:

Interaktyvi viktorina apie plūduriuojančias ir skęstančias sąvokas (klausimus žr. 1 priede).

Nupieš ir pažymės savo plausto projektus, paaiškindami, kodėl jie veikė arba nepavyko.

Aptars plūdrumo pritaikymą transporte ir saugai.



Studentų veikla

Veiklos aprašymas	Laukiamas rezultatas	Technologijų integravimas
Numatykite plūduriavimą ir skendimą	Mokiniai naudos samprotavimo įgūdžius, kad atspėtų, kurie objektai plūduriuos ar paskęs.	Pasinaudokite interaktyvia plūduriavimo ktorina, kad patikrintumėte prognozes.
Objektų tikrinimas vandenyje	Mokiniai stebės ir klasifikuos objektus pagal plūdrumą.	Irašykite stebėjimus ir palyginkite su internetiniu treniruokliu.
Plaustų statybos iššūkis	Mokiniai eksperimentuos su medžiagomis ir konstrukcijomis, kad sukurtų plaukiojantį plaustą.	Išbandykite interaktyvų plūduriavimo modeliavimą.
Diskusija ir refleksija	Mokiniai paaiškins, ką išmoko, ir pritaikys tai realiose situacijose.	Naudokite virtualią lentą, smegenų šturmo, patobulinimui



Refleksiniai klausimai mokiniam

Kas jus labiausiai nustebino, kokie objektai plūduriavo ar nuskendo?

Kaip objekto forma įtakoja, ar jis plūduriuoja, ar skęsta?
Jei pakeistumėte savo plaustą, kokius pakeitimus padarytumėte ir kodėl?

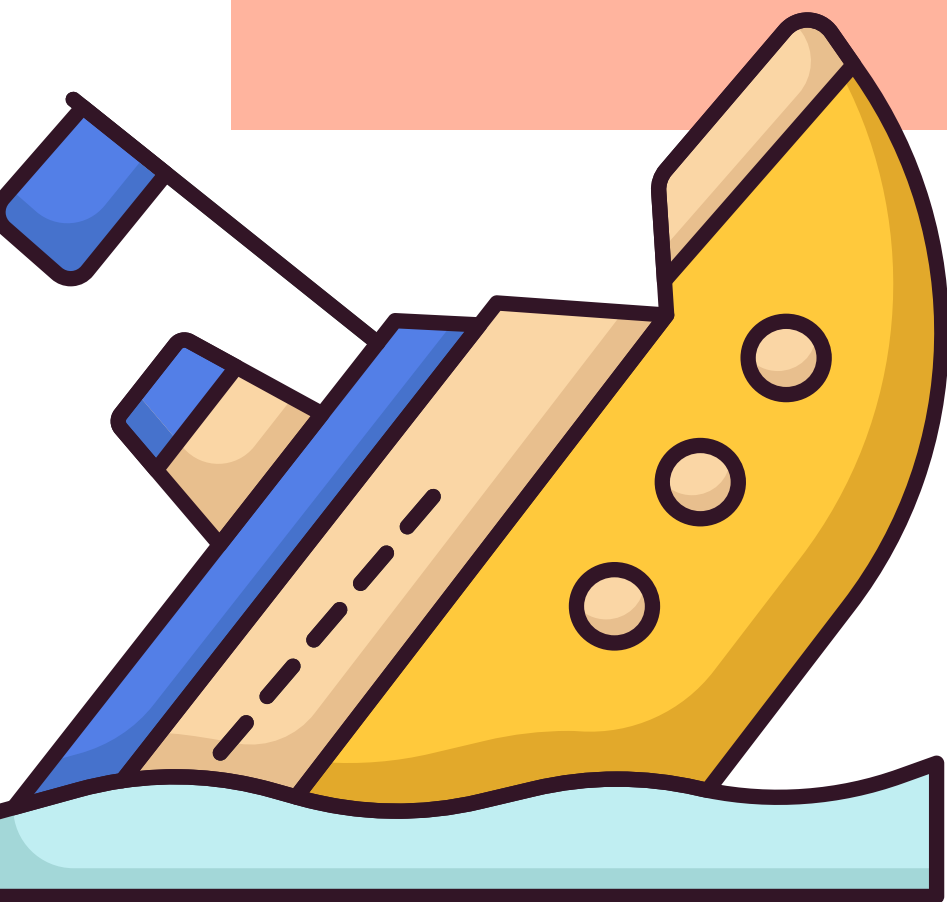
Ar galite įsivaizduoti kokias nors realaus gyvenimo situacijas, kuriose svarbu suprasti plūdrumą?



Diferencijavimo idėjos

Pažengusiems mokiniams: Pakvieskite juos suprojektuoti plaustą naudojant skirtingas medžiagas ir išbandykite svorio pasiskirstymo variantus.

Mokinams, turintiems specialiųjų poreikių: Pateikite nuoseklias gaires ir leiskite lytėti, tyrinėti objektus prieš numatant prognozes.



Patarimai

Paprašykite mokinių paaiškinti, kodėl, jų manymu, objektas plūduriuos arba nuskęs prieš bandymą. Parodykite vaizdo įrašus arba laivų, povandeninių laivų ir gelbėjimosi liemenių schemas, kad susietumėte koncepciją su kasdieniu gyvenimu.

Paskirkite mažas grupes objektų bandymams ir plaustų projektavimui, kad paskatintumėte bendradarbiavimą. Leiskite mokiniams eksperimentuoti su įvairių formų plaustais ir medžiagomis, kad sužinotų, kas geriausiai tinka.

Prijunkite šią koncepciją prie krovininių laivų, plaukikų ir plūduriuojančių žaislų.

Suteikite lytėjimo patirtį, vaizdinę mediją ir diskusijų galimybes įvairiems besimokantiems.



Papildoma medžiaga ir nuorodos

Plaukiojantis arba skęstantis žaidimas

<https://www.gynzy.com/en/library/items/floating-or-sink>

Vaizdo įrašas „Kaip plaukioja valtys?“

<https://www.youtube.com/watch?v=VnLccU8mihQ>

Darbo lapo, skirto „Kriaukle ar plūduriuoti?“ pavyzdys

<https://preschool365.com/l3/experiment-float-or-sink/preschool-float-or-sink-science-experiment-06.pdf>

Kahoot <https://create.kahoot.it/auth/register>



CC BY-SA 4.0 DEED



Co-funded by
the European Union

Finansuoja Europos Sąjunga. Tačiau išreikštos nuomonės ir nuomonės yra tik autoriaus (-ių) ir nebūtinai atspindi Europos Sąjungos arba Europos švietimo ir kultūros vykdomosios agentūros (EACEA) nuomonę. Nei Europos Sąjunga, nei EACEA negali būti už juos atsakingi.

1 PRIEDAS

Klausimai viktorinoms

1. Kodėl vieni objektai plūduriuoja, o kiti skęsta?

- A) Dėl jų spalvos
- B) Dėl svorio
- C) Dėl plūdrumo ir tankio
- D) Dėl talpyklos formos

2. Kurios iš šių medžiagų greičiausiai paskęs vandenyje?

- A) Mediena
- B) Plastiką
- C) metalas
- D) kempinė

3. Kas atsitiks, jei objektas yra mažesnis už vandenį?

- A) Jis nugrimzta į dugną
- B) Jis plūduriuoja paviršiuje
- C) Jis išnyksta vandenyje
- D) Jis ištirpsta vandenyje

4. Koks yra plūdrumo pritaikymo realiame pasaulyje pavyzdys?

- A) Automobilis, važiuojantis keliu
- B) Valtis, plaukiojanti upe
- C) Danguje skrendantis paukštis
- D) Miške augantis medis

5. Kaip galite padidinti objekto plūdrumą?

- A) Padarykite jį sunkesnį
- B) Padarykite jį mažesnį
- C) Padidinkite jo paviršiaus plotą ir gaudykite orą viduje
- D) Pastumkite jį į vandens dugną