

PAMOKOS PLANAS

Plūduriuoja ar skęsta

Mokiniai spės ir tikrins, ar objektai plūduriuoja, ar skęsta, įgydami supratimą apie plūdrumą ir tankį. Tada jie suprojektuos ir pastatys nedidelį plaustą, naudodami šiaudelius ir juostą, tikrindami jo gebėjimą plūduriuoti ir išlaikyti svorį, ir aptars pritaikymą realiose gyvenimiškose situacijose, pavyzdžiui, valtyse ir povandeniniuose laivuose.

Rekomenduojamas amžius

6–9 metų

45 min.

Trukmė

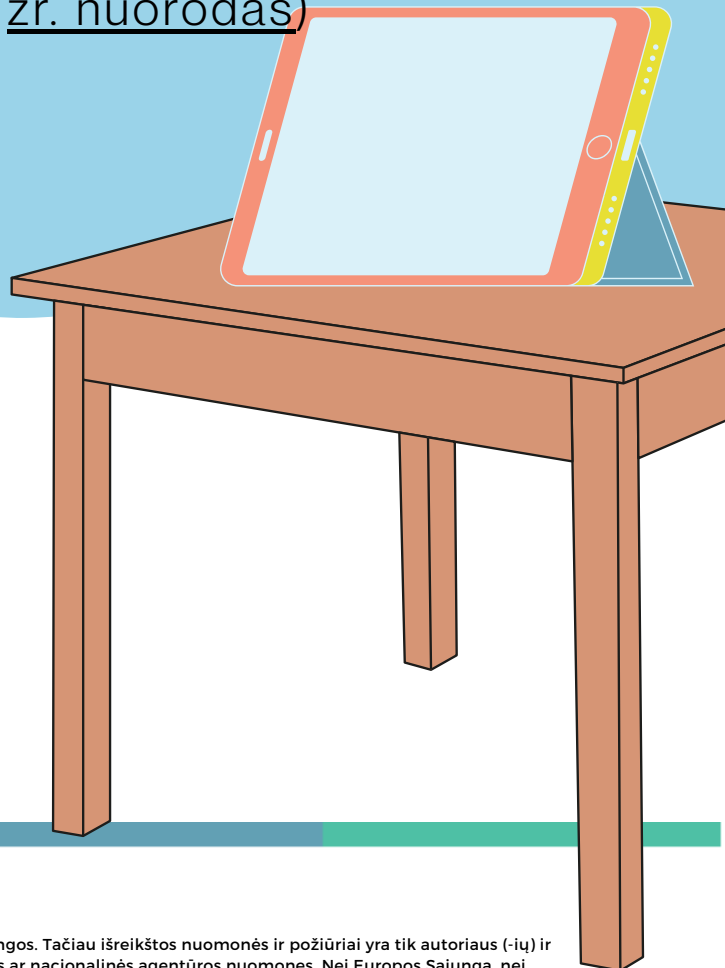
Mokymosi tikslai



- Supraskite, kodėl vieni objektai plūduriuoja, o kiti skęsta, remdamiesi plūdrumu ir tankiu.
- Ištyrkite plūdrumo pritaikymo būdus realiame gyvenime, pavyzdžiui, valtyse ir povandeniniuose laivuose.

Reikalingos medžiagos ir įrankiai

- Didelis skaidrus indas, pripildytas vandens
- Įvairūs objektai (mediena, metalas, plastikas, guma, kempinė ir kt.)
- Šiaudeliai ir lipni juosta (plausto statymo iššūkiui)
- Monetos arba rutuliukai (norint patikrinti, kiek vandens gali tilpti plaustas)
- Spausdinamas prognozių ir stebėjimų darbalapis ([žr. nuorodas](#))
- Pasirinktinai: skaitmeninės animacijos arba internetinės simuliacijos apie plūdrumą ([žr. nuorodas](#))



Gairės mokytojams

Veiklos aprašymas

- Mokiniai tyrinės plūdrumą nuspėdami ir išbandydami, kurie objektai plūduriuoja, o kurie skęsta. Jie suprojektuos ir pastatys nedidelį plaustą, naudodami šiaudelius ir lipnią juostą, kad patikrintų, kaip gerai jis plūduriuoja ir atlaiko svorį. Veikla skatina eksperimentuoti, spręsti problemas ir diskutuoti apie pritaikymą realiose situacijose, pavyzdžiui, statant valtis ir povandeninius laivus.
- Įvadas ir demonstravimas: Mokytojas supažindina su plūdrumu aptardamas ir atlikdamas paprastą plūduriavimo bei skendimo eksperimentą.
- Praktinis eksperimentavimas: mokiniai išbando įvairius objektus vandenyje, užrašo savo stebėjimus ir analizuoja rezultatus.
- Plausto statymo iššūkis: mokiniai suprojektuoja ir sukonstruoja plūduriuojantį plaustą naudodami šiaudelius ir juostą, išbandydami jo plūdrumą mažais svoriais.
- Technologijų integravimas: mokiniai sąveikauja su internetiniu plūdrumo simulatoriumi, kad ištirtų, kaip forma, medžiaga ir masė veikia plūduriavimą ir skendimą.
- Diskusija ir refleksija: mokiniai dalijasi savo išvadomis, aptaria praktinius pritaikymus ir svarsto, kaip patobulinti savo plaustų dizainą.





Gairės mokytojams

Paruošimas

- Surinkite įvairias medžiagas, kad patikrintumėte, ar jos plūduriuoja ir skęsta.

Pripildykite didelį indą vandens klasės demonstracijoms.

Paruoškite skaitmeninę animaciją arba simuliaciją, paaiškinančią plūdrumą.

Suteikite mokiniams darbalapius prognozėms ir rezultatams užrašyti.

Įgyvendinimo etapai

1. Įvadas ir spėjimas (10 min.)

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

Pateikite plūduriuojančių ir skęstančių objektų pavyzdžius ir paprašykite mokinių numatyti rezultatus.

2. Eksperimentavimas su objektais (15 min.)

Išdalinkite įvairius objektus mažoms grupėms.

- Paprašykite mokinių išbandyti kiekvieną vandenyje esantį objektą ir užfiksuoti, ar jis plūduriuoja, ar skęsta.
- Aptarkite rezultatus klasėje ir pristatykite tankio įtakos plūdrumai sąvoką.



3. Plausto statymo iššūkis (15 min.)

Duokite kiekvienam mokiniui po šiaudelių ir lipnios juostos rinkinį ir paprašykite jų suprojektuoti plūduriuojantį plaustą.

Paprašykite mokinių išbandyti savo plaustus, įmerkdami juos į vandenį ir pridėdami mažų svarelių (monetų, rutuliukų ir pan.). Skatinkite mokinius, remdamiesi stebėjimais, perprojektuoti ir patobulinti savo plaustus.

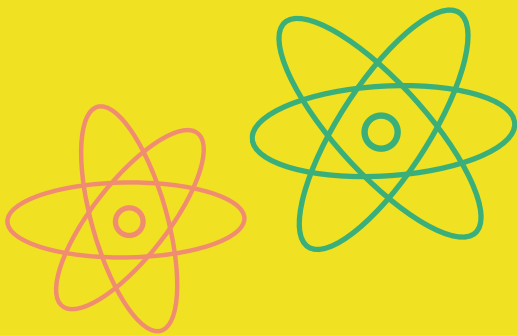
4. Diskusija ir refleksija (5 min.)

Aptarkite, kurie plaustų dizainai pasiteisino geriausiai ir kodėl.

Paklauskite mokinių: Kaip patobulintumėte savo plausto dizainą?

Pateikite realų pavyzdį, kaip inžinieriai projektuoja laivus ir povandeninius laivus.

Atlikite trumpą viktoriną arba diskusiją klasėje, kad įtvirtintumėte žinias.



Tolesni veiksmai ir refleksija

Laukiamas rezultatas:

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

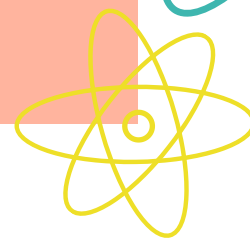
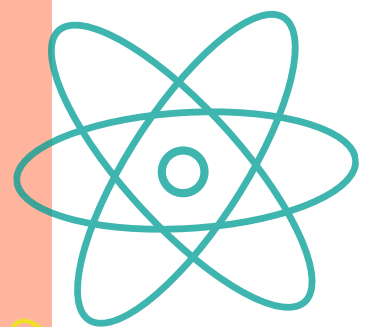
Mokiniai pritaikys savo žinias projektuodami ir tobulindami plaukiojančias konstrukcijas.

Mokinių veikla:

Interaktyvi viktorina apie plūduriavimo ir skendimo sąvokas. (žr. 1 priedą).

Nubraižykite ir paženklinkite jų plaustų brėžinius, paaiškindami, kodėl jie suveikė arba nepavyko.

Aptarkite plūdrumo pritaikymą realiame pasaulyje transporte ir saugos srityje.



Mokinių veikla

Veiklos aprašymas	Laukiamas rezultatas	Technologijų integracija
Numatyti plūduriavimą ir skęstantį	Mokiniai, pasitelkdami loginius įgūdžius, spės, kurie objektai plūduriuos, o kurie – nuskęs.	Norėdami patikrinti prognozes, naudokite interaktyvų plūdrumo testą.
Objektų bandymas vandenyje	Mokiniai stebės ir klasifikuos objektus pagal plūdrumo laipsnį.	Užrašykite stebėjimus ir palyginkite juos su internetiniu simulatoriumi.
Plausto statymo iššūkis	Mokiniai eksperimentuos su medžiagomis ir konstrukcijomis, kad sukurtų plaukiojantį plaustą.	Ištirkite interaktyvią plūdrumo simuliaciją.
Diskusija ir refleksija	Mokiniai paaiškins, ko išmoko, ir pritaikys tai realiose situacijose.	Naudokite virtualią lentą idėjų generavimui ir patobulinimams.



Refleksyvūs klausimai mokiniams

Kas jus labiausiai nustebino, kurie objektai plūduriavo ar nuskendo?

Kaip objekto forma veikia tai, ar jis plūduriuoja, ar skęsta?

Jei perprojektuotumėte savo plaustą, kokius pakeitimus atliktumėte ir kodėl?

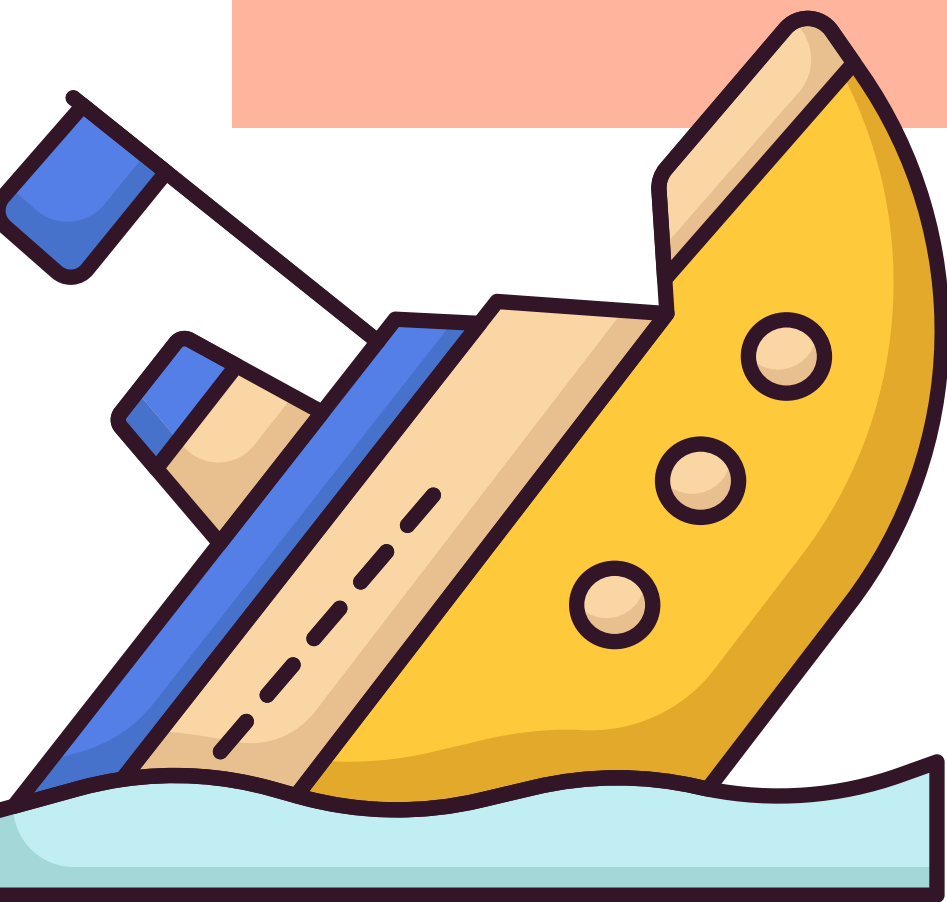
Ar galite prisiminti kokių nors realaus gyvenimo situacijų, kuriose svarbu suprasti plūdrumą?



Diferenciacijos idėjos

Pažangesniems mokiniams: Iššūkis jiems suprojektuoti plaustą naudojant skirtingas medžiagas ir išbandyti svorio pasiskirstymo variantus.

Mokiniam su specialiaisiais poreikiais: Pateikite nuoseklias instrukcijas ir leiskite lytėjimo būdu tyrinėti objektus prieš spėliones.



Patarimai

Prieš bandymą paprašykite mokinių paaiškinti, kodėl, jų manymu, objektas plūduriuos arba nuskęs.

Parodykite vaizdo įrašus ar diagramas, kuriose pavaizduoti valtys, povandeniniai laivai ir gelbėjimosi liemenės, kad susietumėte plūdrumo sąvoką su kasdieniu gyvenimu.

Suskirstykite mokinius į mažas grupes objektams išbandyti ir plaustams projektuoti, kad būtų skatinamas bendradarbiavimas.

Leiskite mokiniams eksperimentuoti su skirtingomis plaustų formomis ir medžiagomis, kad atrastų, kas geriausiai veikia. Susiekite šią koncepciją su krovininiais laivais, plaukikais ir plaukiojančiais žaislais.

Suteikti lytėjimo patirties, vaizdinės medijos ir diskusijų galimybių įvairiems besimokantiejiems.



Papildoma medžiaga ir nuorodos

Žaidimas „Plūduriuok arba skęsk“

Vaizdo įrašas: Eksperimentas: KAS SKĘSTA, O KAS NE?

Darbalapio „Kristum ar plūduriuotum?“ pavyzdys

„Kahoot“



CC BY-SA 4.0 DEED



Co-funded by
the European Union

Bendrai finansuojama Europos Sąjungos. Tačiau išreikštos nuomonės ir požiūriai yra tik autoriaus (-ių) ir nebūtinai atspindi Europos Sąjungos ar nacionalinės agentūros nuomones. Nei Europos Sąjunga, nei nacionalinė agentūra negali būti laikomos už jas atsakingomis.

1 PRIEDAS

Klausimai viktorinoms

1. Kodėl vieni objektai plūduriuoja, o kiti skęsta?

- A) Dėl savo spalvos
- B) Dėl savo svorio
- C) Dėl plūdrumo ir tankio
- D) Dėl konteinerio formos

2. Kuri iš šių medžiagų greičiausiai nuskęsta vandenyje?

- A) Mediena
- B) Plastiką
- C) Metalas
- D) Kempinė

3. Kas nutinka, jei objektas yra mažiau tankus nei vanduo?

- A) Jis nugrimzta į dugną
- B) Jis plūduriuoja paviršiuje
- C) Išnyksta vandenyje.
- D) Ištirpsta vandenyje.

4. Koks yra plūdrumo taikymo realiame pasaulyje pavyzdys?

- A) Automobilis, važiuojantis keliu
- B) Upėje plūduriuojantis laivas
- C) Danguje skraidantis paukštis
- D) Miške augantis medis

5. Kaip galite padidinti objekto plūdrumą?

- A) Padarykite jį sunkų
- B) Padarykite jį mažesnį
- C) Padidinkite jo paviršiaus plotą ir sulaikykite orą viduje
- D) Nustumkite jį į vandens dugną