

LOODUSTEADUSED



Jõud looduses

TEGEVUSKAVA 1

Vanusegrupp	6-9
Eelteadmised	-
Vajalikud materjalid	Õpikarp "Jõud looduses": <ul style="list-style-type: none">- 1 raske pall (tennisepall/piljardipall/squashpall/golfpall)- 4 raske palliga sama suure läbimõõduga palli, mis on valmistatud erinevatest materjalidest (plastik, polüstüreen, paber, alumiinium, käsn, kummi, kips, klaas, kivi)- Mõõdulint- Kaal- Liiv- Kast- Must marker
Teema	Jõud tegevuses
Arendatavad oskused	<ul style="list-style-type: none">- Pikkuse mõõtmine- Kehade massi mõõtmine
Tegevuskava ajaline kestus	1 h

1. samm: Sissejuhatus

Lühikeseks sissejuhatuseks võrrelge kahte fotot objektidest, mida näete Maal ja mida kosmosesüstikust.



Kaasrahastanud
Euroopa Liit

MY BOX OF STEAM Projektinumber: 2022-2-EE01-KA220SCH-00099273 Rahastatud Euroopa Liidu poolt. Avaldatud seisukohad ja arvamused on ainult autori(te) omad ega pruugi kajastada Euroopa Liidu või Euroopa Hariduse ja Kultuuri Rakendusamet (EACEA) seisukohti ja arvamusi. Euroopa Liit ega EACEA nende eest ei vastuta

LOODUSTEADUSED

Alternatiivina võite esitada mõned küsimused:

- 1) Mis jõud hoiab meid maapinnal?
- 2) Mis paneb objektid kosmoses hõljuma?
- 3) Miks me hõljume ilma gravitatsioonita?

2. samm: Esialgsed kontseptsioonid

Kui teemat ei ole veel õpilastega arutatud, võiks olla huvitav koguda nende esialgseid ideid, esitades sellise küsimuse nagu: "Miks hõljuvad astronaudid kosmoses, aga mitte Maal?".

Pange õpilaste hüpoteesid kirja, et saaksite nende juurde hiljem tagasi tulla.

3. samm: Õpikarbi sisuga tutvumine

Selle sammu eesmärk on panna õpilased uurima õpikarbi sisu: materjale ja juhendit. Lastel peaks olema piisavalt aega õpikarbi avastamiseks ja selle tundmaõppimiseks.

4. samm: Jõud looduses - mõõtmised

Karbis olevate materjalide abil saab näha kukkuvate esemete ja liivapinna vahelist kokkupõrget, mõõta liiva jäetud jälje sügavust, mõõta erinevaid vahemaid ja võrrelda erinevaid jõude. Püüda leida, millised tegurid määravad jõudude suurenemise, kasutades õpitud teadmisi.



Kaasrahanud
Euroopa Liit

MY BOX OF STEAM Projektinumber: 2022-2-EE01-KA220SCH-00099273 Rahastatud Euroopa Liidu poolt. Avaldatud seisukohad ja arvamused on ainult autori(te) omad ega pruugi kajastada Euroopa Liidu või Euroopa Hariduse ja Kultuuri Rakendusamet (EACEA) seisukohti ja arvamusi. Euroopa Liit ega EACEA nende eest ei vastuta

LOODUSTEADUSED

5. samm: Teema laiendamine

Moodustage meeskonnad. Õpilased peaksid ette kujutama, mis juhtuks siis, kui vahemaa suureneks. Kas te suudate hõljuda kosmosest Maale?

Õpilased võiksid vaadata dokumentaalfilme rahvusvahelisest kosmosejaamast ja astronautide koolitusest kosmosemissioonideks.

https://youtu.be/06-Xm3_Ze1o?feature=shared



**Kaasrahastanud
Euroopa Liit**

MY BOX OF STEAM Projektinumber: 2022-2-EE01-KA220SCH-00099273 Rahastatud Euroopa Liidu poolt. Avaldatud seisukohad ja arvamused on ainult autori(te) omad ega pruugi kajastada Euroopa Liidu või Euroopa Hariduse ja Kultuuri Rakendusamet (EACEA) seisukohti ja arvamusi. Euroopa Liit ega EACEA nende eest ei vastuta

TEGEVUSKAVA 2

Vanusegrupp	9-12
Eelteadmised	Jõu mõiste
Vajalikud materjalid	Õpikarp "Jõud looduses": 1. Kaalud 2. Läbipaistev teip 3. Käärid 4. Paks paber/kartong 2. Paberneet 3. Diagrammi leht 4. Elastne (kummist) pael 5. Kaardinäidik 6. Kirjaklambrid 7. Nöör või puuvillane niit
Teema	Jõud looduses
Arendatavad oskused	- Lihtsa jõu mõõtmise seadme ehitamine - Jõu suuruse mõõtmine
Tegevuskava ajaline kestus	1 h

1. samm: Uurimistöö

Paluge õpilastel selgitada, mis hoiab Maad ja planeete tiirlemas ümber Päikese (oma teadmiste põhjal või püüdes ära arvata).

Kui neil ei ole ideid, tehke väike uurimistöö.

See on ka suurepärane võimalus õppida läbi viima head internetiotsingut (märksõnad, otsingumootorid ja allikate usaldusväärsus).



Kaasrahanud
Euroopa Liit

MY BOX OF STEAM Projektinumber: 2022-2-EE01-KA220SCH-00099273 Rahastatud Euroopa Liidu poolt. Avaldatud seisukohad ja arvamused on ainult autori(te) omad ega pruugi kajastada Euroopa Liidu või Euroopa Hariduse ja Kultuuri Rakendusamet (EACEA) seisukohti ja arvamusi. Euroopa Liit ega EACEA nende eest ei vastuta

LOODUSTEADUSED

2. samm: Õpikarbi sisuga tutvumine

Andke õpilastele aega karbi erinevate materjalide vaatlemiseks ja küsige neilt, mida nende arvates saaks teha.

Komplekteerige karp, kasutades selleks etteantud materjale.

3. samm: Tegevuste läbiviimine

Vaadake üle, mida õpilased on karbi materjalidega teinud.

Lapsed ehitavad lihtsa jõu mõõtmise vahendi.

Kui ese riputatakse kummipaela külge, siis pael pikeneb gravitatsiooni poolt allapoole tõmmatava jõu tõttu.

Kui muuta kummipaela külge asetatud keha massi, mõjutab see seda nii palju, kui palju kummipael pikeneb.

Keha massi suurendamine suurendab raskuse poolt massile avaldatavat jõudu, mille tulemuseks on suurem jõud, mida rakendatakse elastsele kummipaelale. Selle tulemusena kummipael pikeneb rohkem võrreldes sellega, kui selle külge kinnitada väiksema massiga keha. Vastupidi, keha massi vähendamine toob kaasa väiksema jõu ja väiksema pikenemise.

Me võime elastse paela külge kinnitada lisaks näiduskaala.

Me saame mõõta elastse kummipaela pikenemist ja me saame tehtud mõõtmisi seostada raskusjõuga. Selles ongi lihtsa jõumõõtmisvahendi kontseptsioon.



**Kaasrahasanud
Euroopa Liit**

MY BOX OF STEAM Projektinumber: 2022-2-EE01-KA220SCH-00099273 Rahastatud Euroopa Liidu poolt. Avaldatud seisukohad ja arvamused on ainult autori(te) omad ega pruugi kajastada Euroopa Liidu või Euroopa Hariduse ja Kultuuri Rakendusamet (EACEA) seisukohti ja arvamusi. Euroopa Liit ega EACEA nende eest ei vastuta

4. samm: Tegevuskava laiendamine

Sellest tegevuskavast saab edasi arendada tegevusi erinevate jõuliikidega ning saada teadmisi jõu mõõtmise vahendi kasulikkuse kohta.

Jutustuselementi saab kasutada ka jõumõõteriista mudeli loomiseks.



**Kaasrahastanud
Euroopa Liit**

MY BOX OF STEAM Projektinumber: 2022-2-EE01-KA220SCH-00099273 Rahastatud Euroopa Liidu poolt. Avaldatud seisukohad ja arvamused on ainult autori(te) omad ega pruugi kajastada Euroopa Liidu või Euroopa Hariduse ja Kultuuri Rakendusamet (EACEA) seisukohti ja arvamusi. Euroopa Liit ega EACEA nende eest ei vastuta