

A Newton's cradle with five silver spheres hanging from thin wires, set against a dark, blurred background.

Piirrä voimia

Johdanto

Vaihe 1 - motivointi

Vaihe 2 - tutkiminen

Vaihe 3 - vahvistaminen

Johdanto



#verkkopohjainen aktiviteetti #luokkahuoneaktiviteetti #tutkiva oppiminen #kokeellinen oppiminen #maalaukset

Fysiikan eri voimien nimeäminen ja piirtäminen

Oppimistavoitteet



Ymmärtää ja kokeilla voimien piirtämistä.

TEHTÄVÄN KUVAUS

TEHTÄVÄN KUVAUS

Yhteys taiteeseen —

Muotokuvamaalaus



Yhteys opetussuunnitelmaan —

Voimat / Voimien piirtäminen



Tarvikkeet —

- Internet-yhteys



Kesto —

45 minuuttia



Lähteet —

Vaihde 1 - motivointi



Voit motivoida oppilaita kysymyksellä



“Millaisia voimia ympärillämme on?”

Vaihe 2 - tutkiminen



Käy oppilaiden kanssa läpi alla oleva listaus voimista ja neuvoista niiden piirtämiseen.

- i** Muistuta, että voimat ovat läsnä arjessamme, esimerkiksi ihmisen energiasta suurin osa kuluu painovoiman voittamiseen.

VOIMIEN NIMEÄMINEN

VOIMIEN PIIRTÄMINEN

Etävuorovaikutukset:

- Paino
- Sähköinen voima
- Magneettinen voima

Kosketusvuorovaikutukset:

- Kitkavoima
- Tukivoimat
- Langan jännitysvoima
- Noste
- Jousivoima
- Ilmanvastus / väliaineen vastus

VOIMIEN NIMEÄMINEN**VOIMIEN PIIRTÄMINEN****Voimavektori alkaa tai päättyy vaikutuspisteeseen:**

- paino kappaleen keskipisteeseen
- kitka pintojen välille
- oste upoksissa olevan osan puoliväliin

Voimavektorin suunta:

- paino kohti maapallon keskipistettä

- tukivoima 90 asteen kulmassa pintaan nähden

Jos kappale on levossa tai liikkuu vakionopeudella, on kokonaisvoima eli voimien summa nolla.

Jos kappale on kiihtyvässä liikkeessä, voimien summa on kiihtyvyyden suuntaan.

Yleensä voimakuvioon piirretään vain yhteen kappaleeseen kohdistuvat voimat. Näin voima ja sen vastavoima eivät sekoitu toisiinsa ja näytä kohdistuvan samaan kappaleeseen.

OPPILAIKEN TEHTÄVÄT

1

Tehtävä 1

Piirtäkää yhdessä oppilaiden kanssa kaikki mahdolliset voimat tilanteeseen, jossa sammakko kimpoaa hyppyyn lammikon pinnalta.

2

Tehtävä 2

Käy oppilaiden kanssa läpi Newtonin ja omenan tarina. Muistuta, että tarina on niin osuva, ettei sen tarvitse olla totta. Odellisuudessa Newton ehkä vain näki omenan putoavan, mutta tarina päähän kolahtavasta omenasta on helpompi muistaa.

Oppilaat voivat etsiä internetistä aiheeseen liittyviä meemejä.

3

Tehtävä 3 nopeille oppijoille:

Oppilaat etsivät internetistä erilaisia maalattuja muotokuvia Isaac Newtonista.

Lopuksi oppilaat voivat etsiä muita merkkihenkilöiden muotokuvia, esim. suomalaisia merkkihenkilöitä.

- Millainen ilme muotokuvan hahmoilla on (esim. vakava, hymyilevä)?
- Millaiset vaatteet kuvassa on?
- Jos muotokuvassa on esineitä, mitä ne ovat ja kuinka ne liittyvät muotokuvassa oleviin ihmisiin?
- Mitä muotokuvan kehys kertoo siinä kuvatusta ihmisestä (esim. mahtipontiset kullatut kehykset vs. yksinkertaiset puukehykset)

Vaihe 3 - vahvistaminen



Oppilaat keksivät sammakon hyppyä monimutkaisempia tilanteita, joihin mahdollisimman erilaiset voimat vaikuttavat. Yhdessä mietitään, mitkä kaikki voimat voisi ottaa lukuun.

Tehtävän loppu

POISTU