

SOOJA MAJA PROGRAMM

LÜHITUTVUSTUS: Sooja maja programm on energeetika teemaline loodusainete praktikum, mille käigus õpitakse maja soojapidavuse põhimõtteid. Praktikum esimene osa toimub spetsiaalsete maja makettidega, mille õpilased mõõtmisteks ette valmistavad ning seejärel nende soojenemist jälgivad. Kogutud andmete põhjal viiakse läbi katsetulemuste analüüs, võrreldakse rühmade tulemusi ning tehakse järeldused materjalide soojusjuhtivuse ja soojuse liikumise kohta. Praktikum teises osas mõõdavad lapsed soojuskaameratega enda koolimajas soojuslekke kohti, õppides sellega soojusülekanne põhimõtteid ja tehes järeldusi enda koolimaja ehituskvaliteedi kohta.

SIHTRÜHM: III kooliaste

ÕPPE KEEL: eesti

RÜHMA SUURUS: Optimaalne 24 õpilast, maksimaalselt 32 õpilast

AEG JA KESTUS: 3X45 minutit, eelistatult külmematel kuudel

TOIMUMISKOHT: loodumaja õpperuum ja maja ümbrus; klassiruum, koolimaja, koolimaja ümbrus

VAHENDID: Rühma peale antakse järgmised vahendid: Hoone makett, 60W hõõglamp, digitaalsed termomeetrid (2 tk), tugev teip, stopper, termokaamera

EESMÄRK:

Programmi läbinud õpilane:

- **oskab** sõnastada situatsioonikirjelduse põhjal hüpoteesi, kavandada ja korraldada eksperimenti, töödelda katseandmeid (tabel, graafik) ning teha järeldusi hüpoteesi kehtivuse kohta;
- **suudab** lahendada küsimusi, mis nõuavad matemaatiliste mõttemetodite ning esitusviiside (valemite, mudelite, skeemide, graafikute) kasutamist;
- **oskab** liigitada erinevaid materjale soojusjuhtivuse põhjal ning seostada materjalide soojusjuhtivust nende kasutusalaadega;
- **mõistab** soojusülekanne olulisi tunnuseid, seost teiste nähtustega ja selle kasutamist praktikas;
- **oskab** kasutada soojuskaamerat hoone soojuspidavuse tuvastamiseks;

- **mõistab** inimese ja keskkonna seoseid, suhtub vastutustundlikult elukeskkonda ning elab ja tegutseb loodust ja keskkonda säästes.

SEOSSED ÕPPEKAVAGA: Programm seondub III kooliastme loodusõpetuse, füüsika ja matemaatikaga ning põhineb uurimusliku õppe meetodil. Kõige otsesemalt seondub õppeprogramm energia (7. ja 8. klass) ja soojusõpetuse (9. klass) teemadega.

PROGRAMMI ÜLESEHITUS:

1. Sissejuhatus teemasse, kuidas saab ehitise soojapidavust kontrollida ja miks on vaja energiat säästa.

Õpilased jaotatakse 3–4 liikmelistesse gruppidesse ja selgitatakse rühmatöö ülesandeid. I rühm alustab sooja maja katsega klassiruumis, II rühm teeb iseseisvalt töölehe alusel läbi koolimaja soojapidavuse mõõtmise, liikudes selle käigus koolimajas ja õues. Teise tunni ajal vahetavad rühmad oma tegevuse.



2. Sooja maja praktikumi töökäik

- 1)** Õpilased asuvad gruppidega maja makettide juurde ning tutvuvad nende materjalide ja ehitusega. Õpetaja suunab nad töölehel esimesi märkmeid tegema ja tööjuhendi järgi tegutsema
- 2)** Õpilased valmistavad katse ette, paigaldades majadesse termomeetrid
- 3)** Õpilased viivad katse läbi, soojendades maja, ning märkides tabelisse termomeetrite näite
- 4)** Õpilased vormistavad tabeli andmete põhjal graafiku, analüüsivad katse tulemusi, tuues välja olulised järeldused.

3. Koolimaja soojapidavuse mõõtmise töökäik

- 1)** Õpilased mõõdavad termokaameraga majast seestpoolt soojuslekke kohti
- 2)** Õpilased mõõdavad termokaameraga väljaspool kooli samu kohti
- 3)** Õpilased koostavad kokkuvõtte saadud tulemustest ja esitlevad seda.

4. Kokkuvõte

Järeldused, milleni jõuti, arutletakse läbi ja võrreldakse rühmatöö tulemusi.

TAGASISIDE JA HINDAMINE: Tagasisidestamine toimub otseselt programmi käigus. Programmis osalev õpetaja annab tagasiside programmile vastava küsitluslehe täitmisega.

JUHENDAJAD:

Jonas Nahkor, põhikooli füüsika ja tehnoloogia õpetaja, õppeprogrammi autor

Viivi Järve, gümnaasiumi füüsika õpetaja

KLASSI SAATVA ÕPETAJA ÜLESANDED: Õpetajalt oodatakse osalemist tunnis sel määral, et ta saaks ise aru programmi käigus läbitud ülesannetest ning oleks võimeline seostama õppeprogrammis saadud kogemust hiljem enda aine õpetamisega. Soovitav oleks, et klassi saatev õpetaja õpetab ise aineid, millele programm keskendub.



TARTU LOODUSMAJA – TEEVIIT LOODUSE JUURDE

