

UURIMUSLIK RÄNNAK KLIIMARAJAL

ÕPPEPROGRAMMI LÜHIKIRJELDUS:

Õppeprogramm käsitleb kliimamuutuste füüsikalist tausta – läbi praktiliste tegevuste saadakse kogemus, kuidas on seotud soojuskiirus, CO₂ ja fossiilkütused kasvuhooneefektiga. Õppeprogrammi eesmärk on vähendada kliimamuutuste teemalist ärevust noortes ning pakkuda kliimamuutuste füüsikalise tausta (nt kasvuhooneefekti ning CO₂ kontsentratsiooni suurenemise) põhjustest arusaamisele keskenduvat lähenemist. Õppeprogramm avab vaate kliimamuutustega kohanemise võimaluste mitmekesisusele ja praktilistele näidetele Tartu loodusmaja ja selle ümber paikneva pargiala kasutamise näitel.

SIHTRÜHM: III kooliaste (7.–9. klass)

KESTUS JA TOIMUMISE AEG: 3 x 45 min, aastaringselt

GRUPI SUURUS: kuni 24 õpilast (üks klass)

ÕPPEKEEL: eesti keel

MAKSUMUS: 195 eurot

PROGRAMMI LÄBIVIIMISE KOHT:

Toimub Tartu loodusmajas ja loodusmaja pargis „Kliimaraja“ punkte läbides.

Programmi alguses räägitakse läbi reeglid, millega on vaja õppeprogrammil arvestada.

ÕPPEPROGRAMMI TEGEVUSED, SISU JA AJAKAVA:

Sissejuhatus:

Programmi alguses lepitakse kokku reeglid, millega on vaja õppeprogrammil arvestada. Klass jagatakse nelja rühma ja iga rühm kaardistab plakatipaberile oma eelteadmised kasvuhooneefektist. (20 min)

Sisu:

Juhendaja kommenteerib ja analüüsib õpilaste tehtud töid ning teeb kokkuvõtte, avades antud teemasid kliimasoojenemise kontekstis lühikese ettekandega. (15 min)

Vaadatakse videot temperatuuri mõiste selgitamiseks.

Toimub eksperiment, kus võrreldakse kasvuhooneefekti päris kasvuhoones toimuvaga, tehakse katse erinevate materjalide elektromagnetilise kiirguse läbimisvõime võrdlemiseks (keedukannuga soojendatakse vett, et tekitada soe keha, mida soojuskameras jälgida). (20 min)

Seejärel minnakse kas loodusmaja parki või suuremasse ruumi, et **mängida läbi kasvuhooneefekt**, ehk kliimasoojenemise rollimäng, osaledes selle nähtuse asjaosaliste rollis: süsihappegaasi molekulidena, fossiilkütuse osakestena, soojuse kiirte ja Päikesena. (15 min)

Toimub paaristöö: Tartu loodusmaja kliimaraja punkte läbides, infotahvlitelt infot otsides ning küsimustele vastates tutvutakse kliimamuutustega kohanemise võimalustega, analüüsitakse organismidevaheliste seoste olulisust ökosüsteemis, märgatakse eluslooduses toimuvaid protsesse ning hinnatakse inimtegevuse positiivset ja negatiivset mõju populatsioonidele ning ökosüsteemide püsimisele, analüüsitakse säästlikke eluviise, mis takistavad kliimamuutuste süvenemist. (25 min)

Kokkuvõte:

Kliimaraja töölehe vastuste ülevaatamine ning võrdlemine. (15 min)

Õpilased täiendavad nüüd, peale informatsiooni kogumist, oma sissejuhatuses koostatud eelteadmiste teemaplakateid maailmakohviku meetodil. (10 min)

Kogu õppeprogramm võetakse kokku ja jagatakse hetki, mis programmis eriliselt esile kerkisid, saab jagada oma tundeid ning maandada ärevust tekkinud küsimuste ühise arutelu kaudu. (15 min)

ÕPPEPROGRAMMI EESMÄRGID (ÕPITULEMUSED):

Programmi lõpetanud õpilane:

analüüsib

- enda tegevuse võimalikku keskkonnamõju ja ökoloogilist jalajälge;
- organismidevahelisi seoseid ökosüsteemis, mõistab eluslooduses toimuvaid protsesse ja hindab inimtegevuse positiivset ja negatiivset mõju populatsioonidele ning ökosüsteemide püsimisele;

selgitab

- siseenergia muutumist kehade soojenemisel ja jahtumisel;

eristab

- loodusnähtuste selgitamisel soojusülekande liike: soojusjuhtivust, konvektsiooni ja soojuskiirgust;

teab

- kliimamuutuste võimalikke tagajärgi ning kliimamuutustega kohanemise võimalusi;

mõistab

- rohepöörde vajalikkust ning märkab keskkonnaprobleeme: seostab kliimamuutusi fossiilkütuste põletamise, CO₂ kontsentratsiooni tõusuga atmosfääris ning soojuskiirgusega Maalt; leiab eakohasel moel võimalusi nende (kliimamuutuste) leevendamiseks.



SEOSED ÕPPEKAVAGA JA AINETEVAHELINE LÕI-MING:

Õppeprogrammis käsitletakse järgnevaid teemasid:

Loodusõpetuse ainekavast:

Elus ja eluta looduse seosed (praktilised tööd: füüsikalise-keemiliste keskkonnatingimuste mõju uurimine lihtsamate loodusteaduslike mudelite abil, sh kasvuhooaegsimuleerimine).

Füüsika ainekavast:

Soojusülekanne (keha soojenemine ja jahtumine mikrotasandil. Siseenergia. Soojusülekanne. Soojusjuhtivus. Konvektsioon. Soojuskiirgus. Maa soojuslikku tasakaalu mõjutavad nähtused ja kliima).

Geograafia ainekavast:

Ilm ja kliima (ilma ja kliima mõju inimtegevusele ning inimtegevuse mõju ilmale ja kliimale, kliima muutumine).

Bioloogia ainekavast:

Ökoloogia ja keskkonnakaitse (Inimtegevuse posi-

tiivne ja negatiivne mõju populatsioonidele ja ökosüsteemidele. Bioloogilise mitmekesisuse ehk elurikkuse tähtsus ja kaitse. Kliimamuutuste mõju elurikkusele. Liigi- ja elupaigakaitse. Näiteid keskkonnaprobleemide põhjustest, olemusest ja leevendamise võimalustest. Rohepööre).

ÜLDPÄDEVUSED:

- enesemääratluspädevus;
- ettevõtlikkuspädevus;
- kultuuri- ja väärtuspädevus;
- matemaatika, loodusteaduste ja tehnoloogiaalane pädevus;
- sotsiaalne ja kodanikupädevus;
- suhtluspädevus

KASUTATAVAD MEETODID JA VAHENDID:

Meetodid: meeskonnatöö skemaatilise informatsiooni koostamiseks ja esitlemiseks plakatil; eksperiment soojuskaameraga, erinevate materjalide soojuskiirguse läbimisvõime tuvastamine; hariduslik rollimäng; paaristöö ja informatsiooni hankimine õppe- ja infotahvlitelt; arutelu, refleksioon, informatsiooni hankimine loengu- ja video materjalidest.

Vahendid:

- Esitlustehnika, paberid, harilikud pliiatsid, värvipliiatsid, värvikriidid.
- Kliimasoojenemise rollimängu jaoks kolme erinevat värvi riide-esemeid (sallid, vestid vms.)
- Keedukann vee soojendamiseks.
- Rühma peale: soojuskaamerad, erinevad materjalinäited.
- Paari peale: tööleht alusega, pliiats, pargiala kaart.

OOTUSED SAATVALE ÕPETAJALE:

Õpetajal palume anda koordinaatorile teada võimalikest erisustest, häälestada õpilased programmis osalemiseks, vajadusel abistada juhendamist, aidata õpilastel luua seoseid varasemalt koolis õpitu vahel ja pärast programmi täita kirjaliku tagasiside elektrooniliselt saadetud lingil.

LISAINFO:

- Tartu loodusmajja tulles palume kaasa võtta vahetusjalanõud. Selga ilmastikule vastavad riided, kuna osa programmist toimub välitingimustes.
- Programmile saab kohapeal ligi ratastooliga, kuid pargis liikumiseks vajab ratastoolis olija abi ratastooli lükkamiseks, kuna maastik on järskude nõlvadega, künklik. Loodusmajas on lift, inva-wc.
- Programmi saab kohandada ka teiste erivajadustega õpilastele, kuid eelnevad kokkulepped on vajalikud.

LISAINFO JA TELLIMINE:

programmid@tartuloodusmaja.ee

tel +372 527 4180

www.tartuloodusmaja.ee/oppeprogrammid/

JUHENDAJA:

Mai-Liis Vähi

(TÜ loodusteaduste õpetaja BSc; TÜ Bioloogia, ökoloogia MSc; EMÜ loodusvarade kasutamine ja kaitse MSc; Tartu loodusmaja õpetaja; õppeprogrammide looja ning läbiviija).

TARTU LOODUSMAJA – TEEVIIT LOODUSE JUURDE

