

RÄNDKIVIDE JA KIVISTISTE JÄLGEDES

ÕPPEPROGRAMMI LÜHIKIRJELDUS:

Programmis „Rändkivide ja kivististe jälgedes” saavad õpilased uurida ürgset maailma erinevate kivi-
mite ja kaasavate ülesannete abil. Programm algab
õuesõppe ülesandega, kus grupidööna püütakse leida
loodusmaja ümbritsevast pargist üles nii palju rändkive
kui võimalik. Juhendaja räägib kuidas mandriliustik on
rändkivid Skandinaavia aladelt Eestisse toonud ning
millist rolli on suuremad rändrahnud Eesti kultuuriloos
mänginud. Seejärel liigutakse tubasesse õppeklassi,
kus vaadatakse, kuidas nägi Eesti välja veel palju
enne viimast jääaega. Vaadatakse sadade miljonite
aastate taguse mereelustiku rekonstruktsioon-videot
ning seejärel püüavad õpilased põlevkivist, fosforii-
dist ning lubjakivist leida luubi ning mikroskoobi abiga
nende samade ürgloomade kivistisi, neid üles joonis-
tada ning ka määrata abiga ära tunda. Programmi
lõpus vaadatakse erinevatest maailma paikadest ko-
gutud liivasid: magnetliiva, vulkaanilist liiva jne. Õpi-
lased jõuavad abistavatele küsimustele toetudes uue
teadmiseni ning püüavad viia kokku liiva proovi tema
päritolu asukohaga kaardil.

SIHTRÜHM: 4.–6. klassi õpilased

ÕPPEKEEL: eesti keel

GRUPI SUURUS: kuni 25 õpilast

KESTUS JA SOBIV TOIMUMISE AEG:
90 min, aastaringselt

PROGRAMMI LÄBIVIIMISE KOHT:

Toimub Tartu loodusmaja pargis ja õppeklassis, kuid
on tellitav ka teistesse haridusasutustesse üle kogu
Eesti.

ÕPPEPROGRAMMI EESMÄRGID (ÕPITULEMUSED):

Programmi eesmärk on inspireerida 4.–6. klassi õpila-
si avastama loodust ja geoloogiat praktiliste ja ea-
kohaste mänguliste ülesannete kaudu.



1. Õpitulemused:

- Õpilased **mõistavad**, kuidas mandriliustik on kujundanud Eesti maastikku ja toonud rändkivid Skandinaaviast Eestisse.
- Õpilased **teavad**, millist rolli on rändkivid mänginud Eesti kultuuriloos.
- Õpilased **omandavad** teadmisi Eesti geoloogilisest minevikust ja sadade miljonite aastate tagusest mereelustikust.
- Õpilased **õpivad tundma** erinevaid kivimitüüpe (põlevkivi, fosforiit, lubjakivi) ja nende tekkepäraseid fossiile.
- Õpilased **saavad ülevaate** liivade mitmekesisusest ja oskavad seostada liivaproove nende geograafilise päritoluga.

2. Praktilised oskused:

- Õpilased **oskavad** vabas looduses rändkive ära tunda ja neid lühidalt iseloomustada.
- Õpilased **kasutavad** luupi ja mikroskoopi fossiilide otsimiseks ja uurimiseks.

- Õpilased **arendavad** oma vaatlus- ja analüüsioskusi, tuvastades ja joonistades fossiile ning kasutades määrajaid nende tuvastamiseks.
- Õpilased **harjutavad** tööd kaardiga – nii praktilise ülesandega õues kui ka seostades liivaproove nende päritolu asukohaga kaardil.

3. Mõtlemis- ja suhtlemisoskused:

- Õpilased **töötavad meeskondades**, jagavad rollid ja teevad koostööd ühiste eesmärkide saavutamiseks.
- Õpilased **esitlevad** oma avastusi, arutlevad rühmas ja vastavad juhendaja suunavate küsimuste ning jõuavad selle kaudu uute teadmiste ja mõistmiseni.

4. Keskkonnateadlik hoiak:

- Õpilased teavad looduse ja geoloogilise mitmekesisuse tähtsust.
- Õpilased mõistavad, kuidas geoloogilised protsessid mõjutavad meid tänapäeval ning kuidas meie saame loodust hoida ja jätkusuutlikult maavarasid kasutada.



ÜLDPÄDEVUSED:

- ◆ kultuuri- ja väärtuspädevus
- ◆ matemaatika, loodusteaduste ja tehnoloogia-alane pädevus
- ◆ õpipädevus
- ◆ suhtluspädevus

SEOS ÕPPEKAVAGA JA AINETEVAHELINE LÕIMING:

1. SEOS ÕPPEKAVADEGA:

4. klass – loodusõpetuse aine teemad

- ◆ Erinevad kaardid
- ◆ Objektide kandmine kaardile
- ◆ Elu teke ja selle arenemine

5. klass – loodusõpetuse aine teemad

- ◆ Mikroskoobi kasutamine
- ◆ Liigimäärajate kasutamine
- ◆ Looduse uurimise vajalikkuse arutelu, teaduslike tõendusmaterjalide kogumine

6. klass – loodusõpetuse aine

- ◆ Eesti loodusvarad, nende kasutamine ja kaitse
- ◆ Loodusvarad energiaallikatenä
- ◆ Eesti maavarad, nende kaevandamine ja kasutamine

AINETE LÕIMIMINE:

- ◆ **Geoloogia ja kultuur** (rändkivid ning nende olulisus kultuuris nt ohvrikividena, eeposes jms)
- ◆ **Geoloogia ja mäendus** (kivimid kui maavarad)
- ◆ **Geoloogia ja kunst** (kivimitelt tuvastatud fossiilide joonistamine)
- ◆ **Geoloogia ja kaardiõpetus** (oriienteerumine kaardi järgi ümber loodusmaja ning leitud kivimite kaardile märkimine + liivade tuvastamine ning seostamine geograafiliste asukohtadega maailma või Eesti kaardil)

Programmi tegevused on seotud läbiva teemaga: „Keskkond ja jätkusuutlik areng“.

ÕPPEPROGRAMMI TEGEVUSED, SISU JA AJAKAVA:

1. Sissejuhatus (5 min)

Juhendaja tutvustab ennast ja loob õpilastega kontakti. Selgitatakse õppeprogrammi päevakava ning tutvustatakse töökorraldust.

2. Õues rändkivide otsimine ja kaardile kandmine (15 min)

Õppeprogramm algab õuesõppe tegevustega. Jagunetakse väikestesse gruppidesse ja iga grupp saab



loodusmaja pargiala lihtsustatud kaardi. Gruppidele antakse aega 15 minutit ümber maja liikumiseks ning rändkivide asukohtade kaardile märkimiseks.

3. Lühike kokkuvõte (5 min)

Kogunetakse taas maja ette, vaadatakse üle kaardile märgitud punktid ning räägitakse leitud kividest. Juhendaja küsib vestlusringis täpsustavaid küsimusi.

Liigutakse õppeklassi (vajadusel riiete ärapanemine), valitakse kohad õppeklassis.

4. Ordoviitsiumi ürgmere rekonstruktsiooni video vaatamine (10 min)

5. Mikroskoobi tööprintsipidega tutvumine (5 min)

6. Töö mikroskoopidega paaris või individuaalselt (40 min)

- ◆ Esimeses ülesandes õpilased uurivad lubjakivi, põlevkivi, fosforiidi ning graptoliitargilliidi käsipalasi, vaatlevad neid luubi ja mikroskoobiga ning püüavad tuvastada, üles joonistada ning määrata (määraraja abil) neis leiduvaid fossiile.
- ◆ Teises ülesandes vaatlevad õpilased erinevaid liivaproove, vastavad küsimustele ning püüavad loogilist mõtlemist ning järeldusi tehes kokku viia proovi nende päritoluriigiga maakaardil.

7. Kokkuvõtete tegemine ja tagasiside (10 min)

KASUTATAVAD MEETODID JA VAHENDID:

Vahendid:

- ◆ Loodusmaja pargiala lihtsustatud kaart
- ◆ Mikroskoobid, luubid
- ◆ Fossiilide määramise brošüür „Eesti fossiilid“
- ◆ Kivimite käsipalad (lubjakivi, fosforiit, põlevkivi, graptoliitargilliit)
- ◆ Liivade proovid (u kaheksa erinevat liivaproovi Eestist ja maailmast)

Meetodid:

- ◆ grupitöö
- ◆ töö kaardiga, orienteerumine kaardi järgi
- ◆ töö mikroskoobi ja luubiga
- ◆ määraraja kasutamine fossiilide määramisel liigiliste tunnuste järgi

OOTUSED SAATVALE ÕPETAJALE, TAGASISIDE:

- ◆ Palume informeerida juhendajat grupi eripäradest ja erivajadustest programmi kokkuleppimisel.
- ◆ Programmi vältel palume õpetajal aidata juhendajal seostada teemasid eelnevalt õpituga ja toetada klassis koostöise õhkkonna hoidmist.



- Pärast programmi palume õpetajal täita tagasiside küsimustik elektrooniliselt saadetud lingil.

LISAINFO:

- Toimub Tartu loodusmaja ümber õues ja õppeklassis, kuid on tellitav ka haridusasutusse. Haridusasutusse tellimisel lisandub programmi hinnale juhendaja transpordikulu edasi-tagasi sõiduks).
- Kui programm tellida haridusasutusse, vajatakse programmi läbiviimiseks ruumi, kus on võimalus laudu/toole ümber paigutada. Samuti on programmi õueosa läbiviimiseks vajalik kivide olemasolu haridusasutuse läheduses.
- Programm on kohaldatav ka erivajadusega õppijale (nt. ratastooliga liikujale jt), kuid selleks palume teha eelnevad kokkulepped.
- Erisoovidest palume teada anda programmi broneerimisel.
- Tartu loodusmajas palume kanda vahetusjalatseid.
- Programmis osalemiseks ei ole õpilastel vaja vahendeid kaasa võtta.

LISAINFO JA TELLIMINE:

programmid@tartuloodusmaja.ee,

tel +372 527 4180

www.tartuloodusmaja.ee/oppeprogrammid/

KIRJELDAVAD MÄRKSIKUD:

Jäaaeg, rändkivid, fossiilid, Eesti maavarad, liiv

MAKSUMUS: 165 eurot

JUHENDAJAD:

Astrid Jõerand (geoloogia ja keskkonnatehnoloogia bakalaureus, Tartu ülikool; Geoteaduste Üliõpilaste Seltsi esinaine)

PROGRAMMI AUTORID:

Kairi Põldsaar (PhD), Tartu Ülikool, Ökoloogia ja maateaduste instituut, geoloogia osakond

Anna-Grete Joamets, Tartu loodusmaja

Leelo Kurbel, Tartu loodusmaja

Gedy Matisen, Tartu loodusmaja

Kujundus: Kati Kekkonen, Tartu loodusmaja



Programm on loodud koostööprojekti [Kestliku arengu hariduse edendamine õuesõppe meetoditega Lääne-mere tervise parandamiseks \(OUTIES\)](#) raames.



ÕPPEPROGRAMMIDE KOORDINAATOR:

Leelo Kurbel

leelo.kurbel@tartuloodusmaja.ee



TARTU LOODUSMAJA – TEEVIIT LOODUSE JUURDE

