



## TÜ LOODUSMUUSEUM

### ÕPPEPROGRAMMI KIRJELDUS



### EESTI MAAVARAD 2

#### Õppeprogrammi eesmärk

Anda lühike ülevaade Eesti maavaradest ja nende kasutamisest ning kasutamisega seotud keskkonnaprobleemidest.

#### Õppeprogrammi lühitutvustus

Õppeprogrammi käigus tutvuvad õpilased lühidalt Eesti maavaradega ja nende tähtsusega. Vaadatakse ülevaatlikku videot maavaradest, uuritakse praktiliselt õppekogu maavarade näidiseid ja arutletakse, kus neid Eestis leidub. Õpilased vaatavad ja võrdlevad maavarasid, kasutades binokulaarmikroskoopi ja luupi, praktilise ülesandena uuritakse liivakivi, savi, lubjakivi, fosforiiti, põlevkivi ja graniiti.

Tutvustatakse Eesti maavaradega seotud keskkonnaprobleeme. Programm toimub muuseumi õppeklassis ja näitusesaalides.

**Õppeprogrammi kestvus:** 3 akadeemilist tundi (3 x 45 min)

**Õppeprogrammi toimumise aeg:** aastaringselt

**Õppeprogrammi toimumise koht:** TÜ loodusmuuseum

**Sihtrühm:** 6. klass

**Keel:** eesti

**Grupi suurus:** kuni 25 õpilast ja õpetaja

**Õppeprogrammi läbiviija:** loodusmuuseumi juhendaja Tõnu Pani

**Õppeprogrammi pakkuja, info ja tellimine:** Tartu Ülikooli loodusmuuseum, Tartu, Vanemuise 46, loodusmuuseum@ut.ee, tel 737 6076, www.natmuseum.ut.ee

#### Lisainfo

TÜ loodusmuuseumis on tänapäevane õpikeskkond, uued õppeklassid ja uudne püsiekspositsioon, muuseumihoones on lift, trepid ja välistreppide kõrval sissepääsuks ka kaldtee. Õpetajal palume registreerumisel teavitada muuseumi teabespetsialisti või

juhendajat grupi erisustest (näiteks erivajadusega õpilased jm) ja soovidest, koostöös kooliga täpsustame programmi võimalused.

Programmiks vajalikud õppevahendid annab juhendaja, õppevahendid on arvestatud rühmatöök. Täpsem lisainfo saadetakse õpetajale registreerumisel.

## **Õppeprogrammi kirjeldus**

**Ajakava** (3 x 45 min)

1. **Sissejuhatus** programmi, töökorralduse, reeglite ja ajakava tutvustamine õppeklassis. 5 min
2. **Koolis õpitu meeldetuletamine.** 5 min
3. **Video** „Eesti maapõue rikkused“. 25 min
4. **Esitlus ja maavarade tundmaõppimine.** Eesti maavarad ja geoloogiline ehitus. 50 min
5. **Töölehe ülesannete täitmine** õppeklassis ja geoloogia saalis. 40 min
6. **Kokkuvõte.** 10 min

## **Õppeprogrammi sisu ja tegevuste kirjeldused**

1. **Sissejuhatus programmi.** Õppeklassis tutvustatakse töökorraldust, reegleid ja ajakava.
2. **Koolis õpitu meeldetuletamine.** Kivim, maavara, loodusvara, geoloogia ja selle tähtsus.
3. **Videofilmi** “Eesti maapõue rikkused” vaatamine.
4. **Eesti maavarade tundmaõppimine** – esitlus maavarade kohta ja praktiline õppekogu vaatamine, kus on uurimiseks kasutada ka binokulaarmikroskoobid ja luubid maavarade uurimisel.
5. **Töölehtede ülesannete täitmine** individuaalselt või paarikaupa, õppeklassis ja muuseumi geoloogia saalis.  
Esimeseks ülesandeks on erinevate maavarade – liivakivi, savi, lubjakivi, fosforiit, põlevkivi ja graniidi – äratundmine. Töölehel on küsimused setete ja kivimite kohta. Töölehe küsimustele saab vastuseid nii õppimise käigus, õppekogust kui ka muuseumi vitriinidest. Töölehe küsimuste vastused aitavad kinnistada õpitut.
6. **Kokkuvõte.** Kokkuvõtteks korratakse üle õiged vastused ja küsitakse õpilastelt programmis saadud uute/huvitavate teadmiste kohta.

## **Õppeprogrammi läbiviimiseks vajalikud õppematerjalid ja vahendid**

Eesti maavarade õppekogu, binokulaarmikroskoobid. Video „Eesti maapõue rikkused“. Töölehed, kirjutamisalused, pliitsid. Geoloogiasaali mineraalide ja kivimite vitriinid.

## **Õppemeetodid**

Rühmatöö, vaatlused, võrdlemine, töölehe täitmine, tulemuste dokumenteerimine, kuulamine, arutelu ja kokkuvõte.

## **Juhendajad**

Loodusmuuseumi juhendaja Tõnu Pani.

Haridus. TÜ geoloogia, MSc geoloogia.

Kogemus. Töötanud TÜs alates 1979. a. TÜ-s õppetöö: loengud ja praktikumide juhendamine, 1980–1984 ka Tartu loodusmaja geoloogiaringi õpetaja. Alates 1979. a TÜ geoloogia/loodusmuuseumis ekskursioonid, õppeprogrammide läbiviimine ja väljatöötamine, geoloogiliste huvipäevade, praktikumide ja koolituste läbiviimine, noorgeoloogide õpe ja programmid. Õuesõppe koolitused õpetajatele.

## **Õpetaja roll**

Saatvalt õpetajalt ootame koostöövalmidust ja aktiivset osalemist programmi tegevustes koos õpilastega.

## **Ohutus ja selle tagamine**

Õppekeskkond TÜ loodusmuuseumis ja botaanikaaias on tänapäevane, turvaline ja ohutu. Programmide alguses tutvustab juhendaja grupile programmi kava ja reegleid (sh ohutust) ning juhendaja koos õpetajaga jälgib nendest kinnipidamist.

## **Tagasiside**

Tagasiside küsitakse õpetajalt kirjalikult paberkandjale programmi lõpus.

## **Teaduspõhisus ja seosed**

Programm lähtub teaduslikust maailmavaatest. Programm laiendab ja täiendab riiklikus õppekavas kirjeldatud teadmisi ja oskusi Eesti maavarade ja kivimite kohta.

Programmides käsitletakse vastavalt teemale ja tegevustele seostatult loodus-, kultuuri-, sotsiaalset ja majanduslikku keskkonda. Maavarade kaevandamine seob tihedalt majanduskeskkonna looduskeskkonna ja selle kaitsega. Samuti on maavarad seotud sotsiaalse ja kultuurilise keskkonnaga läbi inimeste töökohtade, elupaikade, maastiku muutuste ja maavarade kasutamise varasemal ajal ja tänapäeval (energia tootmisel, põhjavee kasutamisel, maavarade kaevandamisel jne).

**Programmi tulemused** (programmi lõpuks saavutatavad õpiväljundid ehk teadmised, oskused, väärtushinnangud ja käitumisviisid)

Õpilased tunnevad Eestis olulisemaid maavarasid; teavad Eesti taastuvaid ja taastumatuid loodusvarasid; teavad Eesti maavarade kasutusalasid ja nende kaevandamist ning sellega seonduvaid keskkonnaprobleeme; suureneb õpilaste keskkonnateadlikkus inimeste keskkonnakasutuse valdkonnas; õpilased väärtustavad Eesti loodust ja keskkonda ning selle kaitset; õpilastel kujunevad säästliku elu harjumused.

## **Programmi seosed keskkonnateadlikkuse ja säästva arengu teemadega**

Majandustegevuseks vajalik tooraine (maavarad) saadakse loodusest. Programmi tulemusena suureneb õpilaste keskkonnateadlikkus maavarade kaevandamise ja kasutamisega seotud teemade osas ning see aitab kujundada säästva eluviisi harjumusi ja hoiakud.

**Seosed riikliku õppekavaga** (ainekavade ja/või üldpädevuste ja/või läbivate teemadega)

Loodusainete ainevaldkond

2.1.6.16. Eesti loodusvarad

Õpitulemused

1) nimetab taastuvaid ja taastumatuid loodusvarasid Eestis ning toob nende kasutamise näiteid;

2) oskab eristada graniiti, paekivi, põlevkivi, liiva, kruusa, savi ja turvast;

Õppesisu

Eesti loodusvarad, nende kasutamine ja kaitse. Loodusvarad energiaallikatena. Eesti maavarad, nende kaevandamine ja kasutamine. Kaevanduste ja karjääride kasutamisega seotud keskkonnaprobleemid.

Mõisted: loodusvarad, taastuvad ja taastumatud loodusvarad, maavarad, setted, liiv, kruus, savi, turvas, kivim, lubjakivi, graniit, põlevkivi, karjäär

Praktilised tööd ja IKT rakendamine:

1) setete ja kivimite kirjeldamine ning võrdlemine.