



## TÜ LOODUSMUUSEUM

### ÕPPEPROGRAMMI KIRJELDUS

#### EESTI GEOLOOGILINE EHITUS 3

##### Õppeprogrammi eesmärk

Anda lühike ülevaade Eesti geoloogilisest ehitusest ja olulisematest kivimitest.

##### Õppeprogrammi lühitutvustus

Õppeprogrammi käigus tutvuvad õpilased lühidalt Maa ehituse põhijoontega ja olulisimate geoloogiliste protsessidega – laamtektoonikaga ning Eesti geoloogilise ehituse ja põhiliste kivimitega ja nende levikuga. Kivimitest ja setenditest tutvutakse graniidi, gneisi, savi, fosforiidi, argilliidi, liivakivi, põlevkivi, lubjakivi ja dolomiidiga. Programmi käigus täidetakse tööleht, mille õpilased saavad kaasa. Programm toimub muuseumi õppeklassis ja näitusesaalides.

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

**Õppeprogrammi toimumise aeg:** aastaringselt

**Õppeprogrammi toimumise koht:** TÜ Loodusmuuseum

**Sihtrühm põhiliselt:** 7.-9. klass

**Keel:** eesti, vene

**Grupi suurus:** kuni 25 õpilast ja õpetaja(d)

**Õppeprogrammi läbiviija:** loodusmuuseumi juhendaja Tõnu Pani

**Õppeprogrammi pakkuja, info ja tellimine:** Tartu Ülikooli loodusmuuseum Tartu Vanemuise 46, [loodusmuuseum@ut.ee](mailto:loodusmuuseum@ut.ee), tel 7376076, [www.natmuseum.ut.ee](http://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. Esitlus Maa ehitus, laamtektoonika, kivimite tüübid, Eesti geoloogia ja kivimid. Kivimite määramine. Õppeklassis. 70 min
3. Eesti geoloogilise ehitusega tutvumine ja töölehe täitmine loodusmuuseumis. 50 min
4. Kokkuvõte. 10 min

## **Programmi sisu ja tegevuste kirjeldused**

### **1. Sissejuhatus programmi, töökorralduse, reeglite ja ajakava tutvustamine.**

Tutvustatakse töökorraldust, reegleid ja ajakava.

### **2. Esitlus Maa ehitus, laamtektoonika, kivimite tüübid, Eesti geoloogia ja kivimid. Kivimite määramine.**

Maa ehituse põhijooned, laamtektoonika, kivimite teke ja nende tüübid, Eesti geoloogiline ehitus – aluskord ja pealiskord. Geokronoloogiline skaala. Kambrium, Ordoviitsium, Devon ja Kvaternaar Eestis – levik, kivimid ja setendid. Kivimitest-setenditest tutvutakse graniidi, gneisi, savi, fosoriidi, argilliidi, liivakivi, põlevkivi, lubjakivi ja dolomiidiga. Õpilastel on võimalus vaadata kivimeid binokulaarmikroskoobiga. Peale esitlust on õpilaste praktiliseks ülesandeks esitluses kuuldu ja võrdluskogu abil määrata kivimid.

**3. Eesti geoloogilise ehitusega tutvumine ja töölehe täitmine** muuseumis. Töölehel on üldisi küsimusi õpitu kordamiseks ja ülesanne ühe piirkonna geoloogilise läbilõike koostamiseks. Tööleht täidetakse individuaalselt.

**4. Kokkuvõte.** Programmi lõpus vaadatakse üle, korratakse ja arutatakse töölehtede vastuseid koos õpilastega.

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

Kivimite õppekogu, binokulaarmikroskoobid. Abimaterjal õpilastele, töölehed, kirjutamisalused, pliiatsid. Geoloogiasaali mineraalide ja kivimite vitriinid.

## **Õppemeetodid**

Vaatlused, võrdlemine, töölehe täitmine, tulemuste dokumenteerimine, kuulamine, arutelu ja kokkuvõte

## **Juhendajad**

Tõnu Pani. Haridus. TÜ geoloogia, MSc TÜ geoloogia Kogemus. Töötanud TÜs alates 1979. a. TÜ-s õppetöö: loengud ja praktikumide juhendamine, 1980-1984 ka Tartu loodusmaja geoloogiaringi õpetaja. Alates 1979 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 programmi lõpus.

### **Teaduspõhisus ja seosed**

Programm lähtub teaduslikust maailmavaatest. Programm laiendab ja täiendab riiklikus õppekavas kirjeldatud teadmisi ning oskusi Eesti geoloogia ja kivimite kohta. Programmis käsitletakse vastavalt teemale ja tegevustele seostatult loodus-, kultuuri-, sotsiaalset ja majanduslikku keskkonda. Kivimitega seonduvad maavarade (sh ka põlevkivi) kaevandamise, kasutamise ja keskkonnakaitse teemad, mis haaravad nii majanduslikku, looduslikku, sotsiaalselt kui ka kultuurilist keskkonda.

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

Õpilased teavad Eesti geoloogilise ehituse põhijooni ja selle seoseid Maa ehituse ja laamtektoonikaga, tunnevad Eesti olulisemaid setteid ning kivimeid.

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

Programmi käigus käsitletakse lühidalt Eesti maavarade, näiteks põlevkivi ja paekivi, kaevandamisega seotud keskkonna-alaseid probleeme. Programmi tulemusena suureneb õpilaste keskkonnateadlikkus ja arusaamine varude säästvast kasutamisest.

**Seosed riikliku õppekavaga** (ainekavade ja/või üldpädevuste ja/või läbivate teemadega). Põhikooli riiklik õppekava.

### **3. kooliaste (7.-9. kl)**

**Põhimõisted:** maakoor, vahevöö, tuum, mandriiline ja ookeaniline maakoor, laam, kurrutus, magma, murenemine, murendmaterjal, sete, settekim, tardkivim.

#### **2.3.4.8. Euroopa ja Eesti geograafiline asend, pinnamood ning geoloogia**

Õpitulemused

Õpilane:

3) seostab Euroopa suuremaid pinnavorme geoloogilise ehitusega;

4) kirjeldab jooniste, temaatiliste kaartide ning geokronoloogilise skaala järgi Eesti geoloogilist ehitust;

5) iseloomustab kaardi järgi maavarade paiknemist Euroopas, sh Eestis;

6) iseloomustab mandrijää tegevust pinnamoe kujundajana Euroopas, sh Eestis;

Õppesisu:

Euroopa ja Eesti asend, suurus ning piirid. Euroopa pinnamood. Eesti geoloogiline ehitus ja maavarad. Mandrijää tegevus Euroopa, sh Eesti pinnamoe kujunemises.