



TARTU ÜLIKOOL

loodusmuuseum ja  
botaanikaaed

Tartu Ülikooli loodusmuuseum  
Vanemuise tn 46, Tartu

Tartu Ülikooli botaanikaaed  
Lai tn 38, Tartu

Programmide info ja tellimine  
Koduleht: [natmuseum.ut.ee](http://natmuseum.ut.ee)  
E-post: [natmuseum.haridus@ut.ee](mailto:natmuseum.haridus@ut.ee)  
Telefon: 737 6076

# TÜ LOODUSMUUSEUM

## ÕPPEPROGRAMMI KIRJELDUS



### KIVIMID, MINERAALID JA KIVISTISED 2

#### Õppeprogrammi eesmärk

Anda ülevaade Eesti geoloogilisest ehitusest, olulisematest mineraalidest-kivimitest ja sisse juhatada kivististe maailm.

#### Õppeprogrammi lühitutvustus

Õppeprogrammi käigus tutvuvad õpilased Eesti olulisemate mineraalide, kivimite ja kivististega. Töölehe abil lahendatakse geoloogiat puudutavaid ülesandeid. Programm toimub õppeklassis ja loodusmuuseumi geoloogiasaalis.

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

**Õppeprogrammi toimumise aeg:** aastaringset

**Õppeprogrammi toimumise koht:** TÜ loodusmuuseum

**Sihtrühm:** 4.-6. klass

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

**Õppeprogrammi läbiviijad:** loodusmuuseumi juhendajad Tõnu Pani ja Mare Isakar

**Õppeprogrammi pakkuja:** Tartu Ülikooli loodusmuuseum, Tartu, Vanemuise 46, Tartu

**Info ja tellimine:** koduleht [natmuseum.ut.ee](http://natmuseum.ut.ee); e-post [natmuseum.haridus@ut.ee](mailto:natmuseum.haridus@ut.ee);  
tel 737 6076

#### 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. Õppeprogrammi läbiviimisel arvestatakse õpilaste vanuse ja oskustega.

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. 5 min
2. Esitlus mineraalidest-kivimitest koos koolis õpitu kordamisega. 40 min
3. Videofilm Eesti kivististest. 20 min
4. Töölehtede täitmine/lahendamine, kokkuvõte. 70 min

## **Programmi sisu ja tegevuste kirjeldused**

1. Sissejuhatus programmi, töökorralduse, reeglite ja ajakava tutvustamine.
2. Esitlus/tutvustus - mineraal, kivim, sete, kuidas määrata mineraale ja kivimeid, Eesti geoloogia põhijooned, kivistis ehk fossiil.
3. Videofilm Eesti kivististest.
4. Töölehtede täitmine/lahendamine, kokkuvõte.

Eestist pärit kivististe rühmade määramine, samal ajal võimalus praktiliselt vaadata kivistisi ja mineraale mikroskoobi ja luubi abil. Töös kasutatakse loodusmuuseumi õppekogusid. Töölehtede täitmise algus õppeklassis ja teine osa loodusmuuseumis. Loodusmuuseumiga tutvumine. Õppeprogrammi läbiviimisel arvestatakse õpilaste vanuse ja oskustega. 4. klassi õpilastele tehakse programmi lihtsamalt.

## **Õppemeetodid**

Rühmatöö, vaatlused, võrdlemine, määramine, töölehe täitmine, tulemuste dokumenteerimine, kuulamine, esitlus, video vaatamine, arutelu ja kokkuvõte.

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

Mineraalide ja kivimite õppekogu, kivististe määramiskogu, õppefilm eesti kivististest, Eesti kivististe õppekogu klassi vitriinides, esitlus, video, töölehed, alused, mikroskoobid, luubid.

## **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 loodusemaja 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.

Mare Isakar

Haridus. Geoloogia, paleontoloogia, Tartu Riiklik Ülikool, 1977. MSc geoloogia, TÜ 1993. Tartu Riiklik Ülikool, kõrgkooli pedagoogika kursus 1979-1982.

Kogemus. TÜ geoloogia osakonnas õpetanud ajaloolist geoloogiat 1999-2002, geoloogilist fotograafiat ja meediakasutust 1995-2014. TÜ loodusmuuseumi geoloogiliste õppeprogrammide ja koolituste läbiviimine alates 1995. a kuni tänaseni.

## **Õpetaja roll**

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 annab teadmisi- oskusi Eesti kivimitest, mineraalidest ja kivististest, taastuvatest ja taastumatutest loodusvaradest, maavaradest. Programmidest käsitletakse vastavalt teemale ja tegevustele seostatult loodus-, kultuuri-, sotsiaalset ja majanduslikku keskkonda.

**Programmi tulemusena** saavad õpilased praktiliselt vaadelda ja tundma õppida mineraale, kivimeid ja kivistisi ning nende määramistunnuseid; seostavad Eesti geoloogilist ehitust ja põhiliste kivimite levikut; eristavad graniiti, paekivi, põlevkivi, liiva, kruusa, savi ja turvast; tunnevad tavalisemaid kivistisi Eestis. Programmi tulemusena suureneb õpilaste keskkonnateadlikkus.

**Seosed riikliku õppekavaga.** Põhikooli Riiklik õppekava.

2. kooliaste (4.-6. kl)

2.1.6.16. Eesti loodusvarad

Õpitulemused

Õpilane:

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

4) selgitab mõistliku tarbimise vajadust, lähtudes seosest loodusvarad – tarbimine – jäätmed.

Õppesisu

Eesti loodusvarad, nende kasutamine ja kaitse.

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

Praktilised tööd ja IKT rakendamine:

1) setete ja kivimite kirjeldamine ning võrdlemine;

2.1.6.3. Elu mitmekesisus Maal

Õpitulemused

Õpilane:

2) teab, et kõik organismid koosnevad rakkudest;

3) selgitab ühe- ja hulkraksete erinevust;

5) võrdleb taimede, loomade, seente ja bakterite eluavaldusi;

Õppesisu

Organismide mitmekesisus: ühe- ja hulkraksed organismid. Elu erinevates keskkonnatingimustes. Elu areng Maal.

Mõisted: rakk, üherakne organism, bakter, hulkrakne organism, kivistised,