



TÜ LOODUSMUUSEUM

ÕPPEPROGRAMMI KIRJELDUS



MINERAALID JA KIVIMID 3

Õppeprogrammi eesmärk

Tutvustada lühidalt, mis on mineraal, mis on kivim ja nende määramistunnuseid, õppida praktiliselt tundma mõningaid mineraale, kivimeid ja setteid.

Õppeprogrammi lühitutvustus

Õppeprogrammi käigus tutvuvad õpilased lühidalt mineraalide ja kivimitega ning nende tekke ja määramistunnustega. Tutvustatakse püriiti, kaltsiiti, dolomiiti, kvartsi, malahhiiti, galeniiti, hematiiti, lubjakivi, põlevkivi, graniiti, kilta, gneissi, marmorit, savi jt mineraale ning kivimeid. Binokulaarmikroskoobiga ja luubiga vaadatakse mineraale ja kivimeid. Ekspositsioonil põhinevate ülesannete käigus kinnistatakse omandatud. Programmi käigus täidetakse tööleht. Programm toimub muuseumi õppeklassis ja näitusesaalides.

Õppeprogrammi kestus: 3 akadeemilist tundi

Õppeprogrammi toimumise aeg: aastaringselt

Õppeprogrammi toimumise koht: TÜ Loodusmuuseum

Sihtrühm põhiliselt: 7.-9. klass

Keel: eesti, vene

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. **Mineraalide, kivimite ja setetega ja nende tunnustega tutvumine** õppeklassis. 60 min
3. **Ülesannete täitmine töölehega.** 60 min.
4. **Kokkuvõte.** 10 min

Õppeprogrammi sisu ja tegevuste kirjeldused

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

Tutvustatakse töökorraldust, reegleid ja ajakava.

2. **Mineraalide, kivimite, setete ja nende määramistunnustega tutvumine**

Juhendaja tutvustab mineraale, kivimeid, setteid; mineraalide määramistunnuseid.

Õppekogus olevate mineraalide ja kivimite vaatamine binokulaarmikroskoobiga ja luubiga ja nende määramistunnuste õppimine. Õpilased saavad ka vastava abimaterjali.

Tutvustatakse püriiti, kaltsiiti, dolomiiti, fluoriiti, kipsi, kvartsi, malahhiiti, galeniiti, hematiti, lubjakivi, põlevkivi, graniiti, kilt, gneissi, marmorit, savi jt mineraale ning kivimeid. Õpilased saavad ka vastava abimaterjali.

3. **Ülesannete täitmine töölehega.** Töölehtede täitmist alustatakse õppeklassis ja töö jätkub loodusmuuseumis geoloogia püsinäitusel. Töölehti täidetakse individuaalselt, igaühel on oma tööleht. Eesti mineraalide ja kivimitega tutvumisel ja töölehtede küsimustele vastuste leidmisel aitab juhendaja. Töölehe ülesannetena vaadeldakse mineraalide omadusi (värv ja kuju), muuseumi püsinäitusel otsitakse Eesti mineraale, viiburgiiti, marmorit ja vastatakse teistele küsimustele. Töölehe küsimustele saab vastuseid nii õppimise käigus, õpilastele jagatud abimaterjalist kui ka muuseumi vitriinidest. Töölehe küsimuste vastused aitavad kinnistada õpitut.

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

Õppeprogrammi läbiviimiseks vajalikud õppematerjalid ja vahendid

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

Õppemeetodid

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

Juhendaja

Loodusmuuseumi juhendaja 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 geoloogiaringsi õpetaja. Alates 1979. a TÜ geoloogia/loodusmuuseumis ekskursioonid, õppeprogrammide läbiviimine ja väljatöötamine, 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- oskusi Eesti mineraalide ja kivimite kohta. Programmis käsitletakse vastavalt teemale ja tegevustele seostatult loodus-, kultuuri-, sotsiaalset ja majanduslikku keskkonda. Mineraalide ja 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 mineraalide ja kivimite määramistunnuseid, tunnevad Eesti olulisemaid mineraale, setteid ning kivimeid – need on ühtlasi ka meie olulisemateks maavaradeks.

Programmi seosed keskkonnateadlikkuse ja säästva arengu teemadega

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

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

2.3.4.2. Geoloogia

Õpitulemused

Õpilane:

- 1) kirjeldab jooniste järgi Maa siseehitust;
- 2) iseloomustab etteantud jooniste ja kaartide järgi laamade liikumist ning laamade servaaladel esinevaid geoloogilisi protsesse: vulkanismi, maavärinaid, pinnavormide ja kivimite teket ning muutumist;
- 5) selgitab kivimite murenemist, murendmaterjali ärakannet ja settimist ning sette- ja tardkivimite teket;
- 6) iseloomustab ja tunneb nii looduses kui ka pildil liiva, kruusa, savi, moreeni, graniiti, liivakivi, lubjakivi, põlevkivi ja kivisütt;
- 7) mõistab geoloogiliste uuringute vajalikkust ja omab ettekujutust geoloogide tööst.

Õppesisu

Maa siseehitus. Laamad ja laamade liikumine. Vulkaaniline tegevus. Kivimid ja nende teke.

Põhimõisted: maakoor, vahevöö, tuum, mandriline ja ookeaniline maakoor, laam, kurrutus, magma, murenemine, murendmaterjal, sete, settekivim, tardkivim.