



TÜ LOODUSMUUSEUM

ÕPPEPROGRAMMI KIRJELDUS

MINERAALID JA KIVIMID 4

Õppeprogrammi eesmärk

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

Õppeprogrammi lühitutvustus

Õppeprogrammi käigus tutvuvad õpilased lühidalt mineraalide ja kivimitega ning nende tekke ja määramistunnustega. Tutvustatakse püriiti, kaltsiiti, dolomiiti, kvartsi, malahhiiti, galeniiti, hematiiti, lubjakivi, graniiti, kilt, gneissi, marmorit, savi jt mineraale ning kivimeid.

Binokulaarmikroskoobiga vaadatakse mineraale ja kivimeid. Ekspositsioonil põhinevate ülesannete käigus kinnistatakse omandatud. 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: 10.-12. 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, loodusmuseum@ut.ee, tel 7376076, 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) TÜ loodusmuuseumis

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

Programmi 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 mineraalide määramistunnuseid ja mineraale. Eesti olulisemate kivimite ja setete tutvustus seob nende tekke Maa ehituse ja geoloogiliste protsessidega. Õppekogus olevate mineraalide ja kivimite vaatamine binokulaarmikroskoobiga ja nende määramistunnuste õppimine. Õpilased saavad ka vastava abimaterjali. Tutvustatakse püriiti, kaltsiiti, dolomiiti, fluoriiti, kipsi, kvartsi, malahhiiti, galeniiti, hematiiti, lubjakivi, graniiti, kilta, gneissi, marmorit, savi jt mineraale ning kivimeid.

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 ja teisi mineraale, samuti on küsimused viiburgiidi ja marmori jm kohta. 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, korratakse ja arutatakse töölehtede vastuseid koos õpilastega.

Õppeprogrammi läbiviimiseks vajalikud õppematerjalid ja vahendid

Mineraalide ja kivimite õppekogu, binokulaarmikroskoobid. Abimaterjal õpilastele, töölehed, kirjutamisalused, pliatsid. 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 TÛs 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. 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.

Tagasiside

Tagasiside küsitakse õpetajalt kirjalikult 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 kõiki 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 keskkonna-alaseid probleeme, tulemusena suureneb õpilaste keskkonnateadlikkus ja arusaamine varude säästvast kasutamisest.

Seosed riikliku õppekavaga (ainekavade ja/või üldpädevuste ja/või läbivate teemadega).
Gümnaasiumi Riiklik Õppekava.

4. kooliaste (10.-12. kl)

2.2.4.2.

II kursus „Maa kui süsteem“

Õpitulemused

Kursuse lõpus õpilane:

3) kirjeldab geokronoloogilise skaala järgi üldjoontes Maa arengut.

Õppesisu

Maa kui süsteem.

Maa teke ja areng. Geoloogiline ajaarvamine.

Litosfäär

Õpitulemused

Kursuse lõpus õpilane:

1) tunneb looduses ja pildil ära lubjakivi, liivakivi, graniidi, basaldi, marmori ja gneissi, teab nende tähtsamaid omadusi ning toob näiteid kasutamise kohta;

2) teab kivimite liigitamist tekke järgi ja selgitab kivimiringet;

- 3) iseloomustab Maa siseehitust ning võrdleb mandrilist ja ookeanilist maakoort;
- 4) kirjeldab geoloogilisi protsesse laamade äärealadel ja kuumat täpi piirkonnas;
- 5) iseloomustab teabeallikate järgi etteantud piirkonnas toimuvaid geoloogilisi protsesse, seostades neid laamade liikumisega;
- 6) kirjeldab ja võrdleb teabeallikate järgi vulkaane, seostades nende paiknemist laamtektoonikaga, ning vulkaani kuju ja purske iseloomu magma omadustega;

Õppesisu

Maa siseehitus ja litosfääri koostis.

Kivimite liigitus tekke alusel. Laamtektoonika, laamade liikumisega seotud protsessid.

Vulkanism. Maavärinad.

Põhimõisted:

mandriline ja ookeaniline maakoort, litosfäär, astenosfäär, vahevöö, sise- ja välistuum, mineraalid, kivimid, sette-, tard- ja moondekivimid, kivimiringe, ookeani keskahelik, süvik, kurdmäestik, vulkaaniline saar, kuum täpp, kontinentaalne rift, magma, laava, kiht- ja kilpvulkaan, murrang, maavärina kolle, epitsenter, seismilised lained, Richteri skaala, tsunami.