



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
E-post: natmuseum.haridus@ut.ee
Telefon: 737 6076

TÜ LOODUSMUUSEUM

ÕPPEPROGRAMMI KIRJELDUS



EESTI GEOLOOGILINE EHITUS 4

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: 10.-12. klass

Keel: eesti, vene

Grupi suurus: kuni 25 õpilast ja õpetaja(d)

Õppeprogrammi läbiviija: loodusmuuseumi juhendaja Tõnu Pani

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

Info ja tellimine: koduleht natmuseum.ut.ee; e-post 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.

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

Õppeprogrammi kirjeldus

Ajakava (3x 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 muuseumis. 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, fosforiidi, argilliidi, liivakivi, põlevkivi, lubjakivi ja dolomiidiga. Õpilastel on võimalus vaadata kivimeid binokulaarmikroskoobiga. Peale esitlust on õpilaste 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, korratatakse 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 TÜ-s alates 1979.a. TÜ-s õppetöö: loengud ja praktikumide juhendamine, 1980–1984 ka Tartu loodusmaja geoloogiaringsi 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- 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 ning jätkusuutliku arengu 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, teavad antud temaatikaga seonduvad keskkonnaprobleeme ja väärtustavad jätkusuutlikku arengut.

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 ning jätkusuutlikust arengust.

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.

Põhimõisted: geokronoloogiline skaala

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 kuuma 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;

7) teab maavärinate piirkondi, selgitab nende teket ja tugevuse mõõtmist;

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.