



TÜ LOODUSMUUSEUM

ÕPPEPROGRAMMI KIRJELDUS

EESTI MAAVARAD 4

Õppeprogrammi eesmärk

Anda lühike ülevaade Eesti maavaradest ja nende kasutamisest ning kasutamisega seotud keskkonnaprobleemidest.

Õppeprogrammi lühitutvustus

Õppeprogrammi käigus tutvuvad õpilased lühidalt Eesti maavaradega ja nende tähtsusega. Vaadatakse ülevaatlikku videot maavaradest, uuritakse praktiliselt õppekogu maavarade näidiseid. Õpilased vaatavad ja võrdlevad maavarasid kasutades binokulaarmikroskoopi ja luupi, praktilise ülesandena uuritakse glaukoniitliivakivi, savi, lubjakivi, dolomiiti, fosforiiti, põlevkivi, graptoliitargilliiti, klaasiliiva, graniiti ja turvast. Tutvustatakse Eesti maavaradega seotud keskkonnaprobleeme. 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, 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)

1. Sissejuhatus programmi, töökorralduse, reeglite ja ajakava tutvustamine õppeklassis. 5 min
2. Koolis õpitu meeldetuletamine. Kivim, maavara ja loodusvara. 5 min
3. Video „Eesti maapõue rikkused“. 25 min
4. Esitlus ja maavarade tundmaõppimine Eesti maavarad ja geoloogiline ehitus. 50 min
5. Töölehtede ülesannete täitmine õppeklassis ja geoloogia saalis. 40 min
6. Kokkuvõte. 10 min

Programmi sisu ja tegevuste kirjeldused

1. **Sissejuhatus programmi.** Õppeklassis tutvustatakse töökorraldust, ajakava ja reegleid.
2. **Koolis õpitu meeldetuletamine.** Kivim, maavara, loodusvara, geoloogia ja selle olulisus.
3. **Videofilm** „Eesti maapõue rikkused“. Videofilmi vaatamine Eesti maavaradest.
4. **Eesti maavarade tundmaõppimine.** Esitlus Eesti maavarade kohta ja praktiline õppekogu vaatamine. Kasutada on binokulaarmikroskoobid ja luubid. Õppekogus on savi, glaukoniitliivakivi, klaasiliiv, lubjakivi, dolomiit, fosforiit, graptoliitargilliit, graniit, turvas, põlevkivi. Seostamine varem õpituga ja ka teiste ainetega /keemia, bioloogia, geograafia/.
5. **Töölehtede ülesannete täitmine** olenevalt klassist kas individuaalselt või paarikaupa, õppeklassis ja muuseumi geoloogia saalis. Esimeseks ülesandeks on erinevate maavarade: liivakivi, savi, lubjakivi, fosforiidi, põlevkivi, graniidi ja graptoliitargilliidi äratundmine. Töölehel on küsimused setete ja kivimite kohta. Töölehe küsimustele saab vastuseid nii õppimise käigus, õppekogust kui ka muuseumi vitriinidest. Töölehe küsimuste vastused aitavad kinnistada õpitut ja loovad seoseid maavarade kaevandamise, maavarade kasutamise ja keskkonnaprobleemide valdkonnas.
6. **Kokkuvõte.** Kokkuvõte arutelu ja esitlusena koos õpilastega. Kokkuvõtteks korraldatakse üle õiged vastused ja küsitakse õpilastelt programmis saadud uute/huvitavate teadmiste kohta.

Õppeprogrammi läbiviimiseks vajalikud õppematerjalid ja vahendid

Eesti maavarade õppekogu, binokulaarmikroskoobid, luubid, video „Eesti maapõue rikkused“, töölehed, kirjutamisalused, pliiatsid, geoloogiasaali mineraalide ja kivimite vitriinid.

Õppemeetodid

Individuaalne või paaris töö, esitlus, vaatlused, võrdlemine, uurimine binokulaarmikroskoobi ja luubiga, töölehe täitmine, tulemuste dokumenteerimine, kuulamine, arutelu, 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 paberkandjale programmi lõpus.

Teaduspõhisus ja seosed

Programm lähtub teaduslikust maailmavaatest. Programm laiendab ja täiendab riiklikus õppekavas kirjeldatud teadmisi ja oskusi Eesti maavarade ja kivimite kohta. Programmides käsitletakse vastavalt teemale ja tegevustele seostatult loodus-, kultuuri-, sotsiaalset ja majanduslikku keskkonda. Maavarade kaevandamine seob tihedalt majanduskeskkonna looduskeskkonna ja selle kaitsega. Samuti on maavarad seotud sotsiaalse ja kultuurilise keskkonnaga läbi inimeste töökohtade, elupaikadega, maastiku muutuste ja maavarade kasutamise – ilma maavarade kasutamiseta ei ole tänapäeval võimalik hakkama saada (tehnoloogia, energeetika, põhjavesi, põllumajanduses väetised jne).

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

Õpilased tunnevad Eestis olulisemaid maavarasid; teavad Eesti taastuvaid ja taastumatuid loodusvarasid; teavad Eesti maavarade kasutusalasid ja nende kaevandamist ning sellega seonduvaid keskkonnaprobleeme, suureneb õpilaste keskkonnateadlikkus inimeste keskkonnakasutuse valdkonnas; väärtustavad Eesti loodust ja keskkonda ning selle kaitset; õpilastel kujunevad säästliku elu harjumused.

Programmi seosed keskkonnateadlikkuse ja säästva arengu teemadega

Majandustegevuseks vajalik tooraine (maavarad) saadakse loodusest. Programmi tulemusena suureneb õpilaste keskkonnateadlikkus maavarade kaevandamise-kasutamisega seotud teemade osas ning see aitab kujundada säästva eluviisi harjumusi ja hoiakud.

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

4. kooliaste (10.-12. kl)

2.2.4.3. III kursus „Loodusvarade majandamine ja keskkonnaprobleemid“

Energiamajandus ja keskkonnaprobleemid

Õpitulemused

Kursuse lõpus õpilane:

- 1) analüüsib energiaprobleemide tekkepõhjust ja võimalikke lahendusi ning väärtustab säästlikku energia kasutamist;
- 2) selgitab energiaressursside kasutamisega kaasnevaid poliitilisi, majandus- ja keskkonnaprobleeme;
- 4) analüüsib fossiilsete kütuste kasutamist energia tootmisel ning kaasnevaid keskkonnaprobleeme, teab peamisi kaevandamise/ammutamise piirkondi;
- 5) analüüsib hüdroelektrijaama rajamisega kaasnevaid sotsiaal-majanduslikke ja keskkonnaprobleeme ühe näite põhjal;

- 6) analüüsib tuumaenergia tootmisega kaasnevaid riske konkreetsete näidete põhjal;
- 7) analüüsib taastuvate energiaallikate kasutamise võimalusi ning nende kasutamisega kaasnevaid probleeme;
- 8) analüüsib teabeallikate põhjal riigi energiaressursse ja nende kasutamist.