



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 MAAVARAD (3. kooliaste)

Õppeprogrammi eesmärk

Anda lühike ülevaade Eesti maavaradest ja nende kasutamisest ning kaevandamise ja kasutamisega seotud keskkonnaprobleemidest. Väärtustada loodushoidu ja jätkusuutlikku arengut.

Õppeprogrammi lühitutvustus

Õppeprogrammi käigus tutvuvad õpilased lühidalt Eesti maavaradega ja nende tähtsusega ning nende kaevandamisega seotud keskkonnaprobleemidega. Vaadatakse ülevaatlikku videot Eesti maavaradest. Uuritakse praktiliselt õppekogu maavarade näidiseid, milles on nii praegu kasutatavaid kui varem kasutatud maavarasid. Vaadatakse ja võrreldakse maavarasid, kasutades binokulaarmikroskoopi ja luupi. Praktilise ülesandena uuritakse glaukoniitliivakivi, savi, paekivi (lubjakivi, dolomiit), fosforiiti, põlevkivi, graptoliitargilliiti, klaasiliiva ja graniiti. Tutvustatakse Eesti maavaradega ja nende kaevandamisega 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: 7.–9. klass

Keel: eesti

Grupi suurus: kuni 25 õpilast ja õpetaja

Õppeprogrammi läbiviija: loodusmuuseumi juhendaja Tõnu Pani

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

Info ja tellimine: koduleht <https://natmuseum.ut.ee/et/oppeprogrammid>; e-post loodusmuuseum@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

Õppeprogrammi ajakava, sisu ja tegevuste kirjeldused (3x 45 min)

1. Sissejuhatus programmi. 5 min.

Õppeklassis tutvustatakse töökorraldust, ajakava ja reegleid.

2. Koolis õpitu meeldetuletamine. 5 min.

Kivim, maavara, loodusvara, geoloogia ja selle olulisus.

3. Videofilm "Eesti maapõue rikkused". 25 min.

Videofilmi vaatamine Eesti maavaradest.

4. Eesti maavarade tundmaõppimine. 50 min.

Esitlus Eesti maavarade kohta ja praktiline õppekogu vaatamine. Eesti maavarade kaevandamisega seotud keskkonnaprobleemid. Säästlik ja jätkusuutlik eluviis, elupaikade mitmekesisus, kaevandusalade rekultiveerimine. Maavarade säästliku ja jätkusuutliku kasutamise võimalus - olmejäätmete sortimine ja taaskasutus. Kasutada on binokulaarmikroskoobid ja luubid. Õppekogus on savi, glaukoniitliivakivi, klaasiliiv, lubjakivi, dolomiit, fosforiit, graptoliitargilliit, graniit, põlevkivi. Seostamine varem õpituga ja ka teiste ainetega (keemia, bioloogia, geograafia).

5. Töölehe ülesannete täitmine. 40 min.

Toimub olenevalt klassist, kas individuaalselt või paarikaupa. Õppeklassis ja muuseumi geoloogiasaalis. 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. Kokkuvõtte. 10. Min.

Kokkuvõttev arutelu õpilastega. Kokkuvõtteks korratakse 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, pliitsid, geoloogiasaali mineraalide ja kivimite vitriinid.

Õppemeetodid

Individuaalne või paaristöö, esitlus, vaatlused, võrdlemine, uurimine binokulaarmikroskoobi ja luubiga, töölehe täitmine, tulemuste dokumenteerimine, kuulamine, arutelu, kokkuvõtte.

Juhendaja

Loodusmuuseumi juhendaja **Tõnu Pani**.

Haridus. TÜ geoloogia, MSc TÜ geoloogia.

Kogemus. Töötanud TÜs alates 1979. TÜ-s õppetöö: loengud ja praktikumide juhendamine, aastail 1980–1984 ka Tartu loodusmaja geoloogiaringi õpetaja. Alates 1979.

aastast TÜ geoloogia/loodusmuuseumis ekskursioonid, õppeprogrammide läbiviimine ja väljatöötamine, koolitused õpetajatele.

Õpetaja roll

Saatvalt õpetajalt ootame koostöövalmidust ja aktiivset osalemist programmi tegevustes koos õpilastega. Õpetajal palume õpilasi eelnevalt teavitada et minnakse muuseumisse maavarade programmile. Programmi järel saab teemast rääkida geograafia tunnis.

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). Programmis seotakse teadmisi geograafiast, geoloogiast ja keemiast.

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

Õpilased tunnevad Eesti olulisemaid maavarasid; teavad Eesti maavarade kasutusalasid ja nende kaevandamist ning sellega seonduvaid keskkonnaprobleeme; suureneb õpilaste keskkonnateadlikkus inimeste keskkonnakasutuse valdkonnas; väärtustavad Eesti loodust ja keskkonda, selle kaitset ja jätkusuutlikku eluviisi. Suureneb teadlikkus olmejäätmete sortimisest - metalli ja plastiku taaskasutusest kui võimalusest maavarade säästlikumaks kasutamiseks. Kujundatakse arusaama loodusest kui terviksüsteemist, looduskeskkonna haprusest ning inimese sõltuvusest loodusvaradest, see aitab kujundada säästva eluviisi harjumusi ja hoiakuid.

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

Põhikooli riiklik õppekava

§ 4. Pädevused

(4) Õpilastes kujundatavad üldpädevused on:

1) kultuuri- ja väärtuspädevus

6) matemaatika-, loodusteaduste ja tehnoloogiaalane pädevus

Põhikooli riiklik õppekava.

Lisa 4 Ainevaldkond Loodusained

2.4. Geograafia

2.4.3. Õpitulemused

Geoloogia

Õpilane:

3) iseloomustab ja võrdleb setteid ning eri tekkeviisiga kivimeid, teab nende kasutamise võimalusi;

5) seostab kivimite ja setete, sh maavarade paiknemise ja tekke Eesti geoloogilise ehitusega;

Lisa 14 2. Läbiv teema Keskkond ja jätkusuutlik areng - kohalike ning globaalsete keskkonna- ja inimarenguprobleemide käsitlemine. Eesmärk on kujundada arusaama loodusest kui terviksüsteemist, looduskeskkonna haprusest ning inimese sõltuvusest loodusvaradest ja -ressurssidest. Majandustegevuseks vajalik tooraine (maavarad) saadakse loodusest. Programmi tulemusena suureneb õpilaste keskkonnateadlikkus koduümbruse/Eesti maavarade kaevandamise-kasutamisega seotud keskkonna-alaste teemade ja maavaravarude säästliku ja jätkusuutliku kasutamise osas. Olmejäätmete sortimine - metalli ja plastiku taaskasutus - võimalus maavarade säästlikumaks kasutamiseks.

Õppeainete lõiming - maavarade koostis ja kasutamine seob programmi keemiateadmistega.

Märksõnad: geoloogia, Eesti, kivimid, maavarad, setted