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

MINERAALID JA KIVIMID (gümnaasium)

Õppeprogrammi eesmärk
Õppeprogrammi eesmärk on 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, kivisoola, galeniiti, paekivi (lubjakivi, dolomiit), graniiti, basalti, kilta, gneissi, marmorit, savi jt mineraale ning kivimeid. Binokulaarmikroskoobiga vaadatakse mineraale ja kivimeid. Ekspositsioonil põhinevate ülesannete käigus kinnistatakse omandatut. Programmi käigus täidetakse tööleht, mille õpilased saavad kaasa. Programm toimub muuseumi õppeklassis ja näitusesaalis.

Õppeprogrammi kestus: 3 akadeemilist tundi (3 x 45 min)
Õppeprogrammi toimumise aeg: aastaringselt
Õppeprogrammi toimumise koht: TÜ loodusmuuseum.
Sihtrühm: 10.-12. klass
Keel: eesti
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 kooli ja õpetajaga oleme valmis kohandama programmi erivajadustega õpilastele. Õppeprogrammi saab kohandada kuulmis-, liikumis- ja vaimse puudega õpilastele, vähem sobib nägemispuudega õpilastele (esitluse vaatamine, lugemine ja kirjutamine).

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

Programmi sisu ja tegevuste kirjeldused
1. Sissejuhatus programmi, töökorralduse, reeglite ja ajakava tutvustamine.
Tutvustatakse töökorraldust, reegleid ja ajakava, 5 min.
2. Mineraalide, kivimite, setete ja nende määramistunnustega tutvumine õppeklassis. 80 min.
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 ning nende määramistunnuste õppimine. Õpilased saavad ka vastava abimaterjali. Tutvustatakse püriiti, kaltsiiti, dolomiiti, kipsi, kvartsi, päevakive, vilke, galeniiti, paekivi/ lubjakivi, dolomiit/, graniiti, kvartsporfüüri, basalti, kilta, gneissi, migmatiiti, marmorit, savi, obolusfosforiiti, liivakivi jt mineraale ning kivimeid. Tutvustuse käigus on juttu ka Eesti maavarade kaevandamisega seotud keskkonnaprobleemidest.
3. Ülesannete täitmine töölehega. 40 min.
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 muusemi vitriinidest. Töölehe küsimuste vastused aitavad kinnistada õpitut.
4. Kokkuvõte. 10 min.
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, pliiatsid. Geoloogiasaali mineraalide ja kivimite vitriinid.

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

Juhendaja
Tõnu Pani. Haridus. TÜ geoloogia, MSc TÜ geoloogia
Kogemus. Töötanud TÜ-s alates 1979. aastast. TÜ-s õppetöö: loengud ja praktikumide juhendamine, 1980-1984 ka Tartu loodusmaja geoloogiaringi õpetaja. Alates 1979 TÜ geoloogiamuuseumis/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. Pädevused
(3) Õpilastes kujundatavad üldpädevused on:
1) kultuuri- ja väärtuspädevus
4) õpipädevus
6) matemaatika-, loodusteaduste- ja tehnoloogiaalane pädevus

2.3. Geograafia
II kursus „Maa kui süsteem“ Litosfäär
Õpilane:
2) selgitab laamade liikumist ja kaasnevaid geoloogilisi protsesse;
3) seostab vulkaani kuju ja purske iseloomu magma omadustega;
6) eristab kivimeid, selgitab nende teket ning seostab kivimiringega;
7) selgitab kivimite murenemist eri tegurite mõjul erinevates keskkonnatingimustes, teab murenemise tähtsust looduses.