

TÜ Loodusmuuseum **Õppeprogrammi kirjeldus**

Õppeprogrammi pealkiri: ELU ARENG MAAL 4

Õppeprogrammi eesmärk: Anda lühike ülevaade elu arengust Maal

Õppeprogrammi lühitutvustus: Õppeprogrammi käigus tutvuvad õpilased lühidalt elu arenguga Maal ja ka Eesti geoloogilise ehituse ning levinumate kivististega. Programmis vaadatakse videot ja määratakse Eesti kivistisi. Programm toimub muuseumi õppeklassis ja näitusesaalides.

Õppeprogrammi kestvus: 3 akadeemilist tundi

Õppeprogrammi toimumise aeg: aastaringselt

Õppeprogrammi toimumise koht: TÜ Loodusmuuseum.

Sihtrühm: 10.-12. klass

Grupi suurus: kuni 25 õpilast

Õppeprogrammi läbiviija: muuseumipedagoog, muuseumi juhendaja

Õppeprogrammi juhendaja: loodusmuuseumi juhendaja Tõnu Pani

Õppeprogrammi pakkuja, info ja tellimine Tartu Ülikooli loodusmuuseum Tartu Vanemuise 46, loodusmuuseum@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:

Õppeprogrammi ajakava (3x 45 min)

1. **Sissejuhatus programmi.** Töökorralduse, reeglite ja ajakava tutvustamine õppeklassis 5 minutit
2. **Esitlus „Elu areng Maal“ koos õpilaste aktiivse kaasamisega** 50 minutit
3. **Video „Eesti kivistised“** 20 minutit
4. **Eesti kivististe määramine** 15 minutit
5. **Töölehe küsimustele vastuste otsimine muuseumi geoloogiasaalis. Kokkuvõte** 45 minutit

Programmi sisu ja tegevuste kirjeldused

1. **Sissejuhatus programmi.** Töökorralduse, reeglite ja ajakava tutvustamine. Õppeklassis
2. **Esitlus „Elu areng Maal“ õpilaste aktiivse kaasamisega.** Tutvustatakse esitlusena elu arengut Maal. Õpilastele esitatakse küsimusi varem koolis õpitu kordamiseks ja erinevate

õppeainete seostamiseks Maa ehituse ja ajaloo (Maa ehitus, geoloogilised protsessid, seosed bioloogia ja keemiaga)

3. Videofilmi „Eesti kivistised“ vaatamine. Videofilmis tutvustatakse levinumaid Eesti kivistisi ja seostatakse need fauna evolutsiooniga.

4. Eesti kivististe määramine. Iga õpilane saab karbi kivististega ja otsib neile õppeklassi vaatekogu ja õppekogu abil rühmade nimed (teod, karbid, korallid, käsijalgsed, trilobiidid jm).

5. Töölehe küsimustele vastamine loodusmuuseumis. Iga õpilane saab töölehe küsimustega evolutsiooni ja Eesti kivististe kohta (Vanimad elu jäljed, Eesti vanimad korallid ja kalad, Devoni lõuatute tänapäevased sugulased, sauruste ja imetajate teke, väljasuremised jm).
Kokkuvõte.

Õppemeetodid.

Rühmatöö, vaatlused, võrdlemine, töölehe täitmine, tulemuste dokumenteerimine, kuulamine, arutelu ja kokkuvõte.

Õppeprogrammi läbiviimiseks vajalikud õppematerjalid ja vahendid. Videofilm „Eesti kivistised“, kivististe määramiskogu ja kivististe õppekogu, binokulaarmikroskoobid, töölehed, kirjutamisalused, pliiatsid, geoloogiasaali Eesti kivististe vitriinid.

Juhendaja. Tõnu Pani Haridus. TÜ geoloogia, MSc TÜ geoloogia Kogemus. Töötanud TÛs alates 1979.a.

TÛ-s õppetöö: loengud ja praktikumide juhendamine, 1980-1984 ka Tartu loodusmaja geoloogiaringi õpetaja. Alates 1979 TÛ geoloogia/loodusmuuseumis ekskursioonid, õppeprogrammide läbiviimine ja väljatöötamine, geoloogiliste huvipäevade, praktikumide ja koolituste läbiviimine, noorgeoloogide õpe ja programmid. Õuesõppe koolitused õpetajatele.

Õpetajalt ootame koostöövalmidust ja aktiivset osalemist programmi tegevustes koos õpilastega.

Tagasiside. Tagasiside küsitakse õpetajalt kirjalikult programmi lõpus.

Programm lähtub teaduslikust maailmavaatest. Programm laiendab ja täiendab riiklikus õppekavas kirjeldatud teadmisi-oskusi Maa ehituse ja geoloogiliste protsesside kohta (sh Eesti kivistised) kohta. Seostamine teiste õppeainetega (nt füüsika, keemia, bioloogia) vastavalt koolis omandatud teadmistele.

Programmides käsitletakse vastavalt teemale ja tegevustele seostatult loodus-, kultuuri-, sotsiaalset ja majanduslikku keskkonda. Programmi tulemusena suureneb õpilaste keskkonnateadlikkus ja tekivad seosed erinevates ainetes õpitu vahel.

Programmi tulemusena saavad õpilased ülevaate elu arengu põhietappidest Maal, evolutsiooni tõenditest ja paleontoloogilistest leidudest erinevatel Maa ajaloos etappidel eri ajastutel, samuti kivististe tekkest ja nende uurimisest, oskavad eristada Eesti kivististe rühmi ning teavad, kust neid Eestis leida, omavad praktilist kogemust Eesti kivististe määramisel, oskavad seostada evolutsiooni ja väljasuremisi Maa geoloogiliste protsessidega.

Seosed õppekavaga. Õppeprogramm seob mitmeid riikliku õppekava osi bioloogiast, keemiast, eriti aga järgnevast:

Loodusainete valdkond **4. kooliaste (10-12.kl)**

2.1.4.4. IV kursus „Evolutsioon ja ökoloogia”

Bioevolutsioon

Õpitulemused

Kursuse lõpus õpilane:

- 1) selgitab Darwini evolutsioonikäsitlust;
- 2) toob näiteid loodusteaduste uuringute kohta, mis toetavad bioevolutsiooni;
- 3) analüüsib ja hindab erinevaid seisukohti elu päritolu kohta Maal;
- 4) võrdleb loodusliku valiku vorme, nende toimumise tingimusi ja tulemusi;
- 5) analüüsib ning hindab eri tegurite osa uute liikide tekkes;
- 6) analüüsib evolutsioonilise mitmekesisustumise, täiustumise ja väljasuremise tekkemehhanisme ning avaldumisvorme;
- 7) hindab bioloogiliste ja sotsiaalsete tegurite osa nüüdisinimese evolutsioonis;
- 8) suhtub kriitiliselt bioevolutsiooni pseudoteaduslikesse käsitlustesse

Põhimõisted: evolutsioon, looduslik valik, orelusvõitlus, kohastumine, fossiil.

2.2.4.2. II kursus „Maa kui süsteem“

Õpitulemused

Kursuse lõpus õpilane:

- 1) iseloomustab Maa sfääre kui süsteeme ning toob näiteid nendevaheliste seoste kohta;
- 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:

- 3) iseloomustab Maa siseehitust ning võrdleb mandrilist ja ookeanilist maakoort;
- 4) kirjeldab geoloogilisi protsesse laamade äärealadel ja kuuma täpi piirkonnas

Õppesisu

Laamtektoonika, laamade liikumisega seotud protsessid. Vulkanism

Põhimõisted: mandriline ja ookeaniline maakoort, litosfäär, astenosfäär, vahevöö, sise- ja välistuum, kivimiringe, ookeani keskahelik, süvik