



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](http://natmuseum.ut.ee)  
E-post: [natmuseum.haridus@ut.ee](mailto:natmuseum.haridus@ut.ee)  
Telefon: 737 6076

# TÜ LOODUSMUUSEUM

## ÕPPEPROGRAMMI KIRJELDUS



### MÕÕTMISED JA KAART 4

#### Õppeprogrammi eesmärk

Anda ülevaade ja praktilisi kogemusi kaardiga ning reljeefiga seotud teemadest, õpitakse praktiliselt kasutama kaarti ja orienteeruma.

#### Õppeprogrammi lühitutvustus

Õues toimuval õppeprogrammil mõõdavad õpilased maastikuelemente (nõlva kõrgus ja kalle, vahemaa pikkus, asimuut, suhteline kõrgus) ning tutvuvad kaardi, tingmärkide, kaardimõõdu ja kompassiga. Kavas on praktilised ülesanded ja orienteerumine.

**Õppeprogrammi kestus:** 3-4 akadeemilist tundi (3 x 45 min)

**Õppeprogrammi toimumise aeg:** aastaringiselt

**Õppeprogrammi toimumise koht:** Väliprogramm. Tartus eelistatavalt Toomemägi, aga saab läbi viia ka mujal, näiteks kooli juures või looduses. Programm Toomemäel on seotud ajaloo ja kultuuriloo tutvustamisega. Looduses läbiviimisel kulub aega rohkem - 4 akadeemilist tundi

**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](http://natmuseum.ut.ee); e-post [natmuseum.haridus@ut.ee](mailto: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. Õuesõppe tundide puhul palun arvestada riitumisel ilmastikuga.

## Õppeprogrammi kirjeldus

### Ajakava (3-4 x 45 min)

1. Sissejuhatus programmi. 5 min
2. Teemade ja ülesannete ülevaade. 20 min
3. Ülesannete tegemine vastavalt töölehele looduskeskkonnas. 110 -155 min

### Programmi sisu ja tegevuste kirjeldused

#### 1. Sissejuhatus programmi, töökorralduse, reeglite ja ajakava tutvustamine.

Programmi läbiviimisel vaatluspunktides kulutatav aeg ja teemade käsitus sõltub klassist, nende oskustest-teadmistest.

**2. Teemade ja ülesannete ülevaade.** Kaart, mõõtkava, orienteerumine, erinevad/teema/kaardid. Kasutatakse erinevaid kaarte: orienteerumiskaart, linnakaart, Eesti põhikaart, reljeefikaart, aerofoto.

**3. Ülesannete tegemine vastavalt töölehele looduskeskkonnas.** Rühmatöö. Praktilised ülesanded täidetakse 3-4 liikmelistes rühmades. Iga ülesande alguses selgitab juhendaja ülesannet ja iga ülesande lõpus tehakse kokkuvõte. Programmis on toodud ülesanded liikumisel näitena Tartus Toomemäel, samasugused ülesanded viiakse läbi ka kooli juures või muus looduskeskkonnas. Rohkem kulub aega kui lisandub plaani joonistamine (4 akadeemilist tundi).

3.1. Liikumine esimese ülesande alguspunkti. Asukoha määramine. Toomemäel: Rahvaste monumendi juures /Vallikraavi tn/. Tutvumine rahvaste monumendiga. Liikumine vaatluspunktist -punkti toimub orienteerumisülesannetena.

3.2. Maastiku vaatlemine ja muutused maastikus, ilmakaared.

Sammu pikkuse arvutamine sammumõõdu kasutamiseks. Toomemäel: Inglisild

3.3. Läbitud vahemaa mõõtmine sammudega. Toomemäel: Inglisild – K.E. v Baeri monument. K.E. v Baer -tuntud teadlane.

3.4. Nõlva kõrguse määramine kõrguspunkti ja samakõrgusjoonte alusel.

Toomemäel: Kassitoome kunagine karjäär, 44,5 m – Musumägi.

Kunagise karjääri põhjast tänavani nõlva kõrgus – kõrguspunkti ja samakõrgusjoonte alusel.

Tõusmine mööda treppi Musumäele – vahepeal kõrguspunkt.

3.5. Suhteline ja absoluutne kõrgus. Toomemäel: Musumäe tipp – kõrguse määramine.

3.6. Nõlva kõrguse määramine latiga või trepil.

Ülesanne viiakse läbi kahe 1-meetrise mõõdupuuga, silmamõõduliselt ja/või trepi astmete abil. Toomemäel: K.J. Petersoni ausamba jalamil nõlva kõrguse määramine.

3.7. Orienteerumisülesanne kaardiga.

Toomemäel: Õpilastel orienteerumine kaardiga marsruudil Petersoni ausammas – Tähetorn, Struwe monument. Tähetorn /Struwe monument/ - seosed tänapäevase kosmosetehnoloogiaga.

Päikesekell, kompassiga asimuudi määramine.

3.8. Lihtsa plaani tegemine. Ülesanne lisandub 4 tunnise programmi korral.

Õppemeetodid

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

Õppeprogrammi läbiviimiseks vajalikud õppematerjalid ja vahendid

Igale rühmale: kirjutamisalus, kompass, tööleht, komplekt kaarte, pliats, mõõdulint, 1 meetrised mõõdupuud.

### 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, koolitused õpetajatele.

### **Õpetaja roll**

Saatvalt õpetajalt ootame koostöövalmidust ja aktiivset osalemist programmi tegevustes koos õpilastega.

### **Õppekeskkond**

Tegemist on väliprogrammiga – õpilased peavad olema riides vastavalt aastaajale ja ilmale. Parem on programmi toimumisajaks valida soojem aeg.

### **Ohutus**

Programmi 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. Programmis käsitletakse vastavalt teemale ja tegevustele seostatult loodus-, kultuuri-, sotsiaalset ja majanduslikku keskkonda. Programm laiendab ja kinnistab riiklikus õppekavas kirjeldatud teadmisi- oskusi ilmakaarte ja kaardi osas. Toomemäel toimuv programm on külastatavate objektide kaudu seostatud bioloogia, emakeele, võõrkeele, matemaatika, ajaloo jt teemadega.

### **Programmi tulemus**

Õpilased oskavad kaardi järgi liikuda ja orienteeruda, tunnevad tingmärke ja kaardi mõõtkava, teavad, kuidas mõõta vahemaad kaardil ja looduses ning hinnata kõrgusjoonte järgi või mõõtmise abil pinnavormi kõrgust ja sügavust kaardil ja looduses.

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

Gümnaasiumi Riiklik Õppekava.

4. kooliaste (10.-12.kl)

3.2.

Valikkursus „Geoinformaatika“

Õpitulemused Kursuse lõpus õpilane:

- 1) on huvitatud arvutite ja nüüdisaegsete tehnovahendite kasutamisest geograafias;
- 2) on omandanud ülevaate geoinformaatika valdkonna põhimõistetest ning GISi rakendustest;
- 4) suudab lõimida ruumiga seotud andmeid maailma ja Eesti kohta;
- 6) suudab mõelda ruumiliselt, rakendada matemaatikas õpitut ruumiga seotud ülesandeid lahendades ning lugeda ja tõlgendada kaarte;

Õppesisu

GISi mõiste, komponendid ja kasutusvaldkonnad. Geograafilised andmed, nende liigid ja kogumise viisid. Geograafilised andmebaasid. ... Kaardiprojektsioonid, nende vajalikkus ja valik geoinfosüsteemides. Kaardi mõõtkava, mõõtkava liigid ja vahemaade mõõtmine. Geograafilised ja ristkoordinaadid. Koordinaatide süsteem Eestis. Teemakaartide liigid ja nende vormistamise põhimõtted.