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

MÕÕTMISED JA KAART (3. kooliaste)

Õppeprogrammi eesmärk
Anda ülevaade ja praktilisi kogemusi kaardiga ja reljeefiga seotud teemadest. Õpitakse praktiliselt kasutama kaarti ja kinnistatakse orienteerumisvõtteid. Liikumine Toomemäel seotakse Tartu ja Eesti üldajaloo ja teaduse ajalooga, keskkonna muutustega ja inimese mõjuga sellele. Väärtustada elurikkuse mitmekesisust ja kaitset, loodushoidu ja jätkusuutlikku eluviisi.

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. Vaatepunktides tuletatakse meelde Eesti üldajalugu ja teaduse ajalugu. Arutletakse loodushoiu ja jätkusuutliku eluviisi teemadel.

Õppeprogrammi kestus: 3–4 akadeemilist tundi (3–4 x 45 min)
Õppeprogrammi toimumise aeg: aastaringselt
Õppeprogrammi toimumise koht: väliprogramm. Tartus eelistatavalt Toomemägi, aga saab läbi viia ka mujal kooli juures või looduses. Programm Toomemäel on seotud ajaloo ja kultuuriloo tutvustamisega.
Sihtrühm: 7.–9. klass
Keel: eesti keel
Grupi suurus: kuni 25 õpilast
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 püsieksositsioon, 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 rühmatööks. Täpsem lisainfo saadetakse õpetajale registreerumisel. Õuesõppe tundide puhul palun arvestada riietumisel ilmastikuga.

Õppeprogrammi kirjeldus

Õppeprogrammi sisu ja tegevuste kirjeldused

1. **Sissejuhatus programmi, töökorralduse, reeglite ja ajakava tutvustamine**. 5 minutit.
Programmi läbiviimisel vaatluspunktides kulutatav aeg ja teemade käsitlus sõltub klassist, nende oskustest-teadmistest. **5 minutit.**

2. **Teemade ja ülesannete ülevaade**. **20 minutit.**
Kaart, mõõtkava, orienteerumine, erinevad teemakaardid. Kasutatakse erinevaid kaarte: orienteerumiskaart, linnakaart, Eesti põhikaart, reljeefikaart, aerofoto.

3. **Ülesannete tegemine vastavalt töölehele looduskeskkonnas**. **20 minutit.**
Rühmatöö. Praktilised ülesanded täidetakse 3–4-liikmelistes rühmades. Iga ülesande alguses juhendaja selgitab 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. Liikumine ülesandepunktide vahel toimub orienteerumisülesannetena. **110-155 minutit.**
3.1. Liikumine esimese ülesande alguspunkti. Asukoha määramine. Toomemäel: Rahvaste monumendi juures (Vallikraavi tn). Tutvumine rahvaste monumendiga.
3.2. Maastiku vaatlemine ja muutused maastikus, inimese mõju sellele, loodusmaastik ja kultuurmaastik - nende elurikkus, ilmakaared.
Sammu pikkuse arvutamine sammumõõdu kasutamiseks. Toomemäel: Inglisild
3.3. Sammupikkuse arvutamine, läbitud vahemaa mõõtmine sammudega. Toomemäel: Inglisild – K.E. v Baeri monument. K.E. v Baer – tuntud teadlane.
3.4. Nõlva kõrguse määramine. Ülesanne lahendatakse kolmel viisil - trepi astmete abil, kahe ühemeetrise mõõdupuuga ja silmade (vaatekõrgust) nõlvale projitseerides.
Toomemäel: K.J. Petersoni ausamba jalamil nõlva kõrguse määramine
3.5. Nõlva kõrguse määramine kõrguspunkti ja samakõrgusjoonte alusel.
Toomemäel: Kassitoome auk /kunagine liivakarjäär/ 45,6 m – Musumägi 72,4m
Karjääri põhjast tänavani nõlva kõrgus – kõrguspunkti ja samakõrgusjoonte alusel
Tõusmine mööda treppi Musumäele – vahepeal kõrguspunkt
3.6. Suhteline ja absoluutne kõrgus. Toomemäel: Musumäe tipp – kõrguse määramine
3.7.Orienteerumisülesanne kaardiga.
Toomemäel: õpilastel orienteerumine kaardiga marsruudil Petersoni ausammas – Tähetorn, Struwe monument. Tähetorn (Struwe monument) – seosed tänapäevase kosmosetehnoloogiaga. Maa kuju mõõtmine - Tartu meridiaan.
Päikesekell, asimuut, kompassiga asimuudi määramine
3.8. Lihtsa plaani tegemine. Ülesanne lisandub 4-tunnise programmi korral.

Kokkuvõte. Mida märkasite looduses orienteerumisel, arutatakse loodushoidu ja elurikkust.

Õppeprogrammi läbiviimiseks vajalikud õppematerjalid ja vahendid
Igale rühmale: kirjutamisalus, kompass, tööleht, komplekt kaarte, pliiats, mõõdulint, ühemeetrised mõõdupuud.

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

Juhendaja
Loodusmuuseumi juhendaja **Tõnu Pani.**
Haridus. TÜ geoloogia, MSc TÜ geoloogia.

Kogemus. Töötanud TÜs alates 1979. TÜ-s õppetöö: loengud ja praktikumide juhendamine, 1980–1984 ka Tartu loodusmaja geoloogiaringi õpetaja. Alates 1979. aastast TÜ geoloogia/loodusmuuseumis ekskursioonid, õppeprogrammide läbiviimine ja väljatöötamine, koolitused õpetajatele.

Tartu Ülikooli juhendaja **Karin Pai**.

Haridus. Geoloogia MSc (Tartu Ülikool, 2010), loodusturismi korraldus ja matkajuhi 4. tase (Luua Metsanduskool, 2025). Alates 2023 omandamisel gümnaasiumi loodusteaduste õpetaja magisgriõpe Tartu Ülikoolis.

Kogemus. Alates 2018 teadust populariseerivatel ametikohtadel Tartu Ülikooli Tartu observatooriumis, sh loodusvaatluste maratoni loodushariduslikku programmi korraldaja ja loodusvaatluste juhendaja Tõraveres. 2002–2018 loodushariduse korraldaja ja õppeprogrammide juhendaja TÜ loodusmuuseumis ja botaanikaaias.

Õpetaja roll
Saatvalt õpetajalt ootame koostöövalmidust ja aktiivset osalemist programmi tegevustes koos õpilastega. Õpetajal palume õpilasi eelnevalt teavitada et minnakse Toomemäele - teemaks kaart ja mõõtmine. Samuti palume rõhutada, et tegemist on väliprogrammiga - riietus vastavalt ilmale.

Ohutus ja selle tagamine
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 ja tegevuste kaudu seostatud bioloogia, emakeele, võõrkeele, matemaatika, ajaloo jt teemadega.

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

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. Seostavad maastike muutusi nii looduslike protsessidega kui inimtegevuse mõjuga - kultuurmaastik ja selle elurikkus, elupaikade mitmekesisus - programmi tulemusena suureneb õpilaste keskkonnateadlikkus.

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

Lisa 4. Ainevaldkond Loodusained
2.4. Geograafia
2.4.3. Õpitulemused
Kaartide kasutamine
Õpilane:
1) kasutab nii paber- kui ka digikaarte ja teisi ruumiinfot edastavaid mudeleid, et leida infot, iseloomustada objekte ja nähtusi, analüüsida, teha järeldusi ja ruumilisi otsuseid ning neid põhjendada;
2) oskab lugeda kaarti: saab aru legendist ja kaardil kujutatud protsessidest, mõõdab vahemaid, määrab suundi, geograafilisi koordinaate, kellaaja erinevusi jms;
4) orienteerub ja liigub kaardi abil maastikul;

Pinnamood
Õpilane:

2) selgitab pinnavormide ja pinnamoe kujunemist ning muutumist eri tegurite, sh inimtegevuse toimel;

Lisa 14. Läbiva teema „Keskkond ja jätkusuutlik areng“ eesmärk on kujundada arusaama loodusest kui terviksüsteemist, looduskeskkonna haprusest ning inimese sõltuvusest loodusvaradest ja -ressurssidest.
Programmi käigus käsitletakse maastikke ja inimese mõju maastikele ning nendega seotud keskkonnaalast temaatikat (loodusmaastik - kultuurmaastik, elupaikade mitmekesisus)

Õppeainete lõiming - programmis seotakse teadmisi matemaatikast (sammupikkuse, vahemaa ja kõrguste arvutamine), ajaloost (ajaloo perioodid, Tartu ajalugu), ühiskonnaõpetusest (Eesti Vabariigi sümboolika), kultuuriloost, meditsiinist

Märksõnad: Eesti, kaart, kompass, orienteerumine, Toomemägi