



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

# TÜ LOODUSMUUSEUM

## ÕPPEPROGRAMMI KIRJELDUS



### MAGEVEE ÖKOSÜSTEEM 4

#### Õppeprogrammi eesmärk

Õppeprogrammi eesmärk on tutvustada magevee ökosüsteemi, vee-elustiku rühmi ja nende tunnuseid, õpetada eristama enamlevinud veeselgrootuid, nende süstemaatilist kuuluvust, uurida nende eluviisi, tunnuseid ja elukeskkonda, selle omadusi ja muutusi, väärtustada looduse mitmekesisust ja selle kaitset, õppida olema loodushoidlik, suhtuda loodusesse säästvalt ja jätkusuutlikult.

#### Õppeprogrammi lühitutvustus

Õppeprogrammis õpitakse praktiliselt tundma veeorganisme. Toimub selgrootute kahvapüük, vaadeldakse ning määratakse organisme erinevatest loomarühmadest ning nende süstemaatilist kuuluvust. Täidetakse uurimuslike ülesannetega tööleht veekogu liikidest, nende eluviisist, tunnustest, elukeskkonnast ja selle omadustest. Praktilise tegevuse käigus saab vaadelda ka veega seotud selgroogseid loomi näiteks konnad, vesilikud, kalad, veelinnud. Arutame loodushoidlikku käitumist veekogu ääres ja jätkusuutliku eluviisi põhimõtteid. Õppeprogrammi lõpus tehakse kokkuvõtte vaatlustest ning veekogu keskkonnast. Aprillist oktoobrini viiakse õppeprogrammi praktiline osa läbi veekogu ääres veeloomi püüdes. Õppeprogrammi esimene osa – liikide tundmaõppimine – toimub loodusmuuseumi õppeklassis, koolis või veekogu ääres. Kui Programmi toimumisel looduses võtab programm rohkem aega (kuni 4t). Programmi pikkus lepitakse õpetajaga kokku.

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

**Õppeprogrammi toimumise aeg:** aprillist oktoobrini

**Õppeprogrammi toimumise koht:** veekogu (nt tiigi) ääres, kooli juures, TÜ loodusmuuseumis

**Sihtrühm:** 10.–12. klass

**Keel:** eesti

**Grupi suurus:** kuni 25 õpilast ja õpetaja

**Õppeprogrammi läbiviija:** loodusmuuseumi juhendajad Külli Kalamees, Aivo Tamm

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

Info ja tellimine: koduleht <https://natmuseum.ut.ee/et/oppeprogrammid>; e-post [loodusmuuseum@ut.ee](mailto: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. Õuesõppe tundide puhul palun arvestada riietumisel ilmastikuga.

## Õppeprogrammi kirjeldus

### Ajakava (3–4 x 45 min)

1. Magevee-elustiku tutvustamine. 45 min.
2. Praktiline õpe ja veeselgrootute püük ja muud elustiku vaatlused veekogu ääres. 45 min.
3. Rühmatöö ülesanded: veeselgrootute uurimine ja elustiku vaatlused veekogu ääres, veekeskond. Arutelu. Vee elustiku ja keskkonna kaitse, jätkusuutlik eluviis. Vestlus. Kokkuvõte. 45–90 min .

## Õppeprogrammi sisu ja tegevuste kirjeldused

1. Magevee-elustiku tutvustamine. Ülevaade vee-elustiku mitmekesisusest ja selgrootute liikidest, nende rühmadest ning süstemaatilise kuuluvusest.
2. Praktiline õpe: veeselgrootute püük ja muud elustiku vaatlused veekogu ääres rühmatööna.  
Kahvadega vee-elustiku (veeselgrootute) püük veekogust. Kahvapüügi meetodika tutvustus, ohutus veekogu ääres, muu elustiku vaatlus vees: kalad, vesilikud, konnad, linnud
3. Rühmatöö ülesanded. Vee-elustiku uurimine. Vee elustik ja keskkonna kaitse, jätkusuutlik eluviis. Kokkuvõte. Püütud veeloomade uurimine veevannis ja sorteerimine, vaatlemine. Määramislehtede ja määraja abil elustiku liikide ja rühmade uurimine. Vanema astme töölehe uurimisülesannete täitmine, liikide ja rühmade tunnuste leidmine, liikide, nende kohastumuste ja eluviisi seoste uurimine (toitumiseosad, liikumine, paljunemine, elupaigad), mõõtmine, kirjeldamine ja võrdlemine, Liigirikas elustik viitab veekogu heale seisundile.  
Vestlus ja arutelu jätkusuutlikust eluviisist, vee keskkonnast ning veekogu elurikkusest rühmadega. Kuidas loodushoidlikult ja jätkusuutlikult käituda? Millistes elupaikades loomad ja taimed seal elavad, kuidas seostub see nende vajaduste ning eluviisiga. Oluline on looduslike elupaikade säilimine ja kaitsemine, et erinevad loomaliigid saaksid vastavalt oma eluviisile elada, toituda ja paljuneda. Milline on vaadeldud veekogu keskkond? Loomarühmade ja taimeliikide vaatluste ning veekogu keskkonna kokkuvõttev esitlus rühmadena.

## Õppeprogrammi läbiviimiseks vajalikud õppematerjalid ja vahendid

Esitlus ja tutvustus materjalid (Powerpoint, fotod), esitlustehnika ja vahendid (projektor, laptop), määramisleht ja määraja vee-elustiku liikide määramiseks, töölehed, veevannid, veekahvad, lusikad sorteerimiseks, kirjutamisalused rühmale, h. pliiatsid, luubid (rühmale), võimalusel 1–2 binoklaari. Vee-elustiku õpimapp – info, fotode ja töölehtedega.

## Õppemeetodid

Rühmatöö, loomade tutvustamine ja ülevaade fotode abil, vestlus, arutelu, kahvapüük, veeloomade vaatlus, uurimuslik õpe, liikide käitumise ja eluviisi uurimine, loomade

määramine vee-elustiku määraja abil, liikide ja süstemaatiliste rühmade võrdlus, kokkuvõtte rühma vaatlustulemustest ja esitlus, arutelu, kahvapüük, veeloomade vaatlus, liikide liikumise ja käitumise ning eluviisi uurimine, liikide ja süstemaatiliste rühmade võrdlus, kokkuvõtte rühma vaatlustulemustest ja esitlus.

### **Juhendajad**

Loodusmuuseumi juhendaja Külli Kalamees-Pani.

Haridus. TÜ bioloog, bioloogia-keemia õpetaja, MSc bioloogia didaktika.

Kogemus. Töötanud Tartu Loodusmajas 1984–2005 ja TÜ loodusmuuseumis alates 2006. a loodushariduse koordinaatorina, keskkonnaprogrammide koostamine ja juhendamine, loodus- ja keskkonnahariduse koolitused ning üritused.

Loodusmuuseumi juhendaja, muuseumipedagoog Aivo Tamm.

Haridus. TÜ bioloog, bioloogia-keemia õpetaja.

Kogemus. Töötanud TÜ loodusmuuseumis alates 1987. a. Zooloogiaringi juhendaja alates 1994. a. Õppeprogrammide koostamine ja juhendamine.

### **Õpetaja roll**

Ootame õpetajalt koostöövalmidust ja aktiivset osalemist programmi tegevustes koos õpilastega

### **Ohutus ja selle tagamine**

Õppekeskkond TÜ loodusmuuseumis ja botaanikaaias on tänapäevane, turvaline ja ohutu. Programmide (sh ka väliprogrammi 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**

Programmid lähtuvad teaduslikust maailmavaatest. Programmides käsitletakse vastavalt teemale ja tegevustele seostatult loodus-, kultuuri-, sotsiaalset ja majanduslikku keskkonda. Vee-elustiku teema haarab ühelt pool loodust ja selle mitmekesisust (elurikkus ja liigid) ja teiselt poolt elukeskkonda ja selle muutusi ja kaitset (nt saastus, prügi vees jm), mis on seostatud inimeste oluliste tegevustega nagu kalapüük ja kalavarude säilitamine, kalade toiduks tarbimine, meelelahutus, puhkamine, sport, mis haaravad nii majandus kui ka sotsiaalse, loodus- ja kultuurikeskkonna.

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

Õpilased tunnevad magevee-elustiku tähtsamaid süstemaatilisi rühmi ja veeselgrootute liike ja nende tunnuseid, valdavad vaatlusmeetodeid ja omavad kogemust veeselgrootute püügi meetodites, väärtustavad vee-elustiku mitmekesisust ja kaitset ning on teadlikud vee keskkonnaprobleemidest, loodushoiu vajalikkusest ja jätkusuutliku eluviisi tähtsusest.

### **Programmi seosed keskkonnateadlikkuse ja säästliku arengu teemadega.**

Programmi tulemusena praktiliste tegevuste ja uute kogemuste kaudu suureneb õpilaste keskkonnateadlikkus ja kujunevad säästva eluviisi harjumused ning hoiakud. Vee-elustiku mitmekesisuse ja eluviisi tundmine ja seosed veekogu seisundi ja probleemidega

(nt saastus, prügi vees, elustiku rikkus, kas leiata ka kaitsealuseid liike) annavad teadmisi ja oskusi veekeskkonna kaitsmiseks ja jätkusuutlikuks ning säästlikuks eluviisiks.

**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 – suutlikkus hinnata inimsuhteid ja tegevusi üldkehtivate moraalinormide ja eetika seisukohast; tajuda, analüüsida ja väärtustada oma seotust teiste inimestega, ühiskonnaga, loodusega, oma ja teiste maade ja rahvaste kultuuripärandiga ning nüüdiskultuuri sündmustega; väärtustada kunsti ja loomingut ning kujundada ilumeelt; hinnata üldinimlikke ja ühiskondlikke väärtusi, väärtustada inimlikku, kultuurilist ja looduslikku mitmekesisust; teadvustada oma väärtushinnanguid ja arvestada nendega otsuste langetamisel; olla salliv ja koostööaldis ning panustada ühiste eesmärkide saavutamisse;

2) sotsiaalne ja kodanikupädevus – suutlikkus ennast teostada; toimida aktiivse, teadliku, abivalmi ja vastutustundliku kodanikuna ning toetada ühiskonna demokraatlikku arengut ja Eesti riiklikku iseseisvust; teada ja järgida ühiskondlikke väärtusi ja kõlbluspõhimõtteid; austada erinevate keskkondade, sh suhtluskeskkondade reegleid ja ühiskondlikku mitmekesisust, inimõigusi, religioonide ja rahvuste omapära; teha koostööd teiste inimestega erinevates situatsioonides; aktsepteerida inimeste ja nende väärtushinnangute erinevusi ning arvestada neid suhtlemisel; suutlikkus mõista globaalprobleeme, võtta kaasvastutus nende lahendamise eest; väärtustada ja järgida jätkusuutliku arengu põhimõtteid; tunnetada end dialoogivõimelise ühiskonnaliikmena Eesti, Euroopa ja kogu maailma kontekstis;

Lisa 4. Ainevaldkond Loodusained

##### 1.1. Valdkonnapädevus

7) väärtustab elurikkust ja jätkusuutlikku arengut, käitub turvaliselt, järgib tervislikke eluviise ning on ühiskondlikult aktiivse hoiakuga;

##### **2.1.3 Õpitulemused.**

IV kursus "Inimene ja keskkond"

Ökoloogia

3) selgitab iseregulatsiooni kujunemist ökosüsteemis ja seda ohustavaid tegureid; Keskkonnakaitse.

Õpilane: 1) analüüsib inimtegevuse osa liikide hävimises ning suhtub vastutustundlikult enda tegevusesse looduskeskkonnas;

2) selgitab elurikkuse kaitse olulisust ning väärtustab iga inimese vastutust selle eest, näitab üles ühiskondlikku aktiivsust, mis tugineb loodusteaduslikel teadmistel;

3) teadvustab looduse, tehnoloogia ja ühiskonna vastastikuseid seoseid ning põhjendab kestliku arengu tähtsust isiklikul, kohalikul, riiklikul ja rahvusvahelisel tasandil, teadvustab rohepöörde olulisust;

Toetab läbiva teema "Keskkond ja jätkusuutlik areng" eesmärke.

Lisa 16 2 Läbiva teemaga Keskkond ja jätkusuutlik areng – taotletakse õpilase kujunemist sotsiaalselt aktiivseks, vastutustundlikuks ja keskkonnateadlikuks inimeseks, kes hoiab ja kaitseb keskkonda ning väärtustades jätkusuutlikkust, on valmis leidma lahendusi keskkonna- ja inimarengu küsimustele;

Programmis õpitakse tundma looma ja taimeliike, nende eluviisi ja elupaiku, tutvutakse nende kaitsega, keskkonnaprobleemidega (nt vee-elustiku liigirikkus ja elupaikade muutumine, saastumine jm), inimese mõjuga seostamine annab teadmisi elustiku

mitmekesisuse ja nende elupaikade kaitsmiseks, loodushoidliku suhtumise kujundamiseks ja jätkusuutlikuks eluviisiks ning toimimiseks. Oluline on käituda nii, et vähem ohustada ja rikkuda loodust, käituda loodussõbralikult ja keskkonnasäästlikult, võimalikult vähem jäätmeid tekitada, neid sorteerida ja materjale taaskasutada, elurikkust ja elupaikasad kaitsta ja hoida nii, et säiliks looduslik keskkond ja looduse tasakaal ning isereguleerumine.

Bioloogia lõimimine muude õppeainetega (lugemine, kirjutamine, kirjeldamine, (eesti keel), mõõtmine, loendamine (matemaatika), kehaline kasvatus (liikumine), joonistamine (kunstiõpetus)