



## TÜ LOODUSMUUSEUM

### ÕPPEPROGRAMMI KIRJELDUS



#### MAGEVEE ÖKOSÜSTEEM 4

##### Õppeprogrammi eesmärk

Õppeprogrammi eesmärgiks on tutvustada magevee ökosüsteemi, vee-elustiku rühmi ja nende tunnuseid, õpetada eristama enamlevinud veeselgrootuid, uurida nende eluviisi ja tunnuseid, nende süstemaatilist kuuluvust ning elukeskkonda ja selle kaitset.

##### Õppeprogrammi lühitutvustus

Õppeprogrammis õpitakse praktiliselt tundma veeorganisme. Toimub selgrootute kahvapüük, vaadeldakse ning määratakse organisme erinevatest loomarühmadest ning nende süstemaatilist kuuluvust. Täidetakse uurimuslik tööleht ülesannetega veekogu liikidest, nende eluviisist, tunnustest, elukeskkonnast ja selle omadustest. Õppeprogrammi lõpus tehakse kokkuvõtte vaatlustest ning veekogu keskkonnast. Aprillist oktoobrini viiakse õppeprogrammi praktiline osa läbi veekogu ääres veeloomi püüdes. Õppeprogrammi esimene osa – liikide tundma õppimine – toimub loodusmuuseumi õppeklassis, koolis või veekogu ääres.

**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, Andro Truuverk

**Õppeprogrammi pakkuja, info ja tellimine:** Tartu Ülikooli loodusmuuseum, Tartu, Vanemuise 46, [loodusmuuseum@ut.ee](mailto:loodusmuuseum@ut.ee), tel 737 6076, [www.natmuseum.ut.ee](http://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. 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 veekogu ääres. 45 min
  3. Rühmatöö ülesanded: veeselgrootute uurimine ja elustiku vaatlused veekogu ääres.
- Kokkuvõtte. 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 ja veeselgrootute püük veekogu ääres rühmatööna.** Kahvadega vee-elustiku (veeselgrootute) püük veekogust. Kahvapüügi meetodika tutvustus, ohutus veekogu ääres.
3. **Rühmatöö ülesanded, vee-elustiku uurimine.** 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 (toitumisseosed, liikumine, paljunemine, elupaigad), mõõtmine, kirjeldamine ja võrdlemine, veekogu elustiku mitmekesisus ja keskkond ning kaitse. Loomarühmade ja liikide vaatluste ning veekogu kokkuvõttev esitlus rühmadena.

### **Õppeprogrammi läbiviimiseks vajalikud õppematerjalid ja vahendid**

Esitlus ja tutvustusmaterjalid (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), 1–2 binokulaari. Vee-elustiku õpimapp – info, fotode ja töölehtedega.

### **Õppemeetodid**

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

### **Juhendajad**

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.

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 juhendamine ja loodus- ja keskkonnahariduse koolitused ning üritused.

Loodusmuuseumi juhendaja Andro Truuverk.

Haridus. TÜ bioloogia magister (zooloogia, entomoloogia).

Kogemus. Alates 2013. aastast TÜ loodusmuuseumis näituste ja loodushariduse osakonnas programmide juhendaja (huvipäevad, giiditöö, vivaarium). Õpilaste loodushariduslike ürituste juhendamine TÜ loodusmuuseumis, koolides, looduskeskustes. Alates 2013. a TÜ zooloogia ja hüdrobioloogia doktoriõpe

### **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 ja teiselt poolt elukeskkonda ja selle muutusi ja kaitset, ning 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.

**Programmi seosed keskkonnateadlikkuse ja säästva arengu teemadega.** Programmi tulemusena praktiliste tegevuste ja uute kogemuste kaudu suureneb õpilaste keskkonnateadlikkus ja kujunevad säästva eluviisi harjumused ning hoiakud. Vee-elustiku mitmekesisuse tundmine ja seosed veekogu seisundi ja probleemidega annavad teadmisi ja oskusi veekeskkonna kaitsmiseks ja säästlikuks eluviisiks.

**Seosed riikliku õppekavaga** (ainekavade ja/või üldpädevuste ja/või läbivate teemadega) Loodusainete ainevaldkond. Bioloogia. Ökoloogia. Keskkonnakaitse.

4. kooliaste (10.–12. kl)

Õpitulemused.

Suhtub vastutustundlikult elukeskkonnasse, väärtustab bioloogilist mitmekesisust ning vastutustundlikku ja säästvat eluviisi;  
seostab abiootiliste tegurite toimet organismide elutegevusega;  
seostab ökosüsteemi struktuuri selles esinevate toitumissuhetega;  
seostab iseregulatsiooni kujunemist ökosüsteemis ning seda ohustavaid tegureid;  
hindab antropogeense teguri mõju ökotasakaalu muutumisele ning suhtub vastutustundlikult ja säästvalt looduskeskkonnasse;  
selgitab bioloogilise mitmekesisuse kaitse olulisust;

analüüsib inimese osa liikide hävimises ja suhtub vastutustundlikul enda tegevusse looduskeskkonnas;  
väärtustab bioloogilist mitmekesisust ning teadvustab iga inimese vastutust selle kaitses.