



## EMÜ VÖRTSJÄRVE ÕPPEKESKUS JÄRVEMUUSEUM

### Õppeprogrammi kirjeldus

## VEESELGROOTUD III kooliaste

### Õppeprogrammi eesmärk:

Õppeprogrammi eesmärk on anda ülevaade meie veekogudes elavatest suurselgrootutest ja väiksematest selgroogsetest (konnad ja vesilikud). Õpilased püüavad tiigi ääres ise selgrootuid ning määravad neid. Õpitakse tundma ka karpe ja tigusid. Pärast vaadeldakse püütud loomi binokulaari all. Räägitakse veeselgrootute kohastumustest eluks veekeskonnas ning nende tähtsusest. Saadakse teada, kuidas kasutatakse veeselgrootuid veekogu seisundi hindamisel ning millised liigid näitavad veekogu head/halba seisundit. Õppeprogrammi eesmärgiks on tõsta õpilaste huvi loodusteaduste õppimise vastu. Programmi läbimine aitab õpilasel väärtustada bioloogilist mitmekesisust ja säästvat eluviisi ning uurimistegevust looduse tundmaõppimisel.

### Lühitutvustus:

Õppeprogrammis tutvutakse meie veekogudes elavatest suurselgrootute ja väiksemate selgroogsetega (konnad ja vesilikud). Õpitakse tundma tavalisemaid veeselgrootuid ja kahepaiksete vastsejärke. Räägitakse veeselgrootute tähtsusest ökosüsteemis. Tutvutakse veeselgrootute kasutamisega bioindikaatoritena veekogu seisundi määramisel. Õppeprogramm toimub EMÜ Võrtsjärve õppekeskuses Järvemuuseumis, õppekeskuse lähedal tiigi ääres.

**Õppeprogrammi kestus:** 3 tundi

**Õppeprogrammi toimumise aeg:** maist septembrini

**Õppeprogrammi toimumise koht:** EMÜ Võrtsjärve õppekeskus Järvemuuseum, tiik õppekeskuse lähedal.

**Sihtrühm:** III kooliaste (7.-9. klass)

**Keel:** eesti

**Grupi suurus:** kuni 25 õpilast

**Õppeprogrammi pakkuja, info ja tellimine:** EMÜ Võrtsjärve õppekeskus Järvemuuseum, Limnoloogia tee 1, Vehendi küla, Elva vald, Tartumaa, 61117, e-post: [heli-anneli.villako@emu.ee](mailto:heli-anneli.villako@emu.ee) Tel: (+372) 56 566 926

**Lisainfo:** Õpetajal palume registreerumisel teavitada grupi suurusest, erisustest (erivajadusega õpilased jm) ning õppeprogrammi sisu erisoodidest, sh ka sellest, kas programm on õpilastele uue teema sissejuhatuseks, laienduseks või kokkuvõtteks. Koostöös kooliga täpsustame programmi ja vajadusel muudame ajakava. Järvemuuseumis sees viibimiseks võtta kaasa vahetusjalanõud. Tiigi ääres loomade püüdmiseks peaks lastel jalas olema kummikud ning seljas ilmastikukindel riietus. Soovitatav kaasa võtta ka oma toidukott – lõunapaus võiks toimuda peale väljast tulekut ehk enne binokulaaritööd. (Programmi pikkuseks on arvestatud 3 tundi ilma lõunapausita. Kui grupp soovib teha lõunapausi (30 min, soovitatav), tuleb arvestada keskkuses viibimise ajaga 3,5 tundi.)

### **Seos õppekavaga:**

#### **Õpilane**

- tunneb huvi bioloogia ja teiste loodusteaduste õppimise vastu, huvitub loodusteaduslikust karjäärist;
- väärtustab eluta- ja eluslooduse mitmekesisust;
- suhtub vastutustundlikult elukeskkonnasse, väärtustades bioloogilist mitmekesisust, jätkusuutlikku ja vastutustundlikku eluviisi ning säästva arengu põhimõtteid;
- saab ülevaate bioloogiaga seotud elukutsetest ning bioloogiateadmiste ja -oskuste vajalikkusest erinevates töövaldkondades;
- arendab loodusteaduste- ja tehnoloogiaalast kirjaoskust, loovust ja süsteemset mõtlemist ning on motiveeritud elukestvaks õppeks.

#### **Põhikooli riiklik õppekava Lisa 4:**

2.1.9.1. Inimene uurib loodust. Vaatlus. Mõõtmine loodusteadustes.

2.1.9.4. Elus- ja eluta looduse seosed. Inimene uurib ökosüsteeme.

2.2.4.1. Bioloogia uurimisvaldkond. Bioloogia peamised uurimismeetodid: vaatlused. Organismide jaotamine loomadeks, taimedeks, seenteks, algloomadeks ja bakteriteks, nende välistunnuste võrdlus. Eri organismirühmade esindajate eluavaldused.

2.2.4.7. Selgrootute loomade tunnused ja eluprotsessid. Selgrootute loomade üldiseloomustus. Tavalisemate putkarühmade välistunnuste erinevused. Vabalt elavate selgrootute loomade kohastumused hingamiseks ja toitumiseks.

2.2.4.9. Ökoloogia ja keskkonnakaitse. Eluta ja eluslooduse tegurid ning nende mõju eri organismirühmadele. Bioloogilise mitmekesisuse tähtsus. Inimtegevus keskkonnaprobleemide lahendamisel.

**Programm seondub riikliku õppekava läbivate teemadega** keskkond ja jätkusuutlik areng, elukestev õpe ja karjääri planeerimine, tehnoloogia ja innovatsioon, tervis ja ohutus, väärtused ja kõlblus.

**Ainetevaheline lõiming:** keel ja kirjandus, sotsiaalsed, tehnoloogia, kunst, kehaline kasvatus.

### **Õpitulemused:**

Tunneb erinevaid veeselgrootute rühmi ja nende eluviise. Teab veeselgrootute kohta ökosüsteemis. Oskab kasutada binokulaari, kirjeldada veeselgrootute püüdmise ja uurimise meetodeid. Teab veeselgrootute liike ja nende tunnuseid, kohastumusi eluks vees. Oskab selgitada suurselgrootute kasutamist veekogu seisundi hindamisel.

### **Vahendid:**

Veeselgrootute püügivahendid, töölehed, kirjutusvahendid, piltmäärjad ja binokulaarid on juhendaja poolt. Püügivahendid on arvestatud rühmatööks 2-4 õpilasega gruppides. Iga õpilane saab selgrootute uurimiseks kasutada binokulaari. Veeselgrootute pildistamiseks läbi binokulaari saavad õpilased kasutada isiklikke nutitelefone (ei ole kohustuslik programmi osa).

### **Programmi ülesehitus ja ajakava:**

- 1. Sissejuhatus, programmi eesmärkide ja õppetöö käigu tutvustamine.**  
Päeva sissejuhatus, õppekeskuse ja programmi läbiviijate tutvustus, õpilaste eelteadmiste kaardistamine, organisatoorsed küsimused. (10 min).
- 2. Õuesõpe ja praktiline töö.**
  - 1) Minnakse koos töövahenditega tiigi äärde. Veeselgrootute rühmade ja püügimetoodi tutvustus. Räägitakse, kes on veeselgrootud, miks nad tähtsad on ja vaadatakse fotodelt, milliseid loomi tiigist püüdma hakatakse. Juhendaja näitab ette, kuidas töövahendeid kasutada ning annab juhised veeohutuseks. (30 min)
  - 2) Loomade püük ja määramine. Õpilased jaotatakse rühmadesse ning igale rühmale jagatakse töövahendid. Seejärel saavad õpilased püüda tiigist loomi keda määrata. Määramiseks on igal rühmal piltmääramise lehed, luup ja kogu grupi peale suur määramistabel, kust saab tulemusi kontrollida. Tööleheks on pisiloomabingo, kuhu õpilased peavad märkima liigid, keda neil õnnestus püüda. Pärast püüki võetakse osad püütud loomad purgiga kaasa, et neid hiljem binokulaari all vaadata, ülejäänud lastakse tagasi tiiki. Töövahendid puhastatakse. (60 min).

3. **Lõunapaus (soovituslik).** Palume võtta kaasa oma toidukoti. Vajadusel võime abistada sooja toidu tellimisel, võimalik kasutada korduvkasutatavaid nõusid.
4. **Esitlus ja binokulaaritöö.** Toimub EMÜ Võrtsjärve õppekeskuses Järvemuuseumis.
  - 1) Esitlus veeselgrootutest. Erinevad veeselgrootute rühmad, nende ehituse eripärad ja eluviisid. Veeselgrootute olulisus ökosüsteemis. Veekogu seisundi määramine seal leiduvate selgrootute järgi. Tutvumine erinevate limuste - tigude ja karpide kodadega. (20 min)
  - 2) Individuaalne binokulaaritöö. Õpitakse kasutama binokulaari. Iga õpilane saab binokulaari. Õpilane vaatleb püütud loomi binokulaari all. Täidetakse tööleht püütud indikaatorliikide kohta. (40 min)
5. **Õpitu kordamine, kokkuvõtted ja tagasiside.** Tehakse teadmiste kontrolltest veeselgrootute kohta. Arutelu ja kokkuvõtte programmil kogetust (lõpuring). (20 min)

#### **Õppemeetodid:**

Rühmatöö, vaatlemine, võrdlemine, veeselgrootute püüdmine, veeselgrootute määramine piltmääraja abil, töölehtede täitmine, arutelu, kokkuvõtte.

#### **Õpetaja roll:**

Programmile tuleku ettevalmistus (ainealased eeltegevused koolis); eelinfo andmine programmile tulevatele õpilastele (sobilik rietus ja jalatsid, toidukott jms); aktiivselt programmi tegevustes osalemine (õpilaste toetamine ja julgustamine, vajadusel toimivate töörühmade moodustamisel abistamine, turvalisuse ja korra tagamine, abi töövahendite väljajagamisel ja korrastamisel); tagasiside andmine.

#### **Tagasiside:**

Tagasisidestamine toimub programmi lõpus ja pärast programmi. Õpilased annavad lõpuringis teada, mida huvitavat ja uut nad õppisid või kogesid. Lõpuringis võtab sõna ka õpetaja, kes toob välja, mida tema sellel programmil tähele pani ja teada sai. Detailsema tagasiside annab õpetaja elektroonilise tagasisideküsimustiku abil pärast programmi lõppu.

#### **Juhendajad:**

Heli-Anneli Villako, TÜ bioloogia didaktika (MSc) EMÜ Võrtsjärve õppekeskuse Järvemuuseumi juhataja

Kairi Kivaste, TÜ bioloog (BSc), EMÜ Võrtsjärve õppekeskuse Järvemuuseumi spetsialist

**:) Tõhusa õppekäigu mudel on kett: eeltegevus koolis - õppimine väljaspool klassiruumi - järeltegevus koolis.**