VESI KUI ELUKESKKOND

**Sihtgrupp:** 5. klass

**Aeg:** sügisel (september, oktoober) ja kevadel (aprill, mai)

**Algus:** loomaaia läänevärav (Ehitajate tee 150)

**Läbiviimise koht:** loomaaia tiigi äär, klassiruum

**Läbiviija(d):** loomaaia loodushariduse spetsialist(id)

**Hind:** 120 eurot

**Kestus:** 2x45 min

**Grupi suurus:** kuni 32 õpilast

**Õppekeel:** eesti keel

**Seos riikliku õppekavaga**: Loodusõpetus II kooliaste: Jõgi ja järv. Vesi kui elukeskkond

Kultuuri- ja väärtuspädevus: Kujundatakse positiivne hoiak kõige elava ja ümbritseva suhtes, teadvustatakse loodusliku mitmekesisuse tähtsust ning selle kaitse vajadust, väärtustatakse jätkusuutlikku ja vastutustundlikku eluviisi.

Sotsiaalne ja kodanikupädevus: Õpitakse hindama inimtegevuse mõju looduskeskkonnale, teadvustatakse kohalikke ja globaalseid keskkonnaprobleeme ning leitakse neile lahendusi.

Õpipädevus: Arendatakse probleemide lahendamise ja uurimusliku õppe rakendamise oskust: õpilased omandavad oskused leida loodusteaduslikku infot, sõnastada probleeme ja uurimisküsimusi, plaanida ja teha katseid või vaatlusi ning koostada kokkuvõtteid.

Läbivad teemad: Keskkond ja jätkusuutlik areng. Väärtused ja kõlblus.

**Programmi lühitutvustus:** Programmi sissejuhatav osa toimub klassis, kust minnakse loomaaia väikese tiigi äärde. Võetakse veeproove ja mõõdetakse Vernieri andmekogujate abil vee temperatuuri, toitainete ja lahustunud hapniku sisaldust. Tehakse kokkuvõtteid veekogu seisundi kohta. Kogutakse veeselgrootuid ning vetikaid. Programmi teine osa toimub õppeklassis, kus uuritakse mikroskoopidega veeorganisme.

**Meetodid:** õppetunnis kasutatakse avastusõppe ja probleemõppe meetodeid: praktiline töö õues, rühmatöö, arutelu, vaatlus mikroskoopidega, töötamine Vernieri andmekogujate ja sensoritega, analüüsi andmete põhjal järelduste tegemine.

**Eesmärgid:**

* Õpilane eristab looduslikke veekogusid (järv, meri, jõgi) ja mõistab nende tähtsust looduses.
* Õpilane saab mikroskoopimise ja vee analüüside läbiviimise kogemuse, kasutades erinevaid vahendeid.
* Õpilane töötleb analüüside tulemusi ja teeb järeldused veekogu vee seisundi kohta.
* Õpilane õpib tundma ja määrama mageveekogu selgrootuid loomi, kasutades määramistabeleid.
* Õpilane väärtustab looduslikku mitmekesisust ning veetaimede ja -loomade tähtsust looduses.
* Õpilane väärtustab uurimuslikku tegevust.

**Õppematerjalid ja -vahendid:**

selgrootute ja kahepaiksete määramistabelid, lühifilm „Tiigielustik“, tööleht, harilik pliiats, mapp, Vernieri andmekogujad ja sensorid, kahvad, vannid, mikroskoobid, Petri tassid, lusikad, uuritavad veeselgrootud ja vetikad.

**Tegevuse kirjeldus:**

1. **Sissejuhatus:**

Juhendajad tutvustavad reegleid ja lühidalt eelolevat programmi. Õpilased jagatakse 3-5 õpilasega töörühmadeks. Jagatakse kätte töölehed ja harilikud pliiatsid. Samal ajal küsivad juhendajad suunatud küsimusi programmi kohta ning ühise arutelu käigus jõutakse järelduseni, et vee kvaliteet mõjutab looduslikku mitmekesisust vesikeskkonnas. Õpilased püstitavad töölehele oma uurimuse hüpoteesi: kas loomaaia väikeses tiigis valitseb liigirikkus? Vaadatakse lühifilmi „Tiigielustik“. Järgnevalt jagatakse igale töörühmale vann ja Vernieri andmekoguja koos pH, temperatuuri ning vees lahustunud hapniku anduritega. Õpitakse neid kasutama ja seejärel minnakse koos loomaaia väikese tiigi juurde. (20 min)

1. **Teema arendus:**

Tegevus tiigi ääres (20 min):

* Esmalt vaadeldakse tiigi ümbrust ja tiiki ennast. Millised puud, põõsad kasvavad tiigi ümber ja millised taimed tiigis? Õpilased saavad selle väikese vaatluse põhjal hinnata, kas tiik on liigirikas.
* Õpilased asuvad tööle Vernieri andmekogujate, pH, temperatuuri ja vees lahustunud hapniku anduritega, mõõdavad vastavad näitajad tiigivees ning märgivad need töölehele.
* Õpilased teevad saadud mõõtmistulemuste põhjal töölehele järeldused tiigi vee kvaliteedi ja võimaliku liigirikkuse kohta.
* Seejärel püüavad õpilased tiigist kahvaga vetikaid ja selgrootuid loomi, mis võetakse vannidega klassi kaasa.

Tegevus klassis (40 min):

* Õpilased uurivad oma töörühmaga tiigist leitud vetikaid ja selgrootuid loomi esmalt vaadeldes neid vannis ja seejärel mikroskoobiga.
* Järgmisena kasutatakse määramistabeleid loomade määramiseks ja joonistamiseks töölehele.
* Õpilased teevad järeldused loomaaia väikse tiigi liigirikkuse ja elukeskkonna sobilikkuse kohta.
1. **Kokkuvõte:**

Tunni lõpus arutleme, mida õpilased tunnis omandasid, mis oli nende jaoks eriti huvitav, mis meeldis vähem ning kas õppetunni eesmärgid said täidetud. Lisaks viib iga töörühm oma püütud veeselgrootud tiiki tagasi. (10 min)

**Tagasiside:** Õpetajal/rühma saatjal on võimalus pärast loomaaia külastust anda tagasisidet e-kirja teel.

**Info õpetajale (saatjale):** Enne loomaaeda tulekut palume õpilastele selgitada, et õppeprogramm on õppetund, millel on kindel teema ja eesmärgid ning kus on erinevaid tegevusi ja ülesandeid. Loomaaias kehtivad reeglid, millest tuleb juhinduda <https://tallinnzoo.ee/kulastajale/kulastamiseeskirjad/>. Programmi ajal peab õpetaja aitama distsipliini hoida. Kui õppeprogrammil osalevad erivajadustega õpilased, palume sellest teada anda programmi broneerimisel.