

KES ELAB TIIGIS? VEE-SELGROOTUTE UURIMINE (4-6kl)

Õppeprogramm viib õpilased tiigi elustikku lähemalt uurima, keskendudes vee-selgrootutele ja nende kohastumustele eluks veekeskkonnas. Programmi eesmärk on, et õpilased oskaksid määrata tiigis leiduvaid tavalisemaid selgrootute liike, jälgida ja kirjeldada keskkonnatingimusi, mõista toiduahelate toimimist ning analüüsida inimtegevuse mõju ökosüsteemile. Programmi käigus tehakse praktilisi vaatlusi, kogutakse proove, koostatakse toiduahelaid ning arutletakse keskkonna ja jätkusuutlikkuse teemadel, seostades loodusteaduslikke teadmisi ka inimese praktiliste vajadustega. Lisaks on võimalus tutvuda jahimajas olevate topistega.



Õppeprogrammi tegevused ja ajakava:

Sissejuhatus (5 min)

Juhendaja ja programmi sisu tutvustus. Kokkulepped eesmärgipärase õppeprogrammi õnnestumiseks.

Selgrootute loomade kohastumused (40 min) : Õppeklassis vaadatakse lühivideosid vee-selgrootute loomade kohastumuste kohta ning arutletakse õpilastega mis on kohastumus.

Slaidiesitluse abil tutvutakse **toiduahelate ja toiduvõrgustike** olemusega. Arutelu käigus õpitakse mõistma, kuidas organismid on omavahel seotud toitumissuhete kaudu, eristama tootjaid, tarbijaid ja lagundajaid. Juhendatakse, kuidas õpilane peab koostama toiduahela, selgitama, kes keda sööb ja kuidas energia liigub ühest organismist teise. Seostame õpitut konkreetse elukeskkonnaga- tiigiga.

Virgutusülesanne liikumisega „Vee-elustiku memoriin“. Õpilased liiguvad vabalt ringi ning vahetavad omavahel vee-elustikuga seotud pildikaarte. Märkuande peale otsivad nad üles oma kaardile sobiva paarilise ja nimetavad pildil kujutatud organismi või objekti. Paar, kes jääb viimasena ilma, langeb mängust välja. Mäng jätkub, kuni selgub viimane võitjapaar.

Lõunapaus, piknik (20 min)

Praktiline vee-selgrootute kahvamine tiigis (45 min):

Juhendaja jagab õpilased nelja rühma, jaotatakse igale rühmale töövahendid: kahvad, vannid, lusikad, pildimäärajad, töölehed.

Enne veekogu äärde minekut tuletatakse meelde ohutusnõudeid ja looduses liikumise reegleid.

Õpilased teevad süsteemseid vaatlusi, märkides töölehele veekogu asukoha, vee seisundi, taimkatte olemasolu, inimtegevuse jäljed ja kaldal täheldatud loomade tegevusjäljed.

Õpilasi suunatakse arutelus analüüsima inimtegevuse mõju tiigile, tuues välja nii positiivsed mõjud, nagu tiigi rajamine (nt tuletõrje veevõtuks), hooldamine ja puhastamine ning elupaikade säilitamine, kui ka negatiivsed mõjud, nagu prügi ja reostus, toitainete sattumine vette (mis võib põhjustada vetikate vohamist) ning kallaste tallamine. Arutelu eesmärk on aidata õpilastel mõista, et tiigi ökosüsteemi tasakaalu muutused võivad mõjutada kogu elustikku.

Õpilased tutvuvad valitud veekoguga ja koguvad sellest pisiloomade proove. Rühmatööna püütakse kahvamise teel tiigist erinevaid vee-selgrootuid. Kahva kasutamine toimub gruppis kordamööda, ülejäänud õpilased sorteerivad ja rühmitavad lusikate abil püütud selgrootuid veega vanni. Erinevad leitud liigid püütakse omakorda väiksemasse vanni ning võetakse kaasa õppeklassi. **Liigid määratakse pisiloomade lina ja pildimäärajate abil.**

Õppeklassis täidab iga rühm töölehe ühe valitud veeselgrootu kohta, kirjeldades tema välimust, määrates looma rühma, kirjeldades liikumisviisi ja toitumist ning tuues välja kohastumused eluks veekeskkonnas. Lisaks joonistavad õpilased vaadeldava organismi. Rühmad esitavad kordamööda oma vaatluste tulemused ning tutvuvad seejärel ka teiste rühmade püütud liikidega.

Osasid selgrootuid saab vaadelda ka LCD mikroskoobiga.

Toiduahela koostamine (20min) : Rühmatöö viimases etapis koostavad õpilased enda valitud vee-selgrootu põhjal lihtsama toiduahela. Tegevusele eelneb suunatud arutelu, mille käigus korratakse õpitut ning käsitletakse, millised loomad kasutavad veekogusid toitumiseks ja millised on nende omavahelised toitumissuhted. Juhendaja toetab tegevust, pakkudes piltidel õppematerjali erinevatest loomadest, mille hulgast õpilased teevad teadlikke valikuid toiduahela koostamiseks.

Iga rühm esitleb oma koostatud toiduahelat ning selgitab selles esinevate organismide rolle ja omavahelisi seoseid.

Kokkuvõte (10min): Juhendaja esitab õpilastele õppeprogrammi teemaga seotud väiteid, millele õpilased reageerivad nõustumise või mittenõustumisega, põhjendades oma valikuid. Tegevuse käigus kinnistatakse õpitut ning kontrollitakse

arusaamist. Lõpetuseks saavad kõik õpilased sõna, mida nad programmist teada said.

Õpitulemused:

Õpilane:

teab, millised vee-selgrootud liigid elavad tiigis ja oskab neid pildimäärajate abil määrata.

oskab jälgida ja kirjeldada veekogu keskkonnatingimusi, sealhulgas vee seisundit, taimkatet ja inimtegevuse järgi.

mõistab, kuidas organismid on omavahel seotud toitumissuhete kaudu ning oskab koostada lihtsa toiduahela ja seletada selles osalevate liikide rolle.

teab vee-selgrootute kohastumusi eluks veekeskkonnas ja oskab neid kirjeldada.

mõistab, kuidas keskkonnatingimuste muutumine ja inimtegevus võivad mõjutada tiigi elustiku tasakaalu ja ökosüsteemi toimimist.

Õppeprogrammi jooksul käsitletakse **keskkonna ja jätkusuutliku arengu** teemat, näidates, kuidas tiigi elustiku uurimine, toiduahelad ja inimtegevuse mõju aitavad mõista looduse tasakaalu ning teadlikku ressursikasutust.

Seos õppekavaga ja ainetevaheline lõiming:

RÕK loodusõpetus

7) kasutab liikide tundmaõppimiseks määrajaid;

15) selgitab keskkonnatingimuste mõju elusorganismidele (sh inimesele); iseloomustab taimede ja loomade kohastumusi;

16) kirjeldab ja võrdleb koosluste (veekogu, soo, metsa, niidu, põllu/aia, asula) elutingimusi, teab nende tüüpilisemaid liike;

17) koostab koosluste kohta toiduahelaid ja toiduvõrke; selgitab toitumissuhteid ökosüsteemides (tootjad, tarbijad ja lagundajad);

Meetodid ja vahendid:

Meetodid: vaatlus, rühmatöö, uurimine, arutelu, õppemäng

Vahendid: Määramistabel „Pisiloomi magevees ja selle piiril“ (pisiloomade lina- 2), LCD mikroskoop, igale rühmale: tööleht, pildimäärajad, kirjutusalused, pliiatsid, kahv, suurem ja väiksem veevann, purgid, lusikad. Pildikaardid (24).

Juhis õpetajale:

Enne õppeprogrammile tulekut kontakteerume õpetajaga, et arutada programmi korralduslikku poolt ja võimalikke kohandamisi. Palume õpilasi eelnevalt

informeerida, et minnakse veeprogrammile veekogu äärde, kus uuritakse ja õpitakse tundma vee-elustikku.

Õppeprogrammi käigus palume õpetajal vajadusel toetada õpilasi kahvamise ja vee-selgrootute kogumise juures, tagamaks ohutu tegevuse.

Pärast õppeprogrammi toimumist palume õpetajal edaspidises õppetöös seostada õppeprogrammis käsitletud teemad ja omandatud teadmised endale sobivate meetoditega. Palume täita ka tellitud programmi juures oleva tagasiside küsimustik.

Lisainfo:

Palume õpilastel arvestada riietumisel ja jalanõude valikul ilmastikuga. Õpilastel võiks kaasas olla isiklik veepudel ja midagi söödavat, kuna peame lõunapausi.

Kohapeal on võimalus teha ka soovi korral lõket peale õppeprogrammi.

Programm on kohandatav ka erivajadusega õpilastele, kuid eelnevad kokkulepped on vajalikud.