VEE-SELGROOTUTE UURIMINE (4-6kl) koolis

Õppeprogramm suunab õpilasi uurima kooli läheduses asuva veekogu elustikku, keskendudes vee-selgrootutele, nende kohastumustele ja rollile ökosüsteemis. Vee-elustikku saab uurida mageveekogudes, nagu tiigid, järved, jõed ja ojad. Programmi eesmärk on, et õpilased oskaksid määrata levinumaid selgrootuid, kirjeldada keskkonnatingimusi, mõista toiduahelaid ning analüüsida inimtegevuse mõju, tehes selleks praktilisi vaatlusi, kogudes proove ja arutledes keskkonna ning jätkusuutlikkuse teemadel

Õppeprogrammi tegevused ja ajakava:

Sissejuhatus (5 min)

Juhendaja ja programmi sisu tutvustus. Kokkulepped eesmärgipärase õppeprogrammi õnnestumiseks.

Selgrootute loomade kohastumused (40 min) : Klassis 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, kus kahvamine saab toimuma.

Virgutusülesanne liikumisega „Vee-elustiku memoriin“. Õpilased liiguvad vabalt ringi ning vahetavad omavahel vee-elustikuga seotud pildikaarte. Märguande 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.

Järgmisena liiguvad õpilased koos õpetajaga lähima valitud veekoguni.

Praktiline vee-selgrootute kahvamine valitud veekogu ääres (60 min):

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

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 veekogule, Õpilasi suunatakse arutelus käsitlema inimtegevuse mõju veekogule, tuues esile erinevaid tegureid nagu reostus (prügi, kemikaalid, mikroplast), põllumajandusest pärinevate väetiste ja toitainete sattumine vette ning nende mõju vee kvaliteedile ja elustikule.

Arutletakse ka elupaikade muutumise üle, ehitustegevus ja veerežiimi muutmine, ning kuidas need mõjutavad veekogu tasakaalu ja seal elavaid organisme.

Lisaks suunatakse õpilasi **mõistma inimese sõltuvust veekogudest**, käsitledes nende rolli joogivee allikana, toidu hankimisel (nt kalapüük), puhke- ja õppekeskkonnana ning erinevate loodusvarade allikana. Arutelu käigus seostatakse neid teemasid igapäevaeluga ning rõhutatakse jätkusuutlike valikute olulisust veekogude hoidmisel ja kaitsmisel.

Õpilased koguvad veekogust pisiloomade proove. Rühmatööna püütakse kahvamise teel erinevaid vee-selgrootuid. Kahva kasutamine toimub grupis kordamööda, ülejäänud õpilased sorteerivad ja rühmitavad lusikate abil püütud selgrootuid veega vanni. Erinevad leitud liigid sorteeritakse omakorda väiksemasse vanni ning valitakse üks pisiloom, mida purgis lähemalt uurima hakatakse. **Liigid määratakse pisiloomade lina ja pildimäärajate abil.**

Iga rühm täidab töölehe ühe valitud vee-selgrootu 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.

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 elavad veekogus ja oskab neid pildimäärajate abil määrata.
- oskab jälgida ja kirjeldada veekogu keskkonnatingimusi, sealhulgas vee seisundit, taimkatet ja inimtegevuse jälgi.
- 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 ve-elustiku elustiku tasakaalu ja ökosüsteemi toimimist.

Õppeprogrammi jooksul käsitletakse **keskkonna ja jätkusuutliku arengu** teemat, näidates, kuidas vee- 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), 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:

Vee-elustikku saab uurida mageveekogudes, nagu tiigid, järved, jõed ja ojad.

Palume õpilastel arvestada riietumisel ja jalanõude valikul ilmastikuga.

Kõik vajaminevad vahendid on looduskooli poolt.

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