TARTU ÜLIKOOL
loodusmuuseum ja botaanikaaed

Tartu Ülikooli loodusmuuseum
Vanemuise tn 46, Tartu

Tartu Ülikooli botaanikaaed
Lai tn 38, Tartu

Programmide info ja tellimine
Koduleht: natmuseum.ut.ee
E-post: natmuseum.haridus@ut.ee
Telefon: 737 6076

TÜ LOODUSMUUSEUM

ÕPPEPROGRAMMI KIRJELDUS

MAGEVEE ÖKOSÜSTEEM (3. kooliaste)

Õppeprogrammi eesmärk
Õppeprogrammi eesmärk on tutvustada magevee ökosüsteemi; vee-elustiku rühmi ja nende tunnuseid; õpetada eristama enamlevinud veeselgrootuid loom, kuid vaadeldakse ka selgroogseid veeloomi, kes veekogus vaatluse ajal liiguvad; uurida nende eluviisi ja tunnuseid, nende süstemaatilist kuuluvust, elukeskkonna omadusi ja muutumist; kujundada väärtustama looduse mitmekesisust, selle kaitset ja jätkusuutlikku eluviisi.

Õppeprogrammi lühitutvustus
Õppeprogrammis õpitakse praktiliselt tundma veeorganisme. Toimub selgrootute kahvapüük, vaadeldakse ning määratakse organisme erinevatest loomarühmadest selgrootutest ja selgroogsetest loomadest. Täidetakse uurimuslik tööleht ülesannetega veekogu liikidest, nende eluviisist, tunnustest, elukeskkonnast ja selle omadustest. Praktilise tegevuse käigus saab vaadelda ka veega seotud selgroogseid loomi näiteks konnad, vesilikud, kalad, veelinnud. Arutame loodushoidlikku käitumist veekogu ääres ja säästlikku eluviisi. Õppeprogrammi lõpus tehakse kokkuvõte vaatlustest ning veekogukogu keskkonnaseisundist. Aprillist oktoobrini viiakse õppeprogrammi praktiline osa läbi veekogu ääres selgrootuid veeloomi püüdes ja vaadeldes. Õppeprogrammi esimene osa – liikide tundma õppimine piltide ja tunnuste järgi – toimub loodusmuuseumi õppeklassis, koolis või veekogu ääres.

Õppeprogrammi kestus: 3–4 akadeemilist tundi (3–4x45 min)
Õppeprogrammi toimumise aeg: aprillist oktoobrini
Õppeprogrammi toimumise koht: veekogu (nt tiigi) ääres, kooli juures, TÜ loodusmuuseumis
Sihtrühm: 7.–9. klass
Keel: eesti
Grupi suurus: kuni 25 õpilast ja õpetaja
Õppeprogrammi läbiviijad: loodusmuuseumi juhendajad Külli Kalamees, Aivo Tamm
Õppeprogrammi pakkuja: Tartu Ülikooli loodusmuuseum, Tartu, Vanemuise 46, Tartu
Info ja tellimine: koduleht https://natmuseum.ut.ee/et/oppeprogrammid ; e-post loodusmuuseum@ut.ee; tel 737 6076

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 rühmatööks. Täpsem lisainfo saadetakse õpetajale registreerumisel. Õuesõppe tundide puhul palun arvestada riietumisel ja jalanõude valikul ilmastikuga. Muuseumis on riidehoid, kuhu saab jätta oma riided, muuseumi ja õppeklassi tegevused toimuvad välisjalanõudes.

Õppeprogrammi kirjeldus

Õppeprogrammi sisu ja tegevuste kirjeldused (3–4 x 45 min).

1. Sissejuhatus programmi, ohutus ja käitumisreeglid vee ääres 5 min.

2. Magevee-elustiku tutvustamine. Arutelu, vestlus. 40 min.
Ülevaade vee-elustiku mitmekesisusest ja selgrootute liikidest, nende rühmadest ning süstemaatilisest kuuluvusest. Vee-elustiku määraja ja loomade liikidega, tunnuste ja rühmadega tutvumine.

3. Praktiline õpe: veeselgrootute püük ja elustiku vaatlused veekogu ääres rühmatööna. Töölehe täitmine, rühmatöö ülesanded. 45-90 min.
Kahvadega vee-elustiku (veeselgrootute) püük veekogust. Kahvapüügi metoodika tutvustus, tuletame meelde õpilastele ohutust ja käitumisreegleid veekogu ääres. Püügi ja vaatluste käigus erinevate loomade tunnuste õppimine ja määraja uurimine, püügiks sobivate kohtade otsimine. Programm on pikem, kui veekogu äärde tuleb kaugemale matkata. See lepitakse õpetajaga enne kokku.
Rühmatöö ülesanded, vee-elustiku uurimine (uurimuslik õpe). Püütud veeloomade uurimine veevannis ja sorteerimine, vaatlemine. Määraja abil elustiku liikide ja rühmade uurimine ja määramine. Vanema astme töölehe uurimisülesannete täitmine, liikide ja rühmade tunnuste leidmine, liikide, nende kohastumuste ja eluviisi seoste uurimine (toitumisseosed, liikumine, paljunemine, elupaigad), mõõtmine, kirjeldamine, luubiga uurimine, joonistamine. Veekeskkond ja elustiku kaitse, jätkusuutlik eluviis. Uuritakse, millised taimed elavad vees, mis on veetemperatuur ja omadused (värvus, läbipaistvus jm). Arutletakse loodushoidlikku eluviisi ja kuidas jätkusuutlikult käituda ning looduse kaitse tähtsusest. Millistes elupaikades loomad ja taimed elavad ja kuidas seostub see nende vajaduste ning eluviisiga, oluline on looduslike elupaikade säilimine ja kaitsemine, et erinevad loomaliigid saaksid vastavalt oma eluviisile elada toituda ja paljuneda. Milline on vaadeldud veekogu keskkond arvestades tehtud vaatlusi. Kas vees või kaldal leidub ka saastust (nt prügi, õli või ka surnud loomi), kas veepinda katavad vetikad või on väga palju taimi?
Kokkuvõte. Loomarühmade ja taimeliikide vaatluste ning veekogu keskkonna kokkuvõttev esitlus ja arutelu rühmadena. Milliseid elustiku rühmi vaatlusel uuriti? Mis tegevused ja vaatlused olid huvitavamad, mis jäi meelde?

Õppeprogrammi läbiviimiseks vajalikud õppematerjalid ja vahendid
Esitlus, tutvustusmaterjalid (fotod), esitlustehnika ja vahendid (projektor, laptop, fotod), määramisleht ja määraja vee-elustiku liikide määramiseks, töölehed, veevannid,

veekahvad, lusikad sorteerimiseks, kirjutamisalused rühmale, h. pliiatsid, termomeeter, luubid (rühmale), võimalusel 1–2 binokulaari või ka väike akvaarium.

Õppemeetodid

Rühmatöö, loomade tutvustamine ja ülevaade fotode abil, vestlus, arutelu, kahvapüük, veeloomade vaatlus, uurimuslik õpe, mõõtmine, kirjeldamine, liikide käitumise ja eluviisi uurimine, loomade määramine vee-elustiku määraja abil, liikide ja süstemaatiliste rühmade võrdlus, kokkuvõte rühma vaatlustulemustest ja esitlus, arutelu.

Juhendajad

Loodusmuuseumi juhendaja **Külli Kalamees-Pani**.
Haridus. TÜ bioloog, bioloogia-keemia õpetaja, MSc bioloogia didaktika,
Kogemus. Töötanud Tartu Loodusmajas 1984–2005. TÜ loodusmuuseumis alates 2006. aastast loodushariduse koordinaator: keskkonnaprogrammide koostamine ja juhendamine, õppematerjal, loodus- ja keskkonnahariduse koolitused ning üritused.

Loodusmuuseumi juhendaja, muuseumipedagoog **Aivo Tamm**.
Haridus. TÜ bioloog, bioloogia-keemia õpetaja.
Kogemus. Töötab TÜ loodusmuuseumis alates 1987. aastast. Zooloogiaringi juhendaja alates 1994. a. Õppeprogrammide koostamine ja juhendamine.

Õpetaja roll

Ootame õpetajalt koostöövalmidust ja aktiivset osalemist programmi tegevustes koos õpilastega. Enne programmi pole õpetajal vaja teha eeltööd. Palume õpilasi eelnevalt informeerida, et minnakse veeprogrammile veekogu äärde, kus uuritakse ja õpitakse tundma vee-elustikku ja tehakse kahvapüüki. Programmi järel palume koolis teha kokkuvõtte, mida õppisite veeprogrammil looduses.

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 ja käitumisreegleid) 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, selle muutusi ja kaitset, ning on seostatud inimeste oluliste tegevustega nagu nt kalapüük ja kalavarude säilitamine, kalade toiduks tarbimine, meelelahutus, puhkamine, sport, mis haaravad nii majandust 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 ning nende tunnuseid ja eluviisi, tunnevad vaatlusmeetodeid ja omavad kogemust veeselgrootute püügi meetodites, seostavad veeloomade ja taimede kohastumusi

veekeskkonna ja elupaigaga, teavad praktilisi näiteid veeloomade liikidest, eluviisist, toitumisest, paljunemisest, nende tähtsusest ja kaitsest, väärtustavad vee elustiku mitmekesisust ja kaitset ning on teadlikud vee keskkonnaprobleemidest ja jätkusuutlikkust eluviisist.

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 elurikkuse ja veekeskkonna kaitsmiseks ja jätkusuutlikuks eluviisiks.

Seosed riikliku õppekavaga (ainekavade ja/või üldpädevuste ja/või läbivate teemadega).

Põhikooli riiklik õppekava

§ 4 Pädevused
(4) Õpilastes kujundatavad üldpädevused on:
1) kultuuri- ja väärtuspädevus – suutlikkus hinnata inimsuhteid ja tegevusi üldkehtivate moraalinormide seisukohast; tajuda ja väärtustada oma seotust teiste inimestega, ühiskonnaga, loodusega, oma ja teiste maade ja rahvaste kultuuripärandiga ning nüüdiskultuuri sündmustega; väärtustada loomingut ja kujundada ilumeelt; hinnata üldinimlikke ja ühiskondlikke väärtusi, väärtustada inimlikku, kultuurilist ja looduslikku mitmekesisust; teadvustada oma väärtushinnanguid; (PRÕK üldpädevus)
6) matemaatika-, loodusteaduste ja tehnoloogiaalane pädevus – suutlikkus kasutada matemaatikale omast keelt, sümboleid, meetodeid koolis ja igapäevaelus; suutlikkus kirjeldada ümbritsevat maailma loodusteaduslike mudelite ja mõõtmisvahendite abil ning teha tõenduspõhiseid otsuseid; mõista loodusteaduste ja tehnoloogia olulisust ja piiranguid; kasutada uusi tehnoloogiaid eesmärgipäraselt;

2.2. Bioloogia
2.2.3 Õpitulemused.
Selgrootute loomade tunnused ja eluprotsessid
Õpilane:
1) võrdleb selgrootute ja selgroogsete loomade ehitust ning selgrootute olulisemate rühmade tunnuseid, toob vastavate loomarühmade kohta näiteid;
2) seostab erinevate selgrootute loomade välisehituse ja kohastumuse liikuda, hingata, toituda ning orienteeruda nende elukeskkonnas;
Selgroogsete loomade tunnused.
Õpilane:
1) seostab imetajate, lindude, roomajate, kahepaiksete ja kalade kohastumusi nende elukeskkonnaga;
Ökoloogia ja keskkonnakaitse.
2) analüüsib elus- ja eluta looduse tegurite mõju eri organismirühmadele ning toob selle kohta näiteid;

Lisa 14 2) **Läbiv teema: keskkond ja jätkusuutlik areng** – taotletakse õpilase kujunemist sotsiaalselt aktiivseks, vastutustundlikuks ja keskkonnateadlikuks inimeseks, kes hoiab ja kaitseb keskkonda ning väärtustades jätkusuutlikkust, on valmis leidma lahendusi keskkonna- ja inimarengu küsimustele;
Programmis õpitakse tundma looma ja taimeliike, nende eluviisi ja elupaiku, tutvutakse nende kaitsega, keskkonnaprobleemidega (nt vee-elustiku liigirikkus ja elupaikade muutumine, saastus jm), inimese mõjuga seostamine annab teadmisi elustiku mitmekesisuse ja nende elupaikade kaitsmiseks, loodushoidliku suhtumise

kujundamiseks ja jätkusuutlikuks eluviisiks ning toimimiseks. Oluline on käituda nii, et vähem ohustada ja rikkuda loodust, käituda loodussõbralikult ja keskkonnasäästlikult, võimalikult vähem jäätmeid tekitada, neid sorteerida ja materjale taaskasutada, elurikkust ja elupaikasid kaitsta ja hoida nii, et säiliks looduslik keskkond ja looduse tasakaal ning isereguleerumine.

Bioloogia lõimimine muude õppeainetega (lugemine, kirjutamine, kirjeldamine (eesti keel), liikide arvu loendamine, selgrootute loomaliikide pikkuse mõõtmine, jalgade arvu lugemine (matemaatika), kehaline kasvatus (liikumine), joonistamine (kunstiõpetus).