



EMÜ VÖRTSJÄRVE ÕPPEKESKUS JÄRVEMUUSEUM

Õppeprogrammi kirjeldus

MAGEVEEKALADE ELU JA MITMEKESISUS VÖRTSJÄRVES. Programm parvesõiduga, III kooliaste

Õppeprogrammi eesmärk:

Õppeprogrammi eesmärgiks on anda ülevaade Vörtsjärvest kui mageveekalade elukeskkonnast ja pika traditsiooniga kalandus- ning puhkepiirkonnast. Räägitakse järve eripärast, järvega seotud erinevate huvigruppide tegevusest (sh teadusseirest). Avatakse mõisted kutseline ja harrastuslik kalapüük, töönduskalad, säästev kalastamine, tutvutakse kalandusega seotud seadusandlusega. Antakse ülevaade kalade arenguloost, mitmekesisusest maailmas ja Eestis, tuuakse näiteid põnevatest ja erilistest kalaliikidest ning kodumaistest kaitsealustest kaladest.

Järvemuuseumi 35 akvaariumis elavaid mageveekalu vaadeldes õpitakse neid väliste tunnuste järgi üksteisest eristama, saadakse tuttavaks kalade määraja kasutamise põhimõtetega. Õpitakse tundma ja kirjeldama Eesti magevetes (sh Vörtsjärves) elavaid enamlevinud kalaliike: särg, ahven, haug, latikas, nurg, kiisk, roosärg, koha, linask jt. Tutvutakse kaitsealuste ja ohustatud liikidega.

Õpitakse tundma kalade kohastumusi eluks vees. Saadakse teada, mil viisil kalad maailma tajuvad ja kuidas toimub infovahetus keskkonnaga, millised on nende omavahelised toitumissuhted ja toidu hankimise viisidega seotud kohastumused ning paljunemise eripärad. Selgitatakse elukeskkonna muutuste mõju kaladele ning kalade rolli veekogudes ja inimeste elus, räägitakse angerjaga seotud sotsiaal-majanduslikest ja looduskaitsealustest aspektidest. Uuritakse Vörtsjärve toiduvõrgustikke ja -ahelaid. Käsitletakse võõrliikide mõju kohalikule bioloogilisele mitmekesisusele.

Kui klassis on kalapüügist huvitatud õpilasi, saavad nad võimaluse tutvustada enda püütud kalu ning jagada kalapüügiga seotud kogemusi, emotsioone ja teadmisi.

Programmi eesmärgiks on suunata õpilasi bioloogilise mitmekesisuse ja säästva eluviisi väärtustamisele ning inimtegevuse ja keskkonna vaheliste seoste mõistmisele.

Lühitutvustus:

Õppeprogrammi käigus tutvutakse Vörtsjärve kui mageveekalade elukeskkonnaga, selgitatakse kalade eluviise ja kohastumusi eluks vees. Elusaid kalu akvaariumites

uurides õpitakse Eesti magevetes elavaid kalaliike üksteisest eristama ning kirjeldama. Selgitatakse inimtegevuse ning elukeskkonna muutuste mõju kaladele ning kalandusalase seadusandluse põhimõtteid. Programm suunab õpilast väärtustama elurikkust, hoolima elusolenditest ja nende vajadustest ning väärtustama jätkusuutlikku ja vastutustundlikku eluviisi.

Õppeprogramm toimub EMÜ Võrtsjärve õppekeskuses Järvemuuseumis ja parvega Võrtsjärvel.

Õppeprogrammi kestus: 3,5 tundi

Õppeprogrammi toimumise aeg: navigatsioonihooajal kevadest sügiseni (mai-oktoobri algus)

Õppeprogrammi toimumise koht: EMÜ Võrtsjärve õppekeskus Järvemuuseum

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 Tel: (+372) 56 566 926

Lisainfo: Õpetajal palume registreerumisel teavitada grupi suurusest, erisustest (erivajadusega õpilased jm) ning õppeprogrammi sisu erisoovidest. Palume õppekeskust informeerida, kas, millal ja mil määral on koolis programmi teematikat käsitletud. Koostöös õpetajaga täpsustame programmi ja vajadusel muudame ajakava. Kuna üks osa programmist on laevasõit Võrtsjärvel, palume riietumisel arvestada ilmastikuga.

Programmile tulles võtke kaasa vahetusjalanõud, lõunapausi organiseerimisel lähtume keskkonnasäästlikust mõtteviisist ning palume gruppidel ühekordseid nõusid mitte kaasa võtta (kohapeal on olemas korduvkasutatavad). Püüame tekitada võimalikult vähe prügi, soovime seda kaasavõetava toidu pakendamisel arvestada. Bussid saab jätta parklasse (seisata mootor) ning bussijuhid kutsume muuseumi ekspositsiooni uudistama ning soovi korral õppetööst osa saama.

Korraga võimalik võtta vastu kuni 2 gruppi.

Õpitulemused (eesmärgid) - teadmised, oskused ja hoiakud

Programm toetab õpilast:

- selgitama eluslooduse protsesse, organismide omavahelisi suhteid ja seoseid eluta keskkonnaga;
- suhtuma vastutustundlikult elukeskkonnasse, väärtustama elurikkust, jätkusuutlikku ja vastutustundlikku eluviisi ning säästva arengu põhimõtteid;
- kasutama bioloogiateadmisi igapäevaelus põhjendatud otsuseid langetades;
- erinevaid bioloogia infoallikaid kasutama, vaatlema, järeldusi tegema ning saadud tulemusi suuliselt ja kirjalikult väljendama.

Üldpädevused

- Kultuuri- ja väärtuspädevus
- Sotsiaalne- ja kodanikupädevus
- Õpipädevus
- Suhtluspädevus
- Matemaatika-, loodusteaduste- ja tehnoloogiaalane pädevus

Seos õppekavaga ja ainetevaheline lõiming

Programmi seosed õppekavaga. Õpitulemused

Õpilane:

- analüüsib bioloogiateadmiste ja -oskuste vajalikkust igapäevaelus ning erinevates elukutsetes;
- seostab kalade kohastumusi nende elukeskkonnaga;
- analüüsib kalade erinevate meelte kohastumuste olulisust sõltuvalt nende elupaigast ja -viisist;
- selgitab ja toob näiteid kalade tähtsusest looduses ja inimtegevuses ning põhjendab nende kaitsega seotud piiranguid, toob näiteid kaitsealustest liikidest ja selgitab nende ohustatuse põhjuseid;
- seostab kalade erinevaid toiduobjekte toidu hankimise viiside ja seedeelundkonna eripäraga;
- selgitab kalade hingamiselundkonna eripära, kehatemperatuuri muutumist sõltuvalt veetemperatuurist (kõigusoojasus)
- selgitab kehavälise viljastumise eripära, võrdleb otsest ja moondelist arengut
- analüüsib elus- ja eluta looduse tegurite mõju kaladele;
- analüüsib organismidevahelisi seoseid ökosüsteemis, mõistab eluslooduses toimuvaid protsesse ja hindab inimtegevuse positiivset ja negatiivset mõju populatsioonidele ning ökosüsteemide püsimisele;
- selgitab ja väärtustab bioloogilist mitmekesisust ehk elurikkust.

Õppekava läbivad teemad:

- “Elukestev õpe ja karjääri kujundamine”:
 - arendatakse õpioskusi, suhtlemisoskusi, koostöö- ja otsustamisoskusi ning teabega ümberkäimise oskusi;
 - erinevate elukutsete ja tööde tutvustamine (teadlane, kutseline kalur, turismiettevõtja jt).
- “Keskkond ja jätkusuutlik areng”:
 - suunatakse õpilast aru saama loodusest kui terviksüsteemist, inimese ja teda ümbritseva keskkonna vastastikustest seostest ning inimese sõltuvusest loodusressurssidest;
 - aru saama inimtegevusega kaasnevatest mõjudest;
 - väärtustama bioloogilist mitmekesisust ning ökoloogilist jätkusuutlikkust;
 - võtma vastutust jätkusuutliku arengu eest;
 - hindama ning vajaduse korral muutma oma tarbimisvalikuid ja eluviisi.
- “Tehnoloogia ja innovatsioon”
 - kasutama info- ja kommunikatsioonitehnoloogiat (edaspidi IKT) eluliste probleemide lahendamiseks ning oma õppimise ja töö tõhustamiseks.

Ainetevaheline lõiming: keel ja kirjandus, matemaatika, sotsiaalsed, füüsika, keemia, geograafia.

Vahendid:

Töölehed ja kirjutusvahendid grupidööks (3-4 õpilasega gruppides) on juhendaja poolt.

Programmi ülesehitus ja ajakava:

1. **Sissejuhatus, programmi eesmärkide ja programmi käigu tutvustamine.**
Päeva sissejuhatus, õppekeskuse ja programmi läbiviijate tutvustus, organisatoorsed küsimused. Kaardistatakse õpilaste eelteadmised kalade teemal. (5 min)
2. **Esitlus - Võrtsjärv ja kalamaailm.** Kes on kala? Kalade arengulugu, mitmekesisus maailmas ja Eestis. Võrtsjärv ja Võrtsjärve kalad. Kalade kohastumused eluks vees - kehakuju, lima, lõpused, naha kaudu hingamine - angerjas jms, kõigusoojasus, peamised meeleorganid infovahetuseks elukeskkonnaga, juhtivate meelte sõltuvus kalade eluviisist, paljunemine - kehaväline viljastumine, moondega areng ja järglaste eest hoolitsemine sh erandid, toitumissuhted, toidu hankimise viisid ja nendega seonduvad kohastumused, elukeskkonna muutuste mõju kaladele, kalade roll veekogudes ja inimeste elus. Paljunemine. Kaitsealused liigid ja säästev kalastamine, kalapüügiga seotud piirangud. Võõrliikide mõju kohalikule bioloogilisele mitmekesisusele. Võrtsjärvega seotud huvigrupid (15 min)

3. Aktiivõppevahendite kasutamine ja arutlusring. Rühmatööna (3-4 õpilast grupis) lahendatakse erinevaid ülesandeid. Täidetakse töölehti, mille vastused arutatakse hiljem vestlusringis läbi. Aktiivõppevahendite kasutamise eesmärkideks on ka info otsimise, analüüsimise ja järelduste tegemise ning õpilaste rühmas tegutsemise ning arutlusoskuste arendamine. Erinevate ülesannete käigus saadakse teada:

1. Ohustatud kalaliik Võrtsjärves, kelle asustamine ja püük on siiski veel lubatud - angerjas. (Angerja seisund maailmas, angerjas kui ohustatud liik. Angerja ränne, takistused rändeteel, teadlaste uuringud, angerja sotsiaal-majanduslik tähtsus Võrtsjärves. Erinevate osapoolte arvamused (teadus, looduskaitse kutseline kalandus). Õpilased vaatavad filmiklippi angerjast ning otsivad vastuseid küsimustele angerja eluviisi ja angerjat kui liiki ohustavate tegurite kohta. Lisaks arutletakse angerjaga seotus looduskaitsete ning Võrtsjärvele omaste sotsiaal-majanduslike aspektide üle)
2. Võõrliigid. (Õpilased uurivad õppevahendi abil välja, kes on võõrliigid, kuidas nad levivad ning milline on nende mõju looduskeskkonnale ja inimesele. Teemat käsitletakse veevõõrliikide näitel).
3. Mis on pildil valesi? (Õpilased uurivad plakatit kalastajast/looduses liikujast, otsivad lisatekstidest infot ning püüavad sõnastada 10 eksimust).
4. Kalapüügieeskirjad. (Õpilased uurivad õngestendi ja otsivad sealt vastuseid. Muuhulgas arutletakse teemal "igameheõigus", harrastuspüük ja koguselised piirangud, harrastuspüügiluba ja tasu jms).
5. Kalaliikide määramine. Millised kalad on röövkalad, millised on lepiskalad, milliste kalade püügile kehtivad piirangud? (Õngitsemismäng, õpilased püüavad kahe erineva õngega erinevaid kalu ning õpivad selle käigus tundma rööv- ja lepiskalu, kalad määratakse, mõõdetakse täispikkus ning uuritakse liigile kehtivaid püügipiiranguid - sh hooajalisi).
6. Toiduahelad ja -võrgustikud. (Õpilased uurivad toiduvõrgustikku ning õpivad koostama toiduahelaid. Tootjad-tarbijad-lagundajad).
7. Õpitakse kalade määramist digitaalse kalamääraja abil. (Õpilased kasutavad dihhotoomset määrajat, et määrata kalaliike, määramise käik kirjutatakse üles).
8. Võrtsjärve kutseline kalapüük. Tööpunktis uuritakse, mis liigid on Võrtsjärve peamised töõnduskalad ning mis tegurid mõjutavad nende arvukust. Selgitatakse välja, mis tasemel on hetkel Võrtsjärve peamiste töõnduskalade seisund.
9. Arutelu grupis - uus ja kõige põnevam infokild kalade teemal, mis programmi selleks hetkeks üles nopitud. Grupi ühtse arvamuse vormistamine.

Ülesannete vastuste üle arutletakse kogu grupiga, kui rühmatööd on lõpetatud. Sõna saab iga rühm, juhendaja suunab vestlust, vajadusel korrigeerib ja kommenteerib vastuseid. (60 min).

4. Akvaariumites elavate mageveekaladega tutvumine.

- Programmi neljandas osas tutvutakse Järvemuuseumi I. korrusel elavate mageveekaladega. Vaadeldakse akvaariumikalu ja võrreldakse neid omavahel. Õpitakse, kuidas eri liike üksteisest eristada, selgitatakse olulisemaid määramistunnuseid. Korraldatakse üle kalade kohastumused eluks vees. Õpitakse selgeks enamlevinud kalaliigid Eesti magevetes ja räägitakse nende eripärast. Tutvutakse ka kaitsealuste kalaliikidega, selgitatakse keskkonnateadliku kalastamise põhimõtteid ja kalapüügieeskirju. Räägitakse võõrliikidest ning selgitatakse nende mõju bioloogilisele mitmekesisusele ja kohalikele kooslustele. Saadakse teada põnevaid infokilde eri kalaliikide kohta (30 min).
- Grupitööna (2-3 liikmelistes gruppides) õpitakse eristama Eesti magevete kalaliike, valitakse välja üks võrtsjärves elav liik ning koostatakse tema kirjeldus. Vestlusingis arutatakse töölehe ülesannete sisu läbi, kontrollitakse vastuseid, õpilased loevad ette koostatud kirjeldusi ning kaaslastel püüavad kalaliike ära arvata (30 min).

5. Parvesõit Võrtsjärvel. Õpilasi instrueeritakse enne parvega järvele sõitmist veeohutuse alasel. Pannakse selga päästevestid. Parvega järvel olles räägitakse Võrtsjärvest kui elukeskkonnast ja järve kalastikust, arutletakse inimtegevuse mõju, järve tähtsuse ja kaitsmise vajaduse üle, räägitakse järve uurimise, kaitse ja majandamise valdkonnaga seotud elukutsetest.

Sõltuvalt väikelaevadele kehtivatest eeskirjadest, viibib parvel korraka pool õppegruppi, teine pool grupist einestab samal ajal õppekeskuse kohvikus (toit endal kaasa võtta). Seejärel toimub vahetus. Oleks hea, kui ühte klassi saadaks õppekäigul 2 õpetajat - üks on lastega lisaks laevajuhile parvel ja teine samal ajal kohvikus. Parvesõit toimub vaid soodsate ilmaolude korral. Parvesõiduks mittedobivate ilmastikuolude korral käsitleme parvesõidu ajale planeeritud teemasid järve kaldal jalutades või siseruumides. (60 min)

6. Lõpuring ja kokkuvõtted.

Arutelu ja kokkuvõtte programmil kogetust. Lõpuringis saavad sõna ka lastega kaasas olnud õpetajad. (10 min)

Õppemeetodid:

Vaatlemine, mõõtmine, uurimine, võrdlemine, arutlemine, märkamine, suhtlemine, jutustamine, kuulamine, grupitöö, töölehtede täitmine.

Õpetaja roll:

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

Tagasiside:

Tagasisidestamine toimub programmi lõpus ja pärast programmi. Lapsed annavad lõpuringis teada, mida huvitavat ja uut nad õppisid või kogesid. Lõpuringis võtab sõna ka õpetaja, kes toob välja, mida ta sellel programmil tähele pani ning teada sai. Detailsema tagasiside annab õpetaja elektroonilise tagasisideküsimustiku abil pärast programmi lõppu, olles vestelnud enne ka õppekäigul osalenud õpilastega. Õppekeskus on tagasiside eest väga tänulik, sest see annab võimaluse programmide parendamiseks ning õpetajate ootustega kohandamiseks.

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.