

Eesti Loodusmuuseumi keskkonnahariduslik õppeprogramm

Nimetus MUUTUV LÄÄNEMERI

Sisu lühikirjeldus

Koolis läbiviidavas Läänemere programmis avastavad õpilased läbi praktiliste tegevuste Läänemere elustikku ja keskkonda. Saadakse lähemalt tuttavaks Läänemeres elavate liikide ja nende omavaheliste seoste ja tasakaaluga ning uuritakse, kuidas inimene oma tegevusega seda kõike mõjutab. Lisaks käsitletakse teemasid nagu võõrliigid, mikroplast, soolsus, mikroelustik ning Läänemere areng ja elustik.

90-minutilise õppeprogrammi jooksul läbivad õpilased rühmades valiku kaheksast tegevuspunktist. Tunni lõpetab kokkuvõttev arutelu.

Sihtrühm: 9. klass

Õppekeel: eesti keel

Grupi suurus: kuni 32 õpilast

Kestus: 1,5 tundi (2 akadeemilist tundi)

Toimumise aeg: aastaringselt

Õppekeskkond

Programm toimub koolis. Kooli ruumidesse luuakse 8 interaktiivse tegevuskeskusega loodusmuuseumi õppekogudel põhinevat näitus-laborit, mille juurde kuuluvad õppematerjalid ja -vahendid. Programmi viib läbi loodusmuuseumi õpetaja.

Ootused koolile

Klassiruumis peaksid olema olema liigutatavad lauad ja toolid, arvuti ja projektor, võimalusel kraanikauss ja prügikast. Õpilastel tuleks varuda kolme peale üks kirjutusvahend ning üks interneti ja QR-koodi lugemise võimalusega nutiseade.

Eesmärgid

Eesti Loodusmuuseumi õppeprogrammi "Muutuv Läänemeri" läbinud õpilane:

- 1) oskab nimetada Läänemeres elavaid liike ja mõistab nende vahelisi seoseid;
- 2) mõistab inimõju olulisust Läänemere seisundile;
- 3) arendab koostööoskusi rühmas töötades;
- 4) arendab vaatlus-, kirjeldamis- ja kuulamisoskust;
- 5) oskab kasutada erinevaid infoallikaid (sh digitaalseid), analüüsib andmeid ja teeb järeldusi.

Seos õppekavaga

- 1) bioloogia III kooliastmes: 2.2.4.9. Ökoloogia ja keskkonnakaitse;
- 2) geograafia III kooliastmes: 2.3.4.10. Euroopa ja Eesti veestik;
- 3) läbiv teema: keskkond ja jätkusuutlik areng.

Sisu ja metoodika

Sissejuhatus (~10 min)

Õpilased jagatakse temaatilise mänguga 3-4 liikmelisteks gruppideks. Juhendaja räägib õpilastele Läänemere eripäradest ja olulisusest ning tutvustab lühidalt 8 tegevuspunkti, milles õpilased hakkavad lahendama erinevaid praktilisi ülesandeid. Tehakse tutvust ka korraldusliku poolega: ajakavaga, punktidesse liikumise põhimõtetega (õpilased liiguvad ühest punkti teise tegevuskeskuste numbrite alusel) ja programmi lõpu osas peetavate liftikõnedega (1-minuti loengutega oma grupi viimase läbitud tegevuspunkti põhjal).

Sisu (~60 min)

Õpilased asuvad gruppitööna uurima kaheksas tegevuspunktis etteantud ülesandeid ja täitma töölehti. Tegevuspunktides on õpilaste käsutuses Eesti Loodusmuuseumi õppekogu (kivistised, märgpreparaadid jm), töövahendid (nt stereomikroskoobid) ja mitmed, spetsiaalselt programmi jaoks koostatud materjalid, näiteks Mariameeter (Eesti suurima püütud kala elusuuruses kujutis), ajanõõr sündmuste kaartidega Läänemere arengu tundmaõppimiseks, fossiilibingo ja mererannabingo. Lisaks kasutatakse interaktiivseid vahendeid (QR-koodid, reaajas Läänemere laevade kaart).

Tegevuspunktide ülevaade. Igale grupile on võimalik läbi teha 4-5 tegevuskeskust. Igas tegevuskeskuses on aega tööd teha 15 minutit.

1. **Võõrliigid.** Tutvutakse võõrliigi ja invasiivse võõrliigi mõistetega ja saadakse teada, millist kahjulikku mõju võõrliigid Läänemerele avaldavad. Uuritakse mererannas leiduvaid liike ja kõrvutatakse neid mererannabingo illustatsioonidega, saades nii teada liiginimed. Laual olevad Läänemere liigid - pildid, preparaadid ja näidismaterjalid (karbid, kalad, krevetid ja kirpvähid) - viiakse kokku liikide lühikirjeldustega.
2. **Inimmõju.** Õpilased saavad arutelu ja ülesande abil teada, milliseid tegevusi loetakse Läänemerele ohtlikuks ja milliseid neutraalseks või positiivseks. Lisamaterjalide abil saadakse selgeks, kuidas inimene Läänemerd mõjutab. Lähemalt uuritakse ka Läänemere laevaliiklust reaajas virtuaalse kaardi abiga.
3. **Mikroplast.** Praktilise töö käigus eraldatakse näopesugeelist mikroplasti ja uuritakse seda mikroskoobi all. Lisamaterjalid aitavad selgeks saada, mis on mikroplast, kuidas see loodusesse satub ja kuidas see meid mõjutab.
4. **Läänemere kujunemine.** Selles punktis kantakse Läänemere arenguga seotud sündmuste kaardid ajajoonele õigesse kohta ning õpilased saavad teada, millist rolli on jääajad Läänemere kujunemisel mänginud. Lisaks tutvutakse ehtsate kivististega ja lisamaterjalide abil saadakse teada, miks on kivistisi nii vähe säilinud.
5. **Soolsus.** Õpilased saavad selgeks vee soolsuse mõju Läänemere elustikule ning õpivad, et vee soolsus on Läänemere eri osades erinev. Praktilises osas tuleb appi võtta maitsemeel, et määrata ära vee soolsus ning lahendada ülesanne rannakarbi kasvanduste kohta.
6. **Plankton.** Uuritakse lähemalt, mis on plankton ja kuidas see jaguneb. Mikroskoobi all saab oma silmaga vaadata, kuidas plankton välja näeb. Lisaks tuleb lahendada arvutusülesanne planktoni rakkude jagunemise kohta ja koostada toiduahel ning mikroobne ling etteantud piltide abil.
7. **Selgrootud ja imetajad.** Tutvutakse Läänemere elustikku mõjutavate sündmustega. Mariameetrit uurides ja ennast sellega kõrvutades, saavad õpilased aru, kui suur on suurim

Eesti vetest püütud kala, Atlandi tuur. Õpilased saavad teada, kui suureks tuur kasvab, kaua ta elab, mida ta sööb jpm.

8. **Linnustik.** Õpilased tutvuvad 4 erineva lindude jaoks olulise elupaigaga (rannaniit, roostik, kliburand, avameri) ja proovivad kõrvaklappidest heli kuulates viia kokku elupaigatüübi õige heliklipiga. Lisaks uuritakse lähemalt lindude toidulauda: õpilased peavad noka ja kehakuju järgi viima kokku linna ja tema toiduobjektid.

1-min kõne ettevalmistamine (~10 min)

Peale seda, kui õpilased on läbinud 4 tegevuskeskust, tutvustab juhendaja õpilastele lähemalt 1-minuti kõne reegleid. Kõne teevad õpilased selle tegevuskeskuse teema põhjal, kus nad viimasena tööd tegid. Juhendaja annab õpilastele 5-10 minutit aega kõne ettevalmistamiseks.

Kokkuvõtte ja 1-min kõned (~10 min)

Iga grupi liikmed tutvustavad teistele klassikaaslastele ühe minuti kõne jooksul viimase läbitud tegevuspunkti sisu ja esitavad kõige olulisema info, mida nad sealt teada said. Vajadusel esitab juhendaja grupile lisaküsimusi (nt kui aega üle jääb). Nii saadakse ülevaade tegevuspunktide teemade ringist ning lühikeste aruteludega kinnistatakse õpitut.

Juhendajad

Anna-Grete Rebane, Eesti Loodusmuuseumi õpetaja, loodusteaduslik kõrgharidus
Meriliis Kotkas, Eesti Loodusmuuseumi õpetaja, loodusteaduslik kõrgharidus

Ootused õpetajale

Palume õpetajal programmis osaleda ning toetada programmi läbiviijat ja õpilasi!

Järeltegevus koolis

Õpilased saavad lisaülesande koostada viimase tegevuspunkti teemal juhend, kuidas saab igaüks Läänemerd hoida.

Tagasiside

Programmi lõpus küsitakse osalejatelt suulist tagasisidet ning õpetajatel palutakse saata oma kirjalik tagasiside muuseumi haridusosakonda e-posti teel.