



## TÜ LOODUSMUUSEUM

### ÕPPEPROGRAMMI KIRJELDUS



### MAAILMA ÖKOSÜSTEEMID 4

#### Õppeprogrammi eesmärk

Anda ülevaade ökosüsteemide kujunemise looduslikest ja bioloogilistest tingimustest ja liikidest ning elupaikade kaitsest maailmas erinevates loodusvööndites. Tutvuda mullastiku, taimestiku ja loomastiku ning nende kohastumustega ökosüsteemides erinevates loodusvööndites ja olla teadlik nende globaalprobleemidest.

#### Õppeprogrammi lühitutvustus

Õppeprogrammis tutvustatakse maailma ökosüsteeme loodusvööndites tundrast troopilise vihmametsani – tundra, taiga, parasvöötme mets, vahemereline mets, rohtla, kõrb, savann, troopiline vihmamets. Käsitletakse keskkonna tingimusi (sademed, temperatuur jms), mullastikku ja selle seoseid taimestikuga, taimede ja loomade kohastumusi ökosüsteemides ning keskkonnamuutuseid ja kaitseküsimusi. Praktilise tegevusena tutvutakse muuseumi ekspositsioonis elurikkuse püsinäitusega ja loomastikuga, toimub praktiline rühmatöö loomade kohastumuste ja toiduahelate koostamise kohta erinevates ökosüsteemides. Gümnaasiumis vaadeldakse süviti ka keskkonna globaalprobleeme. Programm toimub loodusmuuseumis ja õppeklassis.

**Õppeprogrammi kestus:** 3 akadeemilist tundi (3 x 45 min)

**Õppeprogrammi toimumise aeg:** aastaringselt

**Õppeprogrammi toimumise koht:** TÜ Loodusmuuseum, õppeklass

**Sihtrühm:** 10.–12. klass

**Keel:** eesti

**Grupi suurus:** kuni 25 õpilast ja õpetaja

**Õppeprogrammi läbiviija:** loodusmuuseumi juhendajad Külli Kalamees-Pani, Janek Urvik, Elen Kontkar

**Õppeprogrammi pakkuja, info ja tellimine:** Tartu Ülikooli loodusmuuseum, Tartu, Vanemuise 46, [loodusmuuseum@ut.ee](mailto:loodusmuuseum@ut.ee), tel 737 6076, [www.natmuseum.ut.ee](http://www.natmuseum.ut.ee)

#### 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

### **Õppeprogrammi kirjeldus**

**Ajakava** (3 x 45 min)

1. **Esitlus õppeklassis** tutvustamiseks ökosüsteeme tundrast troopilise vihmametsani. 60 min
2. **Muuseumi elurikkuse püsinäitusega tutvumine.** 25 min
3. **Rühmatöö ülesanded töölehtedega. Ekspositsioonist liikide otsimine erinevates ökosüsteemides.** Iseseisvalt rühmatööna toiduahelate, -võrgustike koostamine, loomade kohastumuste leidmine. 30 min
4. **Kokkuvõte muuseumis.** 20 min

### **Õppeprogrammi sisu ja tegevuste kirjeldused**

1. **Esitlus õppeklassis.** Esitluses tutvustatakse ökosüsteeme loodusvööndites tundrast troopilise vihmametsani – tundra, taiga, parasvöötme mets, vahemereline mets, rohtla, kõrb, savann, troopiline vihmamets. Antakse ülevaade keskkonnatingimustest (temperatuur, sademed, mullastik), mis kujundavad vastavaid ökosüsteeme loodusvööndites. Esitluse käigus täidavad õpilased jooksvalt töölehti tutvustatavate ökosüsteemide kohta.
2. **Muuseumi elurikkuse püsinäitusega tutvumine.** Tutvutakse loodusemuuseumis loodusvööndite ökosüsteemide ja nende elustikuga, keskkonna kohastumuste ja kaitsega.
3. **Rühmatöö ülesanded töölehtedega. Ekspositsioonist liikide otsimine erinevates ökosüsteemides.** Otsitakse 3-5 liikmeliste rühmadena muuseumis eksponaatide hulgast näiteid toiduahelate ning võrgustike koostamiseks, täidetakse töölehte. Leitakse näited kohastumustest, mis aitavad vastavas keskkonnas toime tulla. Eesmärgiks on leida igasse tutvustatud loodusvööndi ökosüsteemi vähemalt üks näide toiduahelast ja kohastumustest ning seosed globaalprobleemidega. Jälgida, et toiduahelad oleksid võimalikud ka looduses, see tähendab, et poleks segatud samasse toiduahelasse nt Aafrika, Ameerika ja Aasia loomi.
4. **Kokkuvõte muuseumis.** Kokkuvõte toimub muuseumis aruteluna koos õpilastega ja rühmaesitlusena.

### **Õppeprogrammi läbiviimiseks vajalikud õppematerjalid ja vahendid**

Esitlus, projektor ja laptop, töölehed, h. pliitsid, alused, loodusemuuseumi püsinäitus eksponaatide ja ökosüsteemide diaraamidega.

### **Meetodid**

Rühmatöö, arutelu, töölehe täitmine, esitlus, võrdlemine, kokkuvõte.

### **Juhendajad**

Loodusemuuseumi juhendaja, loodushariduse spetsialist Elen Kontkar.

Haridus. TÜ bioloogia MSc, pedagoogika kursus.

Kogemus. Töötanud Tapa Gümnaasiumis bioloogia õpetajana ning looduseringi juhendajana (2012–2013) ja TÜ loodusemuuseumis giid ja loodushariduslike õppeprogrammide juhendaja alates 2016. a.

Loodusmuuseumi juhendaja Janek Urvik.

Haridus. TÜ bioloogia BSc 2012, TÜ bioloogia MSc 2014, TÜ zooloogia ja hüdrobioloogia PhD 2018. TÜ gümnaasiumi loodusteaduste õpetaja MSc.

Kogemus. Giid TÜ loodusmuuseumis alates 2017. aastast. Juhendab ekskursioone erinevas vanuses õpilaste gruppidele ning viib läbi õppetööd, õppeprogramme ning loodusõhtuid.

Loodusmuuseumi juhendaja Külli Kalamees-Pani.

Haridus. TÜ bioloog, bioloogia-keemia õpetaja, MSc bioloogia didaktika.

Kogemus. Töötanud Tartu Loodusmajas 1984–2005 ja TÜ loodusmuuseumis alates 2006. a loodushariduse koordinaator, keskkonnaprogrammide juhendamine, loodus- ja keskkonnahariduse koolitused ning üritused.

### **Õpetaja roll ja panused**

Ootame õpetajalt koostöövalmidust ja aktiivset osalemist programmi tegevustes koos õpilastega.

### **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) ning juhendaja koos õpetajaga jälgib nendest kinnipidamist.

### **Tagasiside**

Tagasiside küsitakse õpetajalt kirjalikult paberkandjal programmi lõpus.

### **Teaduspõhisus ja seosed**

Programmid lähtuvad teaduslikust maailmavaatest.

Programmides käsitletakse vastavalt teemale ja tegevustele seostatult loodus-, kultuuri-, sotsiaalset ja majanduslikku keskkonda. Liikide teema programmis seondub elupaikade säilimise ja kaitsmisega ökosüsteemides loodusvööndites (looduskeskkonnas), mis on seotud paljuski inimese tegevusega eri majandusvaldkondades ja ressursside kättesaadavusega ja elutingimustega koosluses (näiteks elupaiga tingimused ja toidu kättesaadavus, inimeste arvu ja tegevuse suurenemisest tingitud muutused elupaikades, tööstuse ja põllumajanduse saastus, metsade raiumine ja muutused maastikes) ning sotsiaal- ja kultuurivaldkonnaga (inimeste teadmised, traditsioonid, turism, jahindus, puhkamine).

**Programmi tulemused** (programmi lõpuks saavutatavad õpiväljundid ehk teadmised, oskused, väärtushinnangud ja käitumisviisid)

Tunnevad iseloomulikke looma ja taimeliike maailma loodusvööndite ökosüsteemides ja teavad nende keskkonnatingimusi, probleeme ning kaitset, oskavad näha seoseid erinevate liikide ja koosluste keskkonna olukorra ning inimeste majandustegevuse vahel, teavad ja arutavad globaalprobleeme ning leiavad lahendusi probleemidele, väärtustavad elustiku mitmekesisust, kaitset ja säästlikku eluviisi.

### **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. Maailma ökosüsteemide ja liikide tundmine ning keskkonna seisundi ja keskkonna probleemidega tegelemine ülesannetena annavad teadmisi ja oskusi elustiku mitmekesisuse kaitsmiseks, jätkusuutlikuks eluviisiks ja toimimiseks.

**Seosed riikliku õppekavaga** (ainekavade ja/või üldpädevuste ja/või läbivate teemadega)  
Loodusainete ainevaldkond. Bioloogia. Ökoloogia. Keskkonnakaitse..

4. kooliaste (10.–12. kl)

Seostab ökosüsteemi struktuuri selles esinevate toitumissuhetega;  
selgitab iseregulatsiooni kujunemist ökosüsteemis ning seda ohustavaid tegureid;  
hindab antropogeense teguri mõju ökotasakaalu muutumisele ning suhtub vastutustundlikult ja säästvalt looduskeskkonnasse;  
seostab abiootiliste tegurite toimet organismide elutegevusega;  
analüüsib inimtegevuse osa liikide hävimises ning suhtub vastutustundlikult enda tegevusse looduskeskkonnas;  
selgitab bioloogilise mitmekesisuse kaitse olulisust; teadvustab looduse, tehnoloogia ja ühiskonna vastastikuseid seoseid ning põhjendab säästva arengu tähtsust isiklikul, kohalikul, riiklikul ja rahvusvahelisel tasandil;  
väärtustab bioloogilise mitmekesisust ning teadvustab iga inimese vastutust selle kaitses.