



## TÜ LOODUSMUUSEUM

### ÕPPEPROGRAMMI KIRJELDUS



### ELURIKKUSE EVOLUTSIOONIST DARWINIST TÄNAPÄEVANI 3

#### Õppeprogrammi eesmärk

Tutvuda elu (peamiselt loomade) arenguga läbi aja, aru saada evolutsiooni põhilisest mehhanismist (looduslikust valikust), mõista, et tänapäeval elavate loomade kohastumused ja mitmekesisus on tekkinud loodusliku valiku tulemusel.

#### Õppeprogrammi lühitutvustus

Õpilased tutvuvad lühidalt evolutsiooni protsessidega Maa ajaloos eri loomarühmade näitel loodusmuuseumi ekspositsioonis. Rühmatöös otsivad õpilased püsinäituselt vastuseid evolutsiooni küsimustele. Õpilased uurivad ja võrdlevad organismide kohastumusi ja evolutsiooni paleontoloogilisi tõendeid, diskuteerivad inimese evolutsiooni ja mammutite väljasuremise üle, arutlevad, miks emas- ja isaslinnud on erinevad, vaatlevad putukate kohastumusi, tutvuvad loodusliku valikuga. Programmi lõpus on kokkuvõttev arutelu rühmadega uuritud teemadest. Programm toimub TÜ loodusmuuseumis.

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

**Õppeprogrammi toimumise aeg:** aastaringselt

**Õppeprogrammi toimumise koht:** TÜ loodusmuuseum

**Sihtrühm:** 8.–9. klass

**Keel:** eesti

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

**Õppeprogrammi läbiviijad:** loodusmuuseumi juhendajad Elen Kontkar, Külli Kalamees-Pani

**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 rühmatöök. Täpsem lisainfo saadetakse õpetajale registreerumisel.

### **Õppeprogrammi kirjeldus**

#### **Ajakava** (3 x 45 min)

1. Evolutsiooniteema tutvustus muuseumi ekspositsioonis ja jooksev arutelu – elu areng, evolutsiooni teooria ja looduslik valik. 50 min
2. Aktiivülesanne rühmatööna – evolutsiooni läbimängimine (meisterdamine) ja arutelu. 40 min
3. Aktiivülesanne rühmatööna – töölehtede täitmine ja arutelu. 45 min

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

1. **Evolutsiooniteema tutvustus muuseumi ekspositsioonis.** Räägime läbi elu arengu loo, erinevad elu arengu teooriad (sh evolutsiooni teooria) ja arutame, mis on looduslik valik ning kuidas see toimib. Vaatleme erinevaid näiteid elustiku kohastumuste kohta TÜ loodusmuuseumi ekspositsiooni näitel.
2. **Aktiivülesanne rühmatööna.** Evolutsiooni läbimängimine, kus kõik grupid saavad etteantud reeglite põhjal oma silmaga näha ja ise läbi mängida ja katsetada kiirkorras toimuvat evolutsiooni fiktiivse linnurühma näitel. Pärast toimub erinevate gruppide tulemuste võrdlus ning arutelu – mis juhtus ja kuidas see olukord on üle kantav loodusesse.
3. **Aktiivülesanne rühmatööna.** Iseseisev töölehtede täitmine muuseumi eksponaatide põhjal. Ülesanded on rohkem keskendunud loomaliikide kohastumuste võrdlusele. Õpilased uurivad ja võrdlevad organismide kohastumusi ja evolutsiooni paleontoloogilisi tõendeid, diskuteerivad inimese evolutsiooni ja mammutite väljasuremise üle, arutlevad, miks emas- ja isaslinnud on erinevad, vaatlevad putukate kohastumusi, tutvuvad loodusliku valikuga. Pärast teeme õpilastega kokkuvõttes arutelu vormis.

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

Õppevahendite hulka kuuluvad muuseumiekspositsioon ja töölehed, pliiatsid, joonlauad, paberid, käärid, täringud, mündid, joogikõrred, kleeplindid ja tööjuhendid. Õppevahendid ja -materjalid võtab kaasa programmi juhendaja.

### **Õppemeetodid**

Rühmatöö, vaatlused, võrdlemine, töölehe täitmine, juhendi alusel katse läbiviimine ja meisterdamine (funktsionaalne lugemine), tulemuste dokumenteerimine, kuulamine, arutelu ja kokkuvõte.

### **Juhendajad**

Loodusmuuseumi juhendaja Elen Kontkar.

Haridus. TÜ bioloogia MSc, pedagoogika kursus.

Kogemus. Töötanud Tapa Gümnaasiumis bioloogia õpetajana ning loodusringi juhendajana (2012–2013) ja TÜ loodusmuuseumis alates 2016. a.

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 ja loodus- ja keskkonnahariduse koolitused ning üritused.

### **Õpetaja roll**

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. Seosed on evolutsioonil keskkonna temaatikaga nii minevikus kui ka tänapäeval (nt kliima- ja keskkonnamuutused, tingimuste ja kohastumuste muutused, seosed teiste liikidega ja elukeskkonnaga, uute liikide teke, inimtekkelistel jm põhjustel loomade väljasuremine jne), mis omakorda seob evolutsiooniga lisaks loodusele kõiki eespool nimetatud keskkondi, tõstes õpilaste teadlikkust minevikus toimunu ja tänapäeva olukorra ning tuleviku vahel. Evolutsiooniteemadega tutvumine ja praktilised rühmatööd, arutelu suurendavad keskkonnateadlikkust ja aitavad väärtustada jätkusuutlikke hoiakuid ja säästlikku eluviisi.

### **Programmi tulemused**

Õpilased mõistavad baasteadmisi evolutsiooni põhilisest olemusest (sh loodusliku valikut). Õpilased teavad, kuidas elu on aja jooksul arenenud ning saavad aru, et tänapäeval elavate loomade kohastumused ja mitmekesisus on tekkinud loodusliku valiku tulemusel.

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

Õpilane:

- 1) selgitab bioloogilise evolutsiooni olemust ja toob selle kohta näiteid;
- 2) toob näiteid evolutsiooni tõendite kohta;
- 3) seostab olelusvõitlust loodusliku valikuga;
- 4) analüüsib liikide tekke ja muutumise üldist kulgu;
- 5) hindab suuremate evolutsiooniliste muutuste osa organismide mitmekesisistumises ja levikus;
- 6) võrdleb inimese ja teiste selgroogsete evolutsiooni;
- 7) seostab evolutsiooniteooria seisukohti loodusteaduste arenguga.