



## TÜ LOODUSMUUSEUM

### ÕPPEPROGRAMMI KIRJELDUS



#### PUTUKAD 2

##### Õppeprogrammi eesmärk

Tutvustada putukate eluviisi ja välimust Eesti tavalisemate putukate näitel. Anda ülevaade putukate liikumisest, toitumisest, kohastumustest elukeskkonnaga, omavahelistest suhetest, hoiatus, kaitse, varjamine jms. Õppida kirjeldama ja võrdlema erinevaid putukaliike ja –rühmi lihtsamaid piltmäärajaid ja võrdluskogusid kasutades. Tutvustada putuka kehaehituse lihtsamate tunnuseid kasutades mikroskoopi ja luupi.

##### Õppeprogrammi lühitutvustus

Õpilased tutvuvad Eestis elavate putukate eluviisi ja välisehitusega. Lapsed vaatlevad putukate kollektsiooni ja uurivad putukate tunnuseid mikroskoobiga. Noorema vanuserühma õpilased õpivad putukaid kirjeldama ja võrdlema.

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

**Õppeprogrammi toimumise aeg:** aastaringselt

**Õppeprogrammi toimumise koht:** TÜ loodusmuuseum

**Sihtrühm:** 4.–6. klass

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

**Keel:** eesti

**Õppeprogrammi läbiviijad:** loodusmuuseumi juhendajad Aivo Tamm, Andro Truuverk

**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, õppekogud, 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 (paaris ja neljane rühm). Täpsem lisainfo saadetakse õpetajale registreerumisel.

## **Õppeprogrammi kirjeldus**

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

1. Sissejuhatus. Vestlus: piltide järgi putukatest rääkimine. 10 min
2. Esitlus ja vestlus. Üldtutvustus. Tutvumine erinevate putukate ja elukeskkondadega. 15 min
3. Praktiline töö õppekogudega. 10 min
4. Esitlus ja vestlus. Putukate liikumisviisid. 10 min
5. Esitlus ja vestlus: kuidas ja millest putukad toituvad. 10 min
6. Praktiline töö: putukate kehaehituse tunnused. Töö mikroskoobiga. 10 min
7. Esitlus ja vestlus: kuidas putukad ennast kaitsevad? 10 min
8. Esitlus ja vestlus: putukate välimuse kirjeldamine. 15 min
9. Esitlus, vestlus ja rühmatöö: putukate välimuse võrdlemine. 15 min
10. Praktiline töö: õppeklassi elavnurgas elavate putukatega tutvumine. 15 min
11. Muuseumi püsinäitusel olevate eksootiliste putukatega tutvumine. 10 min
12. Kokkuvõtte. 10 min

## **Õppeprogrammi sisu ja tegevuste kirjeldused**

1. Sissejuhatus. Vestlus: piltide järgi putukatest rääkimine
2. Esitlus ja vestlus. Üldtutvustus. Tutvumine erinevate putukate ja nende elukeskkondadega (niit, mets, vesi, aed, hooned). Töölehtede täitmine: eluviisi, käitumise, toitumise ja elupaiga kirjeldamine.
3. Praktiline töö: õppekogude uurimine ja õpitud putukate otsimine.
4. Esitlus ja vestlus. Putukate liikumisviisid. Töölehtede täitmine: kus putukad elavad ja mille abil liiguvad? Näited putukatest.
5. Esitlus ja vestlus: kuidas ja millest putukad toituvad. Tööleht: Putukate toitumisviisid ja nende toit.
6. Praktiline töö: putukate kehaehituse tunnused. Töö mikroskoobiga. Putukate välimuse uurimine (vapsik, marmortarakan jm).
7. Esitlus ja vestlus: kuidas putukad ennast kaitsevad? Tööleht: putukate erinevad enesekaitse viisid ja näited.
8. Esitlus, vestlus ja rühmatöö: putukate kirjeldamine. Tööleht: välimuse kirjeldus (kehakuju, värvus, muster, tiivad, jalad, silmad, tundlad). Rühmatöö paaris. Kasutatakse fotosid ja näidiskogusid. Kirjelduse esitlus.
9. Esitlus, vestlus ja rühmatöö: putukate välimuse võrdlemine. Tööleht: tunnuste võrdlemine. Rühmatöö paaris: putukate välimuse võrdlus fotode ja näidiskogusid kasutades.
10. Praktiline töö: õppeklassi elavnurgas elavate putukatega tutvumine.
11. Muuseumi püsinäitusel olevate eksootiliste putukatega tutvumine.
12. Kokkuvõtte ja tagasiside. Kokkuvõtte ja tagasiside tehakse koostöös õpilastega rühmatöödest.

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

Esitlus: putukate välimuse ja elupaigad, putuka välimuse. Töölehed: putukad ja elupaigad, putukate välimuse, liikumine, toitumine, enesekaitse, putukate iseloomustamine ja võrdlemine. Stereo binokulaarmikroskoobid. Luubid. Putukate õppekogud. Näidiseksemplarid (vapsikud ja marmortarakanid jt sügavkülmutusest). Putukad elavnurgas (tarakanid, raagrtsikad). Putukate fotod, piltmäärarajad. Joonlauad, harilikud pliatsid. Muuseumi ekspositsioon.

## Õppemeetodid

Vestlus, rühmatöö, vaatlus, uurimine, töölehtede täitmine, mikroskoobiga uurimine, määramine, kirjeldamine ja võrdlemine.

## Juhendajad

Loodusmuuseumi juhendaja, muuseumipedagoog Aivo Tamm.

Haridus. TÜ bioloog, bioloogia-keemia õpetaja.

Kogemus. Töötanud TÜ loodusmuuseumis alates 1987. a. Zooloogiaringi juhendaja alates 1994. a. Õppeprogrammide koostamine ja juhendamine.

Loodusmuuseumi juhendaja Andro Truuverk.

Haridus. TÜ bioloogia MSc (zooloogia, entomoloogia).

Kogemus. Alates 2013. a TÜ loodusmuuseumis näituste ja loodushariduse osakonnas programmide juhendaja (huvipäevad, giiditöö, vivaarium). Õpilaste loodushariduslike ürituste juhendamine TÜ loodusmuuseumis, koolides, looduskeskustes. Alates 2013. a TÜ zooloogia ja hüdrobioloogia doktoriõpe.

## 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

Õpilased saavad tagasisidet vestluse käigus, töölehtede täitmisel vastuste kontrollimisel ühiselt ning küsimusi esitades. Õppeprogrammi lõpus toimub lühike vestlus. 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.

Käsitletavat mõistet ja teemasid:

Putukad meie elus. Putukad kui olulised kultuurtaimede tolmeldajad. Putukad hoonetes.

Inimkaaslejad putukad. Kahjulikkuse ja kasulikkuse mõisted inimestele ja looduses. Kahjuri mõiste. Putukatõrje. Putukate kasutamine biotõrjes. Müüdid putukate kohta. Mida õppida putukatelt ja loodusest. Putukad kunstis. Putukad kui tuleviku toit. Mesilaste ja siidiliblikate kasvatamine. Putukad lemmikloomadena ja lemmikloomade toiduna.

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

Õpilased oskavad putukate välimust iseloomustada ja võrrelda. Oskavad leida seoseid välimuse, elukeskkonna ja eluviis vahel (liikumine, enesekaitse, toitumine). Oskavad kasutada lihtsamaid piltmäärajaid. Oskavad kasutada mikroskoopi. Suhtuvad lugupidavamalt putukatesse.

**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. Õpilastes

kujuneb positiivne ja hooliv hoiak meid ümbritseva keskkonna suhtes. Õpilased õpivad mõistma inimese mõju looduses toimuvale. Mis liiki putukad kuuluvad kaitse alla, mis putukaid ohustab.

**Seosed riikliku õppekavaga** (ainekavade ja/või üldpädevuste ja/või läbivate teemadega)  
Õppekavaga seotud pädevused ja õpitulemused PRÕK.

Õppe- ja kasvatuseesmärgid II kooliastmes: õpilane tunneb huvi loodusteaduste õppimise vastu; väärtustab uurimistegevust looduse tundmaõppimisel;  
väärtustab bioloogilist ja maastikulist mitmekesisust ning säästvat eluviisi;  
märkab kodukoha ja Eesti keskkonnaprobleeme ning on motiveeritud osalema eakohastes keskkonnakaitseüritustes.

Õpilane saab aru loodusteaduslikust tekstist, tõlgendab ja rakendab õpitud teadusmõisteid, sümboleid ning ühikuid nähtusi ja protsesse selgitades; tuginedes loodusteaduslikele teadmistele, teeb tõendusmaterjalide põhjal järeldusi ja otsustusi; kirjeldab ja võrdleb organismide, ainete või protsesside sarnasusi ning erinevusi; selgitab organismide kohastumust õhus, vees või mullas kui elukeskkonnas ning põhjendab loodus- ja keskkonnakaitse vajalikkust; saab aru inimtegevuse ja keskkonna vahelistest seostest kodukoha ning Eesti kontekstis.

Õpitulemused.

Elu mitmekesisus Maal. Asula elukeskkonnana. Elukeskkond Eestis.

Õpilane: toob näiteid taimede ja loomade kohastumise kohta kõrbes, vihmametsas, mäestikes ning jäävööndis; kirjeldab elutingimusi asulas ning toob näiteid inimkaaslejate loomade kohta; kirjeldab tootjate, tarbijate ja lagundajate rolli aineringes ning selgitab toitumissuhteid ökosüsteemis; kirjeldab ökosüsteemi elusat ja eluta osa ning selgitab loodusliku tasakaalu olulisust ökosüsteemides.