



TARTU ÜLIKOO

loodusmuuseum ja
botaanikaaed

Tartu Ülikooli loodusmuuseum
Vanemuise tn 46, Tartu

Tartu Ülikooli botaanikaaed
Lai tn 38, Tartu

Programmide info ja tellimine
Koduleht: natmuseum.ut.ee
E-post: natmuseum.haridus@ut.ee
Telefon: 737 6076

TÜ LOODUSMUUSEUM

ÕPPEPROGRAMMI KIRJELDUS



Putukad (3. kooliaste)

Õppeprogrammi eesmärk

Tutvustada Eestis elavate putukate rühmi ja tavalisemaid liike, nende välimuse ja eluviisi seoseid elupaigaga. Vaadelda putukate süsteemi ja maailma putukate mitmekesisust. Tutvustada putukate välisehitust ja õppida kasutama putukate seltside määrajat. Võrrelda putukate välimust ja eluviisi ning sigimist ja arengut. Tutvustada looduses ja hoonetes esineda võivate putukate liike. Tutvustada looduse kaitse põhimõtteid, et olla teadlik keskkonnaprobleemidest ja liikide kaitsest. Väärtustada elurikkuse kaitset, loodushoidlikku ja jätkusuutliku eluviisi. Vaadelda elusaid putukaid elavnurgas. Loomi vaadeldes ja nende kohta rohkem teada saades, tekitada huvi looduse vastu ja õpetada hoolima ja hoidma loodust ning olema säästlik.

Õppeprogrammi lühitutvustus

Õppeprogrammis antakse ülevaade putukate välimusest ja eluviisist ning seostest elupaikadega. Uuritakse mikroskoopidega detailselt putuka välisehitust vapsiku ja prussakalise näitel. Antakse võrdlev ülevaade putukate välimusest, sigimisest ja arengust. Tutvustatakse putukate süsteemi, Eestis elavate putukate rühmi ja tavalisemaid liike, õpitakse kasutama määrajaid, kasutades mikroskoobe, näidisputukaid ja putukakogusid. Tutvutakse elusate putukatega: raagritsikate ja tarakanidega. Muuseumis tutvutakse maailma putukate mitmekesisusega. Õppetöös kasutatakse palju pildimaterjali. Õpilased õpivad putukaid kirjeldama ja võrdlema. Arutletakse teemadel, milline on putukate osa ökosüsteemides, millal saame rääkida kasulikest ja kahjulikest loomadest, kuidas inimese tegevus ja sekkumine loodusesse võib ökoloogilist tasakaalu kergesti häirida, põhjustades liikide kadumist, elupaikade vähenemist ja kliimamuutuse kiirenemist, kuidas kaitsta loodust ja elurikkust ning käituda loodushoidlikult ja jätkusuutlikult.

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

Õppeprogrammi toimumise aeg: aastaringselt

Õppeprogrammi toimumise koht: TÜ loodusmuuseum

Keel: eesti

Sihtrühm: 7.–9. klass

Grupi suurus: kuni 25 õpilast ja õpetaja

Õppeprogrammi läbiviija: loodusmuuseumi juhendajad Aivo Tamm; Külli Kalamees–Pani

Õppeprogrammi pakkuja: Tartu Ülikooli loodusmuuseum, Tartu, Vanemuise 46, Tartu

Info ja tellimine: koduleht <https://natmuseum.ut.ee/et/opeedprogrammid> ; e-post loodusmuuseum@ut.ee ; telefon 737 6076.

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 kooli ja õpetajaga oleme valmis kohandama programmi erivajadustega õpilastele.

Õppeprogrammi saab kohandada kuulmis-, liikumis- ja vaimse puudega õpilastele, ei soovita nägemispuudega õpilastele (esitluse, putukakogude ja mikroskoobiga vaatamine).

Õppeprogrammis arvestatakse õpilaste vanuse ja oskustega.

Programmiks vajalikud õppevahendid annab juhendaja, mikroskoobid on paari peale, töölehed igale õpilasele. Täpsem lisainfo saadetakse õpetajale registreerumisel.

Muuseumis on riidehoid, kuhu saab jätta riided. Muuseumi ja õppeklassi tegevused toimuvad välisjalanõudes.

Õppeprogrammi kirjeldus

Õppeprogrammi ajakava, sisu ja tegevused

1. **Sissejuhatus.** Tutvutakse putukate õppekogudega. **10 min**

Otsitakse juba tuttavaid putukaid.

2. **Esitus ja vestlus.** Putukate välimuse ja eluviisi seosed elupaikadega. **15 min**

Töölehtede täitmine. Arutletakse elurikkuse kaitse, loodushoiu ja jätkusuutliku eluviisi üle.

3. **Mikroskoobiülesanne.** Putuka välimuse vaatlemine. Rühmatöö kahekaupa ühe mikroskoobiga. **10 min**

Õpitakse kasutama mikroskoopi. Tagasiside õpilaste varasematest teadmistest.

4. **Esitus.** Putuka välisehitus. Töölehtede täitmine. **20 min**

Alusjoonisele putukast kirjutatakse juurde välisehituse tunnused. Kordamine. Õpilaste esinemine.

5. **Mikroskoobiülesanne.** Rühmatöö kahekaupa ühe mikroskoobiga. **15 min**

Putuka välisehituse tundmaõppimine vapsiku näitel. Uuritakse detailselt putuka välisehitust, kasutades varem täidetud töölehti. Juhendaja esitab suunavaid küsimusi ja ülesandeid.

6. **Esitus ja vestlus.** Putukate iseloomulikud tunnused. **15 min**

Suised, tiivad, tundlad, jalad. Putukate sigimine ja areng – moone. Ülevaade erinevate putukarühmade sigimisest. Tunnused esitatakse võrdlevalt. Töölehtede täitmine.

7. **Putukate ja putukarühmade võrdlemine.** Rühmatöö 2 kaupa. Õpilased saavad kasutada fotosid putukatest, näidiskogusid ning piltmäärajaid. Õpilased leiavad sarnasusi ja erinevusi erinevate putukate (putukarühmade) vahel. **15 min**

8. **Elusate putukate vaatlemine** (prussakad ja raagritsikad). Tutvutakse õppeklassi elavnurgas elavate putukatega. **10 min**

9. **Muuseumi külastamine.** Maailma putukate mitmekesisus. Tutvutakse maailma suurimate ja eripärasemate putukatega. **15 min**

10. **Kokkuvõte.** Vestlus. **10 min**

Õppeprogrammi läbiviimiseks vajalikud õppematerjalid ja vahendid

Esitus: putukate välimus ja elupaigad, putuka välimus, iseloomulikud tunnused ja sigimine ja areng. Töölehed: putukad ja elupaigad, putukate välisehitus, putukate tundlad ja jalad. Stereo binokulaarmikroskoobid ja luubid (**õpilaste paari peale**). Putukate õppekogud. Näidiseksemplarid (vapsikud sügavkülmutusest). Putukate fotod, seltside määrajad, piltmäärajad. Joonlauad, harilikud pliiatsid. Õppeklassis ja muuseumis olevad elavnurga loomad. TÜ loodusmuuseumi püsinäitus.

Õppemeetodid

Vestlus, rühmatöö (mikroskoobiülesandes ning putukate iseloomustamine ja võrdlemine 2 õpilast rühmas), vaatlus, töölehtede täitmine, määramine, kirjeldamine ja võrdlemine.

Juhendajad

Loodusmuuseumi juhendaja **Aivo Tamm**

Haridus. TÜ bioloog, bioloogia-keemia õpetaja.

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

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. aastast loodushariduse koordinaator, keskkonnaprogrammide juhendaja, loodus- ja keskkonnahariduse koolituste ning ürituste läbiviija. Tamme Gümnaasiumi zooloogiakursuse juhendaja.

Õpetaja roll

Ootame õpetajalt koostöövalmidust ja aktiivset osalemist programmi tegevustes koos õpilastega. Õpetaja roll on ka hoida korda ja jälgida ülesannete täitmist. Enne programmi pole õpetajal vaja teha eeltööd. Palume õpilasi eelnevalt informeerida, et minnakse TÜ loodusmuuseumisse õppima ja et on võimalik puudutada või kätte võtta erinevaid eksootilisi loomi. Peale õppeprogrammi rakendab õpetaja õpilaste programmil saadud kogemusi ja teadmisi nende edasises õppetöös.

Ohutus ja selle tagamine

Õppekeskkond TÜ loodusmuuseumis ja botaanikaaias on tänapäevane, turvaline ja ohutu. Programmide (sh ka väliprogrammi alguses) tutvustab juhendaja grupele programmi kava ja reegleid (sh ohutust ja käitumisreegleid) ning juhendaja koos õpetajaga jälgib nendest kinnipidamist.

Tagasiside

Õpilased saavad anda tagasisidet vestluse käigus, töölehtede täitmisel, vastuste kontrollimisel ning küsimusi esitades. Programm on üles ehitatud nii, et õpilased saaksid oma teadmisi näidata. 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. Programmi teemad seonduvad putukate eluviisi, elupaikade säilimise ja kaitsmisega (looduskeskkonnas) ja keskkonnaprobleemidega, mis on seotud inimese

tegevusega eri majandusvaldkondades ja ressursside kättesaadavusega (näiteks toit, eluase, tööstuse ja põllumajanduse saastus, kalakasvatuse poolt tekitatud kahjustuste teema ja nende ning sotsiaal- ja kultuurivaldkonnaga (inimeste teadmised ja traditsioonid eri maades, jahindus, kalandus ja turism, puhkamine, tervishoid, nt. nakkushaigused). Programmi juhendaja tutvub jooksvalt teaduskirjandusega ning täiendab vastavalt programmi sisu. Juhendaja arvamus põhineb teaduskirjandusel.

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 siidililblike kasvatamine. Putukad lemmikloomadena ja lemmikloomade toiduna.

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

Õpilased teavad putukate põhilisi välisehituse tunnuseid, oskavad putukate välimust kirjeldada ja võrrelda, oskavad kasutada määrajaid, teavad putukate välimuse, eluviisi ja elupaiga vahelisi seoseid. Oskavad kasutada mikroskoopi. Suhtuvad putukatesse lugupidavamalt. Oskavad näha seoseid erinevate liikide, keskkonna olukorra ja inimeste majandustegevuse vahel ja teavad keskkonnaprobleeme (kuidas keskkonnamürgid sh taimekaitsemürgid võivad kahjustada loodust), väärtustavad elustiku kaitset. Märkavad elurikkust ja tekib süvendatud huvi looduse vastu.

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, kasvab teadlikkus keskkonnaprobleemidest (elupaikade vähenemine või saastumine) ja saavad teadmisi elustiku mitmekesisuse kaitsmiseks, jätkusuutlikuks eluviisiks. Õpilased õpivad mõistma inimese mõju looduses toimuvale. Miks osa putukaliike kuulub kaitse alla. Läbiviidavad tegevused aitavad tekitada hoolimist looduse vastu üldisemalt, väärtustavad loodushoidu ja jätkusuutlikku eluviisi.

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

Põhikooli riiklik õppekava

§ 4. Pädevused.

(4) Õpilastes kujundatavad üldpädevused on:

- 1) kultuuri- ja väärtuspädevus;
- 6) matemaatika-, loodusteaduste ja tehnoloogiaalane pädevus.

2.2. Bioloogia

2.2.3 Õpitulemused.

Selgrootute loomade tunnused ja eluprotsessid

Õpilane:

- 1) võrdleb selgrootute ja selgroogsete loomade ehitust ning selgrootute olulisemate rühmade tunnuseid, toob vastavate loomarühmade kohta näiteid;
- 2) seostab erinevate selgrootute loomade välisehituse ja kohastumuse liikuda, hingata, toituda ning orienteeruda nende elukeskkonnas;

4) analüüsib organismidevahelisi seoseid ökosüsteemis, mõistab eluslooduses toimuvaid protsesse ja hindab inimtegevuse positiivset ja negatiivset mõju populatsioonidele ning ökosüsteemide püsimisele.

Läbiv teema:

Teemaga Keskkond ja jätkusuutlik areng – taotletakse õpilase kujunemist sotsiaalselt aktiivseks, vastutustundlikuks ja keskkonnateadlikuks inimeseks, kes hoiab ja kaitseb keskkonda ning väärtustades jätkusuutlikkust, on valmis leidma lahendusi keskkonna- ja inimearengu küsimustele.

Programmis käsitletakse teemat, kuidas tegeleda oma hobidega (looduse vaatlemine, lemmikloomade kasvatamine jne) nii, et võimalikult vähe rikkuda ja ohustada loodust, käituda loodussõbralikult ja keskkonnasäästlikult.

Õppeprogrammis lõimitakse loodusõpetust muude õppevaldkondadega: matemaatika (loendamine, pikkuse mõõtmine ja võrdlemine), füüsika (heli tekitamine), geograafia (Eesti ja maailma kaart, ilmakaared), eesti keel (kirjeldamine, lugemine, kirjutamine).

Märksõnad: putukad; selgrootud.