



TARTU ÜLIKOOL

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 4. PUTUKAD: ELUVIIS JA TUNNUSED

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.

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 mikroskoope, näidisputukaid ja putukakogusid. Tutvutakse elusate putukatega: raagritsikate ja tarakanidega. Muuseumis tutvutakse maailma putukate mitmekesisusega. Õppetöös kasutatakse palju pildimaterjali.

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

Õppeprogrammi toimumise aeg: aastaringselt

Õppeprogrammi toimumise koht: TÜ loodusmuuseum

Sihtrühm: 10.–12. klass

Grupi suurus: kuni 25 õpilast ja õpetaja

Keel: eesti

Õppeprogrammi läbiviija: loodusmuuseumi juhendajad Aivo Tamm, Andro Truuverk

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

Info ja tellimine: koduleht natmuseum.ut.ee; e-post natmuseum.haridus@ut.ee;
tel 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 soovide, 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. 10 min
2. Esitlus ja vestlus. Putukate välimus, eluviis ja elupaigad. Töölehtede täitmine. 15 min
3. Mikroskoobiülesanne. Putuka välimuse vaatlemine. 10 min
4. Esitlus ja vestlus. Putuka välisehitus. Töölehtede täitmine. 15 min
5. Mikroskoobiülesanne. Putuka välisehituse tundmaõppimine. 15 min
6. Esitlus ja vestlus. Putukate iseloomulikud tunnused: suised, tiivad, tundlad, jalad. Putukate sigimine ja areng – moone. Ülevaade erinevate putukarühmade sigimisest. Töölehtede täitmine. 15 min
7. Mikroskoobiülesanne. Putukarühmade määramine. 15 min
8. Putukate ja putukarühmade võrdlemine. Töölehtede täitmine. 15 min
9. Elusate putukate vaatlemine (prussakad ja raagritsikad). 5 min
10. Muuseumi külastus. Maailma putukate mitmekesisus. 15 min
11. Kokkuvõte. 5 min

Õppeprogrammi sisu ja tegevuste kirjeldused

1. Sissejuhatus. Tutvutakse putukate õppekogudega. Otsitakse juba tuttavaid putukaid.
2. Esitlus ja vestlus. Putukate välimuse ja eluviisi seosed elupaikadega. Töölehtede täitmine.
3. Mikroskoobiülesanne. Putuka välimuse vaatlemine. Kasutatakse mikroskoopi. Tagasiside õpilaste varasematest teadmistest.
4. Esitlus. Putuka välisehitus. Töölehtede täitmine. Alusjoonisele putukast kirjutatakse juurde välisehituse tunnused. Kordamine. Õpilaste esinemine.
5. Mikroskoobiülesanne. Rühmatöö kahekaupa. Putuka välisehituse tundmaõppimine vapsiku ja prussaka näitel. Uuritakse detailselt putuka välisehitust, kasutades varem täidetud töölehti. Juhendaja esitab suunavaid küsimusi ja ülesandeid.
6. Esitlus ja vestlus. Putukate iseloomulikud tunnused: suised, tiivad, tundlad, jalad. Putukate sigimine ja areng – moone. Ülevaade erinevate putukarühmade sigimisest. Tunnused esitatakse võrdlevalt. Töölehtede täitmine.
7. Mikroskoobiülesanne. Rühmatöö kahekaupa. Putukarühmade (seltside) määramine. Kasutatakse putukate seltside määrajat.
8. Putukate ja putukarühmade võrdlemine. Töölehtede täitmine. Rühmatöö 2–4 kaupa. Õpilased saavad kasutada fotosid putukatest, näidiskogusid ning piltmäärajaid. Õpilased leiavad sarnasusi ja erinevusi erinevate putukate (putukarühmade) vahel. Määrajad, fotod ja näidiskogud on ühe õppeprotsessi osad, mis täiendavad üksteist.
9. Elusate putukate vaatlemine (prussakad ja raagritsikad). Tutvutakse õppeklassi elavnurgas elavate putukatega.
10. Muuseumi külastus. Maailma putukate mitmekesisus. Tutvutakse maailma suurimate ja eripärasemate putukatega.
11. Kokkuvõte. Vestlus.

Õppeprogrammi läbiviimiseks vajalikud õppematerjalid ja vahendid

Esitlus: putukate välimus ja elupaigad, putuka välimus, iseloomulikud tunnused ja sigimine ja areng. Töölehed: putukad ja elupaigad, putukate välisehitus, putukate tundlad ja jalad. Stereo binokulaarmikroskoobid. Luubid. Putukate õppekogud. Näidiseksemplarid (vapsikud ja marmortarakanid sügavkülmutusest). Putukate fotod, seltside määrajad, piltmäärajad. Joonlauad, harilikud pliatsid. Muuseumi ekspositsioon.

Õppemeetodid

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

Juhendajad

Loodusmuuseumi juhendaja 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. aastast TÜ loodusmuuseumis näituste ja loodushariduse osakonnas programmide juhendaja (huvipäevad, giiditöö, vivaarium). Õpilaste loodushariduslike ürituste juhendamine TÜ loodusmuuseumis, koolides, looduskeskustes. Alates 2013. a Tartu Ülikooli 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

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 teemad:

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 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 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.

Seosed riikliku õppekavaga (ainekavade ja/või üldpädevuste ja/või läbivate teemadega). Õppekavaga seotud pädevused ja õpitulemused. Gümnaasiumi Riiklik Õppekava.

Õpilane väärtustab bioloogiaalaseid teadmisi, oskusi ning hoiakuid loodusteaduste- ja tehnoloogiaalase kirjaoskuse tähtsate komponentidena ning on sisemiselt motiveeritud elukestvaks õppeks;

teadvustab looduse, tehnoloogia ja ühiskonna vastastikuseid seoseid ning saab aru nende mõjust elukeskkonnale ja ühiskonnale;

on omandanud süsteemse ülevaate eluslooduse peamistest objektidest ja protsessidest ning organismide omavahelistest suhetest ja seostest eluta keskkonnaga;

suhtub vastutustundlikult elukeskkonnasse, väärtustab bioloogilist mitmekesisust ning vastutustundlikku ja säästvat eluviisi;

rakendab loodusteaduslikku meetodit bioloogia probleeme lahendades: plaanib, teeb ning analüüsib vaatlusi ja katseid ning esitab saadud tulemusi korrektselt verbalses ja visuaalses vormis;

oskab langetada loodus- ja sotsiaalkeskkonnaga seotud kompetentseid otsuseid ning prognoosida otsuste tagajärgi;

kasutab erinevaid bioloogiaalase, sh elektroonilise info allikaid, analüüsib ja hindab kriitiliselt neis sisalduvat teavet ning rakendab seda tulemuslikult eluslooduse objekte ja protsesse selgitades ning probleeme lahendades;

kasutab bioloogiat õppides ja uuringuid tehes otstarbekalt tehnovahendeid, sh IKT võimalusi.