



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



PÄRILIKKUSE LUGU 3

Õppeprogrammi eesmärk

Anda ülevaade geneetikast, pärilikest tunnustest, mendelismi põhiprintsiipidest.

Õppeprogrammi lühitutvustus

Õppeprogrammi käigus tutvuvad õpilased pärilikkuse põhimõistetega, tutvustatakse Mendeli avastusi läbi teadlase eluloo. Arvutimängude abil selgitatakse vanemate pärilike tunnuste edasikandumist järglastele ning veregruppide määramist. Praktilise eksperimendi käigus eraldatakse kõögikeemia meetodite ja -vahendite abil banaani DNA. Programm toimub õppeklassis ja loodusmuuseumis.

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

Õppeprogrammi toimumise aeg: aastaringselt

Õppeprogrammi toimumise koht: TÜ loodusmuuseum.

Sihtrühm: 9. klass

Keel: eesti

Grupi suurus: kuni 25 õpilast ja õpetaja(d)

Õppeprogrammi läbiviija: loodusmuuseumi juhendaja Janek Urvik või Elen Kontkar

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, 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. Sissejuhatus geneetikasse. 40 min
2. Praktiline eksperiment. DNA eraldamine banaanist. Kokkuvõte. 25 min
3. Rühmatöö, pärilike tunnuste kandumine vanematelt järglastele. Kokkuvõte. 35 min
4. TÜ loodusmuuseumi tutvustus, looduslik valiku näited. 40 min

Õppeprogrammi sisu ja tegevuste kirjeldused

1. Sissejuhatus geneetikasse. Tutvustatakse esitluse ja aruteluna geneetika põhitõdesid, ajalugu ja tänapäeva. Tutvustatakse Mendeli avastusi. Õpilased teevad koos õpetajaga läbi vere ja pärilikkusega seotud mängu. Kui on aega, siis puudutatakse ka loodusliku valiku teemat. Sissejuhatus ja praktilised tööd toimuvad TÜ loodusmuuseumi õppeklassis.

2. Praktiline eksperiment. DNA eraldamine banaanist. Kokkuvõte. Tehakse läbi praktiline töö DNA eraldamiseks banaanist kõögikeemia meetodite ja vahenditega. Õpilased tekitavad ise olemasolevatest käepärastest vahenditest n-õ labori ning viivad läbi praktilise eksperimendi. Töötatakse paarides või rühmas. Kokkuvõte iga rühma tulemusest, arutelu õpilastega.

3. Rühmatöö, pärilike tunnuste edasikandumine järglastele. Kokkuvõte. Õpilased lahendavad rühmatööna ette antud ülesandeid pärilikkusest. Pärilikkuse ülesande sisuks on erinevate tunnustega loomade ristamine, et saada soovitud tunnustega järglasi. Alustatakse lihtsamate ülesannetega ja liigutakse edasi keerulisemate ülesannete poole. Muuhulgas on ülesande juures oluline aru saada dominantsetest tunnustest ja retsessiivsetest tunnustest. Kokkuvõtteks toimub arutelu iga rühma tulemustest ja lahendustest.

4. TÜ loodusmuuseumi tutvustus, loodusliku valiku näited. TÜ loodusmuuseumi tutvustus. Selgitatakse pärilikkusega seotud loodusliku valiku põhimõtteid koos näidetega loodusest. Kokkuvõte programmist aruteluna õpilastega.

Õppeprogrammi läbiviimiseks vajalikud õppematerjalid ja vahendid

Eksperimendi vahendid: banaanid, soonsulguritega kilekotid (*ziplock*, 1,2 l), keedusool (peensool), nõudepesuvahend, grillvardad, plastmassist teelusikad, 250 ml plastpotsid, veepudel või -kann (1 l), denatureeritud piiritus, tööjuhendid, töölehed, h. pliatsid, alused.

Meetodid

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

Juhendajad

Loodusmuuseumi juhendaja Elen Kontkar.

Haridus. TÜ bioloogia MSc, pedagoogika kursus.

Kogemus. Töötanud Tapa Gümnaasiumis bioloogia õpetajana ning loodusringi juhendajana (2012–2013). TÜ loodusmuuseumis 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. TÜ biomeditsiini osakonnas inimesegioloogia assistent.

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

Programmide lähtuvad teaduslikust maailmavaatest.

Programmides käsitletakse vastavalt teemale ja tegevustele seostatult loodus-, kultuuri-, sotsiaalset ja majanduslikku keskkonda. Pärilikkuse teema programmis seondub liikide, elupaikade säilimise ja kaitsmisega (looduskeskkonnas), mis on seotud paljuski inimese tegevustega eri majandusvaldkondades ja ressurside kättesaadavusega ning sotsiaal- ja kultuurivaldkonnaga (inimeste teadmised ja geneetika rakendusala, meditsiin nt haigused, järglased, geenitehnoloogia, GMO-d, teadusajalugu jm).

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

Teavad organismide (sh inimese) pärilikkuse ja keskkonnategurite osa organismide tunnuste kujunemisel; toob näiteid pärilikkuse kohta eri organismirühmadel; lahendab geneetika ülesandeid Mendeli seaduste, ABO- ja reesusüsteemi vererühmade ning tunnuste pärandumise kohta; suhtub vastutustundlikult keskkonnategurite rolli inimese puuete ja haiguste tekkes.

Programmi seosed keskkonnateadlikkuse ja säästva arengu teemadega

Programmi tulemusena geneetika ja pärilikkuse teemasid uurides ning praktiliste tegevuste ja uute kogemuste kaudu suureneb õpilaste keskkonnateadlikkus ja kujunevad säästva eluviisi harjumused ning hoiakud.

Seosed riikliku õppekavaga (ainekavade ja/või üldpädevuste ja/või läbivate teemadega). Loodusainete ainevaldkond. Bioloogia. Pärilikkus ja muutlikkus.

3. kooliaste (7.-9. kl)

Õpitulemused

Analüüsib pärilikkuse osa inimese tunnuste näitel;

selgitab DNA, geenide osa pärilikkuses ning geenide pärandumist ja avaldumist; lahendab dominantsete ja retsessiivsete geenialleelide avaldumisega seotud lihtsamaid geneetikaülesandeid; suhtub mõistvalt inimeste pärilikku ja mittepärilikku mitmekesisusse.