



Nr 327

1. ÕPPEPROGRAMMI NIMETUS JA LÜHIKOKKUVÕTE

Programmi nimetus

Taimede evolutsioon ja süstemaatika alused.

Programmi sisu lühikirjeldus

Õppepäeva jooksul käsitletakse lühidalt tähtsamaid evolutsiooniga seotud mõisteid (mikro- ja makroevolutsioon, evolutsiooni etapid, erinevate taimerühmade kujunemine). Õpilased saavad teadmisi taimede klassifitseerimisest ja taksonoomiast. Klassifitseerimist illustreeritakse erinevatest taimerühmadest pärinevate näidete abil. Taimeriigi fülogeneesi ja fülogeneesipuud tutvustatakse õistaimede fülogeneesipuu põhjal, võrreldakse tuntumaid taimesugukondi. Käsitletavaid mõisteid illustreeritakse näidetega taimedest, kellega tutvutakse kasvuhoonete troopilistes kollektsioonides. Vaadeldavate taimede näitel tutvustatakse taimerühmi evolutsiooni erinevatest etappidest. Õppekäik kasvuhoonetes võimaldab õpilasel tunnetada taimeriigi mitmekesisust. Õpilased täidavad iseseisvalt töölehtede troopika ja lähistroopika kasvuhoonetes.

Programmi sihtrühm

Gümnaasium (16–19- aastased õpilased).

Keel

Eesti keel

Maksimaalne grupi suurus

36 õpilast

Kestus (tundides)

4 tundi (võimalus on valida alguskellaeg: 11.00, 12.00 või 13.00).

Toimumise aeg

Aasta ringi.

Läbiviimise koht

Õppepäev toimub sisetingimustes Tallinna botaanikaia kasvuhoonetes ja loodusmajas.

Nõuded osalejatele

Palume kaasa võtta toit lõunapausiks ning vahetusjalanõud loodusmajas viibimiseks.

Maksumus

Grupile kuni 36 õpilast 320.00 (koos käibemaksuga).

2. ÕPPEPROGRAMMI EESMÄRGID

Programmi lõpuks saavutatud õpiväljundid

Õpilane täiendab teadmisi evolutsioonitõenditest, oskab tuua erinevaid näiteid. Õpilane oskab selgitada kohastumuste kujunemist, seostab neid loodusliku valikuga. Õpilane analüüsib näidete varal evolutsioonilise mitmekesisumise ja täiustumise teket ja avaldumist ning tunneb taimede evolutsiooni etappe. Õpilane täiendab oma teadmisi taimeriigi süsteemist. Õpilane väärtustab bioloogilist mitmekesisust ning vastutustundlikku suhtumist sellesse.

Programmi seos riikliku õppekavaga

Õpilased saavad teadmisi bioevolutsiooni tõestavate uuringute kohta. Botaanikaaias troopiliste taimede kollektsioonide põhjal leitakse näiteid evolutsioonilisest mitmekesisumisest ja täiustumisest. Õpilased saavad teadmisi taimede evolutsiooni etappidest, nüüdisaegsete eluvormide kujunemisest ja erinevate taimerühmade kohastumustest.

Teadmised evolutsioonist aitavad mõista taimeriigi süsteemi ja saada ülevaate elu mitmekesisusest. Õppepäev toetab gümnaasiumit läbivat analüütilise mõtlemise arendamist.

Programmi seosed keskkonnateadlikkuse ja säästva arengu teemadega

Programm suunab väärtustama looduse mitmekesisust. Saadud teadmised ja väärtushinnangud loovad eelduse keskkonnasõbralike käitumis- ja tarbimisharjumuste kujundamiseks.

3. ÕPPEPROGRAMMI SISU JA METOODIKA

Klass jagatakse õppepäeva alguses kaheks võrdseks rühmaks ning mõlemal rühmal on botaanikaaiapoolne juhendaja. Iseseisev töö toimub paarides, igal paaril on töölehed, kirjutusalused, –vahendid jm vajalikud õppematerjalid. Õpilased saavad teha fotosid ja märkmeid, avaldada oma mõtteid ja arvamusi.

Õppepäev on jagatud kaheks tunni ja viiekümne minuti pikkuseks osaks, mille vahele jääb kahekümneminutilise lõunapaus. Õppepäeva esimeses osas käsitletakse ülevaatliselt taimede evolutsiooni etappe ja bioevolutsiooni olulisemaid mõisteid. Teema mahukusest tulenevalt tuuakse välja mõisted, mida saab siduda ja näitlikustada botaanikaaias troopilistes kasvuhoonetes kasvavate taimedega. Selgitatakse mõistete „paleontoloogia, võrdlev anatoomia, arengubioloogia, molekulaarbioloogia, kohastumus, evolutsiooniline täiustumine, divergents, konvergents” jt tähendust ja kasutamist. Toimub õppekäik lähistroopika ja troopika kasvuhoonetesse. Vaadeldakse erinevate evolutsioonietappide käigus kujunenud taimerühmade esindajaid (raagraigas, puusõnajalad, palmlehikud, okaspuud ja õistaimed) ja eespool toodud mõistetega seonduvaid taimi.

Õppepäeva teises osas peale lõunapausi antakse lühiülevaade taimede klassifitseerimisest ja taksonoomiast. Õistaimede fülogeneesipuu näitel tutvustatakse kolme tüüpi organismirühmi,

võrreldakse tuntumaid sugukondi. Taimesüsteematika teemal toimub õppekäik troopika kasvuhoonesse.

Õpilaste iseseisva töö käigus täidetakse kasvuhoones temaatilist töölehte troopilistest taimedest. Õpilastel on võimalik õppepäevaks koostatud abistavat materjali kasutada raskemate mõistete meeldetuletamiseks.

4. ÕPPEKESKKOND

Õppekeskkonnaks on botaanikaaija kasvuhooned ja loodusmaja. Juhendajateks on botaanikaaija spetsialistid – bioloogid, geograafid jne. Grupi liikumisel läheb botaanikaaija juhendaja kõige ees ning grupis viimane on gruppi saatev koolipoolne täiskasvanu.

Õppekeskkond on ohutu, enne õppekäiku ja iseseisvat töölehtede täitmist selgitab botaanikaaiapoolne juhendaja erinevate kasvuhoonete paiknemist ning neis kehtivaid reegleid. Iseseisev orienteerumine kasvuhoonetes on lihtne ning kokku lepatakse aeg, kui õpilased peavad algsesse kogunemiskohta tagasi jõudma.

5. JUHENDAJAD JA JUHIS ÕPETAJALE

Programmi läbiviijad

Tallinna botaanikaaija töötajad:

Tiiu Jaanus – metoodik, magistrikraad bioloogia-botaanika erialal;

Marit Kasemets – metoodik, magistrikraad geökoloogia erialal;

Krista Kaur – metoodik, magistrikraad agronoomia erialal.

Kõigil juhendajatel on pikaajaline kogemus nii õppekavakohaste programmide läbiviimisel kui botaanikaaija kollektsoonide tutvustamisel õpilastele ja täiskasvanutele.

Juhis õpetajale

Palume eelnevalt anda teada, kui õppepäeval osalevad erivajadusega õpilased. Võimalus on valida õppeprogrammi algusaeg: 11.00, 12.00 või 13.00. Kohtumiskoht on botaanikaaija peasissepääsu juures parkimisplatsil. Õppepäeva algul jagatakse õpilased kahte võrdsesse rühma. Seoses õpilaste jagamisega kahte rühma on vajalik vähemalt kahe õpilaste hulgas autoriteeti omava koolipoolse täiskasvanu juuresolu, kes innustavad õpilasi õppepäevast aktiivselt osa võtma, jälgivad, et õpilased käituvad vastavalt headele tavadele, vajadusel kutsuvad õpilasi korrale ja lahendavad konflikte ning abistavad õpilasi õpiülesannete täitmisel. Õppepäev toimub sisetingimustes, loodusmajas viibimiseks palume kaasa võtta vahetusjalanõud. Palume kaasa võtta ka toit lõunapausiks ning osalevate õpilaste nimekiri. Õpetajale anname õppepäeva alguses tagasisidelehe, mille palume tagastada täidetuna õppepäeva lõpus.

6. HINDAMINE JA TAGASISIDE

Õpetajale anname õppepäeva alguses tagasisidelehe, mille palume tagastada täidetuna pärast programmi läbimist. Tagasisidelehel on palutud anda hinnang programmile (üldmulje, mis oli meeldiv/ebameeldiv), hinnata programmi pikkuse ja programmil olnud lõikude pikkuse sobivust, eakohasust, mõistetavust, haakumist riikliku õppekavaga ning kasutegurit kümnepallisüsteemis. Samuti oodatakse hinnangut juhendaja tegevusele (kõne kiirus, hääle tugevus, lastega tegutsemise oskus). Lisaks on võimalik kirjutada omapoolseid kommentaare või ettepanekuid. Vastavalt tagasisidelehtedelt saadud infole korrigeeritakse ja parandatakse programme. Õppepäeva jooksul jälgitakse õpilaste teemast arusaamist. Töölehtede täitmisel ilmnevate küsimuste korral suunatakse leidma lahendusi.