



## TÜ BOTAAKAAED

### ÕPPEPROGRAMMI KIRJELDUS



### OKASPUUD 3

#### Õppeprogrammi eesmärk

Õppeprogrammi eesmärgiks on õpetada eristama enamlevinud okaspuude perekondi, õppida tundma Eestis looduslike okaspuude liike ja tavalisemaid haljastuses kasutatavaid okaspuude liike. Programmi õpetuslikeks eesmärkideks on ka okaspuude, nende mitmekesisuse, ehituse, talitluse ja ökoloogia põhiprintsiipidest ülevaate saamine ning okaspuudega seotud põhimõistete omandamine.

#### Õppeprogrammi lühitutvustus

Õpilased tutvuvad Eesti looduslike ja levinumate võõramaiste okaspuudega. Puuliike õpetame määrama nii okste kui ka kändide järgi. Õppeprogrammi üheks osaks on õppekäik okaspuude tundmaõppimiseks TÜ botaanikaaias või kooli juures pargis.

Okaspuude programmis saavad vastuse mitmed küsimused: millised okaspuud kasvavad Eestis looduslikult, millised okaspuude liigid on meil tavalisemad haljastuses, kuidas eristada enamlevinud okaspuude perekondi, mis liiki on maailma kõrgeimad okaspuud, millised okaspuud elavad kõige vanemaks ja kui vanaks nad elavad, kui pikk on kõige pikem käbi maailmas, miks on okaspuud olulised meile kõigile.

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

**Õppeprogrammi toimumise aeg:** aastaringselt

**Õppeprogrammi toimumise koht:** Tartu Ülikooli botaanikaaed (avamaa kollektsioon, kasvuhooned ja õppeklass) või park kooli ümbruses

**Sihtrühm:** 3. kooliaste (7.–9. klass)

**Keel:** eesti

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

**Õppeprogrammi juhendaja:** botaanikaia juhendaja Margit Hirv, loodusmuuseumi juhendaja Külli Kalamees-Pani või botaanikaia juhendaja Kristine Fenske

**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 botaanikaaias on tänapäevane õpikeskkond, õppeklass ja elustaimede püsiekspositsioon, botaanikaaias on lift, trepid ja välistreppide kõrval on ka kaldtee. Õpetajal palume registreerumisel teavitada botaanikaia teabespetsialisti või juhendajat grupi erisustest (näiteks erivajadusega õpilased jm), koostöös kooliga täpsustame programmi võimalused.

Programmiks vajalikud õppevahendid annab juhendaja, õppevahendid on arvestatud rühmatöök. Täpsem lisainfo saadetakse õpetajale registreerumisel. Õuesõppe tundide puhul palun arvestada riietumisel ilmastikuga.

### Õppeprogrammi kirjeldus

**Ajakava** (3 x 45 min)

1. **TÜ botaanikaai ja programmi tutvustus ja soojendusmäng** (nn *ice breaker game*). 5 min
2. **Esitlus okaspuudest.** 30 min
3. **Praktiline õpe väljas TÜ botaanikaaias või pargis.** Aktiivülesanded rühmatööna ja töölehtedega. 45 min
4. **TÜ loodusemuuseumi ja botaanikaai kábide õppekoguga tutvumine ja selle kogu abil töölehtede täitmine.** 30 min
5. **Arutelu.** 5 min
6. **Huvitavad praktilised tegevused või loodushariduslik mäng.** 15 min
7. **Kokkuvõte.** 5 min

### Õppeprogrammi sisu ja tegevuste kirjeldused

1. **TÜ botaanikaai ja programmi tutvustus ja soojendusmäng** (nn *ice breaker game* – osalejate vastuvõtmiseks, õhkkonna loomiseks ja vestluse soojendamiseks) Õpilased kogunevad TÜBA õppeklassi, kus juhendaja tutvustab programmi kava.
2. **Esitlus okaspuudest.** Tutvustame okaspuude mitmekesisust: enamlevinud okaspuude perekondi, Eestis looduslike okaspuude liike, tavalisemaid haljastuses kasvatatavaid okaspuude liike, maailmarekordeid okaspuude seas ning arutleme okaspuude tähtsuse ja vajalikkuse üle.
3. **Praktiline õpe väljas TÜ botaanikaaias või pargis.** Vaatleme ja tutvume erinevate okaspuude perekondade ja liikidega, näiteks harilik jugapuu, harilik elupuu, mägi-ebaküpress, harilik kadakas, sabiina kadakas, lehised, mägimänd, seederännid ning õpime eristama perekondi kuusk, nulg ja ebatsuuga. Ülesanded töölehtedega. Kasvuhoonetes näeme erinevaid araukaaria ja kivijugapuu liike ning tutvustame ka teisi paljasseemnetaimi, näiteks hõlmikpuu, mehhiko sarvkábikas ja velvitšia.
4. **TÜ loodusemuuseumi ja botaanikaai kábide õppekoguga tutvumine ja selle kogu abil töölehtede täitmine.** Leiame erinevusi seederänni ja seedri kábidel, nulu ja ebaküpressi kábidel, ebatsuuga ja kuuse kábidel. Näeme, kui suur on liigiline mitmekesisus männi ja kuuse perekonnas.
5. **Arutelu täidetud ülesannete põhjal.**
6. **Huvitavad praktilised tegevused või loodushariduslik mäng** (vastavalt rühma suurusele): pimesi kábi või oksa määramine kotist; täpsusvise õige kábi õigesse ämbrisse, õige kábi õige okaspuuliigi oksaga kokku panemine; okaspuude alias vms vastavalt rühma suurusele.
7. **Õppeprogrammi kokkuvõte**, millesse kaasatakse ka õpilased ja suuline tagasiside igalt osalejalt: mida uut sa täna siin botaanikaaias teda said? Mis sulle siin meeldis? Mis sulle täna siin kõige rohkem meelde jäi? jne.

### Õppeprogrammi läbiviimiseks vajalikud õppematerjalid ja vahendid

Elustaimede püsiekspositsioon botaanikaai avamaal ja kasvuhoonetes, esitlus (slaidiettekanne), esitlustehnika ja vahendid (projektor), määramistabelid, töölehed, õppekogu okaspuude kábidest ja okstest, kirjutamisalused rühmale, harilikud pliatsid,

luubid (rühmale), joonlaud okaste ja käbide pikkuse mõõtmiseks. Õppevahendid ja materjalid on arvestusega rühmatöökaks ja need võtab kaasa juhendaja.

### **Õppemeetodid**

Rühmatöö või paaritöö, ringkäik ja vaatlused botaanikaaias avamaal ja kasvuhoonetes, võrdlemine, töölehe täitmine ja loodushariduslik mäng. Juhendaja poolt teema tutvustus ja õpilasi kaasav kokkuvõte.

### **Juhendajad**

Botaanikaaias juhendaja Margit Hirv.

Haridus. TÜ botaanika ja ökoloogia Bsc, TÜ õpetajakoolitus põhikooli ja gümnaasiumi bioloogia õpetaja erialal, Eesti Maaülikooli botaanika ja mükoloogia Msc.

Kogemus. Töötanud TÜ loodusmuuseumis alates 2005. aastast botaaniliste kogude kuraatorina ja 2018. aastast loodushariduse spetsialistina.

Botaanikaaias juhendaja Kristine Fenske.

Haridus. Jämeda õppe- ja nõuandekeskus. Aia- ja maastikukujundus.

Kogemused. TÜ botaanikaaias alates 2013. aastast giiditöö ja õppeprogrammide koostamine ja läbiviimine. Koolituste 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. a loodushariduse koordinaator, keskkonnaprogrammide juhendamine, loodus- ja keskkonnahariduse koolitused ning üritused.

### **Õpetaja roll**

Ootame õpetajalt koostöövalmidust ja aktiivset osalemist programmi tegevustes koos õpilastega. Õpetaja roll on ka hoida korda, jälgida ülesannete täitmist ja koguda sisulist teavet.

### **Ohutus ja selle tagamine**

Õppekeskkond TÜ 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 paber kandjal programmi lõpus.

### **Teaduspõhisus ja seosed**

Programmide lähtuvad teaduslikust maailmavaatest.

Programmides käsitletakse vastavalt teemale ja tegevustele seostatult loodus-, kultuuri-, sotsiaalset ja majanduslikku keskkonda. Tutvume teemadega: okaspuud jõulupuudena; okaspuud ilupuudena hekkides, aedades ja parkides; okasmetsad puhkealadel ja kaitsealadel; okaspuud majandusmetsana.

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

Okaspuude programmiga taotletakse, et õpilane tunneb huvi ja austust eluslooduse (sh okaspuude) vastu; omandab teadmisi okaspuudest kui eluslooduse objektidest ja nendega seotud eluslooduses toimuvatest protsessidest; oskab vaadelda ja kirjeldada okaspuuid ja kasutada lihtsamaid määrajaid; teab enamlevinud okaspuude perekondi, tunneb Eestis

looduslikke okaspuid ja tavalisemaid Eestis haljastuses kasvatatavaid okaspuid; väärtustab bioloogilist mitmekesisust; arendab süsteemset mõtlemist.

**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. Programmi tulemusel oskavad õpilased analüüsida taimede (sh okaspuude) osa looduse kui terviküsteemi jätkusuutlikkuse tagamisel ja inimtegevuses ning teavad okaspuumetsades sagedamini esinevaid keskkonnaprobleeme.

**Seosed riikliku õppekavaga** (ainekavade ja/või üldpädevuste ja/või läbivate teemadega)  
**3. kooliaste (7.–9. kl)**

Õppe- ja kasvatuseesmärgid III kooliastmes

Väärtused ja hoiakud - väärtustab eluslooduse mitmekesisust.

Bioloogia ainekava 7.–9. klassile.

Õpilane suhtub vastutustundlikult elukeskkonnasse, väärtustades bioloogilist mitmekesisust, jätkusuutlikku ja vastutustundlikku eluviisi ning säästva arengu põhimõtteid.

1. Taimede tunnused ja eluprotsessid

1) võrdleb eri taimerühmadele iseloomulikku välisehitust, paljunemisviisi, kasvukohta ja levikut;

2) analüüsib taimede osa looduse kui terviküsteemi jätkusuutlikkuse tagamisel ja inimtegevuses ning toob selle kohta näiteid;

3) suhtub taimedesse kui elusorganismidesse vastutustundlikult.

Õppesisu. Paljasseemnetaimede välisehituse põhijooned. Taimede osa looduses ja inimtegevuses. Eri taimerühmadele iseloomuliku paljunemise, kasvukoha ja leviku võrdlus.

Põhimõisted: seeme, käbi.

2. Ökoloogia ja keskkonnakaitse

1) selgitab loodusliku tasakaalu kujunemist ökosüsteemides, hindab inimtegevuse positiivset ja negatiivset mõju populatsioonide ja ökosüsteemide muutumisele ning võimalusi lahendada keskkonnaprobleeme;

2) väärtustab bioloogilist mitmekesisust ning suhtub vastutustundega ja säästvalt erinevatesse ökosüsteemidesse ning elupaikadesse.

Õppesisu: organismide jaotamine liikidesse.

Põhimõisted: liik, populatsioon, levila, kooslus, konkurents, looduslik tasakaal, keskkonnakaitse, looduskaitse, bioloogiline mitmekesisus.

Geograafia ainekava 7.–9. klassile.

1. Loodusvööndid - parasvöötme okasmets