



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



SEENED (3. kooliaste)

Õppeprogrammi eesmärk

Õppeprogrammi eesmärk on tutvuda Eesti seente mitmekesisusega, nende tunnuste ja ehitusega; õppida eristama enamlevinud seeneliike, nende eluviisi ja ökoloogiat, levikut ja kaitset; õppida tundma seene seoseid teiste organismide ja keskkonnaga. Käsitletakse seene kirjeldamist ja tunnuseid, seente söödavust ja mürgisust, esmaabi seenemürgistuse korral. Õpitakse seenenäituse koostamist. Kujundatakse väärtustama elurikkust, keskkonnakaitset ja jätkusuutlikku arengut, suhtuma vastutustundlikult ja säästlikult erinevatesse elupaikadesse ja ökosüsteemidesse.

Õppeprogrammi lühitutvustus

Seente väliprogramm looduses toimub metsas seeneretkena. Õpilased õpivad tundma erinevaid seeneliike ja nende tunnuseid, uuritakse seente mitmekesisust, kasvukohti ja seente seoseid elukoha ning teiste liikidega ning seente mürgisust ja söödavust. Õpitakse kasutama seenemääraja. Arutletakse loodushoidu ja jätkusuutlikku eluviisi. Õppeprogramm toimub tavaliselt õppekäiguna metsas, pärast pannakse õpilaste korjatud seentega välja seenenäitus.

Õppeprogrammi kestus: väliprogrammi pikkuseks looduses on 4 akadeemilist tundi (4 x 45 min), koos näituse koostamisega koolis kuni 7 akadeemilist tundi.

Õppeprogrammi toimumise aeg: seente väliprogramm seenenäitusega sügisel seenehooajal augustist oktoobrini

Õppeprogrammi toimumise koht: looduses, koolis

Sihtrühm: 7.–9. klass

Grupi suurus: kuni 25 õpilast ja õpetaja

Keel: eesti

Õppeprogrammi läbiviija: loodusmuuseumi juhendajad Külli Kalamees-Pani, Tõnu Pani

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

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

Lisainfo

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- ja nägemispuudega õpilastele, vähem sobib nägemispuudega õpilastele (seente otsimine metsas ja vaatamine, metsarajal liikumine, kirjutamine) ja liikumispuudega õpilastele, kellel tuleb arvestada maastikku eripära ja liikumispuuet (kas seente programmi matkarajal saab õpilane liikuda).

Programmiks vajalikud õppevahendid annab juhendaja, õppevahendid on arvestatud rühmatööks. Programmi toimumise koht ja aeg tuleb täpsustada registreerumise käigus ja koolil tuleb väliprogrammiks tellida buss. Täpsem lisainfo saadetakse õpetajale registreerumisel. Õpilastel vajalik kaasa võtta seeneretkele korv või ämber seente kogumiseks ja laetud mobiiltelefon. Õuesõppe tundide puhul palun arvestada riietumisel ilmastikuga ja valida matkaks sobivad jalanõud. Kooli soovi korral saab lisaks metsas seeneretkele ja tegevustele metsas seenenäituse seente uurimisel teha kogutud seentest hiljem ka kooli seenenäituse, mis tuleb eelnevalt planeerida ja kokku leppida.

Õppeprogrammi kirjeldus

Õppeprogrammi ajakava, sisu ja tegevuste kirjeldused (4x 45 min), koolis seenenäituse lisandumisel (2-3 x 45 min lisaks)

1) Sissejuhatus. Ajakava ja asukoha tutvustus. 10 min.

Tutvustatakse ajakava, seeneretke loodust ja asukohta.

2) Õppekäik metsas, seente õpe ja kogumine. Seenenäituse väljapanek metsas. Loodushoidlik ja jätkusuutlik eluviis, looduse kaitse. Ohutus ja käitumisreeglid looduses. 100 min.

Arutleme, kuidas käituda looduses loodushoidlikult ja jätkusuutlikult, ohutusest ja käitumisreeglitest. (sh 5 min) Looduses liikudes käitume loodust hoidvalt, rahulikult ja räägime vaikselt, see on paljude loomade, taimede ja seente elupaik. Kõik, mis oled loodusesse kaasa võtnud, vii koju tagasi. Metsas seeni korjates liigume koos ja järgime juhendaja kava, kus me koguneme ja teeme õpperajal vahekokkuvõtte, millal ja kus paneme seenenäituse välja õppimiseks.

Seeneprogrammi käigus uurime ja kogume metsas seeni ja vaatleme looduse elurikkust. (sh 80 min) Metsas korjame rühmatööna (3-5 õpilast rühmas) seeni erinevatest liikidest (igast 1-2 eksemplari) ja paigutame õrnalt korvi või ämbrisse. Seeni tuleb korjata tervikuna koos seenejalaga, et seente tunnused oleksid nähtavad. Õpime, kuidas teha seenefotosid, et selle järgi saaks pärast seent määrata. Ülesanne: tehke metsas mobiiliga mõned fotod huvitavatest seentest. Korjamise käigus arutame ja tutvume järgmiste teemadega, selleks teeme vahepeatusi: seente mitmekesisus ja liigid, huvitavad seenenimed, seene ehitus (viljakeha, seeneniidistik, kübar, jalg, kas eoslehekesed või poorid, eosed) ja tunnused (värv, lõhn, suurus jm), kuidas seened paljunevad, seente söödavus ja mürgisus, miks tuleb seeni tundma õppida, seente seosed teiste liikide ja keskkonnaga (mükoriisaseened, saprotroofid, parasiidid) ja leiame nendest näited erinevates elupaikades ja arutame nende eluviisi üle. Otsime, mis on erinevate seente elupaikadeks metsas (näiteks puude tüved või kännud, maas kasvavad seened, seened elavad ka taimede, näiteks lehtede peal ja mujal. Õpilased leiavad näited erinevates elupaikades elavatest seentest metsas. Arutame, milline on erinevate seente eluviis,

näiteks mükoriisaseened on seotud erinevate puude ja taimedega, osa seeni lagundavad näiteks puitu, teised parasiteerivad taimedel või ka loomades. Seeneriiki kuuluvad ka samblikud puudel ja maas, kus elavad sümbioosis koos vetikad ja seened. Vaatame lähemalt mõnede samblike liike puudel ja maas, miks on metsas rohkem erinevaid samblikke kui näiteks linnas. Looduses seente uurimiseks ja õppimiseks teeme kogutud seentest metsas seenenäituse (sh 15 min). Metsas seenenäituse väljapanekut aitab õpilastel välja panna juhendaja ja aitab kaasa õpetaja. Seenenäitusel on õpilaste kogutud seeneliigid.

3) Seente uurimine ja kirjeldamine (rühmatöö 3-5 õpilast rühmas, töölehega). 70 min.

Seenenäitusel metsas tutvume seeneliikidega ja tunnustega, juhendaja tutvustab huvitavaid seeneliike ja viitab tunnustele, mille järgi tunda seeni (sh 20 min), Õpilased täidavad rühmatööna töölehte 10 seeneliigi kohta (sh 40 min): mõõdetakse seente kõrgus ja kübara laius, seene värvus, pannakse kirja seene elupaik. Kahe seeneliigi kirjeldamine ja joonistamine. Pannakse kirja vaadeldud söögiseened ja mürgiseened. Seente ehituse uurimine luubiga. Seente uurimisel ja määramisel kasutatakse seenemääraja ja seente infolehte. Oluline on teada saada, millised on seente söödavuse tingmargid. Iga rühm koostab näidisena 6 seeneetiketti, sh 3 söödavatele seentele ja 3 mürgistele või mittesöödavatele. Ohutus seente korjamisel. Seente korjamisel söögiks tuleb tunda seeni, nende söödavust ning mürgisust. Tundmatut seent ei tohi söögiks kasutada, kuna võib saada ohtliku mürgituse. Söödavuse ja mürgisuse info leiab seenemäärajast.

Kokkuvõtte (sh 10 min) seeneretkel rühmadega seente uurimisest ja loodushoidlikust eluviisist. Kokkuvõtte esitavad rühmad oma töölehte seenevaatlustest neli huvitavamat näidet koos söödavuse ja mürgisusega ning ühe seeneliigi kirjelduse, mida teised rühmad peavad mõistatama. Kes tegid seentest huvitavaid fotosid, saavad neid sõpradele jagada. Kas seeneretk metsas oli huvitav ja mida uut said õpilased teada seentest ja nende söödavusest ning mürgisusest.

Seente väliprogramm toimub tavaliselt metsas seeneretkena ja näitusena koos seente praktilise uurimise ja vaatlusena (4t), millele võib lisanduda kooli soovi korral metsas kogutud seentest seenenäituse koostamine koolis (2-3t).

4) Seenenäituse koostamine koolis. (2-3x45 min lisaks). (See toimub õpetaja ja kooli soovi korral ja lepatakse kokku programmi tellimise käigus).

Kooli soovi korral saab teha kogutud seentest lisaks seenenäituse koolis, mis on eelnevalt õpetajaga kokku lepitud. Seened sorteeritakse koolis õpilaste poolt alustele nt plast - või pabertaldrikutele) liikide kaupa. Seenenäituse kujundamisel õpitakse tundma seente tunnuseid ja liike. Kasutades infolehte ja seenemääraja, kirjutavad õpilased juhendaja juhendamisel seeneetikette, millel on kirjas seene liiginimi ja seene söödavus või mürgisus, kooli seenenäitusel on hea kirjutada uued ühtsed seenetiketid.

Kokkuvõtte (sh 30 min). Koolis näitust koostanud õpilased on õppinud seeni tundma ja lõpuks vaadatakse olulisemad liigid koos üle. Arutatakse, kas seenenäituse ülespanek oli huvitav ja kui palju uut said õpilased teada, mis seened on näitusel kõige huvitavamad, mis seened jäid meelde.

Seenenäitus koolis on väga informatiivne ja populaarne üritus, mida saavad külastada koolis järgmisel päeval seeneriigiga tutvumiseks teised kooliõpilased ja õpetajad.

Õppeprogrammi läbiviimiseks vajalikud õppematerjalid ja vahendid

Seente lühimääraja ja seenemääraja rühmale, tööleht rühmale, abimaterjal seene ehitusest rühmale, seened ja seenefotod (10), seenemääraja, mobiilid õpilastel kaasas fotode tegemiseks, igale rühmale kirjutamisalus, pliiats, luup, joonlaud, märkmepaber, marker, tingmärkide leht rühmale, seente kogumiseks ämbrid ja korvid (õpilastel kaasa

võtta), õpilastel vajalik kaasa võtta laetud mobiiltelefon. Õppematerjalidena näitusel võib kasutada lisaks ka fotosid. Koolis seenenäituse koostamisel on vaja seente paigutamiseks plastist või paberist taldrikuid (ca 40 või 50), permanentsed markerid igale rühmale 1, veeprits 1, paberit või märkmepaberit seene etikettide kirjutamiseks, käärid rühmale.

Õppemeetodid

Rühmatöö, vaatlused, võrdlemine, mõõtmine ja uurimine, seene joonistamine seente tunnuste uurimine ja kirjeldamine määraja abiga, seentest seenefotode pildistamine, töölehe täitmine ja seente kogumine ja otsimine metsas, seene ehituse uurimine luubiga, arutelu, kokkuvõtte rühma ülesannetest ja vaatlustest, seenenäituse koostamine, seene etikettide koostamine.

Juhendajad

Loodusmuuseumi juhendaja **Külli Kalamees-Pani**.

Haridus. TÜ bioloog, bioloogia-keemia õpetaja, MSc bioloogia didaktika.

Kogemus. Töötanud Tartu Loodusmajas 1984–2005. TÜ loodusmuuseumis alates 2006. aastast loodushariduse koordinaator: keskkonnaprogrammide koostamine ja juhendamine, õppematerjalid, loodus- ja keskkonnahariduse koolitused ja üritused, seenenäituste koostamine, seente õppe ja programmide juhendamine.

Loodusmuuseumi juhendaja **Tõnu Pani**.

Haridus. TÜ geoloogia, MSc geoloogia.

Kogemus. Töötanud TÜs alates 1979. TÜ-s õppetöö: loengud ja praktikumide juhendamine, 1980–84 ka Tartu loodusmaja geoloogiaringi õpetaja. Alates 1979. aastast TÜ geoloogia/loodusmuuseumis ekskursioonid, õppeprogrammide läbiviimine ja väljatöötamine, koolitused õpetajatele, seenenäituste koostamine, seente õppe ja programmide juhendamine.

Õpetaja roll

Ootame õpetajalt koostöö valmidust ja aktiivset osalemist programmi tegevustes koos õpilastega. Palume õpilasi eelnevalt informeerida, et minnakse seente programmile metsa, kus uuritakse ja õpitakse tundma seeni. Programmi järel palume koolis üle arutada, mida õppisite programmil looduses, mis seened jäid meelde, näiteid meelde jäänud söödavatest ja mürgistest seenest, mis oli seeneretkel kõige huvitavam.

Ohutus ja selle tagamine

Programmide (sh väliprogrammi alguses) tutvustab juhendaja grupile programmi kava ja reegleid (sh ohutust ja käitumisreegleid) 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. Seened on Eesti inimesi väga huvitav teema, sest seeni kasutatakse toiduks ja seente korjamine on meeldiv tegevus metsas matkamisel ja puhkamisel. Seetõttu on seeneraamatute kasutamine, seente tundmine ja nende söödavuse ning mürgisuse teadmine oluline teema paljudele inimestele. Seente tundmaõppimiseks on hea käia

sügisese seenenäitusel, kus kirjas seeneliigid ja söödavus ning mürgisus. Suurema või väiksema seenenäituse paneme koos igal programmil välja. Siit tekivad seosed looduse (seente elukeskkond, elutingimused looduses, seente tähtsus looduses) ja majanduskeskkonna (saadused, majandustegevuse tulemusel muutunud keskkond ja elupaikade muutumine – nt metsade vähenemine) ning kultuuri- ja sotsiaalkeskkonna vahel (seeneraamatud, seenenäitused, seenetoidud, traditsioonid, jm).

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

Õpilased tunnevad tavalisemaid seente liike, oskavad eristada seente tunnuseid, tunnevad seene ehitust ning oskavad kirjeldada seent; teavad seente mitmekesisust, seente eluviisi ja erinevaid elupaiku, seente seoseid teiste elustiku rühmadega ja keskkonnaga (kooselu vorme), söödavust ja mürgisust tavalisematel liikidel; teavad seentega seotud keskkonnaprobleeme, väärtustavad loodushoidu, liikide kaitset ja jätkusuutlikku eluviisi.

Programmi seosed keskkonnateadlikkuse ja säästva arengu teemadega

Seente programmis ja seenenäitusel tutvutakse seeneliikide ja eluviisiga, mürgisuse ja söödavusega, seente seostega teiste elustikurühmade ja keskkonnaga ning seente kohastumiste ja tähtsusega ökosüsteemis. Praktiliste tegevuste ja uute kogemuste kaudu loodusõppel suureneb õpilaste keskkonnateadlikkus ja kujunevad säästva eluviisi harjumused, väärtustatakse loodushoidu, liikide kaitset ja jätkusuutliku eluviisi. Eesmärk on kujundada arusaama loodusest kui tervikust, looduskeskkonna haprusest ning inimese sõltuvusest loodusvaradest ja -ressurssidest.

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 – suutlikkus hinnata inimsuhteid ja tegevusi üldkehtivate moraalinormide seisukohast; tajuda ja väärtustada oma seotust teiste inimestega, ühiskonnaga, loodusega, oma ja teiste maade ja rahvaste kultuuripärandiga ning nüüdiskultuuri sündmustega; väärtustada loomingut ja kujundada ilumeelt; hinnata üldinimlikke ja ühiskondlikke väärtusi, väärtustada inimlikku, kultuurilist ja looduslikku mitmekesisust; teadvustada oma väärtushinnanguid;
- 6) matemaatika-, loodusteaduste ja tehnoloogiaalane pädevus – suutlikkus kasutada matemaatikale omast keelt, sümboleid, meetodeid koolis ja igapäevaelus; suutlikkus kirjeldada ümbritsevat maailma loodusteaduslike mudelite ja mõõtmisvahendite abil ning teha tõenduspõhiseid otsuseid; mõista loodusteaduste ja tehnoloogia olulisust ja piiranguid; kasutada uusi tehnoloogiaid eesmärgipäraselt;

Lisa 4. Valdkond Loodusained

2.2. Bioloogia

2.2.3. Õpitulemused

Seente tunnused ja eluprotsessid

Õpilane:

- 2) kirjeldab erinevate seenerühmade ja samblike ehituse ja talitluse mitmekesisust ning toob selle kohta näiteid, sh selgitab parasiitluse ja sümbioosi tähtsust;
- 4) analüüsib seente ning samblike osa looduses ja inimtegevuses ning toob selle kohta näiteid, väärtustades neid eluslooduse tähtsate osadena.
- 5) teab tähtsamaid söödavaid ja mürgiseid seeneliike ja tunneb neid looduses ära.

Lisa 14 2 **Läbiv teema:** 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 inimarengu küsimustele;

Programmis õpitakse tundma seeneliike, nende eluviisi ja elupaiku, seoseid teiste organismidega, tutvutakse nende kohastumiste ja tähtsusega kooslustes, kaitsega ja keskkonnaprobleemidega (metsade raie ja puuliikide vähenemine, saastus ja prügi jm). Inimese keskkonnamõjudega seostamine annab teadmisi elustiku mitmekesisuse ja elupaikade kaitsmiseks, loodushoidliku suhtumise kujundamiseks ja jätkusuutlikuks eluviisiks ning toimimiseks. Oluline on käituda nii, et vähem ohustada ja rikkuda loodust, käituda loodussõbralikult ja keskkonnasäästlikult, võimalikult vähem jäätmeid tekitada, neid sorteerida ja materjale taaskasutada, elurikkust ja elupaikasad kaitsta ja hoida nii, et säiliks looduslik keskkond ja looduse tasakaal ning isereguleerumine.

Bioloogia lõimimine muude õppeainetega (lugemine, kirjutamine, kirjeldamine (eesti keel), seente mõõtmine (matemaatika), kehaline kasvatus (liikumine), joonistamine (kunstiõpetus).