

LOODUSE ASUKAD

Selgrootud, nende roll ökosüsteemis ja inimtegevuse mõju

1. Lühikirjeldus

Õues toimuv praktiline keskkonnahariduslik õppeprogramm, mis tutvustab selgrootute mitmekesisust, nende kohastumusi elukeskkonnaga ja tähtsust ökosüsteemis.

Õpilased uurivad 3 - 4-liikmelistes rühmades kahte erinevate keskkonnatingimustega ala, vaatlevad selgrootuid ja nende tegevusjälgi ning võrdlevad elupaiku ja inimtegevuse võimalikke mõjusid.

Kogutud andmete põhjal selgitavad õpilased selgrootute ökoloogilist rolli ning pakuvad välja lahendusi, mis võimaldavad ühendada ala kasutamise inimeste poolt elurikkuse säilitamisega.

Kestus: 90 minutit.

2. Sihtrühm

III kooliastme õpilased (7.- 9. klass).

Maksimaalne osalejate arv: 25 õpilast.

Uurimistöö toimub 3 - 4-liikmelistes rühmades. Rühmad kasutavad ühtset vaatlusmetoodikat ning töötavad eelnevalt kindlaks määratud uurimisaladel.

3. Õppeprogrammi tegevused ja ajakava

1. Sissejuhatus „Ökosüsteemi märkamatud tegutsejad” 10 minutit

Juhendaja arutleb õpilastega selgrootute rolli üle toiduahelates, orgaanilise aine lagundamisel ja teistes looduslikes protsessides.

Tutvustatakse uurimistöö eesmärki, vaatlusülesandeid ja ohutusreegleid. Õpilased jagunevad 3–4-liikmelistesse rühmadesse ning saavad töölehed. Iga rühm sõnastab oletuse selle kohta, kuidas keskkonnatingimused võivad mõjutada selgrootute esinemist.

2. Väliuuring „Kus ja miks nad elavad?” 35 minutit

Rühmad uurivad kahte erinevate tingimustega ala, näiteks regulaarselt niidetud muruplatsi ja mitmekesisema taimestikuga ala.

Mõlemal alal õpilased:

- kirjeldavad taimestikku, maapinna niiskust ja looduslike varjepaikade olemasolu;
- vaatlevad selgrootuid ja nende tegevusjälgi loomi püüdmata ning elupaiku kahjustamata;
- märgivad üles vaadeldud isendite arvu, välised tunnused ja liikumisviisid;
- tuvastavad inimtegevuse jälgi, näiteks niitmist, tallamist ja taimejäänuste eemaldamist.

Vaatlemisel kasutatakse luupe ja määramiskaarte. Kui liiki ei ole võimalik täpselt määrata, märgitakse üles selgrootute rühm, millesse organism kuulub.

Tulemused kantakse võrdlustabelisse. Kui selgrootuid ei leita, fikseeritakse see vaatlustulemusena, mitte tõendina nende puudumise kohta uurimisalal.

3. Analüüs „Millist rolli nad täidavad?” 15 minutit

Rühmad võrdlevad vaatlustulemusi ning valivad ühe vaadeldud selgrootu või organismirühma.

Õpilased seostavad organismi välisehituse ja liikumisviisi tema elukeskkonnaga ning selgitavad tema võimalikku ökoloogilist rolli: osalemist toiduahelates, orgaanilise aine lagundamises, tolmeldamises või muudes looduslikes protsessides.

Vaatlusandmete põhjal arutletakse, millised keskkonnatingimused võivad soodustada selgrootute esinemist. Juhendaja suunab õpilasi eristama vaatlusfakte oletustest.

4. Keskkonnaülesanne „Loodus ja inimene: leiame tasakaalu” 20 minutit

Iga rühm analüüsib ühte uuritud alaga seotud praktilist olukorda: regulaarne muruniitmine, langenud lehtede eemaldamine, haljasala intensiivne kasutamine või looduslike varjepaikade muutmine.

Õpilased selgitavad:

- miks inimesed seda ala kasutavad või hooldavad;
- millised võivad olla tegevuse tagajärjed selgrootutele;
- milline realistlik lahendus aitaks vähendada negatiivset mõju, säilitades samal ajal ala kasutusvõimalused inimestele.

Näiteks võib rühm soovitada jätta osa haljasalast harvemini niidetavaks, säilitades liikumisteed ja vajalikud puhkealad.

Pakutud lahendus peab arvestama nii inimeste vajaduste kui ka elusorganismide elutingimustega.

5. Tulemuste esitlemine ja refleksioon 10 minutit

Iga rühm tutvustab lühidalt:

1. Olulisemat vaatlust ja kahe uurimisala võrdlust.
2. Valitud selgrootu ökoloogilist rolli.
3. Pakutud keskkonnahoiulahendust ja selle põhjendust.

Juhendaja hindab õpitulemuste saavutamist kolme kriteeriumi alusel:

- vaatluste täpsus ja piisavus;
- ökoloogiliste seoste selgitamise põhjendatus;
- pakutud lahenduse teostatavus ning looduse ja inimese vajadustega arvestamine.

Lõpetuseks arutletakse küsimuse üle: „Mida saaks haljasalade hooldamisel muuta, et säilitada selgrootutele sobivaid elutingimusi?”

Programmi kogukestus: 90 minutit.

4. Õpitulemused

Programmi eesmärk: kujundada arusaama selgrootute rollist ökosüsteemides, nende seostest elukeskkonnaga ning inimtegevuse mõjust elurikkusele.

Programmi läbimisel õpilane:

1. Võrdleb kahe elupaiga keskkonnatingimusi ja dokumenteerib selgrootute vaatluste tulemusel.
2. Selgitab vaadeldud selgrootu välisehituse, eluviisi ja elukeskkonna vahelisi seoseid.
3. Selgitab konkreetse näite põhjal selgrootu ökoloogilist rolli ning inimtegevuse võimalikku mõju tema elutingimustele.
4. Pakub välja ja põhjendab keskkonnahoiulahenduse, mis arvestab nii elusorganismide kui ka inimeste vajadustega.

Õpitulemuste hindamine: juhendaja hindab uurimistöölehti ja rühmade lõppesitlusi. Hindamiskriteeriumid on vaatlusandmete täpsus, ökoloogiliste seoste põhjendatud selgitamine ning pakutud keskkonnahoiulahenduse asjakohasus ja teostatavus.

Programmi praktiline tulemus: iga rühm koostab uurimistöölehe, mis sisaldab kahe uurimisala võrdlust, selgrootute ökoloogilise rolli selgitust ning põhjendatud ettepanekut nende elupaigatingimuste säilitamiseks.

5. Üldpädevused

Matemaatika-, loodusteaduste ja tehnoloogiaalane pädevus: loodusvaatluste läbiviimine, andmete võrdlemine ning organismide ja keskkonna vaheliste seoste selgitamine.

Õpipädevus: oletuste sõnastamine, vaatlustulemuste analüüsimine ja järelduste põhjendamine.

Sotsiaalne ja kodanikupädevus: koostöö, erinevate huvide arvestamine ja keskkonnateadlike otsuste tegemine.

Kultuuri- ja väärtuspädevus: elurikkuse väärtustamine ning hooliv suhtumine elusorganismidesse.

6. Seos õppekavaga ja ainetevaheline lõiming

Õppeprogramm toetab põhikooli riikliku õppekava III kooliastme bioloogia õpitulemuste saavutamist (lisa 4 „Ainevaldkond „Loodusained“”).

Teema „Selgrootute loomade tunnused ja eluprotsessid”

Õpilane:

- seostab erinevate selgrootute loomade välisehitust ja kohastumusi nende elukeskkonnaga;
- analüüsib selgrootute tähtsust looduses ja inimtegevuses ning väärtustab nende rolli eluslooduses.

Teema „Ökoloogia ja keskkonnakaitse”

Õpilane:

- analüüsib organismidevahelisi seoseid ökosüsteemis ning inimtegevuse mõju elurikkusele ja ökosüsteemide toimimisele.

Ainetevaheline lõiming: bioloogia (selgrootud, kohastumused ja ökoloogilised seosed), geograafia (inimtegevuse mõju keskkonnale), matemaatika (vaatlusandmete kogumine ja võrdlemine) ning eesti keel või muu õppekeel (tulemuste esitamine ja põhjendamine).

Läbiv teema „Keskkond ja jätkusuutlik areng”

Õpilased analüüsivad looduse ja inimeste vajaduste vahelisi seoseid ning otsivad võimalusi haljasalade kasutamiseks ja hooldamiseks nii, et säiliks selgrootute elupaigad.

7. Meetodid ja vahendid

Õppemeetodid: loodusvaatlus, võrdlev väliuuring, määramisvahendite kasutamine, ökoloogiliste seoste analüüs, praktilise keskkonnaprobleemi lahendamine, rühmatöö, arutelu ja refleksioon.

Õppevahendid: luubid, selgrootute määramiskaardid, uurimistöõlehed, kirjutusalused, pliiatsid ja keskkonnaolukordade kaardid.

Kõik vajalikud õppevahendid tagab korraldaja.

Õppekeskkond: eelnevalt kontrollitud haljasala, kus on kaks turvalist, elupaigatingimuste ja/või inimtegevuse mõju poolest erinevat uurimisala.

Kuni 25 õpilast jaotatakse 3 - 4-liikmelistesse rühmadesse. Juhendaja määrab rühmadele uurimiskohad ja korraldab liikumise nii, et rühmad ei segaks üksteise vaatlusi.

Ohutus: enne tegevuste alustamist tutvustatakse ohutusreegleid. Loomi ei püüta, nende varjupaiku ei lõhuta, raskeid esemeid ei pöörata ümber ega kahjustata taimestikku. Tundmatuid või potentsiaalselt ohtlikke organisme ja esemeid ei puudutata. Pärast tegevusi järgitakse hügieeninõudeid.

Juhendaja hindab eelnevalt uurimisalade ligipääsetavust ja vaatlustingimusi. Kui selgrootuid ei õnnestu leida, analüüsivad õpilased elupaigatingimusi ning kasutavad organismide ehituse ja ökoloogilise rolli tundmaõppimiseks ettevalmistatud pildimaterjali. Pildimaterjali ei käsitleta välivaatluse tulemustena.

8. Juhis õpetajale

Enne programmi: õpetaja tutvub programmi sisuga ning teavitab õpilasi kohtumispaigast, sobivast riietusest ja jalanõudest. Registreerimisel annab õpetaja korraldajale teada rühma eripäradest ja osalejate vajadustest.

Programmi ajal: kaasasolev õpetaja aitab tagada õpilaste ohutuse ja toetab nende osalemist rühmatöös. Programmi juhendaja viib läbi õppetegevused ja hindab õpitulemuste saavutamist.

Pärast programmi: õpetajal palutakse anda tagasisidet programmi eakohasuse, sisu, õppemeetodite ja korralduse kohta. Tagasisidet kasutatakse programmi arendamiseks.

9. Lisainfo

Programmi vorm: praktiline keskkonnahariduslik õuesõppeprogramm.

Kestus: 90 minutit.

Sihtrühm: III kooliaste, 7. - 9. klass.

Maksimaalne osalejate arv: 25 õpilast.

Töökorraldus: 3 - 4-liikmelised rühmad.

Toimumiskoht: eelnevalt kokkulepitud haljasala, mis sobib selgrootute vaatlemiseks ja nende elupaigatingimuste võrdlemiseks.

Toimumisaeg: peamiselt kevadel, suvel ja varasügisel sobivate ilmastikutingimuste korral.

Riietus: ilmastikule vastav riietus ja mugavad kinnised jalanõud.

Programmi juhendaja: Oxana Onmetko

Oxana Onmetkol on loodusteaduste magistrikraad ja loodusõpetuse õpetaja kvalifikatsioon ning üle 25 aasta koolis õpetamise kogemust.

Tal on pikaajaline kogemus õues toimuvate keskkonnahariduslike õppeprogrammide korraldamisel ja läbiviimisel, sealhulgas keskkonnalaagrite õppeprogrammide kavandamisel ja juhendamisel.

Lisaks on ta osalenud rahvusvahelistel koolitustel, mis käsitlevad mitteformaalse keskkonnahariduse metoodikat ja õppeprogrammide läbiviimist.