

Looduskasutuse mõju kaitsealale

Programmi kirjeldus

„Looduskasutuse mõju kaitsealale” on gümnaasiumi õpilastele mõeldud uurimuslik õppekäik Kurtna järvestikus (kaitsealal ja selle ümbruses), kus käsitletakse loodusressursside kasutamist (nt turba ja liiva kaevandamine, joogivee ning tehnoloogilise vee kasutus, puhkemajandus) ja selle seoseid järvestiku veerežiimi, elupaikade ning kaitsekorraldusega. Õpilased koguvad peatustes tõendusmaterjali (vaatlused, lihtsamad mõõtmised), seovad nähtut kaardi, protsesside ja põhjuse-tagajärje mudelitega ning koostavad rühmatööna lühikese mõjuhinnangu koos leevendustepanekutega.

Programmi lühikirjeldus

Õppekäigul Kurtna järvestikus analüüsivad gümnaasiumi õpilased, kuidas erinevad looduskasutuse viisid mõjutavad kaitseala veekogusid ja maastikku. Vaatluste, mõõtmiste ja rühmaarutelude põhjal koostatakse „tõend–mõju–leevendus” loogika abil põhjendatud järeldused ja ettepanekud säästva majandamise arendamiseks ja kaitseala koormuse vähendamiseks.

Sihtrühm ja keel: gümnaasium (10.–12. klass), eesti/vene

Toimumiskoht: Kurtna järvestik ja selle ümbrus. Arvestada, et bussiga liigeldakse ca 30 km

Aeg: kevad, suvi, sügis

Kestus: 3 h (kombineeritud bussisõit + jalgsikäigud)

Rühma suurus: kuni 20 õpilast + 2 õpetajat

Hind: 300.00 eurot/ 1 rühm

Rühmade vastuvõtuvõimekus: tavapäraselt 1 rühm korraga, kokkuleppel maksimaalselt 2 rühma. Sõltub ka klsside suurusest.

Eesmärgid:

Teadmised. Programmi lõpuks õpilane:

- selgitab Kurtna järvestiku toimimist kui süsteemi (põhjavesi–järved–inimtegevus) ning kirjeldab peamisi koormustegureid ja nende võimalikke tagajärgi (veetaseme muutused, eutrofeerumine, elupaikade muutus);
- seostab loodusvarade (liiv, turvas, joogivesi, tehnoloogiline vesi) kasutamise erinevate huvidega (majandus, tarbimine, looduskaitse) ning toob näiteid konfliktidest ja kompromissidest kaitsealal;
- toob näiteid leevendus- ja juhtimismeetmetest (koormuse piiramine, taastamine, veerežiimi hoidmine, külastuskorraldus) ning põhjendab nende sobivust eri olukordades.

Oskused. Programmi lõpuks õpilane:

- sõnastab rühmas uurimisküsimuse ja (vajadusel) hüpoteesi ning kogub selle kontrollimiseks tõendusmaterjali peatustes (vaatlus, lihtmõõtmised, kaart/skeem);
- analüüsib ja tõlgendab kogutud andmeid (nt veetaseme languse tunnused, kuivenduskraavide mõju, rekreatsioonisurve tunnused) ning koostab põhjendatud järelduse;
- koostab rühmatööna lihtsa mõjumaatriksi (tegevus → mõju → tõend → leevendus) ja esitab selle suuliselt (või kirjalikult).

Hoiakud. Programmi lõpetanud õpilane:

- märkab seoseid looduskasutuse, tarbimisvalikute ja kaitsealade seisundi vahel ning mõistab vastutustundliku looduskasutuse vajadust.

- väärtustab elurikkust ja jätkusuutlikku arengut ning on valmis arutlema keskkonnateemadel argumenteeritult

Seos õppekavaga

Loodusained, gümnaasiumi kooliaste:

- 3) sõnastab uurimisküsimusi ja hüpoteese, kavandab ja korraldab loodusteadusuuringuid, analüüsib ja tõlgendab tulemusi ning teeb kehtivaid järeldusi ja ennustusi;
- 4) lahendab probleeme ja langetab igapäevaeluga seotud põhjendatud otsuseid, rakendades süsteemseid loodusteaduslikke teadmisi ning kasutades loovat ja kriitilist mõtlemist;
- 5) leiab erinevatest allikatest infot loodusteaduste ja tehnoloogia kohta, hindab seda kriitiliselt; kasutab õppimiseks, andmekogumiseks ning koostöökäsi erinevaid meedia- ja tehnoloogiavahendeid;
- 7) väärtustab elurikkust ja jätkusuutlikku arengut, käitub turvaliselt, järgib tervislikke eluviise ning on ühiskondlikult aktiivse hoiakuga;
- Geograafia: loodusvarade majandamine, veerežiim, maastiku protsessid, ruumiandmete kasutamine.
- Bioloogia/ökoloogia: ökosüsteemi taluvuspiir, elupaigad, elurikkus ja kaitsekorraldus.

Lõiming

- **Ühiskonnaõpetus:** huvigruppide roll, otsustusprotsess, vastutus ja argumenteeritud väitlus.

Läbivad teemad

- **Keskond ja jätkusuutlik areng:** keskkonnaalastes küsimustes otsuste langetamine ja hinnangute andmine, arvestades teaduse/tehnoloogia võimalusi ja piiranguid ning majanduslikke kaalutlusi.

Meetodid (aktiivõpe): uurimuslik välitöö, mõõtmised ja kaarditöö, rühmaarutelu ja väitlus, mõjumaatriksi koostamine, kokkuvõttev esitus.

Vahendid:

- näitlikud materjalid: skeemid, joonised, Kurtna järvestiku kaart;
- maastiku mõõtmisvahendid (nt mõõdulint, pH sensor);
- töölehed rühmadele (peatuste „tõendi–mõju–lahenduse” protokoll).

Tegevuste käik (3 h)

1. **Sissejuhatus Kurtna maastikukaitseala kaardi juures (sh ohutus) (15 min, sh** Kohtumine Alutaguse Tervisespordikeskuse parklas. Lepitakse kokku rühmade uurimisküsimus (valik nt „Mis mõjutab enim järvede veetaset?” / „Millised koormused on enim nähtavad?” jne) ja andmete kogumise viis. Sõit bussiga (u 5 min).
2. **Peatus 1. Rääkjärv – rekreatsioon ja puhkemajandus (20 min, sh liikumine** järgmisesse kohta). Rühmad kaardistavad rekreatsioonisurve tunnused (tallamine, prügikoormus, kaldavööndi häiring) ja seostavad need elupaikade muutusega; sõnastavad vähemalt 1 mõju vähendamise meetme (külaskorraldus, koormuse hajutamine, teavitamine). Jalutuskäik (u 10 min).

3. **Peatus 2. Liivjärv – veetaseme muutus (20 min).**
Vaatlus: veetaseme languse jäljed ja kaldajoone muutus. Arutelu: veebilansi loogika (sademed–aurumine–juurdevool–põhjavesi) ja inimtegevuse roll.
Sõit bussiga (u 10 min).
4. **Peatus 3. Oru turbaväli – turba kaevandamine ja kuivendus (30 min).**
Vaatlus: kuivenduskraavid ja turbavälja ulatus. Rühmad seostavad kuivenduse mõjud (põhjavesi, järvede tase, elupaigad) ning pakuvad ühe taastamise/veerežiimi leevenduse idee (nt veetaseme taastamine, veetõkised, taastamistööde eesmärk).
Sõit bussiga (u 10 min) + jalutuskäik (u 5 min).
5. **Peatus 4. Pannjärve liivakarjäär – liiva kaevandamine kaitseala läheduses (25 min).**
Rühmad arutlevad: miks liiva kasutatakse, millised on riskid (maastik, tolm/erosioon, vesi) ja millised piirangud kaitseala läheduses on mõistlikud. Täidetakse mõjumaatriksi (tegevus → mõju → tõend → leevendus).
Jalutuskäik (u 5 min).
6. **Peatus 5. Vasavere veehaare – joogivee kasutus ja veerežiim (15 min).**
Arutelu: veevõtu vajadus, põhjavee ja järvede seosed ning kuidas hinnata mõju (mida oleks vaja mõõta / millised andmed otsida).
Jalgsikäik (u 15–20 min).
7. **Peatus 6. Kuradijärv – veetaseme languse tagajärjed ja valikud (25 min).**
Rühmad seovad eelneva peatuse praegusega üheks „põhjus–tagajärg–lahendus“ ahelaks ja sõnastavad 1 põhjendatud mõju leevendamise soovitusi (nt koormuse vähendamine, taastamine, seire).
Sõit bussiga (u 10 min).
8. **Peatus 7. Nõmmjärv ja tehnoloogilise vee ärastuse kraav – tööstuse veevajadus (20 min).**
Vaatlus: kanalite/vee suunamise mõju (nt kaldavööndi muutused). Arutelu: kuidas leida tasakaal tööstuse veevajaduse ja kaitseala eesmärkide vahel; rühmad sõnastavad kompromissettepaneku.
9. **Kokkuvõtte (10 min).**
„Üks majandustegevus (põhjused) – üks mõju – üks leevendus“: iga rühm esitab oma mõjumaatriksi kõige olulisema rea ja põhjendab valikut.

Hindamine ja tõendus

- **Kujundav hindamine:** juhendaja vahe-tagasiside peatustes (uurimisküsimuse täpsus, tõendite kasutamine, põhjendamise kvaliteet).
- **Tõendusmaterjal:** rühma tööleht/mõjumaatriks + lühike suuline esitlus (soovi korral foto rühma kokkuvõttest).

Ohutus, ligipääsetavus ja õpikeskkond

- **Õpikeskkond.** Peamiselt mõhnadega metsane maastik; vihmase ilmaga võib esineda lühemaid poriseid löike. Jalgsi liigutakse metsaradadel.
- **Ohutus.** Kokkulepped: püsime koos, liigume radadel, ei minda liivakarjääri servale, järgime juhendaja ja õpetaja korraldusi.
- **Ligipääsetavus.** Programm on kohandatav kerge liikumispuudega õpilastele (vajadusel lühemad jalgsilõigud ja sagedasemad pausid).

Juhis õpetajale

- **Enne programmi.** Teavitada õpilasi sobivast riietusest ja jalatsitest. Selgitada, et liigutakse metsaradadel. Kontrollige varustust: ilmastikukindel riietus, kinnised

jalanõud, vajadusel vihmakeep; soovituslikult joogivesi. Kui klassis on erivajadusi (liikumine, tähelepanu, sensoorne tundlikkus), andke sellest eelnevalt teada, et saaksime tegevust kohandada.

- **Eeltöö (soovituslik):**
 - Mõisted: mõisted „kaitseala”, „veerežiim”, „põhjavesi/veehaare”, „rekreatsioonisurve”, „taastuv/taastumatu loodusvara”, „mõjuhinnang”.
- **Programmi ajal (õpetaja roll)**
 - Toetada rühma koosliikumist, korda ja rühmatöö sujuvust
- **Järeltöö ideed (valik):**
 - Rühmatöö klassis: Kurtna Maastikukaitseala majandustegevuste ja mõjude kaardistamine ning mõjude leevendamise ettepanekud.

Juhendajad ja kompetents

Programmi viivad läbi kogenud keskkonnahariduse juhendajad; kvalifikatsiooni ja kogemuste kirjeldus on toodud kodulehel. <https://www.matkaklubi.ee/koolitajad/>