

PINNAMOOD JA PINNAVORMID, MULD (9+12 tundi)

Õpetamise eesmärgid ja teema olulisus:

Pinnavorme ja pinnamoodisid õppides saavad õpilased esmase ettekujutuse erinevatest pinnavormidest oma kodukohas ja Eestis. Mitmete pinnavormide nimetusi kasutatakse tavamõistetena (mägi, org, nõlv jmt) igapäevaelus ning paljud mõisted (linnamägi, kõrgustik, mäestik jmt) jooksevad läbi ka emakeele- ja ajalooõpikutest. Tehakse tutvust, kuidas pinnavorme ja pinnamoodi kaardil kujutatakse. Õpitakse kirjeldama samakõrgusjoonte järgi pinnavormi kuju, absoluutset ja suhtelist kõrgust ning nõlvade kallet ja kaardi järgi oma kodumaakonna ja Eesti pinnamoodi, nimetades ning näidates pinnavorme kaardil. Oluline on selgitada pinnamoe mõju inimtegevusele ja tuua näiteid inimtegevuse mõju kohta koduümbruse pinnamoele. Mulla teemat õppides saavad õpilased ettekujutuse mulla koostisest mullaproovide kirjeldamise ja võrdlemise kaudu. Praktiliste töödega (mulla vee- ja õhusisalduse määramine) kinnistatakse oskust püstitada hüpoteese, neid katseliselt tõestada ja katsetest kokkuvõtet teha. Mullaorganisme ja nende elutegevust õpitakse seostama mullas toimuvate laguprotsessidega ning aineriingega. Rõhutatakse mullatekke pikaajalisust ning muldade kaitse vajadust.

Varem õpitu, millele õppeprotsessis toetutakse:

Teema õppimisel saab toetuda 1.klassi loodusõpetuses õpitule – organismide rühmad ja kooselu,

Õpitavad mõisted: organism, elupaik.

3.klassi loodusõpetuses õpitule – plaan ja kaart

Õpitavad mõisted: plaan, pealtvaade, legend, leppemärk, leppevärv, kaart, kaardi legend, põhi- ja vaheilmakaared, kõrgustik.

Õppesisu:

Pinnavormid, nende kujutamine kaardil. Kodukoha ja Eesti pinnavormid ning pinnamood. Suuremad kõrgustikud, madalikud ja tasandikud, Põhja-Eesti paekallas. Mandrijää osa pinnamoe kujunemises. Pinnamoe mõju inimtegevusele ja inimese kujundatud pinnavormid. Mulla koostis. Muldade teke ja areng. Mullaorganismid. Aineriing. Mulla osa kooslustes. Mullakaeve. Vee liikumine mullas.

Põhimõisted:

Pinnavorm, künkas, org, nõgu, mägi, nõlv, jalam, samakõrgusjoon, suhteline ja absoluutne kõrgus, kõrgustik, tasandik, madalik, paekallas, pinnamood, mandrijää, voor, moreen, rändrahn, muld, aineriing, kivimite murenemine, mulla tahke osa, mullasõmerad, mullaõhk, mullavesi, huumus, huumushorisont, liivmuld, savimuld.

Praktilised tööd ja IKT rakendamine:

1. Künka kujutamine kaardil samakõrgusjoontega.
2. Koduümbruse pinnavormide ja pinnamoe iseloomustamine.
3. Mullaproovide kirjeldamine ja võrdlemine. Komposti valmistamine.
4. Mulla vee- ja õhusisalduse katseline kindlaksmääramine.
5. Mulla ja turba võrdlemine.
6. Mullakaeve kirjeldamine ühe õpitava koosluse (aia, põllu, metsa, või niidu) näitel.

Õppetegevus ja metoodilised soovitused:

Tähtis on arutleda teemal ,kuidas pinnamood mõjutab meie elu ja tegevust (ehitamine, põlluharimine, sportimisvõimalused, teed jmt). Teema õppimist tuleks alustada kõige lihtsamatest mõistetest, nagu mägi, nõgu, org, nõlv, võimaluse korral oma kooliümbruse või kodupiirkonna näidetel. Soovitatav on kasutada pilte õpilastele tuttavatest ümbruskonna pinnavormidest või korraldada õppekäik nendega tutvumiseks. Eesti suurematest pinnavormidest peaks õpilased teadma ja kaardil oskama näidata Pandivere, Haanja, Otepää ja Sakala kõrgustikku ning nende kõrgemaid tippe. Mandrijää tegevust Eesti pinnamoe kujunemises võiks õpetaja tutvustada jutustusena ja näidata fotosid voortest, rändrahnudest jne. Kirjeldatakse ja võrreldakse erineva koostisega mullaproove (nt aiavulda, kompostmuld, liivmuld, savimuld, turvasmuld). Mullaproovid saab ära kasutada komposti valmistamisel, seepärast oleks aia- ja põlluteema juures uuritava komposti tegemist hea alustada mullateema alguses. Mulla vee- ja õhusisaldus määratakse katseliselt. Õpitakse püstitama hüpoteesi ja seda katseliselt tõestama ning katsest kokkuvõtet tegema. Mullas elavate organismidega tutvutakse vaatlemine teel, kirjeldatakse neid ja seostatakse organismide olemasolu mullas aineriingega. Töölehti vihmausside elutegevuse uurimiseks saab aadressilt <http://www.miksike.ee/documents/main/elehed/8kl6tssisu.htm>.

Õpitulemused:

Õpilane

- 1) kirjeldab samakõrgusjoonte järgi pinnavormi kuju, absoluutset ja suhtelist kõrgust ning nõlvade kallet;
- 2) kirjeldab kaardi järgi oma kodumaakonna ja Eesti pinnamoodi, nimetades ning näidates pinnavorme kaardil;
- 3) toob näiteid mandrijää mõju kohta Eesti pinnamoe kujunemisele; selgitab pinnamoe mõju inimtegevusele ja toob näiteid inimtegevuse mõju kohta koduümbruse pinnamoele.
- 4) kirjeldab ja võrdleb erinevaid mullaproove, nimetades mulla koostisosi;
- 5) põhjendab katsega, et mullas on õhku ja vett;
- 6) selgitab muldade kujunemist ja mulla tähtsust looduses;
- 7) tunneb mullakaevates ära huumushorisoni;
- 8) kirjeldab huumuse teket ja selle osa aineriingetes.
- 9) teab, et muld tekib kivimite murenemise ja surnud organismide (peamiselt taimede) lagunemissaadustest.
- 10) teab, et taimed kinnituvad mulda juurtega, hangivad juurte abil mullast vett ja selles lahustunud toitaineid, mis taime lagunedes taas mulda jõuavad.

Õppevahendid: Eesti looduskaart, kodukoha suuremõõtkaviline kaart, Eesti atlas, kontuurkaardid, luubid, binokulaar, läbipaistvad topsid või katseklaasid, põleti.

Lõiming: loodusõpetus: planeet Maa – atlase, kaartide kasutamine; **eesti keel:** pinnamoe kirjeldused mitmesugustes juttudes, vaatluste ja nähtuste kirjeldamine , Kalevipoja lood; **ajalugu:** linnamäed, maalinnad; **matemaatika:** andmete kogumine, tõlgendamine ja esitamine.

AED JA PÕLD; ASULA (14+ 10 tundi)

Õpetamise eesmärgid ja teema olulisus:

Aia ja põllu teema on seotud inimese igapäevase toidulauaga. Õpitakse tundma tüüpilisi põllu- ja aiataimi, seostatakse taimede kasvutingimusi ja toidu kvaliteeti. Arendatakse ilumeelt, väärtustatakse koduümbruse heakorda. Vaadeldakse loodus- ja tehiskeskkonna vahekorda.

Õpitakse tundma linna- ja maa-asulate erinevust, loodus- ja tehiskeskkonna vahekorda ning keskkonnategureid asulas ja nende erinevust looduslikust keskkonnast ning taimi ja inimkaaslejaid loomi asulas. Omandatakse põhiarusaamad keskkonna ja tervise seotusest ning asula kui elukeskkonna keskkonnaprobleemidest.

Õppesisu: Mulla viljakus. Aed kui kooslus. Fotosüntees. Aiataimed. Viljapuu- ja juurviljaaed, iluaed. Põld kui kooslus. Keemilise tõrje mõju loodusele. Mahepõllundus. Inimtegevuse mõju mullale. Mulla reostumine ja hävimine. Mulla kaitse. Elukeskkond maa-asulas ja linnas. Eesti linnad. Koduasula plaan. Elutingimused asulas. Taimed ja loomad asulas.

Põhimõisted: fotosüntees, orgaaniline aine, väetis, viljavaheldus, liblikõielised, mügarbakterid, sümbioos, kultuurtaim, umbrohi, kahjurid, taimehaigused, keemiline tõrje, biotõrje, mahepõllumajandus, köögi- ja puuvili, sort, maitsetaim, ravimtaim, iluaed, tehiskooslus, asula plaan, parasiit, inimkaasleja loom, prahitaim, park.

Praktilised tööd ja IKT rakendamine:

1. Eestit või oma kodumaakonda tutvustava ülevaate koostamine.
2. Õppekäik asula elustikuga tutvumiseks.
3. Minu unistuste asula – keskkonnahoidliku elukeskkonna mudeli koostamine.
4. Komposti tekkimise uurimine.
5. Ühe aia- või põllutaimega seotud elustiku uurimine.
6. Aia- ja põllukultuuride iseloomustamine ning võrdlemine, kasutades konkreetseid näidisobjekte või veebipõhiseid õppematerjale.
7. Klassi seemnete kollektsiooni koostamine

Õppetegevus ja metoodilised soovitused:

Antud teemade käsitlemisel rakendatakse iseseisvaid, paaris- ja rühmatöid, rollimänge, arutelusid, projektõpet, praktilisi töid jne. Õpikeskkonda võib laiendada kooliümbrusse, tutvumaks näiteks aia- või põllukoosluste elustikuga või põlluharimisviisidega. Esteetilisest vaatenurgast pööratakse tähelepanu kodu- ja kooliümbruse heakorrale, iluaedade tähtsusele.

Aia ja põllu eluskooslustega seotuna käsitletakse fotosünteesi ja orgaanilise aine mõistet. Kujundatakse arusaama, et taimede/fotosünteesi tähtsus on orgaanilise aine moodustumine (mitte ainult hapniku tootmine).

Analüüsitakse mullaelustiku, viljavahelduse, mügarbakterite ja väetiste mõju mullaviljakuse kujunemisele. Õpitakse tundma mahepõllumajanduse põhimõtteid, võrreldakse mahe- ja traditsioonilist põllumajandust. Omandatakse teadmised erinevatest putuka- ja umbrohutõrjeviisidest ning nende mõjust elusorganismidele. Tähelepanu pööratakse tuntumate aia- ja põllukultuuride ning ravimtaimede tundmaõppimisele.

Aia- ja põllukultuuride iseloomustamisel tuleb seostada liike ka inimese toidu ja selle kvaliteediga. Selle teema juures võib koostada kollektsiooni (nt seemned).

Omandatakse oskus võrrelda erinevaid asulatuüpe nii looduslikust kui sotsiaalsest aspektist.

Antud teemade käsitlemisel rakendatakse iseseisvaid, paaris- ja rühmatöid, rollimänge, arutelusid, projektõpet, praktilisi ja uurimuslikke töid jne. Õpikeskkonda laiendatakse kooliümbrusse, korraldades õppekäike asula elustikuga tutvumiseks, külastatakse sotsiaal-kultuurilisi objekte, ettevõtteid, veepuhastusjaamu, tehnoпарke jne, tutvutakse erinevate tehnoloogiliste lahendustega, mis parendavad inimeste elu asulas.

Uuritakse loodus- ja tehiskeskkonna osakaalu koduasulas. Koduasula keskkonnasseisundi uurimiseks võib praktilise tegevuse raames teha uurimistöö indikaatorliikide, linnakeskkonna samblike, liikide arvu jne määramiseks. Rakendada saab IKT-d ja ainetunde võib läbi viia arvutiklassis. Pargivaatlusteks saab kasutada rahvusvahelise keskkonnaprojekti Naturewatch eestikeelseid õppematerjale (õpetaja juhendmaterjalid ja õpilaste töölehed) veebiaadressil <http://www.elfond.ee/et/teemad/teised-teemad/loodusharidus/lastele/loodusvaatlused>.

Eesti maakondi ja suuremaid linnu võiks õppida kaardipusle või muude mängude abil. Võib koostada koduasula või kooliümbruse mõõtkavatu plaani, kuhu kantakse ümbruskonna tähtsamad objektid

Õpitulemused:

Õpilane

- 1) tunneb huvi looduse uurimise vastu;
- 2) väärtustab koduümbruse heakorda;
- 3) väärtustab tervislikku toitu, eelistab eestimaist;
- 4) mõistab, et inimene on looduse osa ning elu sõltub põllumajandusest ja loodusvaradest;
- 5) mõistab, et keskkonnatingimuste muutmine inimese poolt häirib looduslikku tasakaalu;
- 6) väärtustab kodukoha elurikkust ja maastikulist mitmekesisust;
- 7) väärtustab mahepõllumajanduse toodangut;
- 8) selgitab fotosünteesi tähtsust orgaanilise aine tekkes;
- 9) kirjeldab mullaelustikku ning toob näiteid seoste kohta erinevate mullaorganismide vahel;
- 10) toob esile aia ja põllukoosluse sarnasused ning selgitab inimese rolli nende koosluste kujunemises;
- 11) tunneb õpitud kultuurtaimi ja rühmitab neid;
- 12) koostab õpitud liikidest toiduahelaid ja toiduvõrgustikke;
- 13) toob näiteid saagikust mõjutavate tegurite kohta;
- 14) võrdleb keemilist ja biotõrjet ning põhjendab, miks tasub eelistada mahepõllumajanduse tooteid;
- 15) toob näiteid muldade kahjustumise põhjuste ja tagajärgede kohta;

- 16) toob näiteid põllumajandussaaduste osa kohta igapäevases toidus;
- 17) teab aia- ja põllu elukoosluse tüüpilisi liike;
- 18) teab, et mullas elab palju väikseid organisme, kellest paljud on lagundajad;
- 19) teab, et mulla viljakus on oluline taimekasvatuse seisukohalt;
- 20) teab, et taimed toodavad orgaanilist ainet ja selles protsessis eraldub hapnikku;
- 21) tunneb huvi asula elukeskkonna uurimise vastu, kasutab julgelt loovust ja fantaasiat;
- 22) mõistab, et inimeste elu asulas sõltub looduslikest ressurssidest;
- 23) hoolib asula elusolenditest ja nende vajadustest;
- 24) liigub asulas turvaliselt;
- 25) tegutseb asulas loodus- ja kultuuriväärtusi ning iseennast kahjustamata;
- 26) märkab kodukoha keskkonnaprobleeme ning on motiveeritud osalema eakohastes keskkonnakaitseüritustes;
- 27) teab ja näitab kaardil Eesti maakonnakeskusi ja suuremaid linnu;
- 28) võrdleb erinevate teabeallikate järgi oma koduasulat mõne teise asulaga;
- 29) iseloomustab elutingimusi asulas ning toob näiteid inimkaaslejate loomade kohta;
- 30) koostab asulat iseloomustavaid toiduahelaid;
- 31) võrdleb keskkonnatingimusi maa-asulas ja linnas;
- 32) toob näiteid asula elustikku ja inimese tervist kahjustavate tegurite kohta;
- 33) hindab kodukoha õhu seisundit samblike esinemise põhjal;
- 34) teeb ettepanekuid keskkonnaseisundi parandamiseks koduasulas;
- 35) teab, kuidas tingimused linnas kahjustavad linnapuid ja inimese tervist;
- 36) teab inimkaaslejaid loomi;
- 37) nimetab tehnoloogilisi lahendusi asulas, mis parendavad inimeste elutingimusi.

Õppevahendid: : aia ja põllu teema illustreerimiseks kasutatavad seinatabeleid, maketid, mudelid, mulaažid, preparaadid, kollektioonid, videofilmid, arvutiprogrammid. Eesti halduskaart, koduasula kaart, mitmesugused määrajad asula elustikuga tutvumiseks (puude-põõsaste määraja, samblike määraja, lindude määraja), asula elustikku tutvustavad seinatabelid, pildid, videofilmid, teemakohased veebimaterjalid ja arvutiprogrammid ning töölehed veebimaterjalidega tutvumiseks,

Lõiming: loodusõpetusega: muld, plaan ja kaart. Projektiga „Minu unistuste asula“ on hõlmatud loodusõpetus, ajalugu, inimeseõpetus, ühiskonnaõpetus, matemaatika, eesti keel, kunst. Keelepädevust kujundab teabeallikatega töötamine ning kirjelduste ja iseloomustuste koostamine. Oma töö esitlemine ja põhjendamine annab esinemiskogemusi ning arendab väljendusoskust. Sotsiaalset pädevust kujundatakse ühistegevuste raames. Praktiliste tegevuste ja uurimusliku õppe ning IKT kasutamise kaudu kujundatakse tehnoloogilist pädevust. Kehakultuuri pädevust kujundatakse praktiliste tegevuste ja õppekäikudega. Matemaatika-pädevuse kujunemist toetatakse eelkõige uurimusliku õppe kaudu. Antud teemaga toetatakse läbivate teemade „Keskkond ja jätkusuutlik areng“, „Väärtused ja kõlblus“, „Tehnoloogia ja innovatsioon“, „Kodanikualgatus ja ettevõtlikkus“, „Kultuuriline identiteet“ ning „Tervis ja ohutus“ rakendamist

METS JA SOO;ELUKESKKONNAD EESTIS, LOODUSVARAD,KESKKONNAKAITSE (26+ 34 tundi)

Õpetamise eesmärgid ja teema olulisus:

Tutvutakse metsa kui elukoosluse iseärasustega, käsitletakse erinevaid metsatüüpe, lähtudes bioloogilisest ja majanduslikust aspektist. Metsa näitel käsitletakse ökosüsteemi mõistet. Õpitakse

tundma Eesti metsade tuntumaid taime ja loomaliike ning koostama metsa kui ökosüsteemi teoreetilist toiduvõrgustikku ja üksikuid toiduahelaid. Uuritakse metsade kasutamist, inimõju metsale ning tutvutakse metsade tähtsuse ja kaitsega.

Soode teema juures käsitletakse soid, nende erinevaid tüüpe, levikut ja teket, elutingimusi soos ja soode loodusvarasid. Iseloomustatakse soode elustikku, liikide omavahelisi suhteid ning soode kasutamist ja kaitset koos vastavate kaitsealadega. Soo ei ole ainult kooslus, soo on ka vee säilitaja, puhkemaastik, turba leiukoht jne.

Võetakse kokku elukeskkonna kui ökosüsteemide teema. Tutvutakse erinevate toitumissuhetega eluslooduses, loodusliku tasakaalu tähtsusega ökosüsteemides. Õpitakse koostama kooslustevahelisi toiduahelaid ja -võrgustikke. Tutvutakse Eesti maavaradega, kuid põhjalikumalt süvenetakse kodumaakonna või lähema ümbruse loodusvarade kasutamisse. Seni õpitud elukeskkondade tähtsuse ja kaitse vajaduse. Keskkonnahoidlikku käitumist kujundatakse õpilaste enda käitumismalle analüüsides.

Varem õpitu, millele õppeprotsessis toetutakse:

Teema õppimisel saab toetuda 1.klassi loodusõpetuses õpitule Kodukoha elurikkus ja maastikuline mitmekesisus.

Õpitavad mõisted: elusolend, looduslik, tehisk

Õppesisu: Elutingimused metsas. Mets kui elukooslus. Eesti metsad. Metsarinded. Nõmme-, palu-, laane- ja salumets. Eesti metsade iseloomulikud liigid, nende vahelised seosed. Metsade tähtsus ja kasutamine. Puidu töötlemine. Metsade kaitse. Soo elukeskkonnana. Soode teke ja paiknemine. Soode areng: madal soo, siirdesoo ja raba. Elutingimused soos. Soode elustik. Soode tähtsus. Turba kasutamine. Kütteturba tootmise tehnoloogia. Ülevaade eluslooduse mitmekesisusest Eestis. Tootjad, tarbijad ja lagundajad. Toitumissuhted ökosüsteemis. Inimese mõju ökosüsteemidele. Eesti loodusvarad, nende kasutamine ja kaitse. Loodusvarad energiaallikatena. Eesti maavarad, nende kaevandamine ja kasutamine. Kaevanduste ja karjäärade kasutamisega seotud keskkonnaprobleemid. Inimese mõju keskkonnale. Looduskaitse Eestis. Bioloogilise mitmekesisuse kaitse. Kaitsealad. Niit kui Eesti liigirikkaim kooslus. Kodukoha looduskeskkonna muutumine inimtegevuse tagajärjel. Jäätmekäitlus. Säästev tarbimine.

Põhimõisted: ökosüsteem, põlismets, looduspõlismets, majanduspõlismets, jahilukid, sõralised, tippkiskja, metsarinded, metsatüübid: nõmmepõlismets, palumets, salumets, laanepõlismets, madal soo, siirdesoo, raba, älves, laugas, turbasammal, turvas, toiduvõrgustik, laguahel, energia, parasitism, kisklus, sümbioos, konkurents, loodusvarad, taastuvad ja taastumatud loodusvarad, maavarad, setted, liiv, kruus, savi, turvas, kivim, lubjakivi, graniit, põlevkivi, karjäär, maa-alune kaevandus, energia, soojus- ja elektrienergia, looduskaitse, bioloogiline mitmekesisus, looduslik niit, kultuurniit, puisniit, pärandkooslus, keskkonnakaitse, jäätmed, ökomärgis, kaitsealused üksikobjektid, kaitsealad: looduskaitsealad, rahvusparkid, maastikukaitsealad.

Praktilised tööd ja IKT rakendamine:

1. Tutvumine metsa kui koosluse ja selle elustikuga.
2. Eesti metsade valdavate puuliikide võrdlemine, kasutades nädisobjekte või veebipõhiseid õppematerjale.
3. Metsloomade tegutsemisjälgede uurimine.
4. Sookoosluse uurimine mudelite või veebimaterjalide põhjal.
5. Turbasambla omaduste uurimine.

6. Soo selgroogsetega ja taimedega tutvumine, kasutades veebimaterjale <http://bio.edu.ee/loomad/>, <http://bio.edu.ee/taimed/>.
7. Ökosüsteemi uurimine mudelite abil.
8. Veebipõhiste õpikeskkondade kasutamine toiduahelate ja toiduvõrgustike uurimiseks.
9. Setete ja kivimite iseloomustamine ning võrdlemine.
10. Ülevaate koostamine loodusvarade kasutamisest oma kodukohas.
11. Ülevaate koostamine kodukoha ühest keskkonnaprobleemist.
12. Erinevate infoallikate põhjal ülevaate koostamine ühe kaitsealuse liigi või kaitseala kohta.

Õppetegevus ja metoodilised soovitused:

Turbasambla ehitusega tutvumiseks võivad õpilased kasutada mikroskoope või arvuteid. Sookooslust võivad õpilased uurida iseseisva tööna kodus või ühistegevusena klassis

Õpikeskkonda laiendatakse kooliümbrusse üksikpuude vaatlemiseks. Korraldatakse õppekäike metsa (soovitavalt ka talvel, et uurida metsloomade tegutsemisjärgi

Metsavaatluste läbiviimiseks ja „Minu puu“ võistluseks saab kasutada rahvusvahelise keskkonnaprojekti Naturewatch eestikeelseid õppematerjale (õpetaja juhendmaterjalid ja õpilaste töölehed) veebiaadressil <http://www.elfond.ee/et/teemad/teised-teemad/loodusharidus/lastele/loodusvaatlused>.

Õppetegevuse näitlikustamiseks leiab puudega seotud materjale ka aadressilt <http://foto.rm.k.ee/LOODUS/Puud/>. Antud teemade käsitlemisel rakendatakse iseseisvaid, paaris- ja rühmatöid, rollimänge, arutelusid, projektõpet, praktilisi ja uurimuslikke töid jne.

Tutvutakse Eestis leiduvate maavaradega kollektiooni abil ning tuuakse näiteid nende kasutamisest; võib kollektiooni ise koostada.

Rühmitatakse loodusvarasid taastuvateks ja taastumatuteks, seostatakse need säästva tarbimise vajadusega.

Tutvutakse koduümbruse loodusvaradega, koostatakse sellest ülevaade (individuaalselt või rühmatööna), soovitatav on seostada ülevaade kaardiga.

Konkreetsete kodukohas esinevate keskkonnaprobleemide, läheduses olevate kaitsealade ning seal kasvavate või elavate liikide tutvustamise näitel teema tutvustamine. Väärtuselisi hinnanguid kujundatakse õpilase eneseanalüüsi kaudu.

Õpikeskkonda laiendatakse kooliümbrusse, vaatlemaks kaitsealuseid üksikobjekte, korraldatakse õppekäike loodus- või maastikukaitsealale või rahvusparki. Rakendada saab IKT-d:

veebimaterjalid aadressidel <http://bio.edu.ee/loomad/> ja <http://bio.edu.ee/taimed/> sisaldavad töölehti ainetunni läbiviimiseks arvutiklassis või iseseisvaks tööks ning võimaldavad tutvuda looduskaitse all olevate selgroogsete loomade ja taimedega.

Veebiaadressil <http://www.zbi.ee/punane/muu/saateks.html> on kirjeldatud punase raamatu liigid ja kindlasti leiab siit õpilane endale ka huvitavaid liike, mis kaitset vajavad.

Looduse leheküljelt <http://www.loodus.ee/> leiab kõige mitmekülgsemat infot Eesti eluslooduse kirjeldamiseks.

Maa-ameti koduleheküljel <http://www.maaamet.ee/> saab tutvuda Eesti looduskaitse all olevate alade ja üksikobjektide asukohtadega Eesti kaardil.

Õpitulemused:

Õpilane

- 1) väärtustab soo bioloogilist mitmekesisust;
- 2) suhtub vastutustundlikult soo elukeskkonda;
- 3) iseloomustab kaardi järgi soode paiknemist Eestis ja oma kodumaakonnas;

- 4) oskab põhjendada Eesti sooderohkust;
- 5) selgitab soode kujunemist ja arengut;
- 6) seostab raba kui elukeskkonna eripära turbasambla ehituse ja omadustega;
- 7) võrdleb taimede kasvutingimusi madalsoos ja rabas;
- 8) koostab soo kooslust iseloomustavaid toiduahelaid;
- 9) selgitab soode tähtsust ja kaitse vajadust;
- 10) teab soo kui elukoosluse tüüpilisi liike;
- 11) teab turbasambla ehituse iseärasusi;
- 12) teab soo arenguetappe.
- 13) väärtustab metsa, selle elurikkust ning säästva metsanduse põhimõtteid;
- 14) väärtustab uurimistegevust metsa tundmaõppimisel;
- 15) käitub metsas keskkonnateadlikult ja -hoidlikult ning järgib ohutusnõudeid;
- 16) märkab muutusi metsas, mõistab, et tingimuste muutmine inimese poolt häirib metsa looduslikku tasakaalu ning seda, et metsad vajavad kaitset;
- 17) on motiveeritud osalema eakohastel metsaga kaitsega seotud üritustel;
- 18) kirjeldab metsa kui ökosüsteemi, sh keskkonnatingimusi metsas;
- 19) võrdleb männi ja kuuse kohastumusi;
- 20) iseloomustab ja võrdleb peamisi metsatüüpe kasvutingimuste järgi;
- 21) võrdleb metsatüüpide erinevates rinnetes kasvavaid taimi;
- 22) koostab metsakooslust iseloomustavaid toiduahelaid ja toiduvõrgustikke;
- 23) selgitab, kuidas kaitsta elurikkust metsas;
- 24) selgitab loodus- ja majandusmetsade kujunemist, nimetab säästva metsanduse põhimõtteid;
- 25) teab nimetada metsa kui elukoosluse tüüpilisi liike, metsarindeid;
- 26) toob näiteid erinevate organismide eluavalduste ja omavaheliste seoste kohta erinevatel aastaaegadel metsas.
- 27) mõistab, et muutused elukeskkonnas mõjutavad väga paljusid organisme;
- 28) kirjeldab tootjate, tarbijate ja lagundajate rolli aineringes ning selgitab toitumissuhteid ökosüsteemis;
- 29) kirjeldab ökosüsteemi elusat ja eluta osa ning selgitab loodusliku tasakaalu tähtsust ökosüsteemides;
- 30) põhjendab aineringe vajalikkust;
- 31) kirjeldab inimese mõju looduskeskkonnale ja selgitab, kuidas muutused keskkonnas võivad põhjustada elustiku muutusi;
- 32) koostab õpitud koosluste vahelisi toimivaid toiduahelaid ja toiduvõrgustikke;
- 33) selgitab toitumissuhteid: parasitism, kisklus, sümbioos, konkurents;
- 34) teab seoseid eluta ja eluslooduse vahel;
- 35) teab, et toiduvõrgustike abil saab iseloomustada organismidevahelisi suhteid;
- 36) teab, et elutegevuseks on vaja energiat.
- 37) väärtustab uurimistegevust loodusvarade tundmaõppimisel;
- 38) suhtub loodusesse säästvalt, toimib keskkonnateadliku tarbijana;
- 39) mõistab, et inimene on osa loodusest ning inimeste elu sõltub looduslikest ressurssidest;
- 40) märkab kodukoha ja Eesti keskkonnaprobleeme ning on motiveeritud osalema eakohastes keskkonnakaitseüritustes;
- 41) nimetab Eesti taastuvaid ja taastumatuid loodusvarasid ning toob nende kasutamise kohta näiteid;
- 42) oskab eristada graniiti, paekivi, põlevkivi, liiva, kruusa, savi ja turvast;
- 43) toob näiteid taastuvenergia tootmise ja kasutamise võimaluste kohta oma kodukohas;
- 44) selgitab mõistliku tarbimise vajadust, lähtudes seosest loodusvarad – tarbimine – jäätmed;
- 45) teab Eesti loodusressursse, mida igapäevaelus kasutatakse, ning nende tavalisemaid allikaid (nt vesi, muld, puit, mineraalid, kütus, toit).

- 46) märkab looduse ilu ja erilisust, tunneb huvi Eesti looduse ja selle uurimise vastu;
- 47) väärtustab bioloogilist ja maastikulist mitmekesisust ning säästvat eluviisi;
- 48) mõistab, et inimene on looduse osa ning inimeste elu sõltub loodusest, suhtub loodusesse säästvalt;
- 49) toimib keskkonnahoidliku tarbijana;
- 50) märkab kodukoha ja Eesti keskkonnaprobleeme ning on motiveeritud osalema eakohastel keskkonnakaitseüritustel;
- 51) selgitab looduskaitse vajalikkust, toob näiteid kaitsealade, kaitsealuste liikide ja üksikobjektide kohta;
- 52) iseloomustab kaardi järgi kaitsealade paiknemist Eestis, sh oma kodukohas;
- 53) põhjendab niidu kui Eesti liigirikkaima koosluse elurikkust ja kaitsmise vajalikkust;
- 54) selgitab keskkonnakaitse vajalikkust;
- 55) põhjendab olmeprügi sortimise ja töötlemise vajadust ning sordib olmeprügi;
- 56) analüüsib enda ja oma pere tarbimist ning hindab selle mõju keskkonnale;
- 57) toob näiteid kodukoha ja Eesti keskkonnaprobleemide kohta ning pakub nende lahendamise võimalusi;
- 58) teab organismide kaitsmise vajadust ja erinevate liikide kaitsemeetmeid Eestis;
- 59) nimetab Eesti tähtsamaid pärandkooslusi;
- 60) teab niidu liigirikkuse kujunemise põhjuseid;
- 61) eristab liigikaitset ja keskkonnakaitset.

Õppevahendid: Eesti soode kaart, mikroskoobid, luubid, sootemate illustreerimiseks kasutatavad seinatabelid, maketid, mudelid, mulaažid, preparaadid, herbaariumid, kollektsoonid, videofilmid, arvutiprogrammid, mõõdulint, määrajad, kahv.

Metsateemate illustreerimiseks kasutatavad seinatabelid, maketid, mudelid, mulaažid, preparaadid, herbaariumid, kollektsoonid, putukakogud, seemnete ja viljade kogud, videofilmid, arvutiprogrammid, audio-visuaalsed materjalid.

Eesti eluslooduse mitmekesisuse illustreerimiseks kasutatavad seinatabelid, mudelid, herbaariumid, kollektsoonid, videofilmid, arvutiprogrammid jne.

Maavarade kollektsoon, kaitsealuseid liike ja kaitsealasid tutvustavad trükised, veebimaterjalid; niiduteema illustreerimiseks kasutatavad seinatabelid, herbaariumid, seemnete kogud, videofilmid, arvutiprogrammid.

Lõiming

loodusõpetus: muld; **tööõpetus:** puidu kasutamine.

Keelepädevust kujundab teabeallikate abil töötamine ning kirjelduste ja iseloomustuste koostamine.

Oma töö esitlemine ja põhjendamine annab esinemiskogemusi ning arendab väljendusoskust.

Sotsiaalset pädevust kujundatakse ühistegevuste raames. Praktiliste tegevuste ja uurimusliku õppe ning IKT kasutamise kaudu kujundatakse tehnoloogilist pädevust. Kehakultuuri pädevust kujundatakse praktiliste tegevuste ja õppekäikudega. Matemaatikapädevuse kujunemist toetatakse eelkõige uurimusliku õppe kaudu. Antud teemaga toetatakse läbivate teemade „Keskkond ja jätkusuutlik areng“, „Tehnoloogia ja innovatsioon“ ning „Tervis ja ohutus“ rakendamist.