

Illuka Kooli ainekava	Ainevaldkond: loodusained	Õppeaine: loodusõpetus
II kooliaste	4. klass	Tundide arv: 2
Õppeaine kirjeldus		
<p>II kooliastmes arendatakse loodusõpetuses edasi õpilaste loodusteaduslikku mõtlemisviisi ning uurimisoskusi. Kujundatakse oskust sõnastada katsega kontrollitavaid väiksema mahuga loodusteaduslikke küsimusi ning hüpoteese, katset kavandada, ellu viia ning järeldusi teha. Küsimustele vastuste otsimiseks innustatakse õpilasi kasutama erinevaid allikaid. Kujundatakse esmane arusaam, kuidas leida usaldusväärset infot. Oluline on kavandada õpilaste huvidest ja kogemustest lähtuvaid uurimuslikke õppeülesandeid. Õppekeskkond peab võimaldama õpilasel olla loov ning julgustama teda arutlema seatud probleemide üle, et areneksid õpilase eneseväljendusoskused, sh loodusteaduslike mõistete kasutamise oskus. Süvendatakse õpilaste keskkonnahoiakuid.</p> <p>Tähtis on hoida õpilaste õpimotivatsiooni, kujundada huvi loodusteaduste õppimise ja loodusteadustega seotud elukutsete vastu, arusaama loodusteaduste ja tehnoloogia olulisusest igapäevaelus ning teadusuuringute vajalikkusest ühiskonnas.</p>		
Õpitulemented:	Teemadest lähtuvad metoodilised soovitusel, sh õpistrateegiate rakendamine, diferentseerimise võimalused	
<p>Teema: Maailmaruum Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> • koostab loodusteaduslikke mudeleid, selgitab mudelite toel objekte ja nähtusi: päikesesüsteemi ehitust ning planeetide liikumist, öö ja päeva ning aastaegade vaheldumist; • leiab infot objektide ja nähtuste kohta, hindab info usaldusväärsust õpetaja abiga, koostab ja esitab valitud ülevaateid teemal maailmaruum; • arutleb looduse ja maailmaruumi uurimise vajalikkuse üle; toob näiteid, kuidas teadlased koguvad tõendusmaterjali; • uurib valguse neeldumist, peegeldumist ja murdumist, seostab neid nähtustega keskkonnas. 	<p>Teema: Maailmaruum</p> <p>Teemakohaste teadmiste avardamiseks on Eestis võimalik külastada erinevaid observatooriume ja planetaariume.</p> <p>Päikesesüsteemi mudeli näitel saab selgitada mudelite piiratust - nimelt on ühes ja samas mudelis raske kujutada korraka õiges proportsioonis nii vahekaugusi kui taevakehade mõõtmeid.</p>	
<p>Teema: Planeet Maa Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kirjeldab maailma poliitilise kaardi järgi etteantud riigi, sh Eesti geograafilist asendit. • Tunneb ja näitab gloobusel ja kaardil mandreid ja ookeane ning suuremaid Euroopa riike; 	<p>Teema: Planeet Maa</p> <p>Saadakse eelteadmised kaartidest ja atlase kasutamisest. Eesmärgiks on teadvustada kaardi kui infoallika kasutamise võimalusi. Õpet saab diferentseerida erineva raskusastmega ülesannete abil. Nt edasijõudnud õpilased saavad mustvalged</p>	

<ul style="list-style-type: none">• Teab, et atlasel on kohanimede register, mille abil saab tundmatu koha leida. Leiab õpetaja suunamisel registri järgi vajaliku koha.• Toob näiteid erinevate looduskatastroofide kohta ning kirjeldab nende mõju loodusele ja inimeste tegevusele.• Nimetab gloobuse ja kaartide kui Maa mudelite piiranguid (nt gloobuse järgi on raskem nt. marsruuti koostada, kaardid võivad vananeda), arutleb digikaartide eelistest.	<p>kontuurkaardid, kus on vaja märkida rohkem geograafilist objekte, enam abi vajavad õpilased saavad suurema mõõtkavaga värvilised kaardid, kus on vaja märkida vähem objekte.</p>
<p>Teema: Elu mitmekesisus Maal Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none">• nimetab elu tunnused ja võrdleb nende avaldumist erinevatel organismidel (taimed, loomad, seemned, bakterid);• kasutab mikroskoopi;• selgitab ühe- ja hulkraksete erinevust;• arutleb bakterite tähtsuse üle looduses ja inimese elus;• toob näiteid taimede ja loomade kohastumise kohta kõrbes, vihmametsas, mäestikes ning jäävööndis;• toob näiteid elu tekkest ja arengust Maal.	<p>Teema: Elu mitmekesisus Maal</p> <p>Antud teema õpitulemuste saavutamist aitab toetada õppekäik loomaaeda, botaanikaeda, geoloogiamuuseumi vms.</p> <p>Teema õppimine aitab õpilastel mõista Maal eksisteerivat elu ning avardada nende teadmisi meie planeedi mitmekesisusest.</p> <p>Oluline on õpilaste autonoomia ja individuaalsete huvide toetamine seeläbi, et nad saavad ise valida uurimisobjekte, olgu selleks loodusvöönd, eluvorm või kivistis.</p> <p>Õpet saab diferentseerida saab erinevate raskusastme ülesannete abil (nt mahukamat/väiksema mahuga tööd; ise mõistekaardi koostamine/osaliselt täidetud mõistekaardi täiendamine;</p>
<p>Teema: Inimene Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none">• seostab inimese elundkonnad vastavate elunditega ja nende ülesannetega;• analüüsib lihtsa katse või mudeli järgi inimese elundi või elundkonna talitlust;• põhjendab tervislike eluviiside olulisust;• põhjendab looduse ja oma elukeskkonna tundmise ja hoidmise vajalikkust;• selgitab taimede, loomade, seente ja mikroorganismide tähtsust inimese elus;	<p>Teema: Inimene</p> <p>Õpikeskkonda võimalusel laiendada loodus- ja tervishoiumuuseumi külastamisega</p> <p>Teema aitab õpilastel mõista tervislike eluviiside vajalikkust. Teades, kuidas keha töötab, on võimalik paremini hoolitseda oma tervise eest ja mõista, miks on oluline süüa mitmekesiselt ja harrastada liikumist.</p> <p>Õppides, kuidas erinevad elundid ning elundkonnad toimivad, võimaldab mõista, kuidas meie eluviisid mõjutavad meie tervist.</p> <p>Teema käigus õpivad õpilased, kuidas inimene on arenenud, kuidas me kõik oleme</p>

<ul style="list-style-type: none"> • toimib keskkonnateadliku tarbijana ning väärtustab tervislikku toitu. 	<p>osa suuremast ökosüsteemist ning kui vajalik on säilitada ökosüsteemide tasakaal.</p>
Õppesisu:	
<ul style="list-style-type: none"> • Päike ja tähed. • Päikesesüsteem. • Tähtkujud. • Galaktikad. • Astronoomia. • Päike kui Maa energiaallikas. • Valgus ja selle levimine. • Gloobus kui Maa mudel. Maa kujutamine kaartidel. • Erinevad kaardid. • Mandrid ja ookeanid. • Suuremad riigid Euroopa kaardil. • Geograafilise asendi iseloomustamine. • Eesti asend Euroopas. • Looduskatastroofid: vulkaanipursked, maavärinad, tormid, üleujutused. • Elu tunnused. • Organismide mitmekesisus. • Elu erinevates keskkonnatingimustes: vihmametsas, kõrbes, jäävööndis, mäestikes. • Elu teke ja selle arenemine. • Inimese ehitus: elundid ja elundkonnad. • Elundkondade ülesanded ja nende seos tervislike eluviisidega. • Organismi terviklikkus. • Väliskeskkonna mõju inimese organismile. • Inimese võrdlus selgroogsete loomadega. • Taimede, loomade, seente ja mikroorganismide tähtsus inimese elus. • Inimese põlvnemine. 	
Põhimõisted:	
<p>maailmaruum, Päike, Maa, Kuu, tiirlemine, pöörlemine, ööpäev, aasta, täht, planeet, satelliit, Päikesesüsteem, tähtkuju, Suur Vanker, Põhjanel, galaktika, astronoomia, energia, vari, gloobus, mudel, looduskaart, riikide kaart, riigipiir, naaberriik, kontuurkaart, atlas, ekvaator, põhja- ja lõunapoolkera, põhja- ja lõunapoolus, manner, ookean, meri, geograafiline asend, vulkaan, laava, maavärin, torm, üleujutus, rakk, ainurakne ja hulkrakne organism, bakter, toitumine, hingamine, paljunemine, kasvamine, arenemine, keskkonnatingimused, kõrb, vihmamets, mäestik, jäävöönd, kivistised, dinosaurused, elund, elundkond, nahk, lihased, luustik, süda, veresoon, arter, veen, kopsud, maks, magu, soolestik, meeleeelundid, närvid, peaaju, seljaaju, munandid, munasarjad, emakas, viljastumine, näärmed, neerud, imetaja</p>	
Kooli väärtuste arendamine:	
<ul style="list-style-type: none"> • KOOSTÖÖ – rühma- ja paaristööd, võimalusel õppekäigud kooli ümbruses, matk • ETTEVÕTLIKKUS – praktilistes tegevustes osalemine, planeerimine, talgutel osalemine, • LOOVUS – erinevad strateegiad, loovad lahendused probleemülesannete lahendamisel, 	

<ul style="list-style-type: none"> • KESKKONNAHOID – jätkusuutlik eluviis, pööre rohetehnoloogiale • TERVIS – turvaline käitumine praktiliste tööde ajal juhendit jälgides; liikumist võimaldavad ülesanded klassiruumis, lisaks võimalusel õuetunnid, õppekäigud, hügieen, tervislik toitumine 	
Lõiming:	Hindamine:
<p>Vertikaalne lõiming õppeaine sees. Horisontaalne lõiming .4. klassis õpitavate ainete vahel.</p> <p>Üldpädevuste lõiming õppeainesse (õppimisoskused, suhtlemisoskused, probleemilahendusvõime, ettevõtlikkuse arendamine).</p> <p>Iseseisva õppimise päevad.</p>	<p>Õpilased saavad tagasisidet tunnitöö, koduste tööde, iseseisvate- ja rühmatööde ning loovtööde eest. Õpilasele on õppeprotsessi alguses teada, mida ja millal hinnatakse, milliseid hindamisvahendeid kasutatakse ning millised on hindamise kriteeriumid. Õpilased saavad edasiviivat tagasisidet (millised kriteeriumid on täidetud, millised vajavad veel täitmist ning kuidas neid saavutada). Õpilased hindavad ennast ise protsessi käigus (nt Kas ma pingutasin täielikult ... koostamise / õppimise ajal? Kuidas õnnestus minu/meie loodud mudel/disain/poster/referaat/mõistekaart ning selle esitus? Mida saaks järgmisel korral teha paremini? Mis jäi mulle teema õppimise käigus kõige segasemaks? Sai kõige paremini selgeks? Miks? Jms).</p>
Kooliastme teadmised, oskused ja hoiakud:	
<p>Õpilane:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) tunneb huvi looduse, selle uurimise ja loodusainete õppimise vastu; 2) vaatleb ja kirjeldab loodus- ja tehisobjekte ning selgitab loodusnähtusi, kasutades õpitud loodusteaduslikke mõisteid, sümboleid ning ühikuid; saab aru lihtsamast loodusteadustekstist; kasutab või koostab mudelit, et näidata protsesside ja süsteemide mõistmist; 3) kavandab õpetaja juhendamisel lihtsamaid praktilisi töid, sõnastab uurimisküsimusi ja kontrollib hüpoteese, järgides ohutusnõudeid ning valides sobilikke mõõtevahendeid; analüüsib andmeid, teeb järeldusi ja esitab uurimistulemusi; 4) märkab ja sõnastab igapäevaeluga seotud probleeme ning pakub neile lahendusi, langetab põhjendatud otsuseid, kasutades loovat ja kriitilist mõtlemist; 5) leiab infot loodusteaduste ja tehnoloogia kohta; hindab kasutatud allikate usaldusväärsust õpetaja abiga; kasutab õppimiseks, koostööks, andmekogumiseks ning -analüüsiks meedia- ja tehnoloogiavahendeid; 6) mõistab, et teaduslikud teadmised on tõenduspõhised ning saadakse süsteemse uurimistöö tulemusena; teadvustab teaduse ja tehnoloogia olulisust ning nende arenguga seotud riske; 7) mõistab loodusteaduslike teadmiste vajalikkust igapäevaelus ja seotust tulevaste karjäärivalikutega, tunneb oma ümbruskonna loodusteaduste ning tehnoloogia valdkonnaga seotud elukutseid; 8) mõistab inimtegevuse ja keskkonna seoseid kodukohas ja Eestis ning väljendab hoolivust ja lugupidamist kõigi elusolendite vastu; väärtustab elurikkust ja jätkusuutlikku arengut; tegeleb keskkonnaprobleemidega kodanikualgatuse korras; käitub turvaliselt ning järgib tervislikke eluviise. 	

Illuka Kooli ainekava	Ainevaldkond: loodusained	Õppeaine: loodusõpetus
II kooliaste	5. klass	Tundide arv: 2
Õppeaine kirjeldus		
<p>II kooliastmes arendatakse loodusõpetuses edasi õpilaste loodusteaduslikku mõtlemisviisi ning uurimisoskusi. Kujundatakse oskust sõnastada katsega kontrollitavaid väiksema mahuga loodusteaduslikke küsimusi ning hüpoteese, katset kavandada, ellu viia ning järeldusi teha. Küsimustele vastuste otsimiseks innustatakse õpilasi kasutama ka teiseseid allikaid: populaarteadusajakirju, uudisteportaale ning raamatuid, eesti- või muukeelset Wikipediat jms. Kujundatakse esmane arusaam, kuidas leida usaldusväärset infot. Oluline on kavandada õpilaste huvidest ja kogemustest lähtuvaid uurimuslikke õppeülesandeid. Õppekeskkond peab võimaldama õpilasel olla loov ning julgustama teda arutlema seatud probleemide üle, et areneksid õpilase eneseväljendusoskused, sh loodusteaduslike mõistete kasutamise oskus. Süvendatakse õpilaste keskkonnahoiakuid.</p> <p>II kooliastmes on tähtis hoida õpilaste õpimotivatsiooni, kujundada huvi loodusteaduste õppimise ja loodusteadustega seotud elukutsete vastu, arusaama loodusteaduste ja tehnoloogia olulisusest igapäevaelus ning teadusuuringute vajalikkusest ühiskonnas</p>		
Õpitulemused:	Metoodilised soovitused, sh õpistrateegiate rakendamine, diferentseerimise võimalused	
<p>Teema: Vesi. Veekogu kui uurimisobjekt</p> <p>Õpitulemused:</p> <p>1) leiab infot objektide ja nähtuste kohta, hindab info usaldusväärset õpetaja abiga, koostab ja esitab valitud teemal ülevaateid (kodukoha järv/jõgi, looduskaitsealune liik/objekt, pindpinevus jms);</p> <p>2) sõnastab koos kaaslastega loodusteadusliku uurimisküsimuse või hüpoteesi, kavandab ja teeb uurimise kodukoha veekogu kohta, kogub ja vormistab andmeid ning esitleb uurimistulemusi;</p> <p>3) kasutab uurimiseks ja andmete kogumiseks tehnilisi abivahendeid (nt mikroskoop, digitaalsed andurid, luup);</p>	<p>Vee kui Maa olulise loodusvara teema võimaldab õppeprotsesses kasutada palju erinevaid meetodeid mislähbi arendatakse õpilastes erinevaid oskusi, näiteks uurimisoskused, probleemide lahendamine, katsete planeerimine ja läbiviimine, loov tegutsemine. Samuti arenevad läbi selle enesejuhtimisoskused sh iseseisev tegutsemine ja algatusvõime ning ka sotsiaal- ja kommunikatiivsed oskused. Vee teema toetab läbivat teemat “Teabekeskond” aga ka läbivat teemat “Elukestev õpe ja karjääri planeerimine”, sest üldpädevused on tulevikus karjääriplaneerimisel olulised.</p> <p>Teema õppimise alustuseks sobib kodukoha lähedase veekoguga tutvumine ja loodusteadusliku uurimise läbiviimine.</p> <p>Enne uurimistööga alustamist võiks kodukoha veekoguga üldiselt tutvuda, et arendada vaatlusoskust ja teha järeldusi nähtust. Õpilased võivad koostada veekogu üldise ülevaate, mis sisaldaks ka veekogu asukoha plaani, asukoha kirjeldust, nähtud elustikku ja keskkonnaseisundit. Nii areneb õpilastes ka selliste tegurite märkamise, mida võib-olla igapäevaelus tähele ei panda. Samuti võiksid õpilased paaris või rühmas arutada, kuidas saaks seda veekogu kaitsta näiteks inimtegevuse liigse mõju eest, kui see on probleemiks.</p>	

<p>kasutab katseid tehes turvalisi töövõtteid;</p> <p>4) pakub võimalusi, kuidas suurendada katsetulemuste usaldusväärsust, leiab katses mõjuteguri;</p> <p>5) arutleb looduse uurimise vajalikkuse üle; toob näiteid, kuidas teadlased koguvad tõendusmaterjali;</p> <p>6) iseloomustab katsete põhjal vee omadusi; seostab need looduses toimuvate protsessidega</p> <p>7) mõõdab aine massi ja vedeliku ruumala ning valmistab lahust;</p> <p>8) kirjeldab ja võrdleb jõe ja järve elutingimusi, teab nende tüüpilisemaid liike;</p> <p>9) kasutab liikide tundmaõppimiseks määrajaid;</p> <p>10) selgitab keskkonningimuste mõju elusorganismidele (sh inimesele); iseloomustab taimede ja loomade kohastumusi;</p> <p>11) koostab jõe ja järve kohta toiduahelaid ja toiduvõrke; selgitab toitumissuhteid ökosüsteemides (tootjad, tarbijad ja lagundajad);</p> <p>12) leiab kaardilt Eesti suuremad jõed, järved ning kirjeldab nende asendit.</p>	<p>Kodukoha veekoguga tutvumiseks võib kasutada õpetaja poolt koostatud või veebis olevaid töölehti ja liikide määrajaid. Õpilased võivad ka ise koostada veekoguga tutvumiseks plaani, mida täpsemalt uurima tahetakse hakata.</p> <p>Õpilase tegevused, mis tagavad aine, valdkonna ning üldpädevuste saavutamise:</p> <p>1) koostavad rühmas kodukoha lähedase veekoguga tutvumiseks ülevaate tööjuhendi järgi või iseseisvalt; arutlevad veekogu kaitse võimaluste üle (sotsiaalne ja kodanikupädevus, õpipädevus, suhtluspädevus);</p> <p>2) püstitavad uurimisküsimusi ja hüpoteese ja kavandavad hüpoteeside kontrollimiseks vaatlusi või katseid ja vormistavad tulemusi (õpipädevus);</p> <p>3) arutleb looduse uurimise vajalikkuse üle; toob näiteid, kuidas teadlased koguvad tõendusmaterjali);</p> <p>4) planeerivad ja viivad läbi katseid vee olekute muutustest ja omadustest ning toovad näiteid loodusest ja inimese igapäevaelust; vormistavad ja põhjendavad katsetulemusi. (õpipädevus, suhtluspädevus);</p> <p>5) osalevad õppekäigul veekogu äärde või osalevad looduskooli programmides; vaatlevad ja arutlevad looduses nähtu ja kogetu üle (kultuuri- ja väärtuspädevus, sotsiaalne- ja kodanikupädevus, enesemääratluspädevus);</p> <p>6) võrdlevad jõe ja järve elukeskkonda; koostavad võrdluseks Venni diagrammi (õpipädevus);</p> <p>7) koostavad digitaalse infootsingu põhjal ülevaate siseveekogude elustikust: fotoseeria, herbaariumi, filmi vm (kultuuri- ja väärtuspädevus, digipädevus);</p> <p>8) hindavad kaaslaste koostatud ettekandeid (õpipädevus;);</p> <p>9) selgitavad organismide kohastumuste erinevust jões ja järves (kultuuri- ja väärtuspädevus);</p> <p>10) koostavad elustikust toiduahelaid ja toiduvõrgustikke (kultuuri- ja väärtuspädevus, õpipädevus)</p> <p>11) määravad mobiilirakenduste või teiste määrajate abil veorganisme (digipädevus; LT 1, 5);</p> <p>12) leiavad kaardilt Eesti suuremad siseveekogud (õpipädevus).</p>
--	--

<p>Teema: Vee kasutamine</p> <p>Õpitulemused:</p> <ol style="list-style-type: none">1) koostab loodusteadusliku mudeli veeringe selgitamiseks;2) selgitab, kuidas kujuneb põhjavesi, ning põhjendab selle kaitsmise vajadust; kirjeldab joogivee saamise võimalusi;3) kavandab ja teeb koos kaaslastega vee puhastamise katseid; kasutab katseid tehes turvalisi töövõtteid;4) pakub võimalusi, kuidas suurendada katsetulemuste usaldusväärsus, leiab katses mõjuteguri;5) leiab infot objektide ja nähtuste kohta, hindab info usaldusväärsus õpetaja abiga, koostab ja esitab valitud teemal ülevaateid (kodukoha veekogu kaitse, allikad, kalavarud, looduskaitsealune liik/objekt jm)6) selgitab keskkonnatingimuste mõju elusorganismidele (sh inimesele);7) analüüsib oma pere veetarbimist ja teeb ettepanekuid vee säästmiseks;	<p>Teema käsitlemisel on oluline, et õpilastel kujuneksid teadmised ja hoiakud puhta vee tähtsusest, selle ratsionaalse kasutamise vajalikkusest. Vee kasutamise teemal on oluline seos läbiva teemaga keskkond ja jätkusuutlik areng ja teabekeskkond.</p> <p>Veeringe mõistmiseks on vaja mõista põhjavee teket. Sobiv on siinkohal kapillaarsuse teema käsitlemine. Selleks sobivad praktilised tööd kapillaarsuse uurimiseks ja nendest järelduste tegemine. Katsed võiksid õpilased läbi viia rühmas, koos uurida tööjuhendit, mõelda ise katse käik, arutada tulemusi ning seeläbi arendada suhtluspädevust.</p> <p>Õpilase tegevused, mis tagavad aine, valdkonna ning üldpädevuste saavutamise:</p> <ol style="list-style-type: none">1) viivad juhendi järgi läbi katseid kapillaarsusest ja põhjavee tekkest ja teevad katsetest järeldused (õpipädevus, suhtluspädevus);2) uurivad mudeli/skeemi abil põhjavee teket (õpipädevus) ;3) koostavad mudeli/ skeemi veeringest (õpipädevus);4) planeerivad ja viivad läbi vee puhastamiseks katse (õpipädevus);5) osalevad õppekäigul veepuhastusjaama ja kirjeldavad õppekäigul kogetut (sotsiaalne ja kodanikupädevus);6) koostavad digitaalse infootsingu abil ettekande, filmi, plakati/ postri põhjavee kaitsest ja/ või kalapüügist-ja kasvatuses ja esitavad oma tööd kaaslastele; arutlevad, mis neile teiste ettekannetes meeldis (kultuuri- ja väärtuspädevus, sotsiaalne ja kodanikupädevus, digipädevus);7) planeerivad katse kraanivee ja pudelivee võrdlemiseks ja teevad järeldusi enda tarbimisharjumustest (kultuuri- ja väärtuspädevus, enesemääratluspädevus);8) koostavad mõistekaardi (või muu ühistöö) vee kasutusvaldkondadest ja vee säästva kasutamise võimalustest (õpipädevus, kultuuri- ja väärtuspädevus, sotsiaalne ja kodanikupädevus, suhtluspädevus);9) uurivad pere vee tarbimist ja toovad näiteid vee säästmisest kodus; planeerivad ja viivad läbi uurimistöö oma pere veekasutusest või keskkonnateadlikkusest (kultuuri- ja väärtuspädevus; sotsiaalne ja kodanikupädevus) ;
--	--

<p>Teema: Õhk</p> <p>Õpitulemused:</p> <p>1) iseloomustab katsete põhjal õhu koostist ning omadusi; seostab need looduses toimuvate protsessidega;</p> <p>2) kasutab uurimiseks ja andmete kogumiseks tehnilisi abivahendeid, sh digitaalsed andurid, kasutab katseid tehes turvalisi töövõtteid;</p> <p>3) leiab infot ilma kohta, teostab ilmavaatlusi ning esitleb uurimistulemusi;</p> <p>4) mõõdab õhutemperatuuri, hindab pilvisust ja tuule kiirust ning määrab pilvetüüpe ja tuule suunda;</p> <p>5) võrdleb ilmaandmete kaardi põhjal ilma Eesti eri osades ning iseloomustab jooniste põhjal õhutemperatuuri, sademete hulka ja tuule suunda;</p> <p>6) pakub võimalusi, kuidas suurendada katsetulemuste usaldusväärsust, leiab katses mõjuteguri;</p> <p>7) arutleb ilma uurimise vajalikkuse üle; toob näiteid, kuidas teadlased koguvad tõendusmaterjali;</p>	<p>10) arutlevad rollimängus erinevate elukutsetega ja erinevates valdkondades tegutsevate inimeste arvamust probleemide lahendamisel (kultuuri- ja väärtuspädevus, sotsiaalne ja kodanikupädevus, enesemääratluspädevus, suhtluspädevus, ettevõtlikkuspädevus).</p> <p>Teema õppimise käigus peaksid õpilased mõistma, et õhu omadused on tihedalt seotud looduses toimuvate protsessidega ja meie igapäevaeluga. Teema võimaldab väga mitmekülgset meetodikat õpiprotsessi läbiviimisel. Seega peab õpetaja tegema valikuid või andma õpilastele oma õpiprotsessi teostamiseks valikuid, mis omakorda arendab oskust oma õpiprotsessi juhtida ja korraldada.</p> <p>Õpilase tegevused, mis tagavad aine, valdkonna ning üldpädevuste saavutamise:</p> <p>1) koostavad sektordiagrammi õhu koostisest (õpipädevus);</p> <p>2) koostavad infootsingu (digitaalse) abil rühmas ülevaate õhkkonna kihtidest ja sealsetest protsessidest, esitavad oma tööd kaaslastele (digipädevus) ;</p> <p>3) viivad õpetaja suunamisel või tööjuhendi abil rühmaga läbi katseid õhu omadustest, pilvede ja tuule tekkimisest, põhjendavad katsetulemusi ja toovad näiteid looduses toimuvatest protsessidest (õpipädevus, suhtluspädevus, digipädevus);</p> <p>4) selgitavad, miks on vaja vingugaasiandureid (enesemääratluspädevus);</p> <p>5) püstivad õpetaja suunamisel uurimisküsimusi ja hüpoteese, kavandavad hüpoteeside kontrollimiseks ilmavaatlusi ja õhu koostise muutumisi kasutades digitaalseid mõõtmisvahendeid, vormistavad ja esitavad tulemusi (õpipädevus, suhtluspädevus, digipädevus);</p> <p>6) uurivad ja võrdlevad ilmaelementide muutusi ilmakaartide põhjal ja koostavad graafikuid (digipädevus) ;</p> <p>7) koostavad rühmas plaani ilmavaatluse läbiviimiseks ja viivad ilmavaatluse läbi ;</p> <p>8) koostavad digitaalse infootsingu abil ettekande, filmi, plakati/ postri või mõistekaardi organismide kohastumustest eluks õhus ja esitavad oma tööd kaaslastele; arutlevad, mis</p>
---	---

<p>8) seostab hapniku ja süsihappegaasi põlemise, kõrdunemise, hingamise ning fotosünteesiga;</p> <p>9) selgitab keskkonnatingimuste mõju elusorganismidele (sh inimesele); iseloomustab taimede ja loomade kohastumusi.</p> <p>Teema: Asula Õpitulemused:</p> <p>1) leiab infot koduasula elukeskkonna kohta, hindab info usaldusväärsust õpetaja abiga, koostab ja esitab ülevaate;</p> <p>2) leiab kaardilt Eesti maakonnakeskused ning kirjeldab nende asendit;</p> <p>3) teab asula tüüpilisemaid liike, koostab toiduahelaid ja toiduvõrke;</p> <p>4) selgitab keskkonnatingimuste mõju elusorganismidele (sh inimesele);</p> <p>5) hindab koduasula elutingimusi ja keskkonnaseisundit (vesi, õhk, valgus, müra, jäätmed, inimkaaslejad loomad); teeb ettepanekuid kodukoha keskkonnaseisundi parandamiseks;</p> <p>6) selgitab vee-, kanalisatsiooni- või</p>	<p>neile teiste ettekannetes meeldis (kultuuri- ja väärtuspädevus, suhtluspädevus, digipädevus);</p> <p>9) toovad näiteid, kuidas inimesed kasutavad igapäevaelus õhu omadusi ja ilmavaatluste andmeid (ettevõtlikkuspädevus);</p> <p>10) koostavad skeemi või postri fotosünteesi ja aineringe tähtsusest ja nende protsesside seostamiseks (õpipädevus);</p> <p>11) pakuvad välja viise, kuidas saab iga inimene anda oma panuse kliima soojenemise vähendamiseks (kultuuri- ja väärtuspädevus, sotsiaalne ja kodanikupädevus, suhtluspädevus, ettevõtlikkuspädevus);</p> <p>Teemat õppides saab ülevaate oma koduasulast, õppides märkama ja leidma seoseid, et tekiks huvi ja valmidus olla kaasatud ning ette võtta midagi oma koduasula paremaks muutmiseks. Seega on teemal oluline roll maailmahariduse kujunemisel. Kujuneb arusaam, et koduasula on jätkusuutlik, kui on turvaline ja puhas elukeskkond. Koduasula looduse mitmekesisuse tundmaõppimisel mõistetakse selle tähtsust ja looduslike alade säilitamise vajalikkust asulates. Keskkonnatingimuste uurimine asulas annab võimaluse kujundada keskkonnasõbralikke käitumis- ja tarbimisharjumusi ning suureneb keskkonnateadlikkus ja seeläbi eetilisel vastutustundlik käitumine. Katseid läbi viies ja keskkonnatingimusi uurides arenevad üldpädevused-sh töötamine rühmas.</p> <p>Loodusteaduslikku meetodit kasutades keskkonnatingimuste uurimisel arenevad uurimusliku töö oskused. Uurimistulemuste vormistamisel õpitakse kasutama sobilikke arvutiprogramme. Teema annab võimaluse paljude läbivate teemade käsitlemiseks (näit teabekeskond, keskkond ja jätkusuutlik areng, väärtused ja kõlblus).</p> <p>Õpilase tegevused, mis tagavad aine, valdkonna ning üldpädevuste saavutamise:</p> <p>1) koostavad rühmas veebimaterjalide abil ülevaateid maakonnakeskustest ja esitavad oma tööd teistele rühmadele (kultuuri- ja väärtuspädevus, sotsiaalne ja kodanikupädevus, digipädevus);</p> <p>2) märgivad kontuurkaardile Eesti maakonnad ja maakonnakeskused ;</p>
---	---

<p>energiasüsteemide toimimist koduasulas;</p> <p>7) kavandab koduasula rohe- või puhkeala, plaanib tulevikuasula vms;</p> <p>8) võrdleb katsete põhjal heli levimist erinevates materjalides; seostab heli kõrguse võnkumise sagedusega;</p> <p>9) analüüsib oma pere vee- või energiatarbimist ja hindab nende mõju keskkonnale; teeb ettepanekuid vee, energia ning materjalide säästmiseks;</p> <p>10) hindab inimtegevuse mõju asulale, arutleb selle tähtsuse ning kaitsmise vajaduse üle;</p> <p>11) seostab asula uurimise, kaitse ja majandamise nendes valdkondades tegelevate elukutsetega.</p>	<p>3) koostavad linna ja maa elutingimuste kohta võrdlustabeli (õpipädevus);</p> <p>4) osalevad õppekäigul koduasula elukeskkonnaga ja elustikuga tutvumiseks, arutlevad peale õppekäiku, milliseid tähelepanekuid tehti ja millised on võimalused elukeskkonna parandamiseks (kultuuri- ja väärtuspädevus, sotsiaalne ja kodanikupädevus, enesemääratluspädevus, ettevõtlikkuspädevus) ;</p> <p>5) viivad läbi uurimistöö koduasula elukeskkonnast (õhu kvaliteedi, müra, jäätmed vm). Püstitavad uurimisküsimusi ja hüpoteese ja kavandavad hüpoteeside kontrollimiseks vaatlusi või katseid ja vormistavad tulemusi. Kasutavad andmete saamiseks mobiilirakendusi või digitaalseid andmekogujaid (digipädevus);</p> <p>6) tutvuvad veebiotsingu abil linnaelustikuga ja koostavad toiduahelaid ja toiduvõrgustiku. Analüüsivad, millised võivad olla tagajärjed mõne liigi vähenemise või arvukuse suurenemisega seoses (kultuuri- ja väärtuspädevus, digipädevus; LT pädevus) ;</p> <p>7) osalevad talvisel aialinnuvaatlusel (kultuuri- ja väärtuspädevus, digipädevus; LT) ;</p> <p>8) määravad klassikaliste või digitaalsete määrajate abil kodukohas esinevaid liike (kultuuri- ja väärtuspädevus, digipädevus; LT pädevus) ;</p> <p>9) arutlevad haljastuse tähtsuse üle asulas (kultuuri- ja väärtuspädevus; LT pädevus) ;</p> <p>10) koostavad rühmaga kodukoha lähedase piirkonna või asula ülevaate (ettekande, filmi, fotoseeria...) tööjuhendi järgi või koostavad plaani ise. Esitavad oma tööd teistele (kultuuri- ja väärtuspädevus, sotsiaalne ja kodanikupädevus, suhtluspädevus; LT pädevus 1, 2) ;</p> <p>11) kavandavad rühmas või individuaalselt tulevikuasula või roheala (kultuuri- ja väärtuspädevus, sotsiaalne ja kodanikupädevus, enesemääratluspädevus, ettevõtlikkuspädevus; LT pädevus) ;</p> <p>12) toovad näiteid asula toimimiseks vajalikest elukutsetest (enesemääratluspädevus; LT pädevus) ;</p> <p>13) viivad valikuliselt läbi katseid või tegevusi elukeskkonna tegurite mõistmiseks ja vastutustundliku tarbimise ja käitumisharjumuste kujundamiseks (kultuuri- ja</p>
--	---

<p>Teema: Soo Õpitulemused:</p> <ol style="list-style-type: none">1) leiab infot objektide ja nähtuste kohta, hindab info usaldusväärsust õpetaja abiga, koostab ja esitab valitud teemal ülevaateid (looduskaitsealune liik, looduskaitseala, turba kasutamine jms);2) leiab kaardilt Eesti suuremad sood;3) selgitab soode kujunemist ja arengut ning põhjendab soode rohkest Eestis;4) nimetab soos enamlevinud liike, iseloomustab nende kohastumusi soos;5) kasutab liikide tundmaõppimiseks määrajaid;6) koostab soo kohta toiduahelaid ja toiduvõrke; selgitab toitumissuhteid soos (tootjad, tarbijad ja lagundajad);7) hindab inimtegevuse mõju soo kooslustele, arutleb soo tähtsuse ning kaitsmise vajaduse üle;8) seostab looduse uurimise, koosluste kaitse ja majandamise nendes valdkondades tegelevate elukutsetega.	<p>väärtuspädevus, sotsiaalne ja kodanikupädevus, enesemääratluspädevus, ettevõtlikkuspädevus; LT pädevus</p> <p>Teema omandamisel mõistab õpilane soo, kui Eestile väga olulise ökosüsteemi nii ökoloogilist kui ka majanduslikku tähtsust. Teema sobib hästi vaatlus- ja uurimuslike oskuste arendamiseks. Sookooslustesse on küllaltki kerge pääseda õppekäikudele enamusest Eesti piirkondades, kus õpilased õpivad väärtustama eluslooduse mitmekesisust, aga ka looduses liikumise vajalikkust ja tähtsust. Uurimuslike ülesannete lahendamine aitab kaasa teaduspõhise mõtteviisi arendamisele. Teema seostamine igapäevaeluga (kasvuturvas, turbakosmeetika, puhkemaastik) ja majandustegevusega Eestis (äri- ja ekspordivõimalused, uued töökohad) aitavad luua seoseid õpituga. Soo teema omandamisel areneb õpilasel arusaam märgalade osast kliimamuutuste kontekstis. Soo teema käsitlemisel õpib õpilane tundma Eesti maastikulist mitmekesisust ja õpib mõistma selle põhjusi. Elutingimuste õppimisel õpitakse tundma soo elustiku kohastumusi ja kujuneb arusaam nii elustiku kui ka maastikulise mitmekesisuse tähtsusest ja selle kaitse vajalikkusest.</p> <p>Õpilase tegevused, mis tagavad aine, valdkonna ning üldpädevuste saavutamise:</p> <ol style="list-style-type: none">1) osalevad õppekäigul soosse, vaatlevad ja arutlevad soos nähtu ja kogetu üle. Kirjeldavad soode eripära võrreldes teiste kooslustega (kultuuri- ja väärtuspädevus, sotsiaalne-ja kodanikupädevus, enesemääratluspädevus; LT pädevus ;2) põhjendavad soode tekkepõhjusti ja selgitavad soode arenguetappe. Uurivad skeeme ja mudeleid ja eristavad nende abil madalsood ja raba (õpipädevus, suhtluspädevus; LT pädevus);3) uurivad turbasambla ehitust ja turvast luubi ja mikroskoobiga (õpipädevus; LT pädevus);4) püstitavad uurimisküsimusi ja hüpoteese ja kavandavad hüpoteeside kontrollimiseks katseid ja viivad katseid läbi (õpipädevus; LT pädevus);5) selgitavad turba tekkimise põhjuseid (LT pädevus);
---	--

	<p>6) koostavad digitaalse infootsingu põhjal ülevaate sooelustikust: fotoseeria, herbaariumi, filmi vm (kultuuri- ja väärtuspädevus, digipädevus; LT pädevus);</p> <p>7) selgitavad organismide kohastumisi eluks rabas (LT pädevus1);</p> <p>8) koostavad elustikust toiduahelaid ja toiduvõrgustikke (LT pädevus);</p> <p>9) määravad mobiilirakenduste või teiste määrajate abil sootaimi (õpipädevus; LT pädevus);</p> <p>10) põhjendavad ja illustreerivad näidetega soode tähtsust (sh tähtsusest inimese füüsilisele ja vaimsele tervisele) ja kasutamist ning koostavad ja esitlevad rühmaga ettekandeid (kultuuri- ja väärtuspädevus, sotsiaalne-ja kodanikupädevus, suhtluspädevus; LT pädevus 1);</p> <p>11) arutlevad rühmas soode kasutamise ja kaitse vajalikkuse üle (kultuuri- ja väärtuspädevus, sotsiaalne-ja kodanikupädevus; LT pädevus);</p> <p>12) toovad näiteid elukutsetest, mida sookoosluses on vaja praegu ja tulevikus (sotsiaalne-ja kodanikupädevus; LT pädevus);</p> <p>13) leiavad kaardilt Eesti suuremad sood (õpipädevus; LT pädevus);</p> <p>14) koostavad ja illustreerivad infovoldiku või infopunkti ühe Eesti soo tutvustamiseks ja kavandavad oma tööde tutvustuse klassis (kultuuri- ja väärtuspädevus, sotsiaalne-ja kodanikupädevus, suhtluspädevus, LT pädevus);</p> <p>15) teeb ettepanekuid soode säästlikuks kasutamiseks (ettevõtlikkuspädevus, kultuuri- ja väärtuspädevus, sotsiaalne-ja kodanikupädevus; LT pädevus).</p>
Õppesisu:	
<p>Loodusteaduslik uurimus.</p> <p>Vesi. Vee omadused (vee olekud ja nende muutumine, tihedus, märgamine, soojuspaisumine, vesi kui lahusti).</p> <p>Jõgi ja järv elukeskkonnana.</p> <p>Jõgi ja selle osad. Vee voolamine jões.</p> <p>Veetaseme kõikumine jões ja vee ringlemine järves.</p>	

Toitainete sisaldus järvede vees.

Taimede ja loomade kohastumine eluks vees.

Toiduahelate ja toiduvõrgustike moodustumine tootjatest, tarbijatest ning lagundajatest.

Eesti jõed ja järved, nende paiknemine.

Veeringe.

Põhjavesi ja allikad.

Vee kasutamine. Joogivesi.

Vee reostumine ja kaitse.

Vee puhastamine.

Kalapüük ja -kasvatus.

Õhk. Õhu tähtsus.

Õhu koostis ja omadused.

Õhutemperatuur ja selle mõõtmine. Õhutemperatuuri ööpäevane muutumine.

Õhu liikumine ja tuul. Kuiv ja niiske õhk.

Pilved ja sademed. Sademete mõõtmine.

Ilm ja ilmaennustus.

Õhk elukeskkonnana

Hapniku tähtsus looduslikes protsessides: hingamine, põlemine ja kõdunemine.

Organismide kohastumine õhkeskkonnaga.

Tolmlemine.

Koduasula elukeskkond.

Elutingimused maa-asulas ja linnas.

Eesti linnad.

Taimed ja loomad asulas.

Keskkonnatingimused ja tervishoid.

Valgusreostus.

Heli levimine ja müra.

<p>Tuulekoridorid. Jäätmed.</p> <p>Rohe- ja liikumisalad asulates.</p> <p>Linnaruum tulevikus.</p> <p>Soode teke ja paiknemine.</p> <p>Soode areng: madalsoo ja raba.</p> <p>Turba tekkimine.</p> <p>Soo elukeskkonnana.</p> <p>Elutingimused soos.</p> <p>Soode elustik.</p> <p>Soode tähtsus. Turba kasutamine.</p>	
Põhimõisted:	
<p>aine, aine olek, tihedus, aurumine, veeldumine, tahkumine, sulamine, soojuspaisumine, märgamine, jõesäng, suue, lähe, peajõgi, lisajõgi, jõestik, voolukiirus, kärestik, juga, suurvesi, madalvesi, tootjad, tarbijad, lagundajad, toiduahel, toiduvõrgustik, hõljum, vetikas, kaldataim, veetaimed, röövkala.</p> <p>põhjavesi, kapillaarsus, allikas, joogivesi, setitamine, sõelumine, filtrimine, puhas aine, segu. õhkkond, õhk, hapnik, süsihappegaas, lämmastik, tuul, tuule kiirus, tuule suund, kondenseerumine, pilved, sademed, ilm, hingamine, põlemine, kõdunemine, tolmlumine.</p> <p>Elukeskkond, valgusreostus, müra, võnkumine, parasiit, inimkaasleja loom, haljastus, tehiskeskkond.</p> <p>Madalsoo, raba, älves, laugas, turbasammal, turvas.</p>	
Kooli väärtuste arendamine:	
<p>Koostöö – õppimine läbi rühmatöö, koostöine õppimine</p> <p>Ettevõtlikkus- julgeb pakkuda uusi ideid probleemide lahendamiseks. Õpilane julgeb eksida.</p> <p>Keskkonnahoid – väärtustame ja õpime tundma oma koduümbrust. Koduümbruse loomad, linnud, taimed, puhas tooraine toitumiseks. Säästlik tarbimine, jäätnevaba eluviis. Osalemine projektis Roheline Kool. Õppekäigud. Vaatlused kooli ja koduümbrusega tutvumiseks.</p> <p>Loovus – erinevate õppemeetodite kasutamine. Õpilane suudab teha enda jaoks sobiva valiku</p> <p>Tervis - säästva eluviisi propageerimine ja kujundamine. Rohetehnoloogiate kasutamine.</p>	
Lõiming:	Hindamine:
<p>Ajalugu: elutegevus siseveekogude juures; rahvusparkide kultuuripärand;</p>	<p>Hindamise objektideks võivad olla katsete protokollid või uurimistöö tulemuste põhjal koostatud diagrammid, kontuurkaartide täitmine, võrdlustabelid või töölehed vee omadustest.</p>

<p>Loodusvaldkond: uurimuslik õpe, toitumissuhted ökosüsteemides;</p> <p>Matemaatika: andmete kogumine ja süstematiseerimine;</p> <p>Eesti keel: uurimistulemuste korrektne keeleline vormistamine. Uurimistöödest ja veebiotsingutest ettekannete koostamine ja esitamine;</p> <p>Võõrkeel: info (sh illustreerivate materjalide) otsimine võõrkeelsetest materjalidest;</p> <p>Kehaline kasvatus: looduses liikumine praktiliste tööde teostamisel;</p> <p>Kunstiõpetus: jooniste ja mudelite koostamine. Ettekannete illustreerimine ja kujundamine;</p> <p>Arvutiõpetus: veebipõhiste materjalide otsimine. Esitluste koostamine;</p> <p>Teabekeskond: info otsimine kaardi- ja infoportaalidest ja kaartidelt ning selle töötlemine ja kasutamine igapäevaelus;</p> <p>Tehnoloogia ja innovatsioon: interaktiivsete allikate ja töövahendite kasutamine (animatsioonid, digitaalsed andmekogujad), mobiilirakendused;</p> <p>Tervis ja ohutus: liikumine looduses; tervislikud valikud tarbimises;</p> <p>Elukestev õpe ja karjääri planeerimine: tutvumine teemaga seotud elukutsetega, üldpädevuste arendamine;</p> <p>Keskkond ja jätkusuutlik areng: liigi- ja elupaikade kaitse vajalikkus.</p>	<p>Kujundavalt võib hinnata ka õppeprotsessi jooksul läbi viidud praktiliste tööde ja uurimistööde läbiviimise protsessi. Õpilaste enesehinnangu arenemiseks peaks tähelepanu pöörama ja väärtustama tegutsemisoskuste, näiteks tööjuhendi jälgimise, andmete kogumise ja töötlemise korrektsuse ja täpsuse arengut. Tagasiside õpilase tegevusele peaks toetama õpilase arengut.</p> <p>Loodusteaduslike uurimuste hindamise juures tuleks pöörata tähelepanu õpilaste oskustele püstitada uurimisküsimusi ja hüpoteese ning oskust valida hüpoteeside kontrollimiseks sobivad uurimismeetodid. Uurimistööde ja veebimaterjalide abil esitluste koostamise hindamiseks võib kasutada ka hindamismudeleid, mida võib leida veebist või koostada see koos õpilastega klassis:</p> <p>Nii saavad õpilased teada õpetaja ootused tööle ja mõistavad, kuidas kujuneb nende hinne. Võimalusel võiks uurimuslike tööde tulemusi ja ülevaateid esitada klassis, et arutada, mis läks hästi ja mida järgmisel korral paremini teha. Õpilaste enesehindamist või ka rühmakaaslaste hinnanguid võib kasutada rühmas töötamise oskuse, rühma töösse panuse andmise ja esitlusoskuste arendamiseks.</p> <p>Hea on kasutada digitaalseid sõnapilvi, et õpilased näeksid kõikide arvamusid mõnest nimetatud probleemist ja ka õpetaja saab eelteadmistest tagasisidet.</p> <p>Teemat kokkuvõtvale tööle võib vajadusel eelneda ka kordav või kinnistav töö, et õpilased harjuksid kasutama ainealast sõnavara ja uusi mõisteid. Samuti on võimalik kasutada digitaalseid automaatselt kontrollitavaid ülesanded ja teste, mis sobivad hästi enesekontrolliks ja enesehindamiseks. Kuna õppeprotsessis viidi läbi teema mõistmiseks katseid ja uurimistöid, siis neid oskusi võiks kontrollida ka kokkuvõtvas töös. Kordava töö kokkuvõtteks võiksid õpilased õpetaja abiga ära märkida, millised osad temast on hästi</p>
---	---

<p>Vee kasutamine</p> <p>Liikumisõpetus: liikumine looduses (õppekäigud loodusesse/veepuhastusjaamadesse);</p> <p>Matemaatika: andmete kogumine ja süstematiseerimine; veearvete võrdlemine enne ja pärast veekasutuse ratsionaliseerimist;</p> <p>Loodusvaldkond: uurimuslik õpe, keskkonnakaitse;</p> <p>Eesti keel: uurimistulemuste korrektne keeleline vormistamine. Uurimistöödest ja veebiotsingutest ettekannete koostamine ja esitamine;</p> <p>Võõrkeel: info otsimine puhta vee olemasolu ja kasutuse kohta võõrkeelsetest materjalidest;</p> <p>Kunstiõpetus: jooniste ja mudelite koostamine. Ettekannete illustreerimine ja kujundamine;</p> <p>Arvutiõpetus: veebipõhiste materjalide otsimine. Esitluste koostamine;</p> <p>Teabekeskond: info otsimine infoportaalidest ja kaartidelt ning selle töötlemine ja kasutamine igapäevaelus;</p> <p>Tehnoloogia ja innovatsioon: interaktiivsete allikate ja töövahendite kasutamine;</p> <p>Tervis ja ohutus: liikumine looduses; tervislikud valikud tarbimises;</p> <p>Elukestev õpe ja karjääri planeerimine: tutvumine teemaga seotud elukutsetega, üldpädevuste arendamine.</p> <p>Õhk</p>	<p>omandatud ja mida peaks veel kordama, kindlasti õpilaste enesehinnangut toetades</p> <p>Teema õppimise käigus kogutud info õpilase õpitulemuste saavutamise kohta annab õpetajale sisendi kokkuvõtva hinde panekuks</p> <p>Vee kasutamise teema juures on olulisel kohal väärtushinnangute kujunemine. Nende hindamiseks sobivad vestlused, arutelud, rollimängud, kus õpilased saavad väljendada enda ja kuulata teiste seisukohti.</p> <p>Kujundavalt võib hinnata õppeprotsessi jooksul läbi viidud praktiliste tööde, mudelite koostamise ja uurimistööde läbiviimise protsessi. Õpilaste enesehinnangu arenemiseks peaks tähelepanu pöörama ja väärtustama tegutsemisostkuste, näiteks tööjuhendi jälgimise, andmete kogumise ja töötlemise korrektsuse arengut. Tagasiside õpilase tegevusele peaks toetama õpilase arengut. Tagasiside aluseks võivad olla hindamismudelid).</p> <p>Praktiliste tööde kujundavale hindamisele võiks järgneda ka kokkuvõttev töö saadud teadmistest. Kordamiseks sobivad ka e-testid, eriti automaatse tagasiside andmisega. Õpetaja tagasiside õpilastele peaks sisaldama teavet, kas uusi mõisteid kasutatakse õigesti.</p> <p>Loodusteaduslike uurimuste hindamise juures tuleks pöörata tähelepanu õpilaste oskustele püstitada uurimisküsimusi ja hüpoteese ning oskust valida hüpoteeside kontrollimiseks sobivad uurimismeetodid ja vahendid. Uurimistööde ja veebimaterjalide abil esitluste koostamise hindamiseks võib kasutada ka hindamismudeleid, mida võib leida veebist või koostada see koos õpilastega klassis:</p> <p>Hindamisobjektideks võivad olla näiteks:</p> <p>teemaga seotud mõisted ja protsessid; rühmatöötöena läbiviidud katsed;</p> <p>mudelite koostamine ja analüüs;</p>
---	--

<p>Liikumisõpetus: liikumine looduses (õppekäigud loodusesse, ilmavaatluste läbiviimine);</p> <p>Matemaatika: andmete kogumine ja süstematiseerimine, diagrammidelt info lugemine, diagrammide koostamine;</p> <p>Loodusvaldkond: uurimuslik õpe, keskkonnakaitse;</p> <p>Eesti keel: uurimistulemuste korrektne keeleline vormistamine. Uurimistöödest ja veebiotsingutest ettekannete koostamine ja esitamine;</p> <p>Võõrkeel: info otsimine võõrkeelsetest materjalidest, võõrkeelsete õppefilmide vaatamine;</p> <p>Kunstiõpetus: jooniste ja mudelite koostamine. Ettekannete illustreerimine ja kujundamine;</p> <p>Arvutiõpetus: veebipõhiste materjalide otsimine. Esitluste koostamine;</p> <p>Teabekeskond: info otsimine infoportaalidest ja kaartidelt ning selle töötlemine ja kasutamine igapäevaelus;</p> <p>Tehnoloogia ja innovatsioon: interaktiivsete allikate ja digitaalsete andmekogujate kasutamine;</p> <p>Tervis ja ohutus: liikumine looduses, tuleohutus, tervislik tarbimine;</p> <p>Elukestev õpe ja karjääri planeerimine: tutvumine teemaga seotud elukutsetega, üldoskuste arendamine.</p> <p>Õhk, ilmastik</p> <p>Loodusvaldkond: uurimuslik õpe, toitumissuhted ökosüsteemides;</p> <p>Matemaatika: andmete kogumine ja vormistamine;</p> <p>Eesti keel: uurimistulemuste korrektne keeleline vormistamine. Uurimistöödest ja veebiotsingute abil ettekannete koostamine ja esitamine;</p> <p>Võõrkeel: info (sh illustreerivate materjalide) otsimine võõrkeelsetest</p>	<p>veebiotsingute abil koostatud ettekanded ja rollimängud. Oluline on kasutada rühmas töötamise kui ka ettekande esitlemise puhul enesehindamist, et õpilased mõistaks mida saaks järgmisel korral paremini teha ja mis on läinud paremini võrreldes eelmiste töödega; mõistekaart vee kasutusvaldkondadest ja vee säästva kasutamise võimalustest; uurimistöö vee kasutamisest või keskkonnateadlikkusest. Teema õppimise käigus kogutud info õpilase õpitulemuste saavutamise kohta annab õpetajale sisendi kokkuvõtva hinde panekuks.</p> <p>Teema alguses võib välja selgitada õpilaste eelteadmised ja teemaga seotud igapäevaelu kogemused. Selleks sobivad diagnostilised testid ja arutelud.</p> <p>Kujundavalt võib hinnata õppeprotsessi jooksul läbi viidud praktiliste tööde ja uurimistööde läbiviimise protsessi ja anda suulist tagasisidet. Hindamisobjektideks võivad olla praktiliste tööde protokollid või uurimistööde kokkuvõtet sh graafikud. Enesehindamist võib kasutada näiteks ilmavaatluste koostamise puhul, kus õpilane hindab enda või oma rühma töö</p>
---	---

<p>materjalidest;</p> <p>Kehaline kasvatus: looduses liikumine koduasula uurimisel;</p> <p>Kunstiõpetus: ettekannete illustreerimine ja kujundamine;</p> <p>Arvutiõpetus: veebipõhiste materjalide otsimine. Esitluste koostamine;</p> <p>Teabekeskond: info otsimine kaardi- ja infoportaalidest ja kaartidelt ning selle töötlemine ja kasutamine;</p> <p>Tehnoloogia ja innovatsioon: interaktiivsete allikate ja töövahendite kasutamine (digitaalsed andmekogujad, mobiilirakendused);</p> <p>Tervis ja ohutus: liikumine looduses, tervislikud valikud tarbimises;</p> <p>Elukestev õpe ja karjääri planeerimine: tutvumine teemaga seotud elukutsetega, üldoskuste arendamine;</p> <p>Keskond ja jätkusuutlik areng: liigi- ja elupaikade kaitse vajalikkus, elukeskkonna uurimine ja ettepanekud selle parandamiseks</p> <p>Asula, sood</p> <p>Ajalugu: soode kasutamine (sooarheoloogia);</p> <p>Loodusvaldkond: uurimuslik õpe, kapillaarsus, töö kaardiga;</p> <p>Matemaatika: andmete kogumine ja süstematiseerimine;</p> <p>Eesti keel: uurimistulemuste korrektne keeleline vormistamine. Uurimistöödest ettekannete koostamine ja esitamine;</p> <p>Võõrkeel: info (sh illustreerivate materjalide) otsimine võõrkeelsetest materjalidest;</p> <p>Kehaline kasvatus: looduses liikumine praktiliste tööde teostamisel;</p> <p>Kunstiõpetus: jooniste ja mudelite koostamine. Ettekannete illustreerimine ja kujundamine;</p> <p>Arvutiõpetus: veebipõhiste materjalide otsimine. Esitluste koostamine;</p>	<p>korrektsust ja täpsust. Praktilisi töid, esitlusi ja rühmatöid võib hinnata hindamismudeli abil, mille võib koos õpilastega koostada või kasutada veebis avaldatud mudeleid või konkreetselt loodusvaldkonna hindamismudelite näiteid.</p> <p>Teemat kokkuvõtva töö hinnatavateks elementideks võiksid olla õhu koostis ja omadused, ilmaelemendid ja nende mõõtmine ning fotosüntees ja aineringe. Hindamisele võiks eelneda kordav ja kinnistav töö või digitaalsed testid, et õpilased harjuksid kasutama temaatilist sõnavara. Kuna õppeprotsessis viidi läbi teema mõistmiseks katseid ja uurimistöid, siis võiks neid meelde tuletada.</p> <p>Teema õppimise käigus kogutud info õpilase õpitulemuste saavutamise kohta annab õpetajale sisendi kokkuvõtva hinde panekuks.</p> <p>Kuna asula teemat õppides on suur osa koduasula ja oma elukeskkonna tegurite uurimisel, siis võiks hindamisobjektideks olla sooritatud uurimistööd, praktilised tööd, loovtööd, ettekanded jm, mida võib hinnata klassis kokkulepitud hindamismudeli abil või kasutada veebis avaldatud mudeleid, Suulist tagasisidet võib anda ka aruteludes ja rühmatöodes osalemise aktiivsuse kohta.</p> <p>Teema kokkuvõtteks sobib hinnata:</p> <p>elustik asulas, toiduahelate koostamine ja toiduvõrgustik; elutingimuste võrdlus linnas ja maa-asulas; koduasula asend kaardil.</p> <p>Teema õppimise käigus kogutud info õpilase õpitulemuste saavutamise kohta annab õpetajale sisendi kokkuvõtva hinde panekuks.</p>
--	---

<p>Teabekeskond: info otsimine kaardi- ja infoportaalidest ja kaartidelt ning selle töötlemine ja kasutamine igapäevaelus; Tehnoloogia ja innovatsioon: interaktiivsete allikate ja töövahendite kasutamine (animatsioonid, interaktiivsed testid), mobiilirakendused; Tervis ja ohutus: liikumine soos; Elukestev õpe ja karjääri planeerimine: tutvumine teemaga seotud elukutsetega; Keskond ja jätkusuutlik areng: liigi- ja elupaikade kaitse.</p>	<p>Soode teema omandamiseks on vaja mõista protsesse soode tekkimisel ja arengul. Seejuures võiks hinnata järgnevaid aspekte: soode tekkimise põhjused;</p> <ul style="list-style-type: none">• soode arenguetapid ja nende võrdlus;• turbasambla ehitus ja seos soode elukeskkonna eripäraga;• turba tekkimise põhjused;• turvas, kui eesti loodusvara;• elustiku kohastumine eluks soos, toiduahelate koostamine.• Teemat kokkuvõtvale tööle võiks eelneda kordav ja kinnistav töö, et õpilased saaksid harjutada uusi mõisteid ja saaksid tagasisidet oma teadmistest. Uurimistöid ja ettekandeid võib hinnata <u>veebis avaldatud</u> või klassis koostatud hindamismudelite abil. Teema õppimise käigus kogutud info õpilase õpitulemuste saavutamise kohta annab õpetajale sisendi kokkuvõtva hinde panekuks.
Kooliastme teadmised, oskused ja hoiakud:	
<p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none">• tunneb huvi looduse, selle uurimise ja loodusainete õppimise vastu;• vaatleb ja kirjeldab loodus- ja tehisobjekte ning selgitab loodusnähtusi, kasutades õpitud loodusteaduslikke mõisteid, sümboleid ning ühikuid; saab aru lihtsamast loodusteadustekstist; kasutab või koostab mudelit, et näidata protsesside ja süsteemide mõistmist;• kavandab õpetaja juhendamisel lihtsamaid praktilisi töid, sõnastab uurimisküsimusi ja kontrollib hüpoteese, järgides ohutusnõudeid ning valides sobilikke mõõtevahendeid; analüüsib andmeid, teeb järeldusi ja esitab uurimistulemusi;• märkab ja sõnastab igapäevaeluga seotud probleeme ning pakub neile lahendusi, langetab põhjendatud otsuseid, kasutades loovat ja kriitilist mõtlemist;• leiab infot loodusteaduste ja tehnoloogia kohta; hindab kasutatud allikate usaldusväärsust õpetaja abiga; kasutab õppimiseks, koostööks, andmekogumiseks ning -analüüsiks meedia- ja tehnoloogiavahendeid;• mõistab, et teaduslikud teadmised on tõenduspõhised ning saadakse süsteemse uurimistöö tulemusena; teadvustab teaduse ja tehnoloogia olulisust ning nende arenguga seotud riske;	

- mõistab loodusteaduslike teadmiste vajalikkust igapäevaelus ja seotust tulevaste karjäärivalikutega, tunneb oma ümbruskonna loodusteaduste ning tehnoloogia valdkonnaga seotud elukutseid;
- mõistab inimtegevuse ja keskkonna seoseid kodukohas ja Eestis ning väljendab hoolivust ja lugupidamist kõigi elusolendite vastu; väärtustab elurikkust ja jätkusuutlikku arengut; tegeleb keskkonnaprobleemidega kodanikualgatuse korras; käitub turvaliselt ning järgib tervislikke eluviise.

Illuka Kooli ainekava	Ainevaldkond: Loodusained	Õppeaine: Loodusõpetus
II kooliaste	6. klass	Tundide arv: 3
Õppeaine kirjeldus		
<p>II kooliastmes arendatakse loodusõpetuses edasi õpilaste loodusteaduslikku mõtlemisviisi ning uurimisoskusi. Kujundatakse oskust sõnastada katsega kontrollitavaid väiksema mahuga loodusteaduslikke küsimusi ning hüpoteese, katset kavandada, ellu viia ning järeldusi teha. Küsimustele vastuste otsimiseks innustatakse õpilasi kasutama ka teiseseid allikaid: populaarteadusajakirju, uudisteportaale ning raamatuid, eesti- või muukeelset Wikipediat jms. Kujundatakse esmane arusaam, kuidas leida usaldusväärset infot. Oluline on kavandada õpilaste huvidest ja kogemustest lähtuvaid uurimuslikke õppeülesandeid. Õppekeskkond peab võimaldama õpilasel olla loov ning julgustama teda arutlema seatud probleemide üle, et areneksid õpilase eneseväljendusoskused, sh loodusteaduslike mõistete kasutamise oskus. Süvendatakse õpilaste keskkonnahoiakuid.</p> <p>II kooliastmes on tähtis hoida õpilaste õpimotivatsiooni, kujundada huvi loodusteaduste õppimise ja loodusteadustega seotud elukutsete vastu, arusaama loodusteaduste ja tehnoloogia olulisusest igapäevaelus ning teadusuuringute vajalikkusest ühiskonnas.</p>		
Õpitulemused:	Metoodilised soovitused, sh õpistrateegiate rakendamine, diferentseerimise võimalused	
<p>Teema: Muld. Aed ja põld</p> <p>Õpilane:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) kavandab õpetaja juhendamisel lihtsamaid praktilisi töid, sõnastab uurimisküsimusi ja kontrollib hüpoteese, järgides ohutusnõudeid ning valides sobilikud mõõtevahendid; analüüsib andmeid, teeb järeldusi ja esitab uurimistulemusi; 2) kirjeldab ja võrdleb erinevaid mullaproove ning nimetab mulla koostisosi; 3) iseloomustab katsete põhjal mulla koostist ja omadusi; seostab need looduses toimuvate protsessidega; 4) selgitab mulla kujunemist ja selle tähtsust looduses; 5) kirjeldab mullaelustikku ning mullaorganismide seoseid; 6) seostab hapniku ja süsihappegaasi kõdunemise, hingamise ja fotosünteesiga; toob näiteid ainete ringkäigu kohta looduses; 	<p>6. klassis jätkatakse uurimusliku õppega, kus on olulisel kohal lihtsamad praktilised uurimuslikud tööd, mida õpilane kavandab õpetaja juhendamisel: sõnastab uurimisküsimuse/hüpoteesi ning viib läbi katse järgides ohutusnõudeid ning valides sobilikud katsevahendeid; analüüsib andmeid, teeb järeldusi ja esitab uurimistulemusi. Mõistlik on uurimuse läbi viia sellise koosluse baasil, mis lähikonnas olemas ning kus saab uurida ka toiduahelate moodustumist ning määrata erinevaid organisme lihtsamate määramistabelite abil.</p> <p>Sügisel on sobiv aeg mulla teemaga tegeleda. Õpetaja võiks suvel koguda mõned mullaproovid erinevatest kohtadest, sealhulgas turvast. Üheks näidiseks sobib ka poest ostetud muld, kuid sellele on lisatud väetised, mis võib mõjutada katsetulemusi. Mullakaeve teemat on soovitav käsitleda koos aia/põllu või metsa teemaga või kevadisel õppekäigul loodusesse. Kaeve puhul on oluline kirjeldada nähtut, mitte õppida pähe horisontide nimetusi.</p>	

<p>7) kirjeldab ja võrdleb põllu/aia elutingimusi, teab nende tüüpilisemaid liike;</p> <p>8) toob näiteid põllukultuuride saagikust mõjutavate tegurite, muldade kahjustumise põhjuste ning tagajärgede kohta;</p> <p>9) hindab inimtegevuse mõju aia/põllu kooslustele, arutleb nende tähtsuse ning muldade kaitsmise vajaduse üle;</p> <p>10) seostab looduse uurimise ja koosluste majandamise nendes valdkondades tegelevate elukutsetega.</p> <p>Teema: Mets Õpitulemused:</p>	<p>Õpilase tegevused, mis tagavad aine, valdkonna ning üldpädevuste saavutamise:</p> <p>kogub, kirjeldab ja võrdleb erinevaid mullaproove ; põhjendab katse abil, et mullas on õhku ja vett; selgitab aineriinget looduses komposti teket uurides ; osaleb õppekäigul ja uurib mullakaevet ; kavandab katseid taimede kasvunõuete (soojus, valgus, niiskus, toitained) selgitamiseks ; toob näiteid saagikust mõjutavate tegurite kohta ; koostab visuaalse skeemi fotosünteesi kohta ; rühmitab kultuurtaimi söödavate osade järgi ; koostab õpitud liikidest toiduahelaid ja toiduvõrgustikke; toob välja aia- ja põllukoosluse sarnasused ning selgitab inimese rolli nende koosluste kujunemises võrdleb keemilist ja biotõrjet ning põhjendab, miks tasub eelistada mahepõllumajanduse tooteid; toob näiteid põllumajandussaaduste tähtsuse kohta igapäevases toidus, analüüsides enda toitumist ; osaleb õppekäigul põllule/aeda või metsa/parki või looduskooli programmides; vaatleb ja arutleb looduses nähtu ja kogetu üle; määrab erinevaid organisme lihtsamate määramistabelite või veebirakenduste abil (digipäevus, väärtus- ja kultuuripädevus); tutvub õppekäigul, videot vaadates või internetist infot kogudes farmeri/taluniku igapäevatööga, teeb sellest nt lühikokkuvõtte , (enesemääratluspädevus, kultuuri- ja väärtuspädevus, suhtluspädevus); koostab digitaalse infootsingu põhjal ülevaate mulla ja aia/põllu elustikust: fotoseeria, herbaariumi, filmi vm ; hindab oma ja kaaslaste koostatud ettekandeid tuginedes kokkulepitud kriteeriumitele (õpipädevus; enesemääratluspädevus).</p> <p>Teema: Mets</p>
---	---

<p>Õpilane:</p> <p>1) kirjeldab metsakoosluse elutingimusi, teab selle tüüpilisemaid liike;</p> <p>2) võrdleb metsakooslusi õpitud metsatüüpide näitel;</p> <p>3) koostab metsakoosluste kohta toiduahelaid ja toiduvõrke; selgitab toitumissuhteid metsas (tootjad, tarbijad ja lagundajad);</p> <p>4) seostab looduse uurimise, metsa kaitse ja majandamise nendes valdkondades tegelevate elukutsetega.</p> <p>Teema: Läänemeri Õpitulemused:</p>	<p>Metsatüüpidest võiks näiteid olla nõmme-, palu-, laane- ja salumetsast, aga kindlasti ka koolile lähimast metsatüübist.</p> <p>Metsamajanduse õppimisel on soovitatav kasutada õppefilme.</p> <p>Sügisel võiks võimalusel külastada seenenäitust, teha ise seenenäitus, selgitada metsasaaduste kasutamist toiduks ja toiduohutust.</p> <p>Õppe teeb põnevamaks osalemine erinevatel konkurssidel nt metsanduse veebiviktoriinil, erinevatel fotokonkurssidel jms.</p> <p>Õpilase tegevused, mis tagavad aine, valdkonna ning üldpädevuste saavutamise:</p> <p>kirjeldab õppekäigu või filmi põhjal keskkonnatingimusi metsas</p> <p>võrdleb männi ja kuuse kohastumust, iseloomustab ja võrdleb peamisi metsatüüpe (nõmme-, palu-, laane- ja salumets) kasvutingimuste järgi</p> <p>harjutab taimemäärajate kasutamist metsatüüpide erinevates rinnetes (puu-, põõsa-, rohu-, samblarinne) kasvavate taimede määramisel (digipädevus);</p> <p>koostab käbidest, puulehtedest, sammaldest vms kollektsiooni või koostab pildigalerii mingi metsatüübi elustikust (kultuuri- ja väärtuspädevus);</p> <p>koostab metsakooslust iseloomustavaid toiduahelaid ja toiduvõrgustikke, teeb nt plakati kasutades pildimaterjali või joonistab liigid ise (suhtluspädevus);</p> <p>uurib ja määrab looduses (lumel) või pildimaterjali järgi loomade tegutsemise jälgi selgitab metsa eluringi loodus- ja majandusmetsas filmide või õppekäigu põhjal;</p> <p>arutleb videoefilmi või veebilehe põhjal metsandusega seotud elukutsete iseloomu ning olulisuse üle.</p> <p>Läänemeri</p>
--	---

<p>Õpilane:</p> <ol style="list-style-type: none">1) selgitab Läänemere vähese soolsuse põhjuseid ning Läänemere mõju Eesti ilmastikule;2) kirjeldab ja võrdleb veekogu elutingimusi, teab tüüpilisemaid liike;3) hindab inimtegevuse mõju Läänemerele, arutleb mere tähtsuse ning kaitsmise vajaduse üle;4) seostab looduse uurimise, veekogude kaitse ja majandamise nendes valdkondades tegelevate elukutsetega;5) leiab kaardilt Läänemere äärsed riigid, looduskaitsealad, lahed, väinad, poolsaared, saared, kirjeldab nende asendit.	<p>Teema piires käsitletakse mere-, ranniku- ja saareelustikku, organismide omavahelisi suhteid Läänemeres ja kaldaaladel ning toiduahelaid. Õpitakse tundma Läänemere peamisi pinnavorme laug- ja järskrannikul, näitama kaardil Läänemere tähtsamaid poolsaari, lahtesid, väinu ja saari. Omandatakse teadmised inimtegevuse mõjust Läänemerele ja rannakooslustele, räägitakse Läänemere saastumise põhjustest. Tutvutakse olulisemate saasteainete mõjuga organismidele ja Läänemere kaitsevõimalustega.</p> <p>Õpilase tegevused, mis tagavad aine, valdkonna ning üldpädevuste saavutamise:</p> <p>näitab kaardil Läänemere-äärseid riike ning suuremaid lahtesid, väinu, saari ja poolsaari ; võrdleb ilmakaartide, graafikute ja tabelite järgi rannikualade ning sisemaa temperatuure; iseloomustab Läänemere-äärset asustust ja inimtegevust õpitud piirkonna näitel; (kultuuri- ja väärtuspädevus); iseloomustab Läänemerd kui ökosüsteemi; selgitab Läänemere vähese soolsuse põhjusi ja riimveekogu elustiku eripära, teeb soolsuse katseid; võrdleb organismide elutingimusi järves ja meres toetudes liigikirjeldustele ; kirjeldab pildimaterjali abil erinevate vetikate levikut Läänemeres ; määrab lihtsamate määramistabelite järgi Läänemere selgrootuid ja selgroogseid ; koostab Läänemerele iseloomulikke toiduahelaid või -võrgustikke ; selgitab Läänemere reostumise põhjusi ja kaitsmise võimalusi, uurib katseliselt reostuse kõrvaldamise võimalusi.</p>
<p>Teema: Eesti loodusvarad Õpitulemused:</p> <p>Õpilane:</p> <ol style="list-style-type: none">1) võrdleb olmes kasutatavate materjalide omadusi ning seostab need kasutusalaadega;	<p>Eesti loodusvarad</p> <p>Individuaalse tegevuskava koostamine keskkonnahoidlikuks käitumiseks, nt vee- või energiatarbimise analüüsi, prügi sorteerimise vms kaudu - kavandada erinev tegevus</p>

<p>2) teeb ettepanekuid vee, energia ja materjalide säästmiseks;</p> <p>3) põhjendab olmejäätmete sortimise ja töötlemise vajadust ning sordib olmeprügi;</p> <p>4) teeb ettepanekuid kodukoha keskkonnaseisundi parandamiseks; osaleb sellesuunalistes tegevustes;</p> <p>5) hindab taastuenergia tootmise ja kasutamise võimalusi oma kodukohas;</p> <p>6) arutleb taastuvate ja taastumatute loodusvarade kasutamise ning Eesti keskkonnaprobleemide üle ja pakub välja nende lahendamise võimalusi;</p> <p>7) koostab ammendunud karjääri kasutuskõlblikuks keskkonnaks muutmise kavandi</p>	<p>võrreldes sellega, mida tehti 5. klassi asula teema juures</p> <p>Uurida mõne igapäevaselt kasutatava eseme (nt pastakas, koolikott, jalanõud, jalgratas, koolipink vms) elutsükli - mis osadest koosneb, millest need osad on valmistatud ja kuidas tooret hangitakse, kui pikk on eseme eluiga ja kuidas seda pikendada ning mis saab siis, kui eset enam kasutada ei saa ehk prügi või taaskasutuse võimalus. Toorme hankimise võiks jagada kodumaiseks ja mujalt sisse toodavaks.</p> <p>Kollektsiooni erinevatest kivimitest võib õpilastega koguda õppekäikude ajal või kasutada juba koolis olemasolevat kollektsiooni nende õppimiseks. Tuua näiteid, kus neid kivimeid kasutatakse ja uurida kaardilt, kus neid leidub.</p> <p>Selgitada, kust jõuab energia koolimajani (kus on alajaam, kõrgepingeliin, elektrijaamad). Uurida, kas läheduses on taastuenergia tootmise näiteid (hüdroelektrijaam, tuulikud, päikesepaneelid)</p> <p>Võimalusel korraldada õppekäik Kohtla-Nõmme kaevandusmuuseumi või vaadake muuseumi virtuaaltuuri. Põlevkivi ja elektrienergia teemadel kasutada Eesti Energia videoid ja töölehte.</p> <p>koostab plaani, kuidas muuta ammendunud kaevandusala kasutuskõlblikuks, nt puhkealaks;</p> <p>eristab näidiste ja piltide järgi graniiti, paekivi, põlevkivi, liiva, kruusa, savi ja turvast;</p> <p>toob näiteid taastuenergia tootmise ja kasutamise võimaluste kohta oma kodukohas selgitab mõistliku tarbimise vajadust, lähtudes seosest: loodusvarad – tarbimine – jäätmed ; sordib olmeprügi ning põhjendab olmeprügi sortimise ja töötlemise vajadust.</p>
--	---

<p>Teema: Loodus- ja keskkonnakaitse Eestis Õpitulemused:</p> <p>Õpilane:</p> <ol style="list-style-type: none">1) saab aru inimtegevuse ja keskkonna vahelistest seostest kodukohas ning Eestis;2) põhjendab loodus- ja keskkonnakaitse vajalikkust;3) leiab eri allikatest loodusteaduslikku teavet ning arutleb infoallika usaldusväärsuse üle;4) oskab vastandada teaduslikku ja mitteteaduslikku seletust;5) kirjeldab niidu elutingimusi ja teab tüüpilisemaid liike;6) leiab kaardilt looduskaitsealad, kirjeldab nende asendit;7) võrdleb koosluste (veekogu, soo, mets, niit, põld/aed, asula) elutingimusi, hindab inimtegevuse mõju kooslustele, arutleb nende tähtsuse ning kaitsmise vajaduse üle.	<p>analüüsib enda käitumist tarbijana (vee kasutamine, prügi sorteerimine, elektrienergia kokkuhoid (sotsiaal- ja kodanikupädevus)</p> <p>6. klassi lõpuks peaks õpilane mõistma loodusteaduslike teadmiste vajalikkust igapäevaelus ja seotust tulevaste karjäärivalikutega, tundma oma ümbruskonna loodusteaduste ning tehnoloogia valdkonnaga seotud elukutseid ning mõistma inimtegevuse ja keskkonna seoseid kodukohas ja Eestis ning väljendama hoolivust ja lugupidamist kõigi elusolendite vastu, väärtustama looduse iseväärtust, elurikkust ja jätkusuutlikku arengut; tegelema keskkonnaprobleemidega kodanikualgatuse korras, käituma turvaliselt ning järgima tervislikke eluviise. Nende oskuste ja väärtuste kujunemist toetab kodukoha ettevõtetega tutvumine, ümbruskonna kaitsealade külastamine ja kogukonna üritustes kaasalöömine. Ainult teoreetilist õpet rakendades on seda raske saavutada.(enesemääratluspädevus)</p> <p>Alustuseks võiks vaatluse alla võtta lähima kaitseala, kuhu oleks võimalik ka kohale minna. Võimalusel lüüa kaasa mõnel kaitseala poolt korraldatud ürituse.</p> <p>Sorteerida koolimajas tekkivat prügi või luua süsteem, kuidas jäätmeid liigiti koguda. Analüüsida ka kodus tekkivate jäätmete vähendamise võimalusi ning analüüsida enda tegevust jäätmete tekitajana nii koolis kui kodus.</p> <p>Eesti kaitsealade kohta on palju pildi- ja videomaterjali, mida analüüsida. Et vältida veebimaterjalidest lihtsalt maha kopeerimist, võib joonistada rühmatööna postreid erinevate kaitsealade, rahvusparkide, üksikobjektide tutvustamiseks ja arendada esinemisostkust nende tutvustamisel.</p> <p>Kaitsealadel või lihtsalt kooli ümbruses võib praktiseerida 1 m2 liigilise koosseisu</p>
---	---

	<p>uurimist. Maapinnale paigutatakse 1 x 1 m ruut ja loetakse kokku erinevad liigid selle sees. Ei pea kõiki liike ära määrama, piisab, kui neid eristada välimuse alusel. Määratud liikidest saab koostada herbaariumi, seda võib teha rühmatööna.</p> <p>Kokkuvõtteks võiksid õpilased koostada ise viktoriini küsimusi kõigi õpitud teemade kohta.</p> <p>Keskkonna kaitsmise vajadust tajutakse just ise praktilisi ülesandeid lahendades, vahetult probleemidega kokku puutudes, ettevõtteid külastades või looduses liikudes.</p>
--	---

Õppesisu:

Muld elukeskkonnana

Mulla koostis.

Muldade teke ja areng.

Mullaorganismid.

Aineringe.

Mulla osa kooslustes. Mullakaeve.

Vee liikumine mullas. Kapillaarsus.

Aed ja põld elukeskkonnana

Mulla viljakus.

Aed kui kooslus.

Fotosüntees.

Aiataimed. Viljapuuaed, juurviljaaed ja iluaed.

Põld kui kooslus.

Keemilise tõrje mõju loodusele.

Mahepõllundus.

Inimtegevuse mõju mullale. Mulla reostumine ja hävimine.

Mulla kaitse.

Mets

Elutingimused metsas.

Mets kui elukooslus.

Metsarinded.

Nõmme-, palu-, laane- ja salumets.

Eesti metsade iseloomulikud liigid, nendevahelised seosed. Eesti metsad, nende tähtsus ja kasutamine.

Puidu töötlemine.

Metsade kaitse.

Läänemeri

Merevee omadused.

Läänemere asend ja ümbritsevad riigid, suuremad lahed, väinad, saared, poolsaared.

Läänemere mõju ilmastikule.

Läänemere rannik.

Elutingimused Läänemeres.

Tootjad, tarbijad ja lagundajad. Toitumissuhted ökosüsteemis.

Meres, rannikul, ja saartel elavad liigid ning nendevahelised seosed.

Meri ja inimtegevus, rannaasustus.

Läänemere reostumine ja kaitse.

Eesti loodusvarad

Eesti loodusvarad, nende kasutamine ja kaitse.

Loodusvarad energiaallikatena.

Eesti maavarad, nende kaevandamine ja kasutamine.

Kaevanduste ja karjääride kasutamisega seotud keskkonnaprobleemid. Kestlik areng.

Looduskaitse.

Elurikkus.

Puisniit. Pärändkooslus.

Keskkonnakaitse.

Kaitsealused üksikobjektid.

Kaitsealad: looduskaitsealad, rahvuspargid, maastikukaitsealad.

Põhimõisted:

Muld, kivimite murenemine, mulla tahke osa, mullasõmerad, mullaõhk, mullavesi, huumus, huumushorisont, liivmuld, savimuld, fotosüntees, kõdunemine, väetis, viljavaheldus, liblikõielised, mügarbakterid, sümbioos, kultuurtaim, umbrohi, kahjurid, taimehaigused, keemiline tõrje, biotõrje, ökomärgis, köögivili, puuvili, liik, sort, maitsetaim, ravimtaim, iluaed.

Praktilised tööd:

- 1) mullaproovide võtmine, kirjeldamine, mulla ja turba võrdlemine;
- 2) komposti tekkimise uurimine;
- 3) vee- ja õhusisalduse kindlakstegemine mullas;
- 4) erinevate pinnasetüüpide (turvas, muld, liiv) vee sidumisvõime uurimine;
- 5) mullakaeve kirjeldamine ühe õpitava koosluse (aia, põllu, metsa või niidu) näitel;
- 6) ühe aia- või põllutaimega seotud elustiku uurimine;
- 7) uurimus põllusaaduste (sh loomakasvatussaaduse) osast igapäevases menüüs ning nende töötlemisest toiduaineks;
- 8) ühe põllumajandussaaduse olelusringi uurimine.

Põlismets, looduspõlismets, majanduspõlismets, jahiulukid, sõralised, tippkiskja, metsarinded, metsatüübid: nõmmemets, palumets, salumets, laanemets; ökosüsteem.

Praktilised tööd:

- 1) tutvumine metsa kui koosluse ja selle elustikuga (võimalusel õppekäik);
- 2) Eesti metsade valdavate puuliikide võrdlemine, kasutades näidisobjekte või õppematerjale;
- 3) uurimus: mets igapäevaelus / metsaga seotud tarbeesemed;
- 4) loomade tegutsemisjälgede uurimine;
- 5) ökosüsteemi uurimine mudelite abil.

Läänemeri: vee soolsus, lahus, lahusti, lahustunud aine, riimvesi, rannajoon, laug- ja järskrannik, rohevetikad, pruunvetikad, punavetikad, põhjaloomastik, siirdekala, rannikulinnud, mikroplast.

Praktilised tööd:

- 1) erineva soolsusega lahuste valmistamine, et võrrelda Läänemere ja maailmamere soolsust; merevee aurustamine;
- 2) Läänemere kaardi joonistamine mälu järgi (kujutluskaart);
- 3) nafta- ja plastireostuse mõju uurimine elustikule; naftareostuse likvideerimise katse;
- 4) Läänemere probleemide analüüsimine etteantud situatsioonides.

Loodusvarad, taastuvad ja taastumatud loodusvarad, maavarad, setted, kivimid, lubjakivi, graniit, põlevkivi, karjäär, maa-alune kaevandus, soojus-, tuule-, päikese-, vee- ja elektrienergia, kestlik areng.

Praktilised tööd:

- 1) Eesti kivimite ja setete määramine, nende seostamine kasutusalaodega;
- 2) individuaalse tegevuskava koostamine keskkonnahoidlikuks käitumiseks, nt vee- või energiatarbimise analüüsi, prügi sorteerimise vms kaudu;
- 3) ammendunud karjääri kasutuskõlblikuks keskkonnaks muutmise kavandi koostamine.

Looduskaitse, elurikkus, puisniit, pärandkooslus, keskkonnakaitse, kaitsealused üksikobjektid, kaitsealad: looduskaitsealad, rahvuspargid, maastikukaitsealad.

Praktilised tööd:

- 1) individuaalse tegevuskava koostamine keskkonnahoidlikuks käitumiseks õppekäigul;
- 2) õppekäik kaitsealale või metsa-, soo-, niidukoosluse tundmaõppimiseks;
- 3) ülevaate koostamine ühe kaitsealuse liigi, objekti või kaitseala kohta;
- 4) tutvumine niidu kui koosluse elustikuga; herbaariumi koostamine niidutaimedest;
- 5) koosluste elutingimuste võrdlemine kodukoha või õppekäikudel külastatud kohtade näitel.

Kooli väärtuste arendamine:

Keskkonnahoid, Rohelise Kooli ettevõtmised; prügi sorteerimine, elektri ja vee säästlik tarbimine; tervislik toit; ettevõtlus; koostõine tegevus- pargi hooldus, talgupäevad, loovus – projektipäevad, kunstinäitused, osavõtt viktoriinidest, KIK-i õppekäigud

Lõiming:

Lõiming üldpädevuste, läbivate teemade ja teiste õppeainetega teemal „Muld. Aed ja põld“

Mulla teema lõimida ka metsa teemaga, sest erinevad metsatüübid kasvavad erinevates mullastikutingimustes. Mullakaeve võib teha õppekäikudel erinevatesse kooslustesse.

Liikumisõpetus: liikumine looduses (õppekäigud põllule, aeda)

Matemaatika: andmete kogumine ja süstematiseerimine

Loodusvaldkond: uurimuslik õpe, keskkonnakaitse, kestlik areng

Tehnoloogiavaldkond: põllu- ja aiatööriistad ja masinad, nende käsitlemine

Kodundus: põllu- ja aiasaaduste osa igapäevases toidus.

Hindamine:

Arendatakse edasi 5. klassis alustatud loodusteaduslikke uurimisoskusi; harjutatakse vaatluslehtede täitmise korrektsust (aeg, mida ja millal tehti, uurimisküsimused, hüpoteesid, katse kirjeldused, kokkuvõtete tegemine ja järeldused). Seejuures on oluline hinnata protsessi ja kujunenud oskusi, mitte pähe õpitud teooriat. Näiteks võib panna hinde uurimisküsimuste püstitamise eest kolme erineva katse kokkuvõttes, töölehtede täitmise põhjalikkuse eest, rühmas (paaris) töötamisel osalemise eest. Eesmärk on arendada loodusteadusliku mõtteviisi kujunemist. Liikide õppimisel võib kasutada mõnikord boonussüsteemi, st hinnatakse Kahoot'is kolme paremat, doomino võitjaid, aga ei panda hinnet kõigile. Õpilaste paremale arusaamisele oodatavatest õpitulemustest aitavad kaasa hindamismudelid.

Teemat kokku võttev kontrolltöö võiks sisaldada ülesandeid etteantud vahenditega

<p>Eesti keel: uurimistulemuste korrektne keeleline vormistamine. Uurimistöde ja veebiotsingute põhjal ettekannete koostamine ja esitamine.</p> <p>Võõrkeel: info ja pildimaterjali otsimine erinevate aia- ja põllukultuuride kohta võõrkeelsetest allikatest.</p> <p>Kunstiõpetus: jooniste ja mudelite koostamine. Ettekannete illustreerimine ja kujundamine.</p> <p>Arvutiõpetus: veebipõhiste materjalide otsimine. Esitluste koostamine.</p> <p>Teabekeskkond: info otsimine infoportaalidest ja kaartidelt, selle usaldusvääruse hindamine, töötlemine ja kasutamine igapäevaelus, veebimääraja kasutamine.</p> <p>Tehnoloogia ja innovatsioon: interaktiivsete allikate ja töövahendite kasutamine, keemilise ja biotõrje rakendamine.</p> <p>Tervis ja ohutus: liikumine looduses; tervislikud valikud tarbimises, kodumaise toodangu eelistamine.</p> <p>Elukestev õpe ja karjääri planeerimine: tutvumine teemaga seotud elukutsetega (aednik, agronoom, traktorist, mullateadlane), üldoskuste arendamine</p> <p>Lõiming: Metsa teema lõimida mulla teemaga, sest erinevad metsatüübid kasvavad erinevatel muldadel.</p> <p>Liikumisõpetus: liikumine looduses (õppekäigud loodusesse/parki/metsa).</p> <p>Matemaatika: andmete kogumine ja süstematiseerimine.</p> <p>Loodusvaldkond: uurimuslik õpe, keskkonnakaitse, kestlik areng.</p> <p>Tehnoloogiavaldkond: puidu omadused ja kasutamine, nt kuuse- ja männipuidu võrdlemine, okas- ja lehtpuude puidu võrdlemine</p>	<p>katse planeerimise kohta, andmete põhjal järelduste tegemise kohta, organismide liigitamise vms praktilise tegevuse kohta.</p> <p>Teema õppimise käigus kogutud info õpilase õpitud teemade saavutamise kohta annab õpetajale sisendi kokkuvõtva hinde panekuks.</p> <p>Hindamine: Kujundavaks hindamiseks sobib võrdluste põhjalikkus (kuuse ja männi võrdlemine, metsatüüpide võrdlemine, metsa rinnete võrdlemine) - hinnatakse etteantud materjalist olulise info leidmise oskust, sarnasuste ja erinevuste väljatoomise põhjalikkust, liigikirjeldustest oluliste tunnuste leidmist, sobiva sõnavara kasutamist. Õpilane ei peaks seda kõike peast teadma. Hinnata saab õpilase koostatud kollektsiooni, plakati, esitlust, pildigaleriid vms. Õpilaste paremale arusaamisele oodatavatest õpitud teemadest aitavad kaasa hindamismudelid</p>
--	--

<p>Kodundus: metsaannid toidulaul.</p> <p>Eesti keel: uurimistulemuste korrektne keeleline vormistamine. Uurimistöödest ja veebiotsingutest ettekannete koostamine ja esitamine.</p> <p>Võõrkeel: info otsimine erinevate metsatüüpide, metsamajanduse ja kasutuse kohta võõrkeelsetest materjalidest.</p> <p>Kunstiõpetus: jooniste ja mudelite koostamine. Ettekannete illustreerimine ja kujundamine.</p> <p>Arvutiõpetus: veebipõhiste materjalide otsimine. Esitluste koostamine.</p> <p>Muusika: looduse hääled (metsamüha, linnulaul), puit muusikariistade valmistamiseks</p> <p>Teabekeskond: info otsimine infoportaalidest ja kaartidelt ning selle töötlemine ja kasutamine igapäevaelus, veebimääraja kasutamine</p> <p>Tehnoloogia ja innovatsioon: interaktiivsete allikate ja töövahendite kasutamine, puit kui ehitusmaterjal.</p> <p>Tervis ja ohutus: liikumine looduses; tervislikud valikud tarbimises, metsaannid (seened, marjad).</p> <p>Elukestev õpe ja karjääri planeerimine: tutvumine teemaga seotud elukutsetega (metsakasvataja, puidutöötaja, tisler), üldoskuste arendamine</p> <p>Lõiming: Läänemeri</p> <p>Liikumisõpetus: liikumine looduses (õppekäigud loodusesse/mere äärde).</p> <p>Matemaatika: andmete kogumine ja süstematiseerimine; jooniste koostamine arvandmetest ja graafikutelt andmete lugemine.</p> <p>Loodusvaldkond: uurimuslik õpe, keskkonnakaitse.</p>	<p>Enesekontrolliks <u>Mets elukeskkonnana</u> (Eksamite infosüsteemi diagnostiline test)</p> <p>Kokkuvõtvas kontrolltöös hinnata õpitud mõistetest arusaamist (mitte defineerimist), nt seostada metsakirjeldus metsatüübiga, seostada metsarinded liikidega, järjestada metsa eluringi etapid, viia kokku liigi pilt ja liigikirjeldus jms.</p> <p>Hindamine:</p> <p>Eelkõige võiks selle teema juures hindamisel tähelepanu pöörata kaardi tundmisele. Õpilaste enesekontrolliks sobib eksamikeskuse d-test <u>Läänemeri</u></p> <p>Teemat kokkuvõtvas kontrolltöös võib hinnata etteantud kaartidelt, joonistelt, tabelitest ja tekstist info leidmise ja tõlgendamise oskust.</p>
---	---

<p>Eesti keel: uurimistulemuste korrektne keeleline vormistamine. Uurimistöödest ja veebiotsingutest ettekannete koostamine ja esitamine.</p> <p>Võõrkeel: info otsimine Läänemere kohta võõrkeelsetest materjalidest, Läänemere nimed teistes keeltes, Läänemere veebiviktoriinil osalemine.</p> <p>Kunstiõpetus: jooniste ja mudelite koostamine. Ettekannete illustreerimine ja kujundamine. Kontuurkaardi korrektne täitmine.</p> <p>Arvutiõpetus: veebipõhiste ilmaandmete jt materjalide otsimine. Esitluste koostamine.</p> <p>Muusika: looduse hääled (mere lainetus, tormine meri, linnuhääled).</p> <p>Teabekeskond: info otsimine infoportaalidest ja kaartidelt ning selle töötlemine ja kasutamine igapäevaelus.</p> <p>Tehnoloogia ja innovatsioon: interaktiivsete allikate ja töövahendite kasutamine.</p> <p>Tervis ja ohutus: liikumine looduses; tervislikud valikud tarbimises.</p> <p>Elukestev õpe ja karjääri planeerimine: tutvumine teemaga seotud elukutsetega (hüdroloog, kalur, laevakapten), üldoskuste arendamine.</p> <p>Lõiming: Eesti loodusvarad</p> <p>Liikumisõpetus: liikumine looduses (õppekäigud).</p> <p>Matemaatika: andmete kogumine ja süstematiseerimine; jooniste koostamine arvandmetest ja graafikutelt andmete lugemine.</p> <p>Loodusvaldkond: uurimuslik õpe, keskkonnakaitse, kivimite kollektsiooni koostamine.</p> <p>Eesti keel: uurimistulemuste korrektne keeleline vormistamine. Uurimistöödest ja veebiotsingutest ettekannete koostamine ja esitamine.</p> <p>Võõrkeel: info otsimine maavarade kohta</p>	<p>Teema õppimise käigus kogutud info õpilase õpitulemuste saavutamise kohta annab õpetajale sisendi kokkuvõtva hinde panekuks.</p> <p>Hindamise objektideks võiksid selle teema all olla eelkõige individuaalne tegevuskava, mis koostati keskkonnahoidlikuks käitumiseks ning karjääri rekultiveerimise plaan (kujundust võib hinnata näiteks kunstiõpetaja).Samuti võiks hinnata kivimite ja setete tundmist ning nende kasutusvõimaluste teadmist.</p> <p>Teema õppimise käigus kogutud info õpilase õpitulemuste saavutamise kohta annab õpetajale sisendi kokkuvõtva hinde panekuks.</p>
--	---

<p>võrkeelsetest materjalidest.</p> <p>Kunstiõpetus: jooniste ja mudelite koostamine. Ettekannete illustreerimine ja kujundamine. Kontuurkaardi korrektne täitmine.</p> <p>Tehnoloogiaõpetus: Erinevate materjalide taaskasutuse võimalused.</p> <p>Arvutiõpetus: veebipõhiste materjalide otsimine. Esitluste koostamine.</p>	
Kooliastme teadmised, oskused ja hoiakud:	
<p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none">• tunneb huvi looduse, selle uurimise ja loodusainete õppimise vastu;• vaatleb ja kirjeldab loodus- ja tehisobjekte ning selgitab loodusnähtusi, kasutades õpitud loodusteaduslikke mõisteid, sümboleid ning ühikuid; saab aru lihtsamast loodusteadustekstist; kasutab või koostab mudelit, et näidata protsesside ja süsteemide mõistmist;• kavandab õpetaja juhendamisel lihtsamaid praktilisi töid, sõnastab uurimisküsimusi ja kontrollib hüpoteese, järgides ohutusnõudeid ning valides sobilikke mõõtevahendeid; analüüsib andmeid, teeb järeldusi ja esitab uurimistulemusi;• märkab ja sõnastab igapäevaeluga seotud probleeme ning pakub neile lahendusi, langetab põhjendatud otsuseid, kasutades loovat ja kriitilist mõtlemist;• leiab infot loodusteaduste ja tehnoloogia kohta; hindab kasutatud allikate usaldusväärsust õpetaja abiga; kasutab õppimiseks, koostööks, andmekogumiseks ning -analüüsiks meedia- ja tehnoloogiavahendeid;• mõistab, et teaduslikud teadmised on tõenduspõhised ning saadakse süsteemse uurimistöö tulemusena; teadvustab teaduse ja tehnoloogia olulisust ning nende arenguga seotud riske;• mõistab loodusteaduslike teadmiste vajalikkust igapäevaelus ja seotust tulevaste karjäärivalikutega, tunneb oma ümbruskonna loodusteaduste ning tehnoloogia valdkonnaga seotud elukutseid• mõistab inimtegevuse ja keskkonna seoseid kodukohas ja Eestis ning väljendab hoolivust ja lugupidamist kõigi elusolendite vastu; väärtustab elurikkust ja jätkusuutlikku arengut; tegeleb keskkonnaprobleemidega kodanikualgatuse korras; käitub turvaliselt ning järgib tervislikke eluviise.	