

Loodusõpetus LÕK ainekava

1. Üldalused	2
1.1. Valdkonnapädevus	2
1.2. Õppeaine arvestuslik maht	2
1.3. Konkreetsem lõiming, kõigi üldpädevuste saavutamine ja kõigi õppekava läbivate teemade käsitlemine ainevaldkonnas	3
1.4. Hindamise erisused	6
1.5. Õppekorralduse erisused.....	8
1.6. Õppekeskkond	11
2. Ainekavad	13
2.1. Loodusõpetuse õppeaine kirjeldus	13
2.2. Kooliastme lõpuks taotletavad teadmised, oskused ja hoiakud	15
2.3. Õpitulemused ja õppesisu	16
2.3.1. Loodusõpetuse 1. klassi ainekava.....	16
2.3.2. Loodusõpetuse 2. klassi ainekava.....	21
2.3.3. Loodusõpetus 3. klassi ainekava.....	29
2.3.4. Loodusõpetus 4. klassi ainekava.....	39
2.3.5. Loodusõpetus 5. klassi ainekava.....	47
2.3.6. Loodusõpetus 6. klassi ainekava.....	52
2.3.7. Loodusõpetus 7. klassi ainekava.....	62
2.3.8. Loodusõpetus 8. klassi ainekava.....	76
2.3.9. Loodusõpetus 9. klassi ainekava.....	87

1. Üldalused

1.1. Valdkonnapädevus

Loodusainete õpetamise eesmärk põhikoolis on kujundada õpilaste loodusteaduslikku pädevust, millega taotletakse, et õpilane:

- huvitub keskkonnast ja selle uurimisest ning loodusteaduste õppimisest;
- rakendab loodusainetes omandatud teadmisi ja oskusi keskkonna objektide, nähtuste ja nendevaheliste põhjuse-tagajärje seoste selgitamiseks ning analüüsimiseks, kasutades loodusteadustele omast keelt ning loodusteaduslikke mudeleid;
- märkab, sõnastab ja lahendab igapäevaeluga seotud probleeme, teeb põhjendatud otsuseid ning kasutab loovat ja kriitilist mõtlemist;
- sõnastab loodusteadustega seotud uurimisküsimusi, kavandab ja korraldab uuringut, järgides ohutusnõudeid, ning teeb tõenduspõhiseid järeldusi;
- leiab infot loodusteaduste ja tehnoloogia kohta erinevatest allikatest ning hindab selle usaldusväärsust; kasutab õppimiseks, andmekogumiseks ning koostööks meedia- ja tehnoloogiavahendeid;
- mõistab teaduse olemust, olulisust ja piiranguid, loodusteaduste ja tehnoloogia seoseid ning riske;
- väärtustab elurikkust ja jätkusuutlikku arengut, käitub turvaliselt ning järgib tervislikke eluviise;
- teab loodusteaduste ja tehnoloogiaga seotud karjäärivõimalusi ning on motiveeritud elukestvaks õppeks.

1.2. Õppeaine arvestuslik maht

Loodusainete ainevaldkonda kuulub ainsa õppeainena loodusõpetus, mida õpetatakse lihtsustatud õppekavaga (LÖK) õpilastele alates 1.klassist kuni 9.klassini. Ainekavas kirjeldatud õpitulemuste saavutamiseks on õppeaine arvestuslikud nädalatunnid kooliastmeti järgmised:

Õppeaine	I kooliaste	II kooliaste	III kooliaste
Loodusõpetus	4	8	12

Loodusõpetuse arvestuslikud nädalatunnid klassiti on järgmised:

Loodusõpetus	1.klass	2.klass	3.klass	4.klass	5.klass	6.klass	7.klass	8.klass	9.klass
Tunde nädalas	1	1	2	2	2	4	4	4	4

1.3. Konkreetsem lõiming, kõigi üldpädevuste saavutamine ja kõigi õppekava läbivate teemade käsitlemine ainevaldkonnas

Loodusteaduslik pädevus, mille all mõistetakse loodusteaduslikke teadmisi, uurimis- ja probleemi lahendamise oskusi ning jätkusuutlikku arengut väärtustavaid hoiakuid, on tänapäeval kõigile vajalik. See aitab märgata igapäevaelu probleeme ning teha arukaid ja põhjendatud otsuseid, kasutades loodusteaduslikke teadmisi ja oskusi. Lisaks on eesmärgiks LÕK õppekava läbivatele õpilastele saavutada järgmised pädevused:

Enesemääratluspädevus

Õpilane mõistab ja väärtustab iseennast ja enda arengut, hindab adekvaatselt oma võimeid ja toimetulekut igapäevaelus. Juhib oma käitumist erinevates olukordades. Väärtustab tervislikku eluviisi ja on füüsiliselt aktiivne.

Õpipädevus

Õpilane õpib vastavalt oma võimetele, planeerib õppimist, sh enesekontrolli, järgib kavandatud. Täidab korrektselt jõukohaseid ülesandeid individuaalselt ja rühmas, kasutab sobivaid teabevahendeid. On avatud uutele teadmistele ja oskustele.

Suhtluspädevus

Õpilane suhtleb olukorda ja suhtlemispartnereid arvestades, esitab oma soove, selgitab oma seisukohti ning osaleb arutelus. Loeb, mõistab, kirjutab ja loob tekste iseseisvaks toimetulekuks vajalikul tasemel. Kasutab teabevahendeid, tuginedes vajaduse korral abivahenditele.

Matemaatika-, loodusteaduste- ja tehnoloogiaalane pädevus

Õpilane lahendab elulisi probleemsituatsioone, kasutades omandatud matemaatilisi, loodusteaduslikke ja/või tehnoloogiaalaseid teadmisi-oskusi ning (abi)vahendeid. Mõistab inimese ja keskkonna vahelisi seoseid, suhtub elukeskkonda vastutustundlikult ja hoolivalt, elab ning tegutseb loodust ja keskkonda säästvalt. Uurimuslikus õppes õpitakse andmeid analüüsima ja tõlgendama, tulemusi esitama tabelite, graafikute ja diagrammidena.

Ettevõtlikkuspädevus

Õpilane on tegutsemisaldis, väärtustab praktilist tööd ja on valmis kutse- ja elukestvaks õppeks. Hindab adekvaatselt oma võimeid. Püstitab ja täidab endale seatud eesmärgid ning võtab vastutuse oma tegude eest.

Antud pädevusi saab saavutada, lõimides loodusõpetust järgmiste ainetega:

Loodusõpetus ja eesti keel

Loodusõpetuse ja eesti keele lõimimise põhieesmärgiks on laiendada sõnavara ja parandada kõneoskust erinevates kontekstides. Õpilased saavad õppida loodusega seotud sõnavara ning seda kasutada lühikeste loodusvaatluste kirjeldamisel, jagada oma tähelepanekuid. Kirjeldada erinevaid looduslikke kohti nagu mets, järv või raba ning nende iseloomustamiseks kasutada omadussõnu. Lugeda lühikesi loodusõppe tekste ning koostada nende põhjal mõistekaart, arendades sedasi funktsionaalset lugemisoskust. Kirjutada lühikesi kirjeldusi, jutustusi või luuletusi loodusteemadel, kasutades õpitud sõnavara ja väljendeid.

Loodusõpetus ja matemaatika

Loodusõpetuse ja matemaatika lõiming võimaldab õpilastel koguda, mõõta ja analüüsida erinevaid andmeid, näiteks temperatuuri, sademete hulka, taime kõrgust või loomade arvukust. Praktilise tööna sooritada mõõtmisi ja võrrelda loodusobjekte geomeetriliste kujunditega. Andmete analüüsimiseks kasutada graafikuid, diagramme või keskmise arvutamist. Andmete võrdlusel seostada inimtegevuse mõju keskkonnale. Arvutada ökoloogilist jalajälge, analüüsida jäätmete käitlemise või rahvastiku statistikat.

Loodusõpetus ja inimeseõpetus

Loodusõpetuse ja inimeseõpetuse lõimimine võimaldab õpilastel mõista inimese rolli looduses ja ühiskonnas ning arendada teadmisi ja oskusi, mis on olulised nende enda tervise, heaolu ja keskkonnasäästliku käitumise tagamisel. Uurida jätkusuutliku toidu tootmise ja tarbimise mõju nii inimese tervisele kui ka looduskeskkonnale. Arutleda selle üle, kuidas saaksid nad ise aidata kaasa nii oma tervise kui ka keskkonna heaolule. Kodanikuõiguste ja -kohustuste seos keskkonnakaitsega aitab õpetada keskkonnasäästlikku käitumist.

Loodusõpetus ja ajalugu

Lõimimise eesmärk on õpilaste seostamisoskuse õpetamine ning parandamine. Üheskoos uurida ning arutleda kuidas looduskeskkond on mõjutanud ajaloolisi sündmusi ja vastupidi. Ajalooliste jälgede säilimine ning leidmine looduses ning kuidas alepõllundus on mõjutanud maastiku struktuuri. Millised looduslikud ressursid ning asukohad on mõjutanud inimasustuse teket.

Loodusõpetus ja võõrkeeled

Lõimimine pakub mitmekülgseid võimalusi õpilaste keeleõppe täiustamiseks. Kirjeldada loodusobjekte ja -nähtusi, kasutades õpitud sõnavara. Lugeda ja leida lisainfot võõrkeelsest kirjandusest, kasutada õppetegevuses võõrkeelseid õpikeskkondi (videod, laulud, interaktiivsed mängud).

Loodusõpetus ja kunstained

Loodusvaatluste järel saavad õpilased väljendada oma tähelepanekuid kunstilistel viisidel. Joonistada või maalida looduses nähtud loomi, taimi või maastikke ning kasutada erinevaid kunstitehnikaid. Kasutada looduslikke materjale, nagu lehed, oksad, kivid või liiv, selleks et luua kunstiteoseid. Korraldada näitus, kus saab esitleda loodud loodusmaale, skulptuure või muid valminud kunstiteoseid.

Loodusõpetus ja tööõpetus

Õppida kasutama looduses leiduvaid materjale, nagu puit, savi, kivid või taimekiud, oma käsitööprojektides. Valmistada esemeid, kasutades taaskasutatavaid või keskkonnasõbralikke materjale. Töödelda looduslikke

materjale ohutult ja säästlikult. Õppida tervisliku toitumise põhimõtteid läbi kokkamise, kasutades kohaliku (mahe)toorainet.

Loodusõpetus ja muusika

Õpilased saavad looduse ilu ja mitmekesisust väljendada läbi muusika. Kuulata looduses esinevaid helisid, nagu linnulaul, tuulekohin või vee vulin, ning püüda neid matkida. Kasutada looduses leitud materjale, et luua muusikainstrumente. Looduses liikudes saavad õpilased mängida muusikalisi mängu või jäädvustada/tuvastada loodushelisid.

Loodusõpetus ja kehaline kasvatus

Loodusõpetuse ja kehalise kasvatuselõimimine võimaldab kogeda loodust läbi füüsilise aktiivsuse ning arendada nii oma kehalisi kui ka vaimseid võimeid. Osaleda loodusmatkadel, kus saavad õpilased mitte ainult liikuda, sportida ja mängida, vaid ka avastada ning uurida ümbritsevat loodust. Kasutada looduses leiduvaid materjale ning objekte, nagu kivid, oksad või tõkked, kehalise kasvatuselõimimisel. Osaleda loodusmängudes ja orienteerumisel, kus tuleb liikuda looduskeskkonnas, kasutada kaarti ja kompassi ning lahendada erinevaid ülesandeid. Tantsida loodusteemalisi tantse, mis kujutavad näiteks loomade liikumist või looduslike elementide nagu tuule või vee liikumist.

1.4. Hindamise erisused

Õpilast hinnatakse nii õppimise kestel kujundavalt kui ka teemade ja kooliastme lõpus kokkuvõtvalt. Hindamine peaks olema kooskõlas üld- ja valdkonnapädevuste ning taotletavate õpitulemustega. Seega peaks see olema mitmekesine, et toetada õpilase teadmiste ning eri oskuste ja hoiakute arengut.

Diagnostilise hindamise käigus selgitab õpetaja välja õppeaasta või teema alguses õpilase tugevad ja nõrgad küljed, sh loodusteaduslikud väärarusaamad ning spetsiifilised õpiraskused, et kavandada edasist õpetamist.

Õppimise ajal annab õpetaja tagasisidet õpilase sooritusele, et õpilane saaks kohe teada, kuidas tal õppimine edeneb. Kirjaliku tagasiside annab õpetaja jooksvalt suuremahulise töö, näiteks õpimapi, uurimistöo jne edasiarendamiseks.

E-keskkondades lahendatud ülesannete kohta saavad õpilased automaatse tagasiside, mis võimaldab neil oma teadmisi ja oskusi hinnata, eesmärgi seada ning tulemusi parandada.

Hindamist kasutatakse õppimise osana, kui õpilased enda või kaaslaste tehtud tööd kokkulepitud kriteeriumide põhjal hindavad. Nii õpivad õpilased oma vigu märkama ja neid analüüsima.

Õpilased arutlevad iseseisvalt, rühmas või koos õpetajaga õppimise üle – mis läks töös hästi ja mida saaks järgmisel korral paremini teha.

Hindamiskriteeriume ehk hindamismudeleid on eriti vaja avatud ja/või loovat mõtlemist nõudvate õppeülesannete edukaks sooritamiseks (esitlused, ettekanded, loodusvaatlused, õpilaste koostatud loodusteaduslikud mudelid jms). Hindamismudelid muudavad õpilasele arusaadavamaks õpetaja ootused, võimaldavad tal enda õppimist juhtida ning anda edasiviivat tagasisidet kaaslastele. Lisaks aitavad need õpetajal panna kokkuvõtvat hinnet, kui töö on valmis, ning õpilasel paremini aru saada, kuidas hinne kujunes.

Nii kujundava kui ka kokkuvõtva hindamise korral keskendutakse eelkõige õpitud arusaamisele, arutlemisele ning teadmiste kasutamisele, mitte ainult õpitu meenutamisele. Hindamisviise/-vorme valides arvestatakse seda, et õpilase vanuse kasvades suureneb keerukamate ja suuremat pingutust nõudvate teadmiste ja oskuste kaal.

Testide ja kontrolltööde kõrval hinnatakse esitlust, loodusvaatluste päevikut, koostatud loodusteaduslikku mudelit, sh fotosid, kollektsiooni, videot, õpimappi, projektitöö käigus väljatöötatud disaini või lahendust vm.

Hoiakute ning väärtushinnangute kujundamisel on tähtsal kohal õpilase enesehindamine. Õpilase hoiakud ja väärtushinnangud ei ole otseselt kokkuvõtva hindamise objektiks. Neid hinnatakse õpilase oskuse kaudu väärtusi mõtestada, st nende üle arutleda, neid põhjendada ning õigustada, lähtudes isiklikust või teiste vaatenurgast.

Hindamisel lähtutakse Kajamaa Kooli õppekava üldosa sätetest ja hindamiskorraldusest. Hinnatakse õpilasi teadmisi ja oskusi suuliste vastuste ning kirjalike tööde alusel, arvestades teadmiste ja oskuste vastavust taotlevatele õpitulemustele. Õpitulemusi hinnatakse nii sõnaliste hinnangute kui numbriliste hinnetega. Õpitulemuste

kontrollimise vormid on mitmekesised ning vastavuses õpitulemustega. Õpilane teab, mida ja millal hinnatakse, milliseid hindamisvahendeid kasutatakse ja millised on hindamise kriteeriumid.

1.5. Õppekorralduse erisused

Lihtsustatud õppe puhul tuleb arvestada õpilaste arenguperioode, mis jagunevad järgmiselt: 1.–2. kl, 3.–5. kl, 6.–7. kl, 8.–9. kl. Selline jaotus, mis ei ühti kooliastmetega, tuleneb õpilaste arengu seaduspärasustest – muutustest õppijate kognitiivses arengus ning kõne ja isiksuse arengus.

Õppetegevus 1.–2. klassis

1.–2. klassi õppetegevuses keskendutakse looduse vahetule kogemisele ja praktilisele tegevusele. Õpetaja osalusel ja suunamisel õpivad õpilased tundma lähiümbrust ning igapäevaelu nähtusi, õpivad märkama, vaatlema, võrdlema ja kirjeldama ümbritsevate objektide ja nähtuste tajutavaid tunnuseid. Õppetegevuses on olulisel kohal liigitamis- ja järjestamisoskust kujundavad tegevused. Kuna sel arenguperioodil on lihtsustatud õppes õpilastel juhtivaks psüühiliseks protsessiks taju, tuleb õppetegevuses kasutada kujutuspiltide loomiseks palju esemelist ja kujutavat näitlikustamist. Ülekaalus on praktiline tegutsemine ja õppemäng. Loodusteaduste omandamist ja kinnistamist saadab käeline tegevus loodus- või tööõpetuse tunnis: vaatlusaluse objekti voolimise, joonistamine (šablooni järgi), värvimine, lõikamine, rebimine ja kleepimine, seoseid ja suhteid kajastava pildiseeria järjestamine sisu järgi. Valdavalt suuline õpitegevus peab arvestama õpilaste kõne arengu taset. Vähesel määral kasutatakse 1. klassi lõpust alates lihtsaid lugemis- ja kirjutamisülesandeid, arvestades seejuures vastavate oskuste arengut. Õpetaja osaleb õppetöös suurel määral. Järjepidevalt on vaja suunata õpilaste tunnetustegevust ja kõnet. Tähelepanu pööratakse õpilaste tundeelu arendamisele ning väärtushinnangute ja -hoiakute kujundamisele, liikumisele ja käitumisele looduses, väärtustatakse terveid eluviise. Pannakse alus keskkonnataju kujunemisele, tunnetuslikule huvile ja austusele looduse vastu.

Õpilaste õppetegevust tuleb reguleerida koostöös ja eeskuju järgi, tegevusakte peab saatma õpetaja kõne.

Õppetegevus 3.–5. klassis

3.–5. klassis on õppetegevuses jätkuvalt ülekaalus looduse vahetu kogemine, praktiline tegevus ja õppemäng. Vajalike kujutluspiltide loomist toetab esemeline ja kujutav näitlikkus, lisandub ka tinglik näitlikkus (lihtsad joonised, tabelid, Eesti kaart). Õpilaste tunnetustegevuse areng võimaldab varasemalt kujundatud taju- ja mälukujutlusi täpsemaks muuta ning suurema hulga tunnuste abil laiendada. Õpetaja suunamisel areneb objektide, nähtuste, tegevuste jm kirjeldamis-, võrdlemis-, rühmitamis- ja üldistamisoskus. Õpetaja abiga kujunevad jõukohase õppematerjali ulatuses põhjus-tagajärg seoste mõistmise ja järeltunde tegemise oskused. Järk-järgult suureneb õpitegevuses kirjaliku kõne osakaal – jõukohaste õpetekstide häälega lugemine ja analüüs õpetaja suunamisel, jõukohaste kirjalike ülesannete sooritamise.

Vaadeldakse looduses toimuvaid ajalisi muutusi, erinevate loodusosade omavahelist seotust, tutvutakse loodushoiu põhimõtetega. Õpetaja osalus õpilaste tegevuses püsib, õpiülesandeid sooritatakse suulise juhendamise, eeskuju ja näidise järgi. Tähelepanu pööratakse lihtsate kirjalike töökorralduste mõistmisele ning nende täitmisele. Õpetaja ülesandeks on järjepidevalt kujundada õpilaste enesejuhtimise ning koostööoskusi, et järgnevatel õppeperioodidel oleks võimalik jõukohasel viisil iseseisvat tööd ning koostöiseid õppeviise (paaris- ja rühmatööd) rakendada. Õpetaja juhendamisel ja abiga on õpilased suutelised jõukohasel viisil tehnoloogiavahendeid kasutama, näiteks otsima pildilist teavet, sooritama õpitud teadmiste kinnistamiseks lihtsaid õpiülesandeid. Peamised raskused tehnoloogiavahendite kasutamisel tulenevad õpilaste tunnetustegevuse ja kirjaoskuse arengu puudulikkusest.

Õppetegevus 6.–7. klassis

6.–7. klassis võimaldab õpilaste tunnetustegevuse ja kõne areng laiendada jõukohasel viisil õpitavate objektide, nähtuste ja protsesside ning nende tunnuste hulka, seda nii õpilase kodukoha kui ka Eesti kontekstis. Kujutluspiltide loomiseks ja täpsustamiseks kasutatakse õpet loomulikus keskkonnas, praktilisi töid ja katseid, kujutavat ja tinglikku näitlikkust; kogemustel põhinevate mälukujutluste aktiveerimiseks ka verbaalset näitlikkust. Lisaks näitkatsete vaatlusele sooritavad õpilased õpetaja juhendamisel ka ise lihtsamaid praktilisi töid ja katseid. Järjepideva jõukohase arendustegevuse käigus pareneb õpilaste kirjeldamis-, võrdlemis-, rühmitamis- ja üldistamisoskus.

Iga teema puhul aktiveeritakse lapse teadmised ja kogemused. Uus teema esitatakse 6.-7. klassis peamiselt suuliste lühitekstide, vestluste ja vaatluste ning näitvahendite abil, tekste kasutatakse teadmiste süvendamiseks/täpsustamiseks. Terminid esitatakse pärast nähtuse/objekti oluliste tunnuste fikseerimist (nt segamini kasvavad okas- ja lehtpuud – s.o segamets). Õpetaja suunamisel arenevad põhjus-tagajärg seoste mõistmise ja järelduste tegemise oskused. Jõukohasel viisil toetub teadmiste-oskuste omandamine kirjalikule õppematerjalile. Õpetaja suunamisel loevad õpilased jõukohaseid õppetekste häälega ja osaliselt endamisi, analüüsivad neid õpetaja suuliste ja kirjalike küsimuste-korralduste abil; otsivad teavet tabelitest, joonistelt ja skeemidelt; sooritavad kirjalikke õpiülesandeid. Õpetaja osalus õpilaste tegevuses väheneb järk-järgult, õpiülesannete täitmisel suureneb kirjalike tööjuhiste ja kirjalike abivahendite roll. Nende mõistmine ja kasutamine vajab jätkuvalt õpetaja suunamist. Õpilaste iseseisva tegutsemise ja koostööoskuste arenemine võimaldab sooritada jõukohaseid tegevusi paaris- ja rühmatöödena. Õpetaja juhendamisel kasutavad õpilased sobiva raskusastmega õpitegevuses meedia- ja tehnoloogiavahendeid – otsivad ja loevad jõukohast loodusala infot, kasutavad seda õpiülesannete sooritamisel. Õpilastele on jätkuvalt keeruline info lugemine, selekteerimine, teksti produtseerimine. Õpetaja ülesanne on reguleerida õpitegevuse raskusastet, arvestades õpilaste tunnetustegevuse ja kirjaoskuse arenguga.

6. klassi eesmärk on luua süsteemne kujutus kodukoha (maakonna) geograafiast ja loodusest. Peamised teemavaldkonnad on järgmised: pinnavormid, veekogud, kliima ja selle muutused, taimed, loomad, inimtegevuse seos loodusega. Kõikide teemade puhul pööratakse tähelepanu objektide ja nähtuste rühmitamisele oluliste tunnuste alusel (nt madalsood ja rabad, nende olulised tunnused), allrühmade moodustamisele (loomad, kodu- ja metsloomad, vee- ja maismaaloomad, liha- ja rohusööjad loomad). 7. klassis käsitletakse nimetatud teemasid Eesti ulatuses, pööratakse tähelepanu erisustele sõltuvalt piirkonnast ja elukeskkonnast. Keemia ja füüsika elemente käsitletakse seoses loodusnähtuste ja inimtegevusega (muldade ja maavarade keemilised ja füüsikalised omadused, ehitusmaterjalide omadused, muldade väetamine jne).

Õppetegevus 8.–9. klassis

8.–9. klassis laienevad jõukohase õpitegevuse käigus õpilaste looduslased teadmised, paranevad seoste mõistmise oskused, seda nii kodukoha, Eesti kui ka maailma kontekstis. Võrdluses maailma ja Euroopa riikidega

süvendatakse teadmisi Eestist (riigi loodus, haldusjaotus, majandus, tööstus, keskkonnaprobleemid jms) ning kujundatakse arusaam Eesti seostest Euroopa ja maailmaga (rahvastiku ränded, transport, kaubavahetus jms). Olulisel kohal on kaardiõpetus: orienteerumine globusel ja kaardil, õpitud piirkonna iseloomustamine kaardi abil.

Varasemate õppeperioodidega võrreldes pööratakse rohkem tähelepanu elementaarsete keemia ja füüsikateadmiste ning -oskuste kujundamisele. Õpilastele valmistab põhikooli lõpuni raskusi reaalselt mittetajutavate nähtuste ning protsesside mõistmine. Õppe eesmärgiks on eelkõige ümbritseva maailma praktiline mõistmine. Kujutuspiltide loomiseks ja täpsustamiseks kasutatakse õpet loomulikus keskkonnas, praktilisi töid ja katseid, kujutavat, tinglikku ning jõukohasel viisil ka verbaalset näitlikkust. Suureneb õpilaste roll ja iseseisvus katsete planeerimisel ja läbiviimisel. Põhjus-tagajärg seoste mõistmist ja järelduste tegemist suunab õpetaja. Õpetaja juhendamisel otsivad õpilased teavet erinevatest allikatest, kasutades seejuures ka meedia- ja tehnoloogiavahendeid. Õppeinfo mõistmiseks ja kasutamiseks vajavad nad jätkuvalt suunatud analüüsi – suuliseid ja kirjalikke küsimiskorraldusi. Õpetaja ülesanne on aidata hinnata ning mõista leitud info usaldusväärsust. Õpilaste oskuste areng võimaldab jõukohases õpitegevuses iseseisva töö osakaalu suurendada. Seejuures vajavad õpilased jätkuvalt õpetaja suunamist ja abivahendeid. Õpilaste iseseisva tegutsemise ja koostööoskuste arenemine võimaldab sooritada jõukohaseid õppetegevusi paaris- ja rühmatöödena.

1.6. Õppekeskkond

Kool tagab innustava, koostööle suunatud ning turvalise õppekeskkonna, kus kõik õpilased võivad kogeda eduelamust ning saada tehtud töö ja pingutuse eest tunnustust. Viimane ei välista nõudlikkust ning selgete eesmärkide seadmist eeldusel, et need lähtuvad õpilase tegelikest võimetest. Sõbralik ning üksteise aitamist tagav kiusamis- ja vägivallavaba keskkond loob tingimused, et õpilased saavad pühenduda õppimisele ning tekkinud raskuste ületamisele. Vaja on kujundada demokraatlikule ühiskonnale omaseid väärtusi. Aktsepsitakse eri seisukohtade olemasolu, arutletakse nende üle ning hinnatakse neid, lähtudes tõenduspõhistest faktidest ning demokraatliku ühiskonna aluspõhimõtetest. Õpilased kaasatakse õppe kavandamisse ning õppele hinnangu andmisse.

Õpitakse võimalikult mitmekesistes keskkondades, sh kooliümbruses, looduses, muuseumides, looduskoolides sh KIK õppeprogrammid loodushariduskeskused, teadushuvihariduskeskustes, ettevõtetes jm. Kooli kutsutakse õppeprogrammide läbiviijaid (jätmete sorteerimine jm). Kasutatakse kõrgkoolide pakutavaid võimalusi, näiteks laboreid, kursusi jms. Õppes rakendatakse nüüdisaegseid õppematerjale ja digivahendeid ning e-õppekeskkondi, mis toetavad ühtlasi õpilaste digipädevuse arengut.

Praktiliste tööde tegemiseks on õpilastel spetsiaalsed katsevahendid ja –materjalid. Tundides kasutab õpetaja demonstratsioonivahendeid, samuti näitlikustakse tunde videotega. Katsete ning laboritööde läbiviimisel tagatakse nende ohutus.

2. Ainekavad

2.1. Loodusõpetuse õppeaine kirjeldus

Aine eesmärk on kujundada õpilastes hooliv hoiak looduse jm elukeskkonna ning kõige elava suhtes, arusaamine loodusest ja tehiskeskkonnast (edaspidi keskkond) ning jätkusuutliku arengu põhimõtetest. Ühtlasi luuakse alus õpilase loodusteadusliku maailmavaate ning mõtlemisviisi kujunemisele. Viimaseid iseloomustab uudishimu ümbritsevate nähtuste vastu, avatud, kuid kriitiline mõtlemine ning pürgimine tõendus põhiste teadmiste poole.

Loodusõpetuse õppimise kaudu kujuneb õpilastel arusaam keskkonnast kui tervikust. Peamised tunnetusobjektid õppides on keskkonnas leiduvad objektid ja nähtused ning nende vahelised seosed. Õpitakse mõistma loodusnähtuste toimimise seaduspärasusi ning inimese ja keskkonna vastastikmõju. Loodusõpetust õppides kujuneb arusaam, et igal nähtusel on põhjus ja igasugune muutus keskkonnas kutsub esile teisi muutusi, mis võivad olla soovitud või soovimatud. Loodusõpetuse eesmärk on luua püsiv alus loodusteadusliku kirjaoskuse kujunemisele ning mille komponendid on:

- 1) oskus märgata, vaadelda ning selgitada keskkonnas esinevaid objekte ja nähtusi ning nende vahelisi seoseid; oskus rakendada loodusteaduslikke teadmisi ja oskusi igapäevaelu probleeme lahendades;
- 2) uurimisoskused: oskus sõnastada uurimisküsimusi või -hüpoteese, mida on võimalik katse teel kontrollida; kavandada katseid andmete kogumiseks; teha praktilisi töid, kasutades katsevahendeid, -seadmeid ja mõõteriistu ohutult; analüüsida andmeid ning nende usaldusväarsust; tuletada kehtivaid järeldusi, sõnastada üldistusi ning esitada tulemusi;
- 3) oskus leida erinevatest allikatest infot loodusteaduste kohta, tõlgendada seda ning hinnata info usaldusväarsust, kasutada loodusteaduslikke mõisteid, ühikuid ja sümboleid nii suulises kui ka kirjalikus eneseväljenduses, sh infot esitledes, probleemide üle arutledes ja enda väiteid põhjendades;

4) loodusteaduslike küsimustega tegelemist toetavad hoiakud ja väärtushinnangud: enesetõhusus loodusaineid õppides; huvi loodusteaduste õppimise ja loodusteadusliku ning tehnoloogiaalase karjääri vastu; valmisolek tegelda loodusteaduslike küsimustega ja vastutamine jätkusuutliku arengu eest.

Õppe korraldamine põhineb keskkonna kogemisel ning eakohastel tegevustel. Tähtsal kohal on praktilised tegevused, mille vältel uuritakse objekte ja nähtusi vahetult, ent ka loodusteaduslike mudelite toel. Õppimine peaks toetama õpilaste enda probleemide ja küsimuste esitamist ning neile vastuste ja lahenduste leidmist. Need peaksid olema avatud ja võimalikult palju seotud igapäeva eluga, st võimaldama erinevaid lahendusi. Viimane asjaolu soodustab ühtlasi õpilaste loova ning kriitilise mõtlemise arenemist. Niiviisi korraldatud aktiivne, õpilaskeskne ja probleemipõhine õppekeskkond loob soodsa pinnase õpilase sisemise motivatsiooni ning eneseregulatsiooni avaldumisele.

I kooliastmes õpitakse tundma põhiliselt lähiümbrust ning igapäeva elu nähtusi, keskendutakse keskkonna vahetule kogemisele ja praktilisele tegevusele. Kooliastme lõpuks jõutakse objektide ja nähtuste kirjeldamiselt lihtsamate seoste loomise ning järelduste tegemiseni. Kujundatakse õpilase huvi looduse vastu, oskust looduses käituda ning tema keskkonnahoiakuid. Luuakse esmane alus õpilase loodusteadusliku mõtlemisviisi kujunemisele: praktiliste tegevuste käigus suunatakse õpilast esitama lihtsaid küsimusi ja tegema oletusi ümbritsevate ainete ja materjalide ning objektide ja nähtuste kohta, neid vaatlema, võrdlema, rühmitama, mõõtma, katseid tegema, kollektioone koostama ning kaarti kasutama. Õpilast julgustatakse oma tähelepanekutest ja avastustest rääkima.

II kooliastmes arendatakse edasi õpilase 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 seotud probleemide üle, et areneksid õpilase eneseväljendusoskused, sh loodusteaduslike mõistete kasutamise oskus. Süvendatakse õpilaste keskkonnahoiakuid.

III kooliastmes õpitakse objekte ja nähtusi kvantitatiivselt kirjeldama ning süvendatakse info analüütilise töötlemise oskusi. Uurimisoskusi arendades pööratakse eraldi tähelepanu uuringute plaanimisele ja korraldamisele ning tulemuste analüüsile, tõlgendamisele ja esitamisele, sh kasutades digivahendeid ja e-keskkondi. Kujundatakse arusaam, et pole olemas üht universaalset teaduslikku meetodit, mille toel saadakse uusi teadmisi. Uurimistöid tehakse nii reaalsete ainete, objektide ning vahenditega kui ka kasutades arvutisimulatsioone ja teiseseid infoallikaid. Õpitakse hindama eri tüüpi infoallikate usaldusväärsust ning eristama teaduslikku infot mitteteaduslikust.

Praktilise tegevuse kõrval lahendatakse mitmesuguseid teoreetilisi ülesandeid, et arendada õpilaste abstraktset mõtlemist. Koduste töödega kinnistatakse klassis õpitud ning juhitakse õpilasi rakendama klassis omandatud teadmisi igapäevaelu tegevustes. Kõrgemat järku mõtlemise ja hoiakute kujundamiseks rakendatakse erinevaid probleempõhiseid õppemeetodeid, sh arutelusid, rollimänge, juhtumiuuringuid, tehisasjade või lahenduste disainimist jms.

Nii II kui ka III 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.

2.2. Kooliastme lõpuks taotletavad teadmised, oskused ja hoiakud

Õppe- ja kasvatuseesmärgid

Loodusõpetuse õpetamisega taotletakse, et põhikooli lõpuks õpilane:

- 1) tunneb huvi looduse vastu, käitub looduses hoolivalt ja turvaliselt, teab looduskaitse põhimõtteid;
- 2) oskab vaadelda loodusobjekte ja -nähtusi, teha praktilisi töid ja esitada tulemusi;
- 3) tunneb ning kirjeldab loodusobjekte ja -nähtusi, mõistab elus- ja eluta keskkonna seoseid;
- 4) mõistab inimtegevuse mõju keskkonnale, väärtustab keskkonnasäästlikku eluviisi;
- 5) leiab loodusteaduslikku teavet, kasutades tekste, plaane, kaarte ja mudeleid ning viies läbi vaatlusi ja katseid; sõnastab saadud teavet suuliselt ja kirjalikult.

2.3. Õpitulemused ja õppesisu

I kooliaste

3. klassi lõpetaja:

- 1) märkab ja vaatleb täiskasvanu juhendamisel ümbritseva keskkonna objekte, nähtusi ja protsesse; kirjeldab neid abivahenditele tuginedes 4–5-sõnaliste lausetega (3–5 lauset);
- 2) tunneb ära ning nimetab kodukoha tuntumaid taimi ja loomi; võrdleb ja rühmitab neid õpetaja suunamisel erinevate õpitud tunnuste alusel;
- 3) teab kuude nimetusi ja järjekorda, rühmitab neid vastavalt aastaajale;
- 4) liigub ja käitub turvaliselt, väärtustab looduses viibimist; märkab täiskasvanu suunamisel oma kodukoha elurikkust ning suhtub sellesse hoolivuse ja austusega, hoolib elusolenditest ja nende vajadustest.

2.3.1. Loodusõpetuse 1. klassi ainekava

Lõiming teiste õppeainetega

Eesti keel: kuulamis-, lugemis- ja kirjutamis-, eneseväljendusoskused.

Matemaatika: aastaajad, aeg. Ruumisuhted, erinevad esemed, materjalid/hulgad, võrdlemine.

Inimeseõpetus: kodu, kool.

Kunsti- ja tööõpetus: erinevatest materjalidest meisterdamine, aastaegadest joonistamine.

Õpitulemused	Õppesisu ja tegevused
Õpilane: 1) orienteerub täiskasvanu abiga kodus, koolis ja	Kool: tutvumine kooliruumide ja kooli ümbrusega (kohad kooli ümbruses).

<p>kooliteel; liigub täiskasvanute abil oma koolimajas ja kooliümbruses;</p> <ul style="list-style-type: none"> • orienteerub täiskasvanu abiga kooliteel; • orienteerub täiskasvanu abiga kodus ja koduteel; • teab oma kodu asukohta (linnas/maal); • rühmitab esemeid/pilte etteantud kuuluvusrühma järgi; • nimetab õpetaja eeskujul ja/või abivahendite toel kuuluvusrühma; • rühmitab esemeid ühise tunnuse alusel; • õpetaja küsimustele toetudes kirjeldab esemete rühma 2-4-sõnalise lausega. 	<p>Liiklusohutus: liiklus kooli ümbruses, märgid, teeületuskohad; kooliõuel liikumine.</p> <p>Maa ja linn. Liiklemine linnas ja maal.</p> <p>Kodu: kodumaja, koduümbrus. Erinevad ruumid kodus. Esemed kodus (mööbel, toidunõud, jms).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Õppekäigud kooliümbruses (kooli ruumide ja kooliümbrusega tutvumiseks). Lõimides õpet teiste õppeainetega, saab kinnistada näiteks matemaatika tunnis omandatud teadmisi ruumisuhete kohta: <i>suur-väike, suurem-väiksem, ülal-all, ees-taga, vasakul-paremal, alguses-lõpus-keskel, esimene-viimane; alla, peale, ette taha, kõrvale.</i> • Kooli ruumide ja töötajatega tutvumine. • Vestlus ohutust liiklemisest kooliümbruses ja sõiduteed ületades. <p>Lisamaterjalid:</p> <p>Valikuliselt saab liiklusteemade õpetamisel kasutada Liikluskasvatus.ee materjale - nt liiklusaabits https://www.liikluskasvatus.ee/et/tellimiskeskus/opperaa/mat-liiklusaabits</p>
<p>2) tunneb ära ja nimetab aastaaegu ja aastaegadele iseloomulikke loodusnähtusi; nimetab aastaegade järjestust;</p>	<p>Aeg. Päev ja öö.</p> <p>Aastaajad.</p> <p>Valgus- ja soojusallikad õues.</p>

- nimetab õpitud aastaaegu nende õiges järjestuses (vajadusel abivahendite toel);
- nimetab aastaegadele iseloomulikke loodusnähtusi abimaterjali toel;
- toob näiteid õpitud aastaajale iseloomulikest loodusnähtustest;
- käitub looduses hoolivalt, hindab enda ja teiste käitumist looduses õige/vale põhimõttel.

Suvi kui aastaaeg. Looduse ilme/muutumine suvel. Inimeste riietus. Suvised tegevused.

Sügis kui aastaaeg. Sügisilmad. Sügisvärvid. Riietus sügisel.

Talv kui aastaaeg. Talveilmad, riietus. Laste tegevused talvel. Turvalisus (liikluses, veekogudel)

Kevad kui aastaaeg. Kevadilmad, riietus. Kevadtööd aias ja põllul. Tööriistad ja masinad.

- Päeva ja öö joonistamine (näiteks päeval päike, sinine taevast, linnud jne; öösel kuu, tähed ja öine loodus).
- Liikumismäng: liikumine päeva ja öö kaartide vahel, samal ajal rääkides/näidates, mis toimub sel ajal. Näiteks päeval mängimine õues ja öösel magamine.
- Piltkaartide abil erinevate päevaosade õppimine (hommik, päev, õhtu, öö).
- Õppekäigud parki või metsa, et õpilased saaksid otseselt kogeda erinevate aastaegade muutusi (suunata tähelepanu erinevatele nähtustele), mis viitavad aastaaja vaheldumisele.
- Aastaegade pildisõnaraamat (õpilased joonistavad või kleebivad piltidele aastaajale iseloomulikke esemeid või tegevusi).
- Aastaegade võrdlemine abimaterjalide toel.
- Ilmavaatluste tegemine ühistegevuses: vaadata koos ja märkida nähtud arusaadavate piltide abil.

	<p>Lisamaterjalid:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Õpimapp "Eestimaa puud" https://keskkonnaharidus.ee/et/oppematerjalid/opimapp-eestimaa-puud • Huvitava Bioloogia Kooli multifilm "Miks puud talvel raagus on?"https://youtu.be/7ZvcmbWFv34 • Katse gloobuse ja laualambiga (algab 0:58) https://youtu.be/Wr-CRkSTYGs
<p>3) tunneb ära ja nimetab õpitud loomi, kirjeldab neid õpetaja küsimustele toetudes 2–4-sõnalise lausega ja rühmitab neid erinevate tunnuste alusel;</p> <ul style="list-style-type: none"> • tunneb ära (sh pildil) ja nimetab õpitud loomi; • kirjeldab õpitud loomi õpetaja küsimustele toetudes 2–4-sõnalise lausega; • rühmitab õpitud tunnuse alusel pilte etteantud kuuluvusrühma järgi; • nimetab õpetaja eeskujul ja/või abivahendite toel kuuluvusrühma (loomad, linnud, metsloomad, koduloomad); • käitub looduses hoolivalt, hindab enda ja teiste käitumist looduses õige/vale põhimõttel. 	<p>Looma ja linnu välisehitus (kehaosad; kehakate: karvad/suled; värvus).</p> <p>Kodulinnud ja -loomad: nimetused, välisehitus (kehaosad, kehakate, värvus) hääliksused, liikumine.</p> <p>Koduloomade pojad ja nende nimetused.</p> <p>Metsloomad: nimetused, välisehitus, liikumine, elupaigad.</p> <p>Õppeprotsessis kasutada pildimaterjali ja illustratsioone, et teha loomade/lindude õppimine visuaalselt mõistetavaks.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sõnakaartide ja/või loomapiltide reastamine vastavalt loomade elupaikadele (mets, laut jms). • Vaatlus (koostegevuses) aastaegade mõjust loomadele. Ühise pildi või lihtsate kaartide loomine, kus on kujutatud loomi erinevate aastaegade taustal. • Loomade ja lindude meisterdamine erinevatest materjalidest. • Linnuvaatlus kooli ümbruses (koos õpetajaga).

	<ul style="list-style-type: none"> • Loomaaia või loomapargi külastamine, lemmikloomapäeval osalemine (erinevate loomade välisehituse vaatlemine, loomade käitumise jälgimine). • Õppekäigul või pargis loomade talviste jälgede uurimine. <p>Lisamaterjalid:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Katse „Külmetav hüljes“ (kuidas loomad talvel sooja hoiavad). https://www.huvitavbioloogia.ee/projektid/loodusteaduslikud-katsed-lasteaias/katse-2-kulmetav-huljes • Katse "Talvised linnud" (millest erinevad linnud talvel toituvad). https://www.huvitavbioloogia.ee/projektid/loodusteaduslikud-katsed-lasteaias/talvised-linnud • Huvitava Bioloogia Kooli multifilm "Miks karud talvel magavad?" https://youtu.be/igx-y2xJ1T4 • Jäljeaabits https://keskkonnaharidus.ee/ru/node/5616
<p>4) tunneb ära ja nimetab õpitud taimi; käitub looduses hoolivalt, hindab enda ja teiste käitumist looduses õige/vale põhimõttel.</p> <ul style="list-style-type: none"> • tunneb ära ja nimetab õpitud taimi ja seeni; kirjeldab neid õpetaja küsimustele toetudes 2–4-sõnalise lausega; 	<p>Aed ja põld sügisel</p> <p>Puu- ja köögiviljad, marjad: nimetused, kirjeldamine ja rühmitamine (värvus, suurus, kuju, maitse). Kasutamine.</p> <p>Mets ja park sügisel</p> <p>Puud sügisel, sügisvärvid. Puude nimetused. Puulehed ja okkad. Seened: söögi- ja mürgised seened.</p>

<ul style="list-style-type: none"> • rühmitab õpitud tunnuse alusel objekte/pilte etteantud kuuluvusrühma järgi; • nimetab õpetaja eeskujul ja/või abivahendite toel kuuluvusrühma (puud, seened, puuviljad, marjad, köögiviljad); • käitub looduses hoolivalt, hindab enda ja teiste käitumist looduses õige/vale põhimõttel. 	<p>Taimed kevadel</p> <p>Kevadlilled aias, metsas ja niidul.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aiasaaduste uurimine ja vaatlemine meelte abil: nägemise, kuulmise, puudutuse, maitse ja lõhna abil teabe kogumine. • Puulehtede, okste, tõrude ja kädide korjamine ja uurimine klassis. • Taimede istutamine ja ühine hooldamine klassis (näiteks osalemine Räpina Aianduskooli taimeprojekti). • Ühised loodusvaatlused (näiteks osalemine projektis "Tere, Kevad!"). <p>Lisamaterjalid:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Õpimapp "Eestimaa puud" https://keskkonnaharidus.ee/et/oppematerjalid/opimapp-eestimaa-puud • Katse "Puhkav pung" https://www.huivitavbioloogia.ee/projektid/loodusteaduslikud-katsed-lasteaias/puhkav-pung
---	---

2.3.2. Loodusõpetuse 2. klassi ainekava

Lõiming teiste õppeainetega

Lõiming eesti keelega

Taimede, loomade ning eluta looduse objektide kirjeldamine toetab suulise kõne kasutamist (laiendatud 4-5-sõnalised lihtlaused), tajutava tunnuse abil objektide iseloomustamist (2-3 tunnust). Lugemisoskuse arendamist toetavad õpitavate teemade kohta lühikesed tekstid. Aastaaegade kohta on võimalus kasutada lühitekste, õpilane

vastab analüüsitud teksti kohta küsimustele (aastaaegade põhitunnused), nimetab tegelasi ja sündmusi abivahenditele toetudes (pildimaterjal, sõnalünkadega laused, küsimused). Õpilane teeb lugema õpitud 3-4-sõnalise lause ära kirja lühikeste sõnade kaupa (teema kokkuvõtteks, plakati või aastaringi koostamisel).

Lõiming matemaatikaga

Rühmitamisel (taimed, loomad, objektid jm) saab kasutada, et õpilased vastandavad hulgaelmente arvuga (20 piires). Loodusobjektide või õppekäigult kaasa toodud esemete mõõtmine sentimeetrites aitab kinnistada joonlaua kasutamist õppetegevuses. Õpitavate teemade kohta saab koostada matemaatilisi jutustusi loodusega seoses, kus tuleb abiga lahendada ühetehtelisi tekstülesandeid summa ja vahe piires.

Lõiming inimeseõpetusega

Õppemängude ajal (koduloomade eest hoolitsemine, aastaajad jm) saab jälgida, et õpilane jagab mänguks vajalikke esemeid, alustab ja jätkab dialoogiga juba temale tuttavates mängudes. Aastaaegade ja kuude õppimisel saab kinnistada õpilase vanust ja sünnipäeva, seostada sünnipäeva aastaajaga. Seemnete külvi ajal on võimalus jälgida taime kasvamist (kord nädalas kindel täistund), et kinnistada kella tundmist täistundides. Õppekäikudele minnes saab meelde tuletada ohte kooliteel liiklemisel, turvalist liikumist. Õpitud taimede kohta saab näitvahendite abil rääkida tervisele kasulikest viljadest. Praktilise tegevusena saab ühiselt tutvuda võimalustega, kuidas abistada pereliikmeid kodustes töödes (kastmine, külvamine jm).

Lõiming kunstiõpetusega

Õpitud elusorganismide näidiseid ja õpilase valminud kujutisi saab õpetaja suunamisel võrrelda 2-3 tajutava tunnuse alusel (värvus, kuju, suurus). Õpitud taimede, loomade või eluta objektide/nähtuste kohta plakatite koostamisel täidab õpilane korraldusi koostegevuses, eeskujuga, näidise ja omandatud oskuste piires suulise korralduse järgi. Käeliste tegevuste korral loodusõpetuse tunnis valmistab õpilane ette ja korrastab õpetaja suunamisel oma töökoha. Õppekäikudelt kogutud looduslike materjale saab kasutada kunstitöös, õpilane nimetab abimaterjalile tuginedes kasutatavaid materjale ja kunstitöös kasutatavaid töövahendeid.

Lõiming muusikaga

Loodusteemalised laulumängud toetavad õpilasel teemade kinnistumist. Õppekäikudelt kogutud esemetest saab valmistada erisuguseid rütmipille, võrrelda õpetaja toel pillide helisid. Pille saab hiljem kasutada veel ka õpilaste gruppide moodustamiseks jm. Loodusnähtuste, loomade, objektide jm väljendamine liikumise kaudu (liikumise taustaks muusika, nt tuul, äike, karu liikumisel aeglane tempo jne) toetab praktilise tegevuse kaudu sõnavara kinnistamist, seoste loomist õpitavate teemade vahel (aastaajad, elusorganismid jm).

Lõiming kehalise kasvatuses

Loodusõpetuses saab liikumistegevusi kasutada teemade häälestamiseks, õpilaste teadmiste aktiveerimiseks kui ka õpitava kinnistamiseks. Erisugused mängud pallidega (oskab visata ja püüda palli), kus õpilane ütleb sõna või fraasi teema kohta, nt aastaaja tunnused, kuude järjestamine abivahendite toetuses; loodusobjektide kirjeldamine; taimede, loomade kirjeldamine. Õppemänge mängides saab jälgida, et õpilane järgib õpetaja suunamisel mängureegleid. Õppekäikudel on võimalus korraldada erinevaid liikumismänge, mis arvestavad kehalise kasvatuses õpitulemustega (ronib üle, alt ja läbi takistuse, oskab vedada kelgul kaaslast, pidurdada ja pöörata laskumisel).

Õpitavad teemad ja nende maht õppeaasta jooksul

Aeg (1), sügis (2), taimed (8), loomad (3), talv (1), loomad (7), kevad (1), elus ja eluta (5), kevad taime- ja loomariigis (4), suvi (1), aastaajad (2)

Õpitulemused	Õppesisu ja tegevused
Õpilane: 1) tunneb ära ja nimetab õpitud taimi ning loomi, lähiümbruse eluta looduse objekte ning nähtusi; kirjeldab neid abile tuginedes 3–5-sõnaliste lausetega (3–4 lauset); 2) võrdleb õpetaja suunamisel õpitud elusorganisme 2–	Taimed: välisehitus, elupaik, toit, paljunemine, kasvamine (kasvatamine seemnest), kohastumine vastavalt aastaajalistele muutustele. Taimede välisehitus (juur, vars, leht, õis).

3 tajutava tunnuse alusel; rühmitab neid õpetaja suunamisel ning eristab õpitud kuuluvusrühmi;

Toob õpetaja küsimustele toetudes näiteid elusolendite vajadustest.

Puud: lehtpuud, okaspuud, viljapuud.

Põõsad: marjapõõsad.

Rohttaimed: lilled, umbrohud, köögiviljad, juurviljad.

Loomad: välisehitus, elupaik, toit, paljunemine, kasvamine, kohastumine vastavalt aastaajalistele muutustele.

Koduloomad (-linnud): välisehitus, elupaik, paljunemine, toit, hooldamine.

Lemmikloomad: välisehitus, elupaik, paljunemine, toit, hooldamine.

Metsloomad: välisehitus, elupaik, paljunemine, toit.

Putukad: välisehitus, liikumine.

Linnud: välisehitus, elupaik, ränd- ja paigalinnud.

Eluta looduse objektid ja nähtused: loodusobjektide rühmitamine.

Eluta ja elus loodusobjektide vaatlemine ja võrdlemine.

Taimede, loomade ja eluta looduse objektide õppimist toetavad:

õppekäigud:

kooliümbruses (elus- ja eluta loodusega tutvumine, inimese valmistatud esemete eristamine looduslikest objektidest);

võimalusel erinevate loomadega tutvumiseks (välisehitus, kirjeldamine, vaatlemine ja loomade käitumine);

looduslike materjalide kogumine, sorteerimine ja säilitamine;

elus ja eluta loodusobjektide vaatlemine, kirjeldamine ja võrdlemine 3-5-sõnaliste lausetega (täiskasvanu eeskujul, näidise abil);

samaliigiliste objektide järjestamine suurustunnuste alusel kasvavas ja kahanevas järjekorras;

loodusobjektide või -piltide rühmitamine sarnaste tunnuste alusel ja kuuluvusrühma nimetamine (vajadusel sõnavaraline abi, nt sedelid);

vahemaade ja loodusobjektide mõõtmine kokkulepitud mõõtühiku järgi (samm, peopesa vm), joonlauga mõõtmine cm-tes (matemaatikas õpitud järgselt);

läbivalt õppeaasta jooksul erinevate kuuluvusrühmi kajastavate tabelite/plakatite koostamine ja täiendamine koostegevuses (pildimaterjal, sõnasedelid, esemeline materjal nt liimitud vm);

	<p>käeline tegevus loodusobjektidega - joonistamine kontuuri järgi, meisterdamine, voolimine, näidise järgi kujutise värvimine jm.</p>
<p>3) tunneb ära ja nimetab aastaaegu, kirjeldab nende põhitunnuseid; järjestab abivahendite toel aastaajale vastavate kuude nimetusi;</p>	<p>Sügiskuu ja nende järjestus: seosed oluliste sündmuste ja tegevustega.</p> <p>Sügise tunnused looduses: muutused looma- ja taimeriigis (viljapuud, saagikoristus, taimede muutumine koduümbruses), muutused kodu- ja kooliümbruses.</p> <p>Ilm sügisel: koostöös õpetajaga ilma vaatlemine kooliümbruses.</p> <p>Talvekuu ja nende järjestus: seosed oluliste sündmuste ja tegevustega.</p> <p>Talve tunnused looduses: muutused looma- ja taimeriigis (loomade kohastumine eluks talvel, taimede kohastumine eluks talvel).</p> <p>Ilm talvel: koostöös õpetajaga ilma vaatlemine kooliümbruses.</p> <p>Kevadkuu ja nende järjestus: seosed oluliste sündmuste ja tegevustega.</p> <p>Kevade tunnused: muutused looma- ja taimeriigis (puude ja põõsaste lehtimine, õitsemine; kevadtööd aias/põllul; kevadlilled; kodu- ja metsloomad kevadel, rändlindude saabumine).</p>

	<p>Ilm kevadel: koostöös õpetajaga ilma vaatlemine kooliümbruses.</p> <p>Suvekuud ja nende järjestus: seosed oluliste sündmuste ja tegevustega.</p> <p>Suve tunnused looduses: muutused looma- ja taimeriigis</p> <p>Ilm suvel: koostöös õpetajaga ilma vaatlemine kooliümbruses.</p> <p>Aastaaegade õppimine ja õpitulemuse saavutamine toimub kogu õppeaasta vältel lähtudes praktilistest tegevustest ja õppija isiklike kogemuste ja sündmuste sidumisest õpitavaga.</p> <p>Aastaaegade tundmist, kirjeldamist ja kuude järjestamist abivahendite toel toetavad:</p> <p>aastaaegade tunnuste mitmekülgne esitamine, seoste loomine praktiliste vahenditega, samuti pildimaterjali ja sõnasedelite abil (tunnuste rühmitamine, võrdlemine);</p> <p>ühine ilmavaatlus õppeaasta vältel, seostamine riietumisega, looduse muutumisega jm;</p> <p>loodusobjektide (nt puu, maapind vm) jäädvustamine (pildistamine, joonistamine) erinevatel aastaaegadel. Erinevused piltidel (sõnasedelite abil);</p>
--	---

	<p>"Aastaringi" koostamine ja täiendamine koostegevuses (sõnasedelid aastaegadest ja kuudest, kuude nimetuste järjestamine);</p> <p>õppemängud teemade kordamiseks ja kinnistamiseks, näiteks õpetaja koostab aastaaja pildi kohta lühikesed laused (Taevast paistab päike. Maja ees kasvab suur puu. Puul on rohelised lehed). Õpilane näitab pildil lausele vastavat kohta;</p> <p>õppekäigud erinevatel aastaegadel - muutused looma- ja taimeriigis, ilm, riietus, aastaaja tunnused. Samuti võimalus praktilisi tegevusi/tunnuseid pildistada. Hiljem koolis neid kasutada (joonistamine, värvimine, voolimine, rühmitamine, võrdlemine, kirjeldamine (lausemalli, etteantud sõnasedelite abil).</p>
<p>4) märkab ja toob õpetaja küsimustele toetudes näiteid elusolendite vajadustest.</p>	<p>Elusolendite vajaduste märkamine: peamised välised muutused, seostamine isiklike vajadustega (toit, uni, liikumine jm).</p> <p>Elusolendite vajaduste märkamist ja nende kohta näidete toomist toetavad:</p> <p>praktilised tegevused, lähenemine teemale kitsamalt laiemale (minu vajadused → muude elusolendite vajadused), seoste loomine, et vajadused on sarnased;</p> <p>õppekäigud loodusparki: loomade vaatlemine, vajaduste märkamine (kuidas on tagatud loomade vajadused). Hiljem ühise postri koostamine (sõnasedelid, pildimaterjal) tugimaterjalide abil;</p>

	<p>seemnete külv, õpetaja abiga taime vajaduste märkamine ja koostöös taime eest hoolitsemine;</p> <p>õppemängud (pildimaterjal, videomaterjal), kuidas hoolitsen kodulooma eest vm, klassis ühiselt juhendatud mängimine.</p>
--	--

2.3.3. Loodusõpetus 3. klassi ainekava

Lõiming teiste õppeainetega

Lõiming matemaatikaga

Koostegevuses täiskasvanuga ilmavaatlusi tehes (ilmastiku kirjeldamine, riietuse valimine, temperatuuri määramine) saab seostada tegevust aja määramisega täis- ja pooltunni täpsusega. Tegevuse päeva saab üles märkida kalendrisse. Õpilane saab lahendada lihtsamaid temperatuuriga seonduvaid tekstülesandeid (temperatuuri muutused mõõtmiste jooksul), tegevusega kinnistab õpilane ka arvude liitmist ja lahutamist. Taimede ja loomade õppimisel ning kirjeldamisel saab praktiliselt toetada õpilase arusaama mõõtühikutest meeter, kilogramm ja liiter (esemete kaalumise, kõrguse mõõtmine vm).

Lõiming eesti keelega

Teemade omandamist saab siduda lugemisoskuse arendamisega (õpitud teksti lugemine valdavalt sõnade kaupa). Harjutab õpitud tekstis orienteerumist, oluliste sõnade leidmist küsimuste-korralduste järgi. Näiteks ilmavaatlusi tehes või kuid õppides koostab õpilane kuni 5-sõnalisi lihtlauseid (abivahenditele tuginedes, kasutades teemakohaseid nimi-, omadus- ja tegusõnavorme). Kodukoha taimede ja loomade välisehituse, liikumisviisi ja toitumise õppimisel saab õpilane kirjeldada ja võrrelda objekte tajutavate tunnuste alusel (abimaterjalile toetudes). Õppekäikudel ja õppemängude ajal saab jälgida ja suunata õpilast osalema dialoogides (küsimus-vastus, teade-küsimus).

Lõiming inimeseõpetusega

Kella tundmise toetamiseks saab ilmavaatlusi tehes täiskasvanu abiga märkida ilma muutumist täis- ja pooltunni täpsusega. Õppekäike planeerides saab õpilasega ühiselt vaadata teekonda, märkida üles ohtlikud kohad ning valida täiskasvanuga koos ohutu tee sihtpunkti. Täiskasvanu abiga saab harjutada abi palumist, kui tekib looduses olles ohtlik olukord (õppemänguna, looduses olles mängu kaudu). Välisriiete valimisel õue minekuks saab suunata jälgima õpilase enesetunnet (palav, külm, väsimus jm) ning harjutada, kuidas teavitada kaaslast, kui enesetunne väga muutub.

Lõiming kunstiõpetusega

Kodukoha loomade õppimisel ja kirjeldamisel (välisehitus) saab õpilane kujutada loomi neile iseloomulikus asendis (materjale saab varieerida, kas joonistamine, voolimine vm). Tuttavate loodusobjektide juures märkab õpilane õpetaja suunamisel esemete ja figuuride detaile, täiendab kujutist (nt loomade, taimede välisehituse juures on pildilt detail puudu, õpilane joonistab selle ja nimetab puuduvat osa). Aastaaegu iseloomustavaid pilte tehes harjutab õpilane kujutiste paiknemist pildiruumis (õpetaja suunamisel).

Lõiming muusikaga

Aastaaegade ja kuude õppimisel saab seoseid luua rahvakalendri tähtpäevadega, klassis läbi mängida tähtpäevadega seotud traditsioone. Eluta looduse objektide ja nähtuste võrdlemist ning rühmitamist erinevate tunnuste alusel saab mitmekesistada rütmi- või kehapillidega (nt nähtuste ja objektide eristamine). Muusikapalade iseloomu saab seostada loomade liikumisviisiga (aeglane/kiire), tundides saab läbi viia liikumismänge.

Lõiming kehalise kasvatuses

Ilma iseloomustamisel saab kasutada eritüüpi muusikat (muusika meeleolude tajumine, nt päike-rõõmsameelne; vihm, pilvisus - kurvameelne; äike - jõuline jm), õpilastega üheskoos määrata ilmastikunähtusele muusika meeleolu ja hiljem selle muusika järgi liikuda. Rühmitamismänge saab rikastada liikumistegevustega, nt liigub hüpates/joostes, hoiab tasakaalu eri asendites, korjab sedeli, rühmitab õpetaja suunamisel õpitavat teemat erinevate tunnuste alusel.

Õpitavad teemad ja maht õppeaasta jooksul

Aeg (2), sügis (3), linnud koduümbruses (3), taimed koduümbruses (12), ilm (4), talv (6), koduümbrus talvel (10), kodu (5), kevad (3), kevad loomariigis (10), kevad taimeriigis (8), suvi (2), aeg (2)

Õpitulemused	Õppesisu ja tegevused
<p>Õpilane:</p> <p>1) kirjeldab abivahenditele tuginedes 4–5-sõnaliste lausetega (3–5 lauset) eluta looduse objekte ning nähtusi; võrdleb ja rühmitab neid õpetaja suunamisel erinevate tunnuste alusel;</p>	<p>Eluta looduse objektid lähiümbruses ja nende tunnused:</p> <p>erinevused elusloodusest - ei hinga, ei toitu, ei kasva, ei saa järglasi;</p> <p>erisuguste tunnuste alusel rühmitamine;</p> <p>kirjelduse koostamine abivahenditele tuginedes.</p> <p>Eluta looduse nähtused ja nende tunnused:</p> <p>erinevused elusloodusest ja eluta looduse objektidst (materjalid, esemed);</p> <p>erinevate tunnuste alusel rühmitamine;</p> <p>kirjelduse koostamine abivahenditele tuginedes.</p> <p>Õpitulemuste saavutamist toetavad:</p> <p>erisuguste materjalide leidmine lähiümbrusest, nende kompimine ja vaatamine;</p>

	<p>eluta looduse objektide ja nähtuste kohta sõna- või lausemängud (kirjeldamise abistamiseks), mõistekaardi koostamine koostöös õpetajaga (võib olla ka digitaalne);</p> <p>objektide rühmitamine erinevate tunnuste alusel;</p> <p>objektide kasutamine kunstitegevuses (erinevate materjalidega tööd vm);</p> <p>õppemängud, mis keskenduvad eri meeltele:</p> <p>loodusnähtuste või eluta looduse objektide vaatamine (memoriin, pildipusle vm);</p> <p>loodusnähtuste kuulamine ja arvamine;</p> <p>eluta looduse objektide kompimine pimesi ja tekstuuri põhjal arvamine (abiks nt sõnasedelid omadussõnadega. See on omakorda hiljem abiks kirjeldamisele);</p> <p>pildimaterjalilt eluta looduse objektide ning nähtuste leidmine, iseloomustavate sõnade/ lausete koostamine abivahenditele tuginedes.</p>
<p>2) teeb koostegevuses täiskasvanuga lihtsamaid ilmavaatlusi, iseloomustab abivahenditele tuginedes ilma ning valib ilmale vastava välisriietuse;</p>	<p>Õhutemperatuur ja selle mõõtmine, termomeetri näidu lugemine ja märkimine.</p> <p>Erinevad termomeetrid.</p>

	<p>Riietumine vastavalt ilmale.</p> <p>Tutvumine ilma tunnustega. Ilma iseloomustamine:</p> <p>pilvisus: pilvitu, vähene pilvisus, pilves;</p> <p>sademed: vihm, rahe, lumi;</p> <p>tuul: tuulevaikne, nõrk tuul, tugev tuul, torm.</p> <p>Riietus vastavalt ilmale.</p> <p>Ilmavaatlustabeli koostamine.</p> <p>Ilmavaatluste läbiviimist, abivahenditele tuginedes ilma iseloomustamist ja välisriietuse valimist toetavad:</p> <p>erinevate termomeetritega tutvumine, ühiselt termomeetri näidu lugemine (termomeetrid esemetena, piltidena, joonistustena);</p> <p>õppeaasta jooksul termomeetri näitude lugemine ja temperatuuri märkimine, et oskust harjutada ja kinnistada (füüsiline objekt vs töölehele märkimise ülekandmine);</p> <p>temperatuuri mõõtmise seostamine isikliku kogemusega (kooliümbruses jalutamine erinevatel aastaajadel, koolimajas sees) ja märkamine, milliseid riideid kantakse erinevate ilmade/ temperatuuride korral:</p>
--	---

	<p>ilma ning riietuse pildistamine (või ka pildimaterjali otsimine) ning erinevate õppemängude läbiviimine (võrdlemine, rühmitamine, kirjeldamine, joonistamine juurde, mis ei kuulu rühma? jm);</p> <p>lihtsamate ilmavaatluste tegemine õppeaasta jooksul, täiskasvanu abiga ilmavaatlustabeli koostamine ja täitmine:</p> <p>ilma tunnustega tutvumine, õppemängud sõnavara kinnistamiseks;</p> <p>õpitud sõnavara ülekandmine ilmavaatlusesse, sõnavara rakendamine koostöös õpetajaga (sedelid, pildid vm);</p> <p>ilmavaatlusi tehes turvaliselt kooliümbruses / looduses liikumine, looduse ja iseenda hoidmisele tähelepanu pööramine.</p>
<p>3) märkab ja kirjeldab abivahenditele tuginedes 4–5-sõnaliste lihtlausetega looduses ja inimtegevuses toimuvaid aastaajalisi muutusi;</p> <p>4) loetleb kuude nimetusi ja järgnevust, rühmitab neid vastavalt aastaajale;</p>	<p>Aasta: aastaajad ja nende järgnevus. Aastaajaliste muutuste märkamine ja kirjeldamine:</p> <ul style="list-style-type: none"> • inimtegevuses toimuvad muutused erinevatel aastaegadel (aiatööd, muutused linnapildis jm); • looduses ja loomariigis toimuvad muutused erinevatel aastaegadel. <p>Kalender (aasta, kuud):</p> <ul style="list-style-type: none"> • kuude nimetuste teadmine, rühmitamine vastavalt aastaajale; • kalendris orienteerumine; • kuude seostamine oluliste tegevuste ja sündmustega aasta jooksul.

Sügise algus (kalendri järgi), sügiskuud. Ilm sügisel, soe ja külm sügispäev. Sügise tunnused. Riietus ja tegevused. Loodus hilissügisel, riietus ja tegevused. Loomad sügisel.

Talve algus (kalendri järgi), talvekuud. Vesi talvel: veekogude jäätumine ja jää sulamine, ohutusnõuded jääle minekul. Erinevad talveilmad (lumi, tuisk, sula, lumeta talv jms): riietus, tegevused. Loodus talvel. Loomad talvel. Õhutemperatuur talvel.

Kevade algus (kalendri järgi), kevadkuud. Kevade kolm perioodi (algus, keskpaik, lõpp): perioodide tunnused (sh ilm), riietus ja tegevused. Loodus kevadel. Loomad kevadel.

Suve algus (kalendri järgi), suvekuud. Soe ja külm suvepäev: ilm, riietus ja tegevused. Aia- ja metsamarjad suvel.

Loodus suvel. Loomad suvel.

Õpitulemuste saavutamist toetavad:

- õppeaasta jooksul erinevad õppekäigud aastaajaliste muutuste märkamiseks nii looduses kui ka inimtegevuses:
 - muutuste jäädvustamine (piltidena + pildi kirjeldamine abivahenditele tuginedes), rühmitamine, võrdlemine, erinevuste vaatlemine, vaatlustabeli täitmine;

	<ul style="list-style-type: none"> • kuude ja aastaegade sihipärane kordamine õppeaasta vältel (igapäevase õppetöö osa, märkimine, seosed isiklike/kooli sündmustega): <ul style="list-style-type: none"> • kuude nimetuste rühmitamine vastavalt aastaajale (õppemängud: mis kuu on puudu, siltide järjestamine jm); • õppekäikudel tähelepanu pööramine looduse hoidmise tähtsusest (prügi korjamine, loodusobjektide hoidmine).
<p>5) tunneb ära ja nimetab kodukoha tuntumaid taimi ja loomi; rühmitab neid õpetaja suunamisel erinevate tunnuste alusel ning nimetab õpitud kuuluvusrühma;</p> <p>6) kirjeldab ning võrdleb abivahenditele tuginedes õpitud taimede välisehitust ja elupaiku ning õpitud loomade välisehitust, liikumisviisi ja toitumist;</p> <p>7) liigub looduses turvaliselt, kahjustamata loodust ja iseennast; hoolib elusolendite vajadustest.</p>	<p>Leht- ja okaspuud, põõsad (vaarikas, sarapuu, paju) ja puhmad (mustikas, pohl): välisehitus, muutused aastaringselt, kasvukohad, tähtsus loomadele-lindudele ja inimestele. Seened: toidu- ja mürgiseened, välisehitus, kasvukohad, seente kasutamine toiduna.</p> <p>Rohttaime osad: juur, vars, lehed, õis, vili. Köögiviljad (sh juurviljad), lilled: välisehitus, kasutamine. Rohttaimede muutused aastaringselt, kasvukohad.</p> <p>Metsatööd: metsaraie, küttepuidude varumine, metsa istutamine.</p> <p>Puidu kasutamine: mööbel, ehitusmaterjal, puidutooted, paber jms. Paberjäätmete sorteerimine ja taaskasutamine.</p> <p>Aia- ja põllutööd (taimede kasvatamine ja nende eest hoolitsemine), tööriistad.</p>

Loomariigi mitmekesisus:

- mets- ja koduloomad: välisehitus, liikumisviisid, elupaigad, toit, areng;
- linnud: välisehitus, liikumisviisid, elupaigad, toit, areng;
- kalad: välisehitus, liikumisviisid, elupaigad, toit, areng;
- konnad: välisehitus, liikumisviisid, elupaigad, toit, areng;
- putukad: välisehitus, liikumisviisid, elupaigad, toit, areng.

Rändlinnud. Rändlindude kogunemine parvedesse ja äralend, rändlindude äralennu põhjused; ohud teekonnal. Kahe linnu võrdlemine (ränd- ja paigalind): välisehitus, toit.

Loomade valmistumine talveks: talvevarud, pesa ehitamine, karvavahetus (suve- ja talvekarv).

Erinevad loomad talvel.

Metsloomad (mäger, ilves): välisehitus, elupaik, eluviis, toit.

Eestis talvituvad linnud (rasvatihane, leevike, hallvares, varblane, rähn): välisehitus, elupaik, toit.

Lindude toitmine talvel.

Loomade ja lindude jäljed lumel.

Kevad loomariigis: karvavahetus; poegade sünn ja areng.

Rändlindude saabumine, pesitsemine, haudumine, hoolitsemine poegade eest.

Õpitulemuste saavutamiseks on toetavad tegevused:

- teemade seostamine juba õpitud oskuste ja isiklike kogemustega:
 - tunni häälestamiseks ja teemat sissejuhtavad mängud (nt õpilastele jagada puude nimedega sildid, paluda rühmitada okasmetsaks või lehtmetsaks vm, ka liikumismäng);
 - helide kuulamine ja nimetamine;
 - piltide vaatamine (puuduva osa leidmine vm);
- loodusvaatlused: taimede välisehitus, kasvukohad, muutused aastaringselt:
 - vaatlustulemuste kirjeldamine ja võrdlemine abivahenditele tuginedes (pildimaterjal, näitlused);
 - vaatlustulemuste rühmitamine erinevate tunnuste alusel, kuuluvusrühmade nimetamine;
 - õppemängud, tajude aktiveerimine mängudel (nägemine, kuulmine jm);
- seemnete külvamine, koostöös õpetajaga muutuste märkamine, taime eest hoolitsemine;
- õppekäigud loomaparki või videomaterjali kasutamine loomariigi mitmekesisusest:
 - vaatlustulemuste kirjeldamine ja võrdlemine abivahenditele tuginedes (videomaterjal, pildid, näitlused);
 - temaatilised õppemängud (rühmitamine, kuuluvusrühmad jm), mis on läbi viidud

	toetamaks ka erinevate tajude arendamist (kuulmine, nägemine jm).
--	---

II kooliaste

6. klassi lõpetaja:

- 1) tunneb huvi Eesti looduse, selle uurimise ja loodusainete õppimise vastu;
- 2) vaatleb, kirjeldab ja võrdleb abivahenditele tuginedes õpitud elus- ja eluta looduse objekte, nähtuseid ja protsesse, selgitab abiga nendevahelisi seoseid ning tähtsust looduses;
- 3) loeb ja mõistab õpetaja abiga jõukohaseid looduslaseid õppetekste, tabelleid, skeeme ja jooniseid; kasutab õpiülesannete täitmisel lihtsat plaani, Eesti kaarti;
- 4) leiab etteantud allikatest lihtsamat loodusteaduste- ja tehnoloogiaalast teavet; hindab õpetaja abiga kasutatud allikate usaldusväärsust; kasutab õppimiseks ja teabe otsimiseks meedia- ja tehnoloogiavahendeid;
- 5) viib õpetaja juhendamisel läbi lihtsaid praktilisi töid, teeb tugisõnadele toetudes tulemuste põhjal kokkuvõtteid, seostab saadud teadmisi igapäevaelus ettetulevate olukordadega;
- 6) mõistab inimtegevuse ja keskkonna seoseid kodukoha kontekstis; väljendab hoolivust ja lugupidamist kõigi elusolendite vastu; käitub turvaliselt, järgib tervislikke eluviise.

2.3.4. Loodusõpetus 4. klassi ainekava

Lõiming teiste õppeainetega

Lõiming eesti keelega

Loodusõpetuse teemadest lugemisel harjutab õpilane lugema õpitud teksti õigesti sõnade ja süntagmade kaupa, vastab küsimustele teksti kohta. Selgroogsete ja selgrootute loomade, maismaataimede ning kübarseente eristamisel kirjeldab ja võrdleb neid (kuni 3 objekti). Õpilane mõistab, koostab ja kasutab kõnes õpitud teema kohta kuni 6-sõnalist lihtlauset (nt võrdlemine elu maal ja linnas, kehaosade kohta käivad laused jm). Praktiliste tööde

kokkuvõtteks või kirjeldamiseks on võimalus teha 4-5sõnaliste lausete ära kirja sõnahaaval (õpilasel on kontrollimise võimalus).

Lõiming matemaatikaga

Kodukoha taimede, loomade ja seente kirjeldamiseks ning võrdlemiseks saab koostada erisuguseid ülesandeid, mis toetavad ka matemaatika õpitulemuste saavutamist. Näiteks seente kõrguste joonestamine (lõikude joonestamine etteantud mõõtude järgi) või koos õpetajaga kahetehteliste tekstülesannete lahendamine õpitavate teemade harjutamiseks. Inimeste elu võrdlemist maal ja linnas saab siduda kella tundmisega (päevaplaani koostamine, tegevused maal ja linnas). Kehaosade õppimisel saab harjutada nurkade liike (liikumismäng, nt mis kehaosadest saab moodustada täisnurga jne). Nurkade liike saab kontrollida näiteks matemaatika tunnis koostatud praktiliste vahendite abil.

Lõiming inimeseõpetusega

Õpilane kirjeldab ja väärtustab oma kodukohta õpitud taimede, loomade ja seente kaudu. Loomade, mürgiste taimede ja seentega seotud ohtude õppimisel kirjeldab õpilane abiga turvalise käitumise viise (käitumine veekogu juures, metsas), praktiline harjutamine õppemänguna õppekäigu ajal. Läbides teemat inimeste elu maal ja linnas saab tutvustada erinevaid ameteid ning rääkida töö vajalikkusest ja väärtuslikkusest. Õppekäikude planeerimisel saab harjutada kella tundmist (veerandtunnise täpsusega), õpilane seostab kellaaegu oma päevakavaga. Õpetaja juhendamisel viib õpilane läbi lihtsamaid praktilisi töid, näiteks sorteeritakse klassis tekkinud olmejäätmeid. Praktiliste tegevuste ajal saab harjutada kaasõpilase tegevuse jälgimist ning vajaduse korral õpilase abistamist (taime kasvatamine, käitumine metsas/veekogu juures, kehaosade mõõtmine ühiselt jm).

Lõiming kunstiõpetusega

Kehaosade õppimisel saab õpilane kinnistada teemat kujutades inimest paigalendis (joonistamine, voolimine, eelnevalt väljalõigatud kehaosade paigutamine paberile ja liimimine). Taimede, loomade jm värvimisel kas tööraamatus või töölehtedel saab õpilane pinna katmisel jälgida kujutise kontuuri. Teemaatiliste plakatite/stendide

koostamisel võib kasutada täpsemate värvide saamiseks põhivärvide segamist (värvuste tabeli eeskujul). Õppetöö mitmekesistamiseks (elu maal ja linnas) harjutab õpilane paberi voltimist eeskujuga järgi (lihtsad majade kujutised, klassiga ühise maketi valmistamine elust maal ja linnas).

Lõiming muusikaga

Muusikalisi ja rütmilisi tegevusi saab kasutada loodusõpetuses teemade mitmekesistamiseks ja õpitava kinnistamiseks. Tuttavate laulude laulmine kehaosadest aitab kinnistada õpitud sõnavara. Kehapilli kasutamine kehaosade õppimisel, õpilane mängib kindlat kehapilli õpetaja korralduse järgi (nt käte, kõhu, jalgade patsutamine), taustaks mängib muusika. Mängu saab vastavalt õpilaste tasemele muuta ja varieerida, näiteks vokaalmuusikat kuulates kehapilli ei mängi, instrumentaalmuusikat kuulates mängib jm. Selgroogsete loomade õppimisel võib valmistada loomade orkestri, loomade jagamine erinevatesse õpitud pillirühmadesse. Õpilasel tuleb orkestri liikmeid kirjeldada (välisehitus, toitumine, liikumine jm).

Lõiming kehalise kasvatuses

Õpetaja saab kasutada kahe grupi moodustamisel harjutust, kus õpilased moodustavad rivi ja loendavad kaheks. Jätkuvalt saab kasutada tunni mitmekesistamiseks liikumismänge, nt takistusrada (eristamine ja rühmitamise punktid rajal). Õppekäikudel kirjeldab õpetaja suunamisel liikumise tähtsust tervisele; õpilane teab liikumistegevusel juhtuda võivaid vigastusi.

Teemade maht õppeaasta jooksul (tundides): taimed (12), seemned (4), loomad (19), inimene (4), kodu, elu Eestis (4), valgus ja soojus (8), vesi (10), õhk (6), organismide kooselu (3).

Õpitulemused	Õppesisu ja tegevused
1) tunneb ära ning nimetab kodukoha taimi, loomi ja seemni; kirjeldab ja võrdleb abivahenditega tuginedes neid iseloomustavaid tunnuseid (välisehitus, elupaik, eluviis); toob näiteid loomade ning mürgiste taimede ja	Selgroogsed loomad Imetajad: välisehitus, liikumine, elupaigad, areng, toitumine.

<p>seentega seotud ohtudest;</p> <p>2) eristab ja rühmitab õpitud selgroogseid ning selgrootuid loomi, maismaataimi ja kübarseeni;</p> <p>3) järjestab taimede ja loomade arengu etappe kujutavaid seeriapilte, kirjeldab õpitud elusorganismide arengut tuginedes pildiseeriale;</p>	<p>Linnud: välisehitus, liikumine, elupaigad, areng, toitumine.</p> <p>Kalad: välisehitus, liikumine, elupaik (elab veekogus), areng, toitumine.</p> <p>Kahepaiksed (konnad): välisehitus, liikumine, elupaigad, areng, toitumine.</p> <p>Roomajad (maod, sisalikud): välisehitus, liikumine, elupaik, areng, toitumine.</p> <p>Selgrootud loomad: mitmekesisus ja elupaigad Maismaataimed.</p> <p>Taimede välisehitus (puu, põõsas, puhmas, rohttaim). Erinevate taimede osade vaatlus, võrdlemine ja kirjeldamine.</p> <p>Taime areng seemnest, arenguks vajalikud tingimused, seemnete levik (nt tuul, lind, inimene).</p> <p>Mulla tähtsus taimedele. Mullatööd aias ja põllul erinevatel aastaegadel (harimine, väetamine, seemnete külv, tõusmete eest hoolitsemine jms).</p> <p>Kultuurtaimed ilu-, köögivilja- ja viljapuuaias, põllul: tundmine, nimetamine, kasvatamise otstarve.</p> <p>Rohttaimed: üheaastased taimed (nt aedhernes, kõrvits) ja mitmeaastased taimed (nt tulp, maikelluke).</p>
---	--

	<p>Mürgised taimed (nt näsiniin, karuputk, maikelluke jt).</p> <p>Teraviljad, teraviljade kasutamine.</p> <p>Umbrohud, umbrohutõrje.</p> <p>Taimede tähtsus inimestele ja loomadele.</p> <p>Kübarseened. Kübaraga seemned: välisehitus (kübar, jalg, seeneniidistik).</p> <p>Söögiseened ja mürgised seemned.</p> <ul style="list-style-type: none"> • temaatilise plakati/stendi koostamine mõne organismirühma (nt imetajate erinevad liikumisviisid) või liikide võrdluse kohta; • seeriapiltide järjestamine (loomade arenguetapid), looma arengu kirjeldamine piltide järgi (tugisõnade abil). <p>Maismaataimed ja kübarseened</p> <p>Õpitulemuste saavutamiseks on toetavad tegevused:</p> <p>praktilise tegevusena taime kasvatamine (kasvu sõltuvus soojusest, valgusest ja mulla niiskusest):</p> <p>kasvava taime pildistamine nutiseadmega / fotoaparaadiga;</p> <p>piltide järjestamine (kasv) ja muutuste kirjeldamine;</p>
--	---

	<p>seeriapiltide järjestamine (taime areng seemnest), taime arengu kirjeldamine piltide järgi (tugisõnade abil);</p> <p>seente mitmekesisuse fotonäitus pildimaterjali jaoks - abistavad pildid kübarseente välisehituse kirjeldamiseks;</p> <p>õppekäigud metsa seeni ja taimi uurima (välisehituse vaatlemine, kirjeldamine ja võrdlemine):</p> <p>õpitud seente / taimede nimede trükkimine arvutisse, pildimaterjali otsimine veebist (eelnevalt juhendajaga sobivate võtmesõnade valimine).</p>
<p>4) näitab enda kehal ja nimetab õpitud kehaosaid; Näitab enda kehal õpitud kehaosi.</p> <p>Nimetab õpitud kehaosad.</p>	<p>Inimese välisehitus (kehaosad: kere, pea, kael, jäsemed (käed, jalad)).</p> <p>Selgroog. Õige kehahoid.</p> <p>Keha mõõtmed: pikkuste võrdlemine silma järgi, pikkuste mõõtmine ja mõõtmistulemuste võrdlemine.</p> <p>Inimese kehatemperatuuri mõõtmine.</p> <ul style="list-style-type: none"> • keha ja kehaosade pikkuste mõõtmine; • keha kaalumine; • kehatemperatuuri mõõtmine, termomeetri näidu lugemine; • õppemängud sõnavara harjutamiseks ja kinnistamiseks, kirjeldamiseoskuse

	arendamiseks, nt kehaosade viktoriin (kirjeldab kehaosa, tuleb arvata), kehaosade bingo.
5) võrdleb abivahendile tuginedes inimeste elu maal ja linnas;	<p>Inimeste elu maal ja linnas, inimese elukeskkond</p> <p>Elu maal: hooned (talud, asutused), maad (aed, põld, heinamaa, karjamaa, mets). Koduloomad, nende kasulikkus. Maatööd (põlluharimine, loomapidamine jms).</p> <p>Elu linnas: hooned (elumaja, asutused), liikumine ja liiklus, töökohad linnas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • kodukoha ümbruse külastamine, tunnuste määramine (linn või maakohas) abivahendite toel (nt pildimaterjal, eelnevalt koostatud võrdlev tabel linnast ja maakohast): • veebilehitseja avamine ja oma kodukoha otsimine otsingumootorist/kaardilt, õpetajaga koostöös vaatamine ja otsustamine, kas tegemist on linna- või maapiirkonnaga.
6) toob näiteid puhta vee ja õhu, mulla, valguse ning soojuse tähtsusest elusolenditele; 7) teeb õpetaja juhendamisel lihtsamaid vaatlusi ja praktilisi töid, valides sobivaid vahendeid ning järgides ohutusnõudeid; kirjeldab abivahenditele tuginedes vaadeldut ja oma tegevust.	Vesi looduses, vee kasutamine igapäevaelus, tähtsus elusolenditele. Joogivee omadused, võrdlus sademete ja veekogu veega. Vee olekud (vesi, jää, veeaur) ja nende muutumine. Vee keemine, keemistemperatuur. Vee aurumine. Vee külmumine ja jää sulamine, sulamistemperatuur. Vee säästlik kasutamine kodus ja koolis.

	<p>Õhk. Hapnik ja süsihappegaas õhu koostises (inimesed, loomad ja taimed hingavad sisse hapnikku, välja süsihappegaasi). Õhutemperatuur ja selle mõõtmine. Õhu soojenemine, jahtumine. Puhas ja saastunud õhk, puhta õhu tähtsus elusolenditele, õhu puhtuse tagamine ruumis.</p> <p>Mulla tähtsus taimedele. Mullatööd aias ja põllul erinevatel aastaegadel (harimine, väetamine, seemnete külv, tõusmete eest hoolitsemine jms).</p> <p>Valgus- ja soojusallikad. Valguse ja soojuse tähtsus elusolenditele.</p> <p>Maa: esmane tutvumine Maa mudeli ehk gloobusega. Päev ja öö, nende vaheldumine. Päikese teekond taevavõlvil erinevatel aastaegadel: soojustingimuste muutumine, öö ja päeva pikkus erinevatel aastaegadel (päikesetõus ja loojumine erinevatel kellaaegadel).</p> <p>Vesi, õhk ja muld:</p> <ul style="list-style-type: none"> • õhu- või veetemperatuuri mõõtmine; • joogivee võrdlemine sademetest saadud vee või veekogu veega; • näitkatsed: vee olekute muutumine; • uurimus: vee kasutamine kodus või koolis; • uurimus: taime kasvu sõltuvus soojusest, valgusest ja mulla niiskusest. <p>Valgus ja soojus:</p> <ul style="list-style-type: none"> • gloobuse ja selle pöörlemise vaatlemine;
--	--

	<ul style="list-style-type: none"> • näitkatse gloobuse ja (tasku)lambiga: öö ja päeva vaheldumine; • päikese kõrguse ja öö ning päeva pikkuse vaatlemine. Iga kuu kindlal päeval silmapiiri kontuuri ja päikese 3 asendi (hommikul, keskpäeval ja õhtul) märkimine skeemile. Nende skeemide võrdlemine; • õhuperatuuri mõõtmine erinevatel kellaegadel, tulemuste märkimine vaatlustabelisse. Miks termomeeter näitab päikese käes kõrgemat temperatuuri kui varjus? • mõõtmine termomeetriga. <p>Loodusvaatluste tegemine.</p>
--	--

2.3.5. Loodusõpetus 5. klassi ainekava

Lõiming läbivate teemadega

Elukestev õpe ja karjääri planeerimine: elukutsed, loodusteaduslik uurimus.

Sotsiaalne pädevus: koostöö, üksteise kuulamine, kaaslastega arvestamine.

Digipädevusmudel <https://digipadevus.ee/lok-digipadevusmudel/hindamiskriteeriumid/>

Lõiming teiste õppeainetega

Eesti keel: legendid ja muistendid tähtkujudest (Suure ja Väikese Vankri tähtede tähendused rahvajuttudes). Loodusega seotud jutukesed.

Matemaatika: mõõtmine, kaalumine, mõõtühikud.

Inimeseõpetus: inimene ja tervis. Igapäevased suhtlusolukorrad.

Liikumisõpetus: treening, lihaste töö.

Kunsti- ja tööõpetus: erinevate organismide kujutamine (joonistamine, voolimine).

Õpitulemused	Õppesisu ja tegevused
1) näitab ja nimetab näitvahendil inimese elundkondade tähtsamaid elundeid, kirjeldab tugisõnade toel nende ülesandeid;	Inimese välisehitus. Elundid ja elundkonnad. Meeleelundid. Tugi- ja liikumiselundid. Hingamiselundid. Vereringe. Seedeelundid. Erituselundid. Paljunemiselundid. Närvisüsteem. Elundkondade ülesanded.
2) toob abivahenditele toetudes näiteid organismide vaheliste seoste kohta looduses, koostab lihtsamaid toiduahelaid; <ul style="list-style-type: none">• tunneb ära ja rühmitab kodukoha levinumaid taime- ja loomaliike;• tunneb looduses/pildil ära kodukohale iseloomuliku looduskeskkonna (mets, soo, põld, veekogu) ning kirjeldab kava alusel selle elustikku;	Organismide rühmad ja kooselu Mets. Metsatüübid (okasmets, lehtmets). Veekogud (jõgi, järv, meri). Veetaimed, Veeloomastik. Soo (elutingimused). Turvas ja selle kasutamine. <ul style="list-style-type: none">• Õppekäigul erinevate taimede, putukate, lindude ja loomade tuvastamine õpetaja toel. Leitud organismide paigutamine kuuluvusrühmadesse või elupaikadesse.• Looduse uurimine välitingimustes (väljasõit lähedalasuvasse looduskeskkonda, näiteks metsa, pargi või tiigi äärde).

	<ul style="list-style-type: none"> • Väikese ökosüsteemi loomine klassiruumi, näiteks akvaarium või terrarium, kus õpilased saavad jälgida mõnda taime ja väikest looma. • Taime eluring. • Lihtsate toiduahelate koostamine abimaterjalide toel (pildid). • Lihtsa ülevaate koostamine ühe kodukoha loomaliigi kohta: välimus, elupaigad, eluviis, toit, järglaste saamine, looduslikud vaenlased. <p>Lisamaterjalid:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Meeltemätas: https://keskkonnaharidus.ee/et/oppematerjalid/meeltematas-oppevahend-looduse-tutvustamiseks-meelte-kaudu • Turbakohver: https://keskkonnaharidus.ee/et/oppematerjalid/turbakohver • Eestimaa Looduse Fondi (ELF) üheksast õppefilmist koosnev seeria „Ah soo!” https://soo.elfond.ee/filmid/ • Kohtumine metsloomaga (e-õppematerjal) https://www.keskkonnaharidus.ee/et/oppematerjalid/kohtumine-metsloomaga-e-oppematerjal
<p>3) saab aru lihtsast plaanist, leiab kooliümbruse plaanilt tuttavaid objekte;</p> <ul style="list-style-type: none"> • tunneb Eesti kaardil värvide järgi ära maismaa ja veekogud; • nimetab ja näitab kaardil (abivahendite toel) põhiilmakaari; 	<p>Plaan ja kaart</p> <p>Maakera mudel – gloobus. Leppemärgid sh leppevärvid gloobusel ja kaartidel. Eesti looduskaart.</p> <p>Ilmakaared, suundade määramine Eesti kaardil. Põhiilmakaarte määramine kompassi abil ning päikese järgi.</p>

- mõistab kompassi kasutamise vajadust.

Pildi ja plaani/kaardi erinevus. Klassi plaan ja kooliümbruse plaan. Enda asukoha määramine plaanil, objektide äratundmine ja nende asukoha (teiste objektide suhtes) kirjeldamine plaanil.

- Põhiilmakaarte määramine õues kompassi abil ning päikese järgi (õpetaja abiga).
- Lihtsa kompassi ehitamine.
- Eesti kaardiga tutvumine lauamängude või pusle abil.
- Kontuurkaardi täitmine õpetaja toel.
- Lihtsate maastikumudelite loomine (savi, papp vm materjalid).
- Kooliümbruse erinevate paikade iseloomustamine (nt ilus/ohtlik jne koht) ja nende kaardistamine plaanil kokkulepitud värvide abil; värvidega märgistatud plaani võrdlemine kaaslase omaga, oma arvamuse põhjendamine (õpetaja küsimuste toel).
- Orienteerumismäng (mõne lihtsa punktiga), mille käigus saab kasutada kaarti ja kompassi, et leida peidetud "aardeid" või tähistatud punkte.
- Lihtsa plaani koostamine oma kodust või klassiruumist.

Lisamaterjalid:

- <https://hev.edu.ee/wp-content/uploads/2023/11/Plaan-ja-kaart-1.pdf>
- <https://hev.edu.ee/wp-content/uploads/2023/11/Plaan-ja-kaart-2.pdf>

	<ul style="list-style-type: none"> • https://hev.edu.ee/wp-content/uploads/2023/11/Ilmakaared-plaanil-ja-kaardil.pdf
<p>4) leiab Eesti kaardil oma kodukoha, Eesti suuremad saared, järved, jõed ja linnad</p> <p>5) toob näiteid oma kodukoha looduslikust mitmekesisusest ja inimeste tegevusest (sh olulisemad asutused ja ettevõtted, inimeste tegevusalad);</p>	<p>Eesti Vabariik</p> <p>Asulad: linn, alev, küla. Eesti suuremad linnad, pealinn.</p> <p>Eesti suuremad saared, järved ja jõed.</p> <p>Inimeste tegevus koduasulas: kultuuri- ja teenindusasutused, arstiabi ja päästeteenistus, suuremad ettevõtted ja nende toodang.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kodukoha näitamine Eesti kaardil. • Kodukohta tutvustava plakati koostamine. • Õppekäik ümbruskonna asutustesse/ettevõtetesse. Võimalusel kohtumised seal töötavate vilistlastega. • Piltide joonistamine/kollaaži koostamine oma kodukoha erinevate elukutsete esindajatest. • Loodushoiu põhimõtetega tutvumine (koduümbruse ja Eesti keskkonnaprobleemid). Mõistekaardi loomine (abivahendite ja õpetaja kaasabil). • Müra kaardistamine - ühistegevusena kodukoha mürarikaste kohtade kaardistamine. Arutlemine müra mõjust inimeste igapäevaelus.
<p>6) nimetab ja kirjeldab abivahenditele toetudes maailmaruumi objekte ning nähtusi (Päikesesüsteem, öö ja päeva vaheldumine).</p>	<p>Maailmaruum ja planeet Maa</p> <p>Tähistaevas, taevakehad: täht (sh Päike), komeet.</p> <p>Maailmaruumi uurimine: pikksilm, binokkel, teleskoop, kosmoselaev, astronaut, astronoom.</p>

	<p>Päike ja planeedid. Maa kaaslane Kuu. Päikesesüsteemi väikekehad: asteroidid, meteoriidid. Meteoor. Võimalikud katastroofid.</p> <p>Maa pöörlemine – öö ja päeva vaheldumine. Maa tiirlemine – aastaegade vaheldumine.</p> <p>Lisamaterjalid:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Maa: https://hev.edu.ee/71-2/ • Lisamaterjal. Päikesesüsteem: https://test.hev.edu.ee/wp-content/uploads/2023/12/Paikesesusteem.pdf • Eesti astronoomid: https://www.obs.ee/~erik/eesti_astronoomid.html • Päev, öö ja aastaajad: https://www.youtube.com/watch?v=K8Osa_w98XU&ab_channel=Tartuobservatoorium • Päev ja öö (inglisekeelne). Katse gloobuse ja laualambiga: https://youtu.be/Wr-CRkSTYGs
--	--

2.3.6. Loodusõpetus 6. klassi ainekava

Lõiming läbivate teemadega

Elukestev õpe ja karjääri planeerimine: loodusteaduslik uurimus.

Sotsiaalne pädevus: koostöö, üksteise kuulamine, kaaslastega arvestamine.

Digipädevus: nutiseadmega pildistamine ja filmimine, veebipõhiste rakenduste kasutamine. Digipädevusmudel <https://digipadevus.ee/lok-digipadevusmudel/hindamiskriteeriumid/>

Lõiming teiste õppeainetega

Eesti keel: lühikeste loodusõppe tekstide lugemine, nähtu kirjeldamine. Lihtsamate määrajate kasutamine.

Matemaatika: mõõtmine, mõõtühikud; tabelite täitmine, tulemuste analüüsimine ja omandatud teadmiste seostamine igapäeva elu situatsioonidega.

Inimeseõpetus: õpioskused, suhtlemine eakaaslaste ja täiskasvanutega, inimese areng ja vajadused.

Kunsti- ja tööõpetus: lihtsa pinnavormide mudeli meisterdamine. Mullast ja selle omadustest inspireeritud piltide maalimine. Savist skulptuuride voolimine, mullast ja taimedest installatsioonide loomine. Plaani kujundamine. Teemaga seotud kunstiteostega tutvumine. Erinevate organismide joonistamine.

Õpitulemused	Õppesisu ja tegevused
<p>Õpilane:</p> <p>1) teab ja nimetab põhi- ning vaheilmakaari; määrab neid kaardil;</p> <p>2) saab aru lihtsast plaanist ja kaardist; leiab Eesti kaardil Läänemere, õpitud saared, jõed, järved, linnad; koostab õpetaja juhendamisel lihtsamaid mõõtkavata plaane; mõõdab pikkust, valides sobivad mõõtmisvahendid;</p>	<p>Kaart ja plaan. Ilmakaarte määramine kaardil/plaanil, õues kompassiga ja päikese järgi.</p> <p>Kooliümbruse ja koduasula plaan: leppevärvid ja -märgid, lihtsate (mõõtkavata) plaanide täiendamine.</p> <p>Pinnavormide (küngas, org, nõgu, mägi, tasandik, kõrgustik;) modelleerimine. Pinnavormide kujutamine kaardil.</p> <ul style="list-style-type: none">• Õuetundides erinevate loodusmärkide ja suunamärkide (päikesetõusu suund hommikul või puude kasvusuund) uurimine.• Lihtsa plaani ja pildi võrdlemine: enda asukoha määramine plaanil, plaanil olevate objektide äratundmine, plaani täiendamine pildi järgi.• Lihtsa orienteerumismängu läbimine, kus saab harjutada plaani/kaardi ja kompassi kasutamist.

	<ul style="list-style-type: none"> • Oma kodukoha plaani koostamine: liikumine kooliümbruse plaani järgi ja plaani täiendamine (abiga). • Kodukoha erinevatest pinnavormidest fotode tegemine (abiga) ja õpetaja kaasabil virtuaalkeskonnas jagamine. Näiteks virtuaalnäitus Padlet keskkonnas (Digipädevus 3.1.6). • Modelleerimissavi või mõne muu materjali abil oma kodukoha pinnavormidest lihtsa mudeli loomine (künkad, jõed, orud jne). Pinnavormide ja leppemärkide (kuju, värv) omavaheliste seoste uurimine. • Õpitud leppemärkide märkimine kodukoha kaardile. <p>Lisamaterjalid:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Loodusõpetuse videotund. Plaan ja Kaart https://www.taskutark.ee/bite/loodusopetuse-videotund-kaart-ja-plaan/
<p>3) teab mulla tähtsust elusorganismidele ja selgitab abivahenditele tuginedes mulla kaitse vajadust;</p> <ul style="list-style-type: none"> • mõõdab temperatuuri, valides sobivad mõõtmisvahendid; • viib õpetaja juhendamisel läbi lihtsaid praktilisi töid, teeb tulemuste põhjal kokkuvõtteid, seostab saadud teadmisi igapäevaelus esinetavate olukordadega. 	<p>Muld elukeskkonnana. Mulla kirjeldamine. Mulla koostis. Mulla elustik. Mulla tekkimine.</p> <p>Vee ja õhu liikumine mullas. Inimtegevuse mõju mullale (mulla harimine, väetamine, maaparandustööd).</p> <p>Mulla tähtsus taimedele (temperatuur, niiskus, viljakus) ja loomadele.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mullaproovide võtmine, mulla kirjeldamine ja mullaproovide võrdlemine. Praktilised eksperimendid mulla kohta (uurida mulla

	<p>tekstuuri, värvi jne). Erinevaid meeli kasutades uurida erinevaid muldi ning kirjeldada oma tähelepanekuid.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Projektitöö: taimede erinevatesse muldadesse istutamine ning nende kasvu ja arengu jälgimine. • Mulla vee- ja õhusisalduse katseline kindlakstegemine. • Mullatemperatuuri mõõtmine. • Kompostmulla valmistamine kodumajapidamises kasutatavatest orgaanilistest jäätmetest (koos selgitustega, kuidas mullakompost parandab mulla viljakust ja toetab taimede kasvu). • Mikroskoobi abil mulla mikroorganismide ja elusolendite (ussid, putukad ja bakterid) uurimine. • Mõistekaardi "Inimtegevuse mõju mullale" koostamine paberil või veebikeskkonnas (Digipädevus 3.1.7). <p>Lisamaterjalid:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peipsi sibula lugu. Muld. https://youtu.be/Ckx0HGNYh38 • Õppematerjal "Muld" https://sisu.ut.ee/eestimullad/avaleht
<p>4) teab õhu omadusi ning tähtsust elusorganismidele; toob näiteid, kuidas inimene mõjutab oma tegevusega õhu puhtust;</p> <ul style="list-style-type: none"> • mõõdab õhutemperatuuri, valides sobivad mõõtmisvahendid; viib õpetaja juhendamisel läbi lihtsaid praktilisi töid, teeb tulemuste põhjal 	<p>Õhk. Õhk elukeskkonnana. Õhk kui aine. Õhu koostis. Õhu omadused.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Õhu omaduste ja koostise uurimine: küünla põlemine suletud anumal, õhu kokkusurutavus, õhu paisumine soojenedes, veeauru kondenseerumine. • Õhutemperatuuri mõõtmine. Ilmavaatlused.

<p>kokkuvõtteid, seostab saadud teadmisi igapäevaelus eettetulevate olukordadega.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Kodukoha ilmaennustuste jälgimine, võrdlemine tegeliku ilmaga. • Mõistekaardi "Inimtegevuse mõju õhu puhtusele" koostamine paberil või veebikeskkonnas (Digipädevus 3.1.7) <p>Lisamaterjalid:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Organismide seos elukeskkonnaga. Õhk https://hev.edu.ee/wp-content/uploads/2023/11/Organismide-seos-elukeskkonnaga.-Ohk.pdf • Loodusõpetuse videotund. Ilm https://www.taskutark.ee/bite/loodusopetuse-videotund-ilm/
<p>5) teab vee omadusi ning tähtsust elusorganismidele; toob näiteid, kuidas inimene mõjutab oma tegevusega vee ja õhu puhtust; jälgib oma pere veetarbimist, toob näiteid vee säästmise võimalustest;</p> <p>mõõdab vee- temperatuuri, valides sobivad mõõtmisvahendid.</p>	<p>Vesi. Vesi elukeskkonnana. Vesi kui aine. Vee omadused. Vee olekud ja nende muutumine.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Demo) katsed vee olekute muutuste uurimiseks (nt soojenemine ja jahtumine). • Erinevate omadustega vee võrdlemine. • Lihtsa veeringe teemalise plakati koostamine (abimaterjalidega). • Veetemperatuuri mõõtmine. • Igapäevaelus kasutatavate lahuste valmistamine. • Vee puhastamine erinevatel viisidel - lihtsate demokatsete läbiviimine klassiruumis (turba- ja söefilter, liiva- ja söefilter vms). • Õppekäik veepuhastusjaama. • Vee kasutamise uurimine kodus. Tulemustest lihtsa kokkuvõtte tegemine (vajadusel abiga).

6) võrdleb abivahenditele tuginedes taimede, loomade, seente ja bakterite eluavaldu; selgitab nende tähtsust looduses; toob näiteid nende mõju kohta inimese organismile;

- toob näiteid seente tähtsusest looduses ja mõju kohta inimese organismile;
- toob näiteid bakterite tähtsusest looduses ja mõju kohta inimese organismile;
- toob näiteid loomade tähtsusest looduses ja mõju kohta inimese organismile;
- viib õpetaja juhendamisel läbi lihtsaid praktilisi töid, teeb tulemuste põhjal kokkuvõtteid, seostab saadud teadmisi igapäevaelus esinevate olukordadega.

Organismide rühmad ja kooselu (maismaa)

Taimed. Õistaimede, okaspuude, sõnajalg- ja sammaltaimede eristamine: taimeosade nimetamine ja kirjeldamine, rühmitamise aluseks olevate sarnaste tunnuste leidmine. Taimede eluks vajalikud tingimused. Taimede tähtsus looduses ja inimeste elus.

Loomad. Selgroogsete ja selgrootute loomade eristamine: välisehituse kirjeldamine, rühmitamise aluseks olevate sarnaste tunnuste leidmine (välisehitus, liikumisviis, elupaik, toitumine, järglaste saamisviis ja nende eest hoolitsemine). Parasiidid loomadel ja inimestel.

Seened.

Bakterid. Elupaigad, eluks vajalikud tingimused, tähtsus looduses ja inimeste elus.

- Uurimusliku ülevaate koostamine: ühe taime-, looma- või seeneliigi põhjalikum tundmine. Info leidmiseks kasutada erinevaid veebilehti ja/või teatmeteoseid.
- Õppemängud omandatud teadmiste kinnistamiseks (nt organismide rühmitamine) kas paberil olevate abivahenditega või veebikeskkonnas (Digipädevus 2.4.2).
- Mõistekaardid erinevate organismirühmade kohta paberil.
- Hallituseente kasvatamine ja vaatlemine mikroskoobiga. Tulemustest lihtsa kokkuvõtte tegemine (vajadusel abiga).

- Bakterite kogumine erinevatelt pindadelt (nt käed, lauapind) ja kasvatamine petri-tassidel. Bakterite vaatlemine mikroskoobiga. Tulemustest lihtsa kokkuvõtte tegemine (vajadusel abiga).
- Mõistekaardi "Bakterid ja nende tähtsus" koostamine.
- Praktiline tegevus: bakterid kääritamisprotsessis. Näiteks leiva tegemine, köögiviljade hapendamine. Toiduhügieeni tähtsus.

Lisamaterjalid:

- Töölehed teemal "Taimed" <https://hev.edu.ee/85-2/>
- Loodusõpetuse videotund. Taimeriik <https://www.taskutark.ee/bite/loodusopetuse-videotund-taimeriik/>
- Õppekogumik "Seened" <https://natmuseum.ut.ee/sites/default/files/2022-11/Seened.pdf>
- Loodusõpetuse videotund. Seeneriik <https://www.taskutark.ee/bite/loodusopetuse-videotund-seeneriik/>
- Loodusõpetuse videotund. Loomariik <https://www.taskutark.ee/bite/loodusopetuse-videotund-loomariik/>
- Lisamaterjal "Selgrootud" <https://hev.edu.ee/88-2/>
- Lisamaterjal "Selgroogsed" <https://hev.edu.ee/87-2/>
- Ettekanne "Putukad" https://natmuseum.ut.ee/sites/default/files/2022-11/ESITLUS_PUTUKAD.pdf

	<ul style="list-style-type: none"> • Metsloomade seinalehed https://keskkonnaharidus.ee/sites/default/files/uploads/2015/06/Oppematerjal_Loomad_-_Kirsi_Kriit.pdf • Õppekogumik "Lindude elupaigad" lk 9-11, 18-20 https://www.keskkonnaharidus.ee/sites/default/files/2020-06/Lindude%20elupaigad_0.pdf • Loodusõpetuse videotund. Kooslus https://www.taskutark.ee/bite/loodusopetuse-videotund-kooslus/ • Sihtasutuse "Noored Teaduses ja Ettevõtluses" poolt loodud animatsioonid https://www.youtube.com/@sihtasutusnooredteadusesja9191/videos
<p>7) kirjeldab ja võrdleb abivahenditele toetudes õpitud koosluste (erinevad veekogud) elutingimusi, teab nende tüüpilisemaid liike; koostab koosluste kohta toiduahelaid ja lihtsamaid toiduvõrgustikke;</p> <p>8) viib õpetaja juhendamisel läbi lihtsaid praktilisi töid, teeb tulemuste põhjal kokkuvõtteid, seostab saadud teadmisi igapäevaelus ettetulevate olukordadega.</p>	<p>Organismid ja kooselu (veekogu). Meri. Läänemeri: rannajoon, suuremad lahed, väinad, saared, poolsaared. Mere, ranniku ja saarte elustik: iseloomulikud liigid (välimus, toitumine ja kasvamine, kohastumine eluks veeks) ning nende vahelised seosed.</p> <p>Jõgi. Jõgi ja selle osad; jõestik ja selle osad. Eesti suuremad jõed. Jõgi elukeskkonnana: iseloomulikud liigid (välimus, toitumine ja kasvamine, kohastumine eluks veeks) ning nende vahelised seosed.</p> <p>Järv. Eesti suuremad järved. Järv elukeskkonnana: iseloomulikud liigid (välimus, toitumine ja kasvamine, kohastumine eluks veeks) ning nende vahelised seosed.</p>

Organismide vaheliste suhete iseloomustamine lihtsamate toiduvõrgustike abil.

- Eesti looduskaart, suuremate linnade, saarte, jõgede, järvede ja Läänemere leidmine ning näitamine kaardil (õpetaja juhendamisel) ja märkimine kontuurkaardile (abiga).
- Õpetaja abiga erinevate veekogude sarnasuste ja erinevuste leidmine (Venni diagramm).
- Veeorganismide uurimine ja välisehituse kirjeldamine (kava toel).
- Tutvumine siseveekogude selgroogsetega ja taimedega, kasutades veebimaterjale aadressidel <http://bio.edu.ee/loomad/> ja <http://bio.edu.ee/taimed/>.
- Õppekäik kodukoha läheduses paikneva veekogu äärde. Elustiku uurimine ja temaatilise plakati koostamine paberil või veebikeskkonnas (Digipädevus 3.1.7).
- Lihtsa toiduvõrgustiku koostamine õpetaja kaasabil.

Lisamaterjalid:

- Töölehed teemal "Vesi" <https://hev.edu.ee/64-2/>
- Loodusõpetuse videotund. Organismide elupaigad <https://www.taskutark.ee/bite/loodusopetuse-videotund-organismide-elupaigad/>
- Õppekogumik "Lindude elupaigad" lk 3-8 ja 21-23 https://www.keskkonnaharidus.ee/sites/default/files/2020-06/Lindude%20elupaigad_0.pdf

	<p>Erinevate projektide raames loodud õppematerjalid, kust õpetaja saab valida tegevusi vastavalt oma õpilaste tasemele.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Suurselgrootute määramise abivahend https://www.keskkonnaharidus.ee/sites/default/files/2022-07/BSP_joevaatlused_maaraja_A3.pdf • Eesti mageveekalade määraja koos mageveekalade nimestiku ja kalade alammõõtudega https://www.keskkonnaharidus.ee/sites/default/files/2021-03/Eesti%20mageveekalad.pdf • Kalade elu ja mitmekesisus https://sites.google.com/view/kalaope/avaleht • Vee-elustiku mapp https://www.keskkonnaharidus.ee/et/oppematerjalid/vee-elustiku-mapp • Rannikuvaatluste juhendmaterjal, määramislehed ja pildikaardid https://www.keskkonnaharidus.ee/et/oppematerjalid/rannikuvaatluste-juhendmaterjal-maaramislehed-ja-pildikaardid
--	---

III kooliaste

9. klassi lõpetaja:

- 1) väärtustab nii kodukoha kui ka teiste maade looduslikku ja kultuurilist mitmekesisust;
- 2) toob näiteid inimtegevuse mõjust ümbritsevale keskkonnale; väljendab hoolivust ja lugupidamist kõigi elusolendite vastu; käitub turvaliselt; kirjeldab näidete abil jätkusuutliku, säästva ja vastutustundliku eluviisi põhimõtteid ning järgib neid;
- 3) toob näiteid tervislikest eluviisidest ja järgib neid, kasutab elementaarseid esmaabivõtteid;

- 4) kavandab õpetaja juhendamisel ning viib ohutult läbi lihtsamaid praktilisi töid, valides sobilikud mõõtevahendid; teeb tulemuste põhjal kokkuvõtteid ja järeldusi; seostab saadud teadmisi igapäevaelus ettetulevate olukordadega;
- 5) käsitseb ohutult ja otstarbekalt olmeseadmeid, tööriistu ning kodukeemiat, selgitab nende kasutamise otstarvet ja ohutusnõudeid;
- 6) leiab õpetaja suunamisel erinevatest allikatest jõukohast loodusteaduslikku infot; hindab õpetaja abiga kasutatud allikate usaldusväärsust; kasutab õppimiseks, koostööks ja info otsimiseks meedia- ja tehnoloogiavahendeid.

2.3.7. Loodusõpetus 7. klassi ainekava

Lõiming teiste õppeainetega

Lõiming matemaatikaga

Võimaldab teostada praktilisi mõõtmisi, analüüsida tulemusi ning seostada omandatud teadmisi igapäevaelu situatsioonidega. Kasutada õpitud mõõtühikuid ning neid mõõtmiste juures rakendada. Õppides Eesti pinnamoodi saab kasutada mõisteid nagu kõrgus, laius ja pindala. Arvutada mägede/küngaste kõrguste vahesid, järvede pindalaid või jõgede pikkusi. Saadud tulemusi võrrelda ning järjestada suuremast väiksemaks ja vastupidi. Andmete analüüsimiseks kasutada graafikuid, diagramme või keskmise arvutamist.

Lõiming eesti keelega

Eesti loodusvarade teema juures koostada kirjeldusi, referaate või mõistekaarte nende tähtsusest ja kasutamisest. Kasutades omadussõnu, iseloomustada erinevaid looduslikke kohti nagu mets, järv või raba. Lugeda lühikesi loodusõppe tekste (nt Eestis elavatest selgrootutest, erinevatest looduskeskkondadest), koostada nende põhjal mõistekaart või lühikokkuvõte, arendades sedasi funktsionaalset lugemisoskust.

Lõiming võõrkeelega

Võimaldab kirjeldada aia, põllu või metsaga seotud objekte, kasutades selleks õpitud sõnavara. Lugeda ja leida lisainfot võõrkeelsest (digi)kirjandusest. Õppetegevuseks kasutada võõrkeelseid õpikeskkondi (videod, laulud, interaktiivsed mängud).

Lõiming ajalooga

Lõiming võimaldab seostada Eesti arenguajalugu loodusega, näiteks kuidas looduskeskkond on mõjutanud Eesti rahvaste eluviisi ja kultuuri. Näitena võib tuua Sinimägede maastiku eripära ja II maailmasõja lahingute vahelisi seoseid.

Lõiming inimeseõpetusega

Uurida jätkusuutliku toidu tootmise ja tarbimise mõju nii inimese tervisele kui ka looduskeskkonnale.

Lõiming kehalise kasvatusesega

Korraldada matku, mis tutvustavad erinevaid looduskeskkondi (mets, soo, põld, rand jne) ja nende eripärasid. Osaleda loodumängudes ja orienteerumistel, kus tuleb liikuda looduskeskkonnas, kasutada kaarti ja kompassi ning lahendada erinevaid ülesandeid.

Lõiming kunstiõpetusega

Joonistada või maalida Eesti loodust ja selle elusolendeid, kasutades selleks erinevaid kunstitehnikaid ja -materjale.

Lõiming muusikaga

Kuulata erinevate Eestis elavate loomade häälsusi ning neid hääle järgi tuvastada.

Teemade jaotus 7. klassi loodusõpetuses aasta jooksul (tundides): Eesti riik (5), Eesti ilmastik (10), Eesti pinnamood (9), Eesti loodusvarad (10), selgroogsed loomad Eestis (15), elukeskkonnad Eestis: Läänemeri (12), jõed ja järved (10), aed (10), põld (10), niit (10), mets (12), soo (10).

Õpitulemused	Õppesisu ja tegevused
<p>Õpilane:</p> <p>1) eristab ja rühmitab õpitud elusorganisme erinevate tunnuste järgi; selgitab abivahenditele tuginedes keskkonnatingimuste mõju elusorganismidele; toob näiteid taimede ja loomade kohastumustest Eesti looduse näitel;</p> <p>Selgitab õpetaja abiga selgroogsete loomade osa looduses ja inimeste elus ning toob selle kohta näiteid.</p>	<p>Selgroogsed loomad Eestis.</p> <p>Selgroogsete ja selgrootute loomade eristamine.</p> <p>Selgroogsed loomad: välisehituse kirjeldamine, rühmitamise aluseks olevate sarnaste tunnuste leidmine (välisehitus, liikumisviis, elupaik, toitumine, järglaste saamisviis ja nende eest hoolitsemine).</p> <p>Organismide vaheliste suhete iseloomustamine lihtsamate toiduvõrgustike abil.</p> <p>Ühe loomaliigi kohta ülevaate koostamine ning selle põhjalikum tundmine. Info otsimine veebilehtedelt või teatmeteostest.</p> <p>Selgroogsete loomade tunnuste uurimine ja võrdlemine.</p> <p>Mõistekaardi koostamine selgroogsete loomade olulisuse kohta inimese elus ja looduses. Mõistekaardi võib teha käsitsi paberile või kasutada nende loomiseks digikeskkonda Canva.</p> <p>Toiduahelate ja -võrgustike koostamine õpetajaga koostegevuses.</p>

Lisamaterjalid:

Mille poolest organismid üksteisest erinevad?

<https://youtu.be/mK2YSjhvXeU?si=rOX8BqNK1XcP417b>

Allalaetav õppematerjal. Eesti kahepaiksed ja nende kaitse korraldamine:

<https://keskkonnaharidus.ee/et/oppematerjalid/eesti-kahepaiksed-ja-nende-kaitse-korraldamine>

Linnud: <https://www.eoy.ee/>

Kalad: <https://natmuseum.ut.ee/sites/default/files/2022-11/kalade%2Besitlus.pdf>

Huvitava Bioloogia Kooli õppevideo. Miks kalad ära ei upu? <https://www.youtube.com/watch?v=o4xuXdazsOE>

Huvitava Bioloogia Kooli õppevideo. Miks karud talvel magavad? <https://www.youtube.com/watch?v=igx-y2xJ1T4&t=39s>

Lisamaterjal. Loomad. Selgroogsed loomad:
[Selgroogsed loomad](#)

Ebasoodsate aegade üleelamise viisid selgroogsete seas: https://youtu.be/24MKW64ttoY?si=I_8LIDQ3-3culN6g

Kuidas on kohastunud loomad eluks talvel ja suvel?
<https://teaduskool.ut.ee/et/oppetoo/kuidas-kohanenud-loomad-eluks-talvel-ja-suvel>

	<p>Tartu Loodusmaja materjal. Loomade talvenipid: https://www.tartuloodusmaja.ee/wp-content/uploads/2020/04/Maarja-k%C3%BCla-talveprogramm-Loomade-ja-inimeste-talvenipid-kaelakaardid.pdf</p> <p>Eesti Bioloogiaõpetajate Ühingu materjalid: https://www.ebu.ee/materjale.php</p> <p>Toiduahel ja ökosüsteem: https://youtu.be/07NjTgqjvkM?si=AHqiM9gfviFK--g5</p>
<p>2) kirjeldab ja võrdleb abivahenditele tuginedes koosluste (veekogud, aed, põld, niit, mets, soo) elutingimusi; teab nende tüüpilisemaid liike; koostab koosluste kohta toiduahelaid ja lihtsamaid toiduvõrgustikke; toob näiteid inimtegevuse mõjust ümbritsevatele keskkonnale; mõistab koosluste tähtsust ning selgitab näidete varal nende kaitsmise vajadust;</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>selgitab Läänemere tähtsust ja kaitse vajadust;</i> • <i>selgitab jõgede ning järvede tähtsust ja kaitse vajadust;</i> • <i>selgitab niitude tähtsust ja kaitse vajadust;</i> • <i>selgitab metsade tähtsust ja kaitse vajadust;</i> • <i>selgitab soode tähtsust ja kaitse vajadust.</i> 	<p>Elukeskkonnad Eestis. Läänemeri. Läänemere asend ja ümbritsevad riigid, suuremad lahed, väinad, saared, poolsaared.</p> <p>Läänemere rannik. Läänemere mõju ilmastikule.</p> <p>Keskkonnatingimused Läänemeres.</p> <p>Läänemeri kui elukooslus; elusolendite osa bioloogilises ainerings ja inimese elus.</p> <p>Mere mõju inimtegevusele ja rannaasustuse kujunemisele.</p> <p>Läänemere reostumine ja kaitse. Loomade püügi, jahi ning kaitsega seotud reeglid.</p>

Jõesed ja järved

Eesti suuremad jõed ja järved. Jõgi ja järv kui elukooslused; elusolendite osa bioloogilises ainerings ja inimese elus.

Jõgede ja järvede tähtsus, kasutamine ning kaitse. Kalakasvatus. Loomade püügi, jahi ning kaitsega seotud reeglid.

Aed

Aed kui kooslus: köögiviljaaed, puuvilja- ja marjaaed, iluaed. Aiamuld. Kompost.

Elusolendite osa bioloogilises ainerings ja inimese elus.

Bioloogiline ja keemiline tõrje aias. Toataimed.

Põld

Põld kui kooslus. Peamised Eestis kasvatatavad põllukultuurid. Elusolendite osa bioloogilises ainerings ja inimese elus.

Väetamine ja keemiline tõrje põllul

vajalikkus, ohud). Mahepõllundus. Inimtegevuse mõju mullale.

Mulla reostumine ja hävimine. Mulla kaitse.

Niit

Niit kui Eesti liigirikkaim kooslus. Looduslikud ja inimtekkelised niidud. Elusolendite osa bioloogilises ainerings ja inimese elus.

Mets

Eesti metsad. Nõmme-, palu-, laane- ja salumets. Mets kui elukooslus. Eesti metsade peamised puuliigid.

Elusolendite osa bioloogilises ainerings ja inimese elus. Loomade püügi, jahi ning kaitsega seotud reeglid.

Metsade tähtsus ja kasutamine.

Metsade kaitse.

Soo

Soode paiknemine ja teke. Madalsoo ja raba. Elutingimused soos.

Soode elustik; elusolendite osa bioloogilises ainerings ja inimese elus.

Soode tähtsus. Turba kasutamine.

Lisamaterjalid:

Ökosüsteem (Jänku-Juss):

<https://play.tv3.ee/shows/janku-juss,serial-1024312/osa-154,episode-1037534>

Miks on Läänemere vesi eriline?:

<https://teaduskool.ut.ee/et/oppetoo/miks-laanemere-vesi-eriline>

Mereline kliima. Läänemeri elukeskkonnana:

<https://teaduskool.ut.ee/et/oppetoo/mereline-kliima>

Digitaalne õppemäng. Läänemeres elavad loomad:

<https://learningapps.org/watch?v=ppboo2sm216>

Naftareostus Läänemeres aastal 2006 (vaata videot minutitel 10:26-16:12):

<https://arhiiv.err.ee/video/vaata/osoon-rahvusparkide-reform-naftareostus-rohuneeme-maastikukaitse-probleemid>

Tartu Loodusmaja materjal. Praktilisi töid Läänemere

teemadel: https://www.tartuloodusmaja.ee/wp-content/uploads/2020/03/Aktiivoppe_abimaterjal_III_Praктиlisi_toid_Laanemere_temadel_2011.pdf

Pärnu Loodusmaja materjal. Läänemeri:

<https://www.pernova.ee/hoiamerd/>

Eesti lindude rändekaart: <https://birdmap.5dvision.ee/>

Eesti järvede digiõppemäng:

<https://www.purposegames.com/game/eesti-jarved-game>

Eesti jõgede digiõppemäng:

<https://www.purposegames.com/game/ca61a555cf>

Allalaetav materjal. Eesti mageveekalade liigid (info ja pildid): <https://kalala.emu.ee/et/loodusharidus/eesti-mageveekalad/>

Niidutaimed I (Jänku-Juss):
<https://play.tv3.ee/shows/janku-juss,serial-1024312/osa-62,episode-1037440>

Niidutaimed II (Jänku-Juss):
<https://play.tv3.ee/series/janku-juss,serial-1024312/osa-63,episode-1037441>

Põllutöömasinad (Jänku-Juss):
<https://play.tv3.ee/shows/janku-juss,serial-1024312/osa-68,episode-1037446>

Raba (Jänku-Juss): <https://play.tv3.ee/shows/janku-juss,serial-1024312/osa-110,episode-1037489>

Eestimaa Looduse Fondi koostatud üheksa õppefilmi soost "Ah soo!": <https://soo.elfond.ee/filmid/>

Soo. Virtuaalne õpikeskkond:
<https://www.rabivere.kohila.edu.ee/>

Sagadi looduskooli õppematerjal (töölehed, viktoriinid, õuesõpe jne):
<https://sagadi.ee/looduskool/oppematerjalid>

Kuidas määrata puu vanust?:
<https://teaduskool.ut.ee/et/oppetoo/kuidas-maarata-puu-vanust>

	<p>Metsaviktoriin. Materjalid koos vastustega. Saab kombineerida võistlusmänge: https://www.loodusegakoos.ee/metsakool/metsaviktoriin/</p> <p>Mis on biotõrje? (vaata videot minutitel 3:40-9:32): https://jupiter.err.ee/89</p>
<p>3) toob näiteid inimtegevuse mõjust ümbritsevale keskkonnale; mõistab koosluste tähtsust ning selgitab näidete varal nende kaitsmise vajadust;</p> <ul style="list-style-type: none"> • kirjeldab inimtegevuse (tööstus, transport, olme) tagajärjel tekkinud saasteainete negatiivset mõju loodusele. • selgitab looduskaitse vajalikkust, toob näiteid kaitsealade, kaitsealuste liikide ja üksikobjektide kohta; • selgitab keskkonnakaitse vajalikkust; • põhjendab olmeprügi sortimise ja töötlemise vajadust ning sordib olmeprügi. 	<p>Loodus-ja keskkonnakaitse Eestis</p> <p>Inimese mõju keskkonnale.</p> <p>Looduskaitse Eestis: eri tasandid, kaitsealused objektid ja kaitsealad. Bioloogilise mitmekesisuse kaitse. Kodukoha looduskeskkonna muutumine inimtegevuse tagajärjel.</p> <p>Jäätmekäitlus. Säστεv tarbimine (sh individuaalne loodussäästlik käitumine). Looduskaitsealade näitamine kaardil.</p> <p>-Erinevate infoallikate põhjal ülevaate koostamine ühe kaitsealuse liigi või kaitseala kohta.</p> <p>Ülevaate koostamine kodukoha ühest keskkonnaprobleemist (probleemi olemus, võimalikud tekkepõhjused ja lahendused (ehk keskkonnahoidliku mudeli koostamine) vms.</p> <p>-Kaitseala poolt korraldatud üritusel osalemine (koristustalgud, joonistusvõistlused, viktoriinid vms).</p>

	<p>Lisamaterjalid: Looduskaitse (Jänku-Juss): https://play.tv3.ee/shows/janku-juss,serial-1024312/osa-57,episode-1037435</p> <p>Rahvuspargid ja kaitsealad: https://www.puhkaeestis.ee/et/loodus/rahvuspargid-ja-kaitsealad</p> <p>Miks peab prügi sortima? Jäätmekäitlus. Säastev tarbimine (Videoöps): https://youtu.be/e-q8xmBMX3o?si=SfO7IBioZwV5oVF1</p> <p>Prügi sorteerimise digimängud:</p> <ul style="list-style-type: none"> • https://www.energia.ee/prugimang • https://loodusegakoos.ee/sorteerimise-mang <p>RMK veebipõhised eestikeelsed abistavad juhised looduses liikujale: https://loodusegakoos.ee/kuidas-looduses-kaituda</p> <p>Mis on ringmajandus? (Videoöps): https://youtu.be/0W8HTFDeOus?si=TDIgyv-xojAjHnU3</p>
<p>4) näitab Eesti asukohta Euroopa kaardil; kirjeldab abivahenditele tuginedes Eesti asendit;</p> <ul style="list-style-type: none"> • näitab Euroopa kaardil Eestit ja Eesti naaberriike. • iseloomustab Eestit (asend, naaberriigid, rahvastik jm) kaartide ja teatmeteosest leitud teabe põhjal. 	<p>Eesti riik.</p> <p>Eesti asend Euroopas; Eesti suurus, piirid, naaberriigid. Rahvaarv ja rahvuslik koosseis. Rahvastiku paiknemine.</p> <p>Linnad ja maa-asulad. Riigi haldusjaotus.</p> <p>Eesti ilmastik.</p> <p>Ilm, ilmastik, kliima. Eesti asendi mõju kliimale.</p>

Kasutab erinevaid kaarte Eesti asendi, pinnavormide ja kliima kirjeldamisel;

- teab Eesti asendi mõju kliimale;
- teab ilmakaardi leppemärkide tähendusi;
- võrdleb ilmakaardi järgi ilma (temperatuur, tuule suund, kiirus, pilvisus ja sademed) Eesti erinevates osades;
- kirjeldab kaardi järgi oma kodumaakonna ja Eesti pinnamoodi, nimetades ning näidates pinnavorme kaardil.

Ilmaelemendid: õhutemperatuur, tuul, pilvisus, sademed.

Ilmavaatlused ja ilma ennustamine. Ilma mõju inimtegevusele; äärmuslikud ilmaolud Eestis.

Eesti pinnamood.

Kodukoha ja Eesti pinnavormid ning pinnamood. Suuremad kõrgustikud, tasandikud ja madalikud. Põhja-Eesti paekallas. Mandrijää osa pinnamoe kujunemises.

Eesti piiri, naaberriikide, maakonnakeskuste ja suuremate linnade näitamine kaardil. Eesti maakonnakeskuste ja suuremate linnade kandmine kontuurkaardile.

- Rahvastikukaardi põhjal (kava abil) Eesti rahvastiku paiknemise iseloomustamine.

- Riigi üldandmete otsimine teatmeteostest/internetist (õpetaja suunamisel).

- Ilmavaatluste läbiviimine: andmete märkimine tabelisse, graafikute koostamine (õpetaja juhendamisel).

- Erinevate ilmaportaalidega tutvumine (ilmaennustused, ilmahoiatused jm).

- Eesti erinevate piirkondade ilma võrdlemine.

- Mõistekaardi koostamine kliimat kujundavatest teguritest.

- Eesti kaardil suuremate madalike, kõrgustike ja nende kõrgemate tippude näitamine; pinnavormide tähistamine kontuurkaardil.

Lisamaterjalid:

Eesti pinnamood: <https://www.taskutark.ee/pinnamood-ja-pinnavormid-kaardil/>

Eesti maakondade kaart:
<https://www.eestikaart.com/maakonnad/>

Eesti maakonnad. Interaktiivne mäng:
<https://www.geoguessr.com/vgp/3270?locale=et>

Eesti suuremad pinnavormid. Interaktiivne mäng: [Eesti pinnavormid](#)

Euroopa riigid. Interaktiivne mäng:
<https://www.geoguessr.com/vgp/3007?locale=et>

Esitlus: [Euroopa ja Eesti asend](#)

Esitlus: [Eesti ja Euroopa pinnamood](#)

Ilmaportaamid: <https://www.ilmateenistus.ee/> ;
<https://ilm.ee/> ; <https://ilmajaam.postimees.ee/>

ELF poolt eestindatud videoklipp kliimamuutuste põhjustest, mõjust ning pidurdamise võimalustest:
[Kliimamuutuste põhjused](#)

5) nimetab Eesti loodusvarasid ja toob nende kasutamise näiteid; selgitab abiga loodusvarade säästliku kasutamise vajadust.

- nimetab Eestis leiduvaid taastuvaid ja taastumatuid loodusvarasid;
- eristab graniiti, paekivi, põlevkivi, liiva, kruusa, savi ja turvast.

Selgitab abiga loodusvarade säästliku kasutamise vajadust.

Eesti loodusvarad

Eesti loodusvarad, nende kasutamine ja kaitse. Energiaallikatena kasutatavad loodusvarad.

Eesti maavarad, nende kaevandamine ja kasutamine. Kaevanduste ja karjääride kasutamisega seotud keskkonnaprobleemid.

Eesti kaardil maavarade tähtsamate leiukohtade näitamine, maavarade kandmine kontuurkaardile koos leppemärkidega.

- Tuntumate kivimite kirjeldamine ja võrdlemine (tunnused, leiukohad, kasutamine).

- Ülevaate koostamine: kodukoha loodusvarad, nende kasutamine ja kaitse. Info otsimine erinevatelt veebilehtedelt.

- Taastuvenergia tootmise kohta näidete toomine.

- Õppekäik loodusmuuseumisse (tutvumine maavaradega) või Kohtla-Järve Põlevkivimuuseumisse.

Lisamaterjalid:

Digitaalne õppematerjal. Maavarad:
<https://maapou.keskkonnaharidus.ee/>

Enefit Eesti video. Põlevkivi:
<https://www.youtube.com/watch?v=hrCBUQfYECY>

	<p>Enefit Eesti video. Kaevandused: https://www.youtube.com/watch?v=8yB4WJ--DZ8</p> <p>Enefit Eesti video. Elektri jaamad: https://www.youtube.com/watch?v=m7FijLR-D7M</p> <p>Eesti Kliimaministeeriumi video. Põlevkivi kaevandamine: https://www.youtube.com/watch?v=k3EeCnYLi8U</p> <p>Eesti Kliimaministeeriumi video. Paekivi kaevandamine: https://www.youtube.com/watch?v=cODEfclSNgY</p>
--	--

2.3.8. Loodusõpetus 8. klassi ainekava

Lõiming teiste õppeainetega

Lõiming matemaatikaga

Võimalik sooritada mitmeid praktilisi mõõtmisi, tulemuste võrdlemisi ja hindamisi. Näiteks sammu pikkuse mõõtmine ja kolme mõõtmise keskmise tulemuse arvutamine. Arvutuse teel kaaslase liikumiskiiruse leidmine, mõõtes esmalt läbitud teepikkuse ja selleks kulunud aja. Vahemaade ja keha massi hindamine, mõõtmine ja tulemuse võrdlemine mõõtmistulemusega. Pikkusühikute (km, m, cm, mm), massiühikute (kg, g) ning ajaühikute (sajand, aasta, kuu, nädal, ööpäev, tund, minut, sekund) teisendamine mõlemas suunas.

Lõiming eesti keelega

Eesmärk on laiendada sõnavara ja parandada kõne- ja kirjaoskust erinevates kontekstides. Täiustada funktsionaalse lugemise oskust, lugedes erinevatest teabeallikatest loodusvööndite kohta. Saadud info põhjal koostada mõistekaart või kokkuvõte. Suuliselt kirjeldada õpitud sõnavara piires maavarasid, taimi, seeni, samblike ning loomi.

Lõiming võõrkeelega

Kirjeldada loodusvöönditele omaseid tunnuseid (kuiv, troopiline, külm, tuuline, kuum jne) kasutades selleks õpitud võõrkeelset sõnavara. Lugeda ja leida lisainfot võõrkeelsest (digi)kirjandusest. Õppetegevuse läbiviimiseks kasutada võõrkeelseid õpikeskkondi (videod, interaktiivsed mängud).

Lõiming ajalooga

Uurida, millised looduslikud ressursid ning asukohad on mõjutanud inimasustuse teket mujal maailmas. Tutvustada tuntumaid ja mõjukamaid loodusteadlasi (nt Dmitri Mendelejev, Karl Ernst von Baer) ja maadeavastajaid (nt Christoph Kolumbus, Vasco da Gama, Fernão de Magalhães, Marco Polo, Fabian Gottlieb von Bellingshausen).

Lõiming inimeseõpetusega

Uurida inimeste nakatumise võimalusi seenhaigustesse ning kuidas seda vältida. Ülevaate saamine inimeste parasiitidest ning kuidas nendega nakatumist vältida. Kuidas taaskasutada materjale ning esemeid võimaluse piires. Seostada inimtegevuse mõju erinevates loodusvööndites.

Lõiming kehalise kasvatusesega

Tundides kasutada mõisteid võnkumine, tiirlemine, pöörlemine, sirgjooneline liikumine, trajektoor ning kasutada neid mõisteid liikumisharjutuste tegemisel.

Lõiming tööõpetusega

Valmistada esemeid, kasutades taaskasutatavaid või keskkonnasõbralikke materjale. Õppida tervisliku toitumise põhimõtteid kokkamise kaudu, kasutades kohalikku (mahe)toorainet. Koostada klassipõhine tervislike toitude retseptikogumik.

Teemade jaotus 8. klassi loodusõpetuses aasta jooksul (tundides): Mõõtmine ja hindamine (2), liikumine ja jõud (8), kehade vastastikmõju (5), ained ja segud (8), Maa gloobusel ja kaartidel (16), maakera loodusvööndid

(40), maavarad (3), organismide rühmad: taimed (10), seened (4), samblikud (2), loomad (8), selgrootud loomad (15)

Õpitulemused	Õppesisu ja tegevused
<p>Õpilane:</p> <p>1) mõõdab õpetaja juhendamisel ruumala, massi ning aega; seostab saadud mõõtmistulemusi igapäevaelus ettetulevate olukordadega;</p> <p>2) kavandab ning viib õpetaja juhendamisel ohutult läbi praktilisi töid, teeb tulemuste põhjal kokkuvõtteid ja järeldusi, seostab saadud teadmisi igapäevaelus ettetulevate olukordadega;</p> <p>3) kirjeldab tugisõnade abil õpitud ainete/materjalide omadusi ja toob näiteid nende kasutamise kohta igapäevaelus; taaskasutab võimaluse piires materjale ja esemeid;</p> <p>4) rühmitab elusorganisme, toob näiteid erinevate organismide seostest looduses; Mõõdab õpetaja juhendamisel keha poolt läbitud teepikkust ja liikumise aega.</p>	<p>Mõõtmine ja hindamine (2) Kehade suuruse (pikkus, laius, paksus jne) ja nende vaheliste kauguste hindamine.</p> <p>Mõõtmine eri viisidel õpetaja juhendamisel (käe ja sammudega seotud mõõtühikute ja mõõteriistade abil).</p> <p>Liikumine ja jõud (8)</p> <p>Mehaaniline liikumine. Ühtlane ja mitteühtlane liikumine. Trajektoor. Taevakehade liikumine: pöörlemine, tiirlemine.</p> <p>Teepikkuse ja aja mõõtmine.</p> <p>Kiiruse mõõtmine ja arvutamine.</p> <p>Jõud ja kehade liikumine. Jõu mõõtmine. Liikumine ja jõud looduses.</p> <p>Kehade vastastikmõju (5)</p> <p>Keha mass, massi mõõtmine, mõõtühikute teisendamine.</p> <p>Raskus, raskusjõud. Hõõrdumine, hõõrdejõud. Kehade elastsus ja plastsus. Deformeerimine. Elastsusjõud.</p> <p>Vastastikmõju esinemine looduses: Päikesesüsteem, gravitatsioon.</p>

	<p>Mõõteriistadega (sh digitaalsetega) tutvumine (nt köögikaal, kaal, mõõdulint, kalender, stopper).</p> <p>-Sammu pikkuse mõõtmine (nt kolme mõõtmise keskmine tulemus).</p> <p>-Oma/kaaslase kõndimise kiiruse määramine (mööda teepikkus ja selle läbimiseks kulunud aeg).</p> <p>-Vahemaade ja keha massi hindamine, mõõtmine ja tulemuse võrdlemine mõõtmistulemusega.</p> <p>-Koolilaua pikkuse ja laiuse hindamine, hindamistulemuse võrdlemine mõõdulindi või joonlauaga mõõdetud tulemusega.</p> <p>-Risttahukakujulise keha pikkuse, laiuse ja kõrguse (paksuse) mõõtmine.</p> <p>- Pikkusühikute (km, m, cm, mm) ning massiühikute (kg, g) teisendamine mõlemas suunas.</p> <p>- Ajaühikute teisendamine: sajand, aasta, kuu, nädal, ööpäev, tund, minut, sekund.</p> <p>- Maa pöörlemise ja tiirlemise mudeldamine: öö ja päeva ning aastaegade vaheldumise selgitamine kava alusel.</p> <p>- Maa loodusliku kaaslase Kuu tiirlemise mudeldamine.</p> <p>- Postri/plakati (võimalusel digitaalselt Canva) koostamine infootsingu põhjal maailma kiirematest autodest, loomadest, sportlastest jne. Tulemuste tutvustamine kaaslastele.</p>
--	---

- Kehade hõõrdumise kohta näidete toomine. Miks liikuvad kehad seisma jäävad?
- Tundi kaasa võetud elastsete ja plastsete kehade võrdlemine.
- Raskusjõu mõõtmine dünamomeetriga.

Lisamaterjalid:

HEV lisamaterjal: [Mehaanika](#)

Maailmaruumi õppimiseks õppevideod, digimängud, meisterdused (ENG): <https://spaceplace.nasa.gov/>
Kuidas võrrelda raskust?

<https://teaduskool.ut.ee/et/oppetoo/kuidas-vorrelda-raskust>

Kuu faasid (ENG):

<https://www.youtube.com/watch?v=wz01pTvuMa0>

Öö ja päev: <https://teaduskool.ut.ee/et/oppetoo/paev-ja-oo>

Aastaajad: <https://teaduskool.ut.ee/et/oppetoo/aastaajad>

Päikesesüsteem:

<https://teaduskool.ut.ee/et/oppetoo/paikesesusteem>

Kiirus: <https://teaduskool.ut.ee/et/oppetoo/mis-kiirus>

Videoõpsi selgitav video (mehaaniline liikumine):

<https://www.youtube.com/watch?v=c6tUI6akUE8>

Videoõpsi selgitav video (hõõrdejõud):

<https://www.youtube.com/watch?v=8Dg9KdyPgrk>

Videoõpsi selgitav video (kehade vastastikmõju):

<https://www.youtube.com/watch?v=5he-shNYZUE>

5) mõõdab õpetaja juhendamisel vahemaid looduses ja kaardil; seostab saadud mõõtmistulemusi igapäevaelus ettetulevate olukordadega;

kavandab ning viib õpetaja juhendamisel ohutult läbi praktilisi töid, teeb tulemuste põhjal kokkuvõtteid ja järeldusi, seostab saadud teadmisi igapäevaelus ettetulevate olukordadega;

Mõõdab õpetaja juhendamisel vahemaid looduses sammude ja/või mõõtmisvahendite abil.

Mõõdab õpetaja juhendamisel vahemaid kaardil mõõtkava abil.

Määrab ajavööndite kaardi abil kellaaja erinevuse maakera eri kohtades.

Maa gloobusel ja kaartidel (16)

Maa kujutamine gloobusel ja kaardil: poolkerad, ekvaator, poolused, kaardivõrk.

Kaartide mitmekesisus (sh interaktiivsed kaardid).

Mõõtkava, vahemaade mõõtmine looduses ja kaardil.

Maailmameri ja selle osad.

Mandrid ja suuremad riigid.

Ajavööndid.

Objektide leidmine ja näitamine kaardil (sh interaktiivsel kaardirakendusel), (asend poolkerade ja ekvaatori suhtes, asend mandril või maailmajaos, asend ookeanide suhtes).

- Objektide (poolkerad, ekvaator, poolused, mandrid, ookeanid) kandmine kontuurkaardile.

- Vahemaade mõõtmine looduses sammude või mõõtmisvahendite abil.

- Vahemaade mõõtmine kaardil mõõtkava abil.

- Interaktiivse kaardirakenduse abil vahemaade leidmine erinevate objektide vahel (nt [Google Maps](#) abil)

- Kellaaja erinevuste määramine ajavööndite kaardi abil (nt [Ajavööndid](#) või [Time and date](#))

- Kaardi järgi liikumine. Lihtsa plaani või kooliümbruse kaardi koostamine (abiga).

	<p>Lisamaterjalid:</p> <p>HEV lisamaterjal: Maailmajaod ja mandrid</p> <p>HEV lisamaterjal: Maa</p> <p>Maakera joonistamine sfäärilisele pinnale koos ekvaatori ja maailmajagudega: https://teaduskool.ut.ee/et/oppetoo/maakera</p> <p>Möötkava ja plaan. Kuidas suuri asju paberile kanda? https://teaduskool.ut.ee/et/oppetoo/kuidas-suured-asjad-vaikesele-paberile-mahuvad</p> <p>Maailma poliitiline kaart: https://www.regio.ee/toode/maailma-poliitiline-kaart/</p> <p>Interaktiivne lehekülg mandrite, ookeanide, riikide, lippud jne õppimiseks (ENG): https://www.geoguessr.com/l/wor</p> <p>Prinditavad kontuurkaardid (ENG): https://www.geoguessr.com/l/pdf</p>
<p>6) kirjeldab tugisõnade abil õpitud ainete/materjalide omadusi ja toob näiteid nende kasutamise kohta igapäevaelus; taaskasutab võimaluse piires materjale ja esemeid;</p> <ul style="list-style-type: none"> • nt toiduvalmistamisel kasutatavatest puhastest ainetest ja segudest; • toob näiteid tuntumate hapete, aluste ja soolade kasutamisest igapäevaelus. 	<p>Ained ja segud (8)</p> <p>Ained ja materjalid, nende omadused. Ained koosnevad osakekestest.</p> <p>Liht- ja liitained (nt vesinik, hapnik, süsinik, vesi, süsihappegaas) ning nende sümbolid.</p> <p>Keemiline reaktsioon – uute ainete tekke protsess. Puhas aine. Ainete segu.</p>

Segud ja lahused: õhk kui segu, segunevad ja mittesegunevad vedelikud.

Happed, alused ja soolad igapäevaelus; ohutu ja keskkonnasäästlik kasutamine. Looduslikud happelised ained, happevihmad.

Lahuse valmistamine (nt soola-, suhkrulahus).

- Hapete ja aluste kindlakstegemine indikaatoritega.

- Köögikeemia:

- soodavulkaan (sooda, äädikas);
- vikerkaarjook (erineva värvuse ja kangusega suhkrulahused ning nende kihid joogiklaasis);
- koogi küpsetamine (uuritakse lisatavate komponentide vajalikkust ja tähtsust küpsetusprotsessis);
- mis seguneb, mis mitte? - kohv ja koor, vesi ja õli;
- šokolaadi valmistamine kakaost, piimast, suhkrust ja võist;

Lisamaterjalid:

HEV lisamaterjal: [Liht- ja liitained](#)

Keelekümbluse töölehed. Liht- ja liitained: <https://e-koolikott.ee/en/oppematerjal/22300-Keemia-toolehed-8-klassile-keelekumblus/237989>

Vee olekud: <https://teaduskool.ut.ee/et/oppetoo/vee-olekud>

Köögikeemiakatsed (ENG):

<https://www.thoughtco.com/kitchen-science-experiments-for-kids-604169>

	<p>Keemiakatsed (ENG): https://www.thoughtco.com/top-chemistry-projects-604170</p> <p>Interaktiivne perioodilisustabel (ENG): https://periodictable.com/</p> <p>Aatomi ehitamine: https://phet.colorado.edu/sims/html/build-an-atom/latest/build-an-atom_all.html?locale=et</p>
<p>75) leiab õpetaja suunamisel kaartidelt, loodusalastest tekstidest, tabelitest ja graafikutest teavet loodusvööndite kohta, seostab organismide kasvukohti ja kohastumisi vastava loodusvööndiga, kirjeldab inimtegevust ja selle mõju piirkonna loodusele;</p> <p>8) väärtustab nii kodukoha kui ka teiste maade looduslikku ja kultuurilist mitmekesisust ja järgib jätkusuutliku arengu põhimõtteid. Teab loodusvööndite nimetusi ja nende paiknemist kaardil (iseloomustab kaardi abil).</p> <p>Seostab looduskomponente (kliima, taimkatte, loomastiku, veestiku, pinnamoe) vastava loodusvööndiga.</p> <p>Leiab õpetaja suunamisel lisateavet loodusvööndite kohta kaartidelt, loodusalastest tekstidest, tabelitest ja graafikutelt.</p> <p>Oskab nimetada Eestis leiduvaid tähtsamaid kivimeid ja maavarasid.</p>	<p>Maakera loodusvööndid (40)</p> <p>Jäävöönd. Tundra. Parasvöötme okas- ja lehtmets. Parasvöötme rohtla. Vahemereline põõsastik ja mets. Kõrb. Savann. Ekvatoriaalne vihmamets. Kõrgusvööndilisus erinevates mäestikes.</p> <p>Inimtegevus ja keskkonnaprobleemid erinevates loodusvööndites ning mäestikes.</p> <p>Maavarad (3)</p> <p>Kivimid ja nende teke. Maavarad Eestis ja Euroopas. Piltide abil loodusvöönditele iseloomulike taimede ja loomade tundmaõppimine.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Teabeallikatest loodusvööndite kohta info otsimine õpetaja juhendamisel. Info otsimiseks kasutada erinevaid veebilehti või teatmeteoseid. - Loodusvööndi kohta mõistekaardi koostamine koostegevuses (asend, riigid, kliima, taimestik, loomastik, inimtegevus). Mõistekaardi võib teha käsitsi paberile või kasutada nende loomiseks digikeskkonda Canva.

	<p>- Eesti tähtsamate maardlate näitamine kaardil (sh interaktiivsel kaardil).</p> <p>- Maavarade vaatlemine ja kirjeldamine.</p> <p>- Õppekäik loodusmuuseumisse (tutvumine maavaradega) või Kohtla-Järve Põlevkivimuuseumisse.</p> <p>Lisamaterjalid:</p> <p>HEV lisamaterjal: Maakera loodusvööndid</p> <p>Miks on lõunamaad soojad? https://teaduskool.ut.ee/et/oppetoo/miks-lounamaad-soojad</p> <p>e-Koolikoti kogumik: Jäävöönd; Tundra; Parasvöötme okasmets; Parasvöötme lehtmets; Rohtla; Vahemereline põõsastik ja mets; Kõrb; Savann; Ekvatoriaalne vihmamets, Kõrgusvööndilisus</p> <p>Digitaalne õppematerjal maavarade kohta: https://maapou.keskkonnaharidus.ee/</p> <p>Geoloogilised andmed ja e-teenused: https://geoloogia.info/</p> <p>Kivimid: https://kivid.info/</p>
<p>9) rühmitab elusorganisme, toob näiteid erinevate organismide seostest looduses;</p> <ul style="list-style-type: none"> võrdleb abivahendite toel eri taimerühmadele iseloomulikku välisehitust; 	<p>Organismide rühmad: taimed (10), seened (4), samblikud (2), loomad (8), selgrootud loomad (15)</p> <p>Õis-, paljasseemne-, sõnajalg- ja sammaltaimede ning vetikate välisehituse põhijooned.</p>

<ul style="list-style-type: none"> • selgitab õpetaja abiga taimede osa looduses ja inimtegevuses ning toob selle kohta näiteid; • selgitab õpetaja abiga seente ja samblike osa looduses ja inimtegevuses ning toob selle kohta näiteid; • selgitab õpetaja abiga selgrootute loomade osa looduses ja inimeste elus ning toob selle kohta näiteid. <p>Väärtustab kodukoha looduslikku mitmekesisust ja järgib jätkusuutliku arengu põhimõtteid;</p> <ul style="list-style-type: none"> • väärtustab taimi, seeni, samblikke ja selgrootuid loomi eluslooduse oluliste osadena. 	<p>Taimed. Taimede osa looduses ja inimtegevuses. Taimede uurimise ja kasvatamisega seotud elukutsed.</p> <p>Õistaimede organid ja nende ülesanded. Fotosüntees. Õistaimede paljunemine ja levimisviisid.</p> <p>Seened. Seente mitmekesisus (kübar-, hallitus- ja pärmseened); nende välisehituse põhijooned.</p> <p>Toitumine surnud ja elusatest organismidest, parasitism ja sümbioos.</p> <p>Inimeste ja taimede nakatumine seenhaigustesse ning selle vältimine. Seente osa looduses ja inimtegevuses.</p> <p>Samblikud. Samblikud kui seente ja vetikate kooseluvorm. Samblike osa looduses ning inimtegevuses.</p> <p>Loomad. Loomade jaotamine selgrootuteks ja selgroogseteks; selgroogsete loomade rühmad.</p> <p>Selgrootud loomad. Usside, limuste, lüljalgsete peamised välistunnused (sh võrdlus selgroogsetega), levik ning tähtsus looduses ja inimese elus.</p> <p>Selgrootute loomade hingamine.</p> <p>Selgrootute loomade erinevad toiduhankimise viisid ja organid.</p> <p>Usside, limuste ning lüljalgsete liit- ja lahksugulisus.</p> <p>Paljunemine ja areng. Täismoone. Vaegmoone.</p>
---	--

	<p>Inimese parasiidid.</p> <p>Lisamaterjalid:</p> <p>BioAniKal. 40 bioloogia animatsiooni (õistaimed, bakterid, seened jne): BioAniKal</p> <p>HEV lisamaterjal: Taimed</p> <p>HEV lisamaterjal. Loomad: Selgrootud loomad</p> <p>HEV lisamaterjal. Loomad: Selgroogsed loomad</p> <p>Allalaetav õppematerjal. 50 tavalisemat pargipuud- ja põõsast: file:///C:/Users/Pere/Downloads/50_tavalisemat_pargipuud_ja_poosast_200dpi.pdf</p> <p>Mis on samblik? https://teaduskool.ut.ee/et/oppetoo/mis-samblik</p> <p>Huvitav Bioloogia Kool (õppevideo). Miks putukatel tundlad on? - https://www.youtube.com/watch?v=zsC9l8VcPlc</p> <p>Huvitav Bioloogia Kool (õppevideo). Miks sääsed verd imevad? - https://www.youtube.com/watch?v=fxX0gwC6hsU&t=1s</p>
--	---

2.3.9. Loodusõpetus 9. klassi ainekava

Lõiming teiste õppeainetega

Lõiming matemaatikaga

Mõõta inimese kehatemperatuuri ning hinnata selle väärtusi (normaalne kehatemperatuur, palavik, alapalavik). Oskus erinevatelt diagrammidelt ja graafikutelt infot lugeda ning seda tõlgendada. Elektri teema juures uurida kodust

elektriarvet. Tarbitud elektri (kWh) ning elektrienergia ühiku hinna (euro) järgi arvutada ühes kuus elektrile kulunud summa (euro). Mõõta võnkuva keha amplituuti ja sagedust.

Lõiming eesti keelega

Rikastada ja korrata sõnavara lühikeste loodusvaatluste, objektide ning riikide kirjeldamisel. Lugeda loodusõppe tekste (nt inimese meeled, Euroopa vaatamisväärsused) või teha kokkuvõtte koos pildi,- videomaterjaliga õppekäigust. Koostada viktoriine/mälumänge õpitud Euroopa riikide või inimese elundkondade kohta.

Lõiming võõrkeelega

Uurida teiste riikide keeli, kultuuri ja traditsioone. Riikide ingliskeelsete nimede erinevus ja sarnasus eesti keelega (nt Sweden - Rootsi; Estonia - Eesti jne). Lugeda ja leida vajalikku lisainfot võõrkeelsest (digi)kirjandusest. Riikide asukoha (nt [riigid](#)), inimkeha ja keemiliste elementide nimetuste õppimiseks (nt [inimkeha ja keemilised elemendid](#)) kasutada võõrkeelseid õpikeskkondi.

Lõiming ajalooga

Uurida teaduslikke avastusi ja arenguid minevikus ning mõista nende mõju inimkonnale ja ühiskonnale. Uurida minevikus kasutatud tehnoloogiaid ja vahendeid, näiteks elektromagnetism. Võrrelda Eesti ja mõne teise Euroopa riigi inimasustuse kujunemist, sõdasid, tööstusharude kujunemist. Teha ajalooline lühiülevaade kodukoha tööstus,- teenindus- või põllumajandusettevõttest.

Lõiming inimeseõpetusega

Uurida inimese anatoomiat ja füsioloogiat ning mõista inimese tervise ja heaolu olulisust. Analüüsida isiklike toitumisharjumusi ning tulemuste põhjal teha järeldusi harjumuste tervislikkusest. Läbi viia katsed meelelundite tundlikkuse määramiseks. Harjutada esmaabivõtteid koostöös kooliõega. Õppida, kuidas käsitleda kodukeemiat ohutult ja otstarbekalt.

Lõiming kehalise kasvatuses

Mõõta pulssi ja vererõhku puhkeolekus ning peale füüsilist koormust. Arutleda, millist mõju see kehale avaldab.

Lõiming tööõpetusega

Õpetada kuidas käsitleda ohutult ja otstarbekalt olmeseadmeid ning tööriistu. Selgitada olmeseadmete ja tööriistade kasutamise otstarvet ja ohutusnõudeid. Võtta osadeks erinevaid elektroonika ja mehaanika seadmeid ning uurida nende sisemust. Vahetada kella, taskulambi patareisid (vooluallika olulisus).

Lõiming muusikaga

Tuua näiteid erinevatest heliallikatest. Võrrelda nais- ja meeshäält (kõrgem-madalam). Teadvustada, et vali muusika kuulamine kahjustab kuulmist. Jälgida/kuulata heli ja laine tekkimist keelpilli abil. Võrrelda heli (müra) summutavaid materjale.

Teemade jaotus 8. klassi loodusõpetuses aasta jooksul (tundides): Inimese organism (46), valguse peegeldumine ja murdumine (8), võnkumine ja laine (6), rõhumisjõud (5), elektriõpetus (5), magnetnähtused (4), keemia igapäevaelus (8), maailm (5), Euroopa ja Eesti (30), reisisiht Euroopa (15)

Õpitulemused	Õppesisu ja tegevused
<p>Õpilane:</p> <p>1) seostab inimese elundkondi nende põhifunktsioonidega;</p> <ul style="list-style-type: none">• selgitab naha ülesandeid;• nimetab joonisel/mudelil inimese skeleti peamisi luid ja lihaseid;• selgitab luude ja lihaste ülesandeid;• selgitab jooniste ja skeemide alusel vereringeelundkonna talitlust;• selgitab jooniste/skeemide alusel toidu seedimist ja toitainete imendumist;	<p>Inimese organism (46)</p> <p>Rakud: üherakulised ja hulkraksed elusolendid.</p> <p>Inimese rakud, koed ja elundid. Elundkondade põhiülesanded. Naha ehitus ja ülesanded. Hügieeninõuded naha hooldamisel.</p> <p>Luud ja lihased. Luustiku osad, luustiku ja lihaste talitluse põhiülesanded. Treeningu mõju tugi- ja liikumiselundkonnale.</p> <p>Esmaabi luumurdude, lihasevenituste ja -rebendite korral.</p> <p>Vereringe. Südame ehitus ja talitlus. Veri, vere liikumine organismis. Vere osa organismi immuunsüsteemis.</p>

<ul style="list-style-type: none"> • selgitab neerude, kopsude, naha ja soolestiku osa jääkainete eritamisel; • selgitab hingamiseldkonna jooniste/skeemide alusel hingamise olemust; • võrdleb jooniste alusel naise ja mehe suguelundkonna ehitust ning talitlust; • selgitab närvisüsteemi põhiülesandeid; • selgitab jooniste/mudelite toel erinevate meeltega seotud organite ehitust ning talitlust. <p>kasutab elementaarseid esmaabivõtteid;</p> <ul style="list-style-type: none"> • selgitab ja/või demonstreerib esmaabivõtteid luumurdude, lihasevenituste ja -rebendite korral; • selgitab ja/või demonstreerib esmaabivõtteid verejooksu korral; • demonstreerib kunstliku hingamise võtteid. <p>2) toob näiteid tervislikest eluviisidest ja järgib neid; põllumajandusettevõtte tegevuse kohta;</p>	<p>Immuunsuse kujunemine: lühi- ja pikaajaline immuunsus. Immuunsüsteemi ja vaksineerimise osa bakter- ja viirushaiguste vältimisel.</p> <p>Immuunsüsteemi häired, allergia, AIDS. Treeningu mõju vereringeelundkonnale.</p> <p>Inimese sagedasemad südame- ja veresoonkonnahaigused, nende tekkepõhjused.</p> <p>Esmaabi verejooksude korral. Doonorlus, veregrupid.</p> <p>Seedimine ja eritamine. Inimese seedeeldkonna ehitus ja talitlus. Organismi energiavajadust mõjutavad tegurid.</p> <p>Tervislik toitumine, üle- ja alakaalulisuse põhjused ning tagajärjed. Neerude üldine tööpõhimõte.</p> <p>Kopsude, naha ja soolestiku eritamisülesanne.</p> <p>Hingamine. Inimese hingamiseldkonna ehitus ja talitlus. Treeningu mõju hingamiseldkonnale.</p> <p>Hingamiseldkonna levinumad haigused ning nende ärahoidmine.</p> <p>Esmaabi: kunstlik hingamine.</p> <p>Paljunemine ja areng. Mehe ja naise suguelundkonna ehituse ning talitluse võrdlus. Muna- ja seemnerakkude küpsemine.</p> <p>Suguelundkonna tervishoid, suguhaiguste levik, haigestumise vältimise võimalused. Munaraku viljastumine, loote areng, raseduse kulg ja sünnitus.</p> <p>Pere planeerimine, abordiga kaasnevad riskid.</p>
---	--

<ul style="list-style-type: none"> • peab tähtsaks enda tervislikku treenimist; • teab ja väärtustab naha tervishoiuga seotud tervislikku eluviisi; • teab ja väärtustab südant, vereringeelundkonda ja immuunsüsteemi tugevdavat ning säästvat eluviisi; • teab tervisliku toitumise põhimõtteid; • teab hingamiselundite levinumate haiguste tekkepõhjust ja haiguste vältimise võimalusi; • selgitab sagedasemate suguhaiguste levimise viise ja neisse haigestumise vältimise võimalusi; • teab erinevate rasestumisvastaseid meetodeid ja hindab nende sobivust raseduse vältimiseks; <p>3) leiab internetist vajalikku ja jõukohast loodusteaduslikku infot ning hindab abiga selle usaldusväärsust;</p> <p>4) kirjeldab jätkusuutliku, säästva, vastutustundliku eluviisi põhimõtteid ja järgib neid.</p>	<p>Inimorganismi talitluslikud muutused sünnist surmani.</p> <p>Talitluste regulatsioon. Närvisüsteemi ehitus ning ülesanded, tervishoid. Refleksikaare ehitus ja talitus (arvutimodeli abil).</p> <p>Peamiste sisenõrenäärmete toodetavate hormoonide ülesanded. Elundkondade koostöö inimese terviklikkuse tagamisel.</p> <p>Närvisüsteemi ja hormoonide osa elundkondade talitluste regulatsioonis.</p> <p>Infovahetus väliskeskkonnaga. Silma ehitus ja talitus. Nägemishäirete vältimine ja korrigeerimine.</p> <p>Kõrvade ehituse seos kuulmis- ja tasakaalumeelega. Kuulmishäirete vältimine ja korrigeerimine.</p> <p>Haistmis- ja maitsmismeelega seotud organite ehituse ja talitluse seosed. (Lego)klotside abil raku ja koe moodustamine. Üks klots = rakk. Kaks ja rohkem samasugust klotsi koos = kude.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Loomsete kudede (luu-, rasv- ja lihaskude) ehituse võrdlemine mikroskoobiga. - Katsed füüsilise koormuse mõjust pulsile või vererõhule. - Isikliku toitumisharjumuse analüüs (etteantud kava toel). - Praktilise tööga või arvutimudeliga kopsumahu, hingamissügavuse ja -sageduse ning omastatava hapniku hulga seoste uurimine. - Refleksikaare töö uurimine arvutimudeliga (Refleks)
---	---

<ul style="list-style-type: none"> • teab ja väärtustab HIV-iga nakatumist vältivaid tervislikke eluviise; • väärtustab ennast ja teisi säästvat seksuaalelu; • suhtub kriitiliselt närvisüsteemi kahjustavate ainete tarbimisse; • suhtub vastutustundlikult oma hingamiseliundi tervisesse. • teab ja väärtustab meelelundeid säästva eluviisi põhimõtteid. 	<ul style="list-style-type: none"> - Katsed meeleelundite tundlikkuse määramiseks. Nt pimesi maitse või lõhna ära tundmine. Esemete kompimine ning nimetamine. Muusikariistade nimetamine kuulmise järgi. Pupilli suuruse muutumine pimedas/valguse käes. Optiliste illusioonide uurimine. - Esmaabivõtete harjutamine. Võimalusel koostöös kooliõega. - Kehatemperatuuri mõõtmine (digitaalse)kraadiklaasiga. - Tervislike toiduretseptide uurimine, võimalusel ühiskokkamine või tervislike snäkkide kooli kaasa võtmine ning ühismaitsemine. - Õppekäik Eesti Tervisemuseumisse. <p>Lisamaterjalid:</p> <p>BioAniKal animatsioonid (lihastik, hingamiseliundkond, närvisüsteem jne): https://www.ysbf.org/bioanikal/</p> <p>Loodusteaduslikud mudelid põhikoolile (refleksikaar, südame töö, kuulmine, toitumine): https://mudelid.5dvision.ee/</p> <p>Pimetähn: https://teaduskool.ut.ee/et/oppetoo/pimetahn</p> <p>Juhtsilin: https://teaduskool.ut.ee/et/oppetoo/juhtsilin</p> <p>EBÜ õppematerjal (inimene): https://ebu.ee/vabavara/inimene.php</p> <p>Koolinoorte tervisliku toitumise arvesti: http://ampser.ee/index.php?page=2</p> <p>Mida peaks teadma viirustest? (viirushaigused): https://vimeo.com/604971623</p>
--	---

	<p>T. Taimsalu koostatud veebipõhine eestikeelne õpiobjekt „Esmaabi“: http://tthkkesmaabi.weebly.com/index.html</p> <p>Tervislik toitumine (retseptid): https://tervisliktoitumine.ee/category/tervislikud-retseptid/</p> <p>Eesti taimede ja viljade mõju inimese tervisele (kasulikud, ohutud või mürgised): https://www.ysbf.org/bioanikal/biokalkulaator/</p> <p>Tervisemuuseumi e-õppe keskkond (meeled, toitumine, vaimne tervis, seksuaalharidus, bakterid) Videod, testid, töölehed, podcast: https://sites.google.com/tervisemuuseum.ee/tervisemuuseumi-e-pe/avaleht</p> <p>Ujumisriiete reegel ja selle tähtsus (kaetud kehaosad): https://www.youtube.com/watch?v=bIUJ81G-OLA</p>
<p>5) kirjeldab abivahenditele tuginedes Eesti asendit; toob näiteid kodukoha tööstus-, teenindus-või põllumajandusettevõtte tegevuse kohta;</p> <p>leiab internetist vajalikku ja jõukohast loodusteaduslikku infot ning hindab abiga selle usaldusväärset;</p> <p>Kirjeldab abivahenditele tuginedes Eesti asendit (manner, maailmajagu, asukoht Euroopas, naaberriigid).</p>	<p>Maailm (5) Mandrid, maailmajaod, suuremad riigid.</p> <p>Euroopa ja Eesti (30)</p> <p>Rahvastik, asustus. Eesti ja Euroopa rahvaarv ja selle muutumine.</p> <p>Rahvastiku soolis-vanuseline koosseis ja rahvastiku vananemisega kaasnevad probleemid.</p> <p>Ränded ja nende põhjused. Rahvuslik koosseis. Rahvastiku paiknemine. Linnastumise põhjused.</p> <p>Linnastumisega kaasnevad majanduslikud, sotsiaalsed ja keskkonnaprobleemid.</p>

<p>Toob näiteid kodukoha tööstusettevõtete tegevuse kohta.</p> <p>Toob näiteid kodukoha teenindusettevõtete tegevuse kohta.</p> <p>Toob näiteid kodukoha põllumajandusettevõtete tegevuse kohta.</p>	<p>Majandus. Euroopa ja Eesti majandusressursid, tööstusharud.</p> <p>Eesti energiamajandus, põlevkivi kasutamine (elektri tootmine ja transportimine kasutajateni) ja keskkonnaprobleemid.</p> <p>Energiaallikad (sh alternatiivenergia), nende kasutamise eelised ja puudused.</p> <p>Põllumajandus ja toiduainetetööstus. Põllumajanduse arengut mõjutavad looduslikud tegurid.</p> <p>Eri tüüpi põllumajandusettevõtted ja toiduainetetööstus Euroopas. Eesti põllumajandus ja toiduainetetööstus.</p> <p>Põllumajandusega seotud keskkonnaprobleemid.</p> <p>Teenindus. Teenindus ja selle jaotumine. Turism ja selle liigid.</p> <p>Eesti turismimajandus; peamised vaatamisväärsused kodulinnas või -maakonnas.</p> <p>Euroopa peamised vaatamisväärsused. Turismiga kaasnevad keskkonnaprobleemid.</p> <p>Transpordiliigid, nende eelised ja puudused sõitjate ning erinevate kaupade veol. Eesti transport.</p> <p>Atlasest või internetist vajaliku kaardi leidmine, kohanimede registri kasutamine.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kaardil mandrite, maailmajagude ning suuremate riikide näitamine, nende kandmine kontuurkaardile (abivahendeid kasutades). - Eesti asukoha kirjeldamine. Asukoht mandril, maailmajaos, Euroopas ning naaberriigid.
--	---

- Eesti ja mõne teise Euroopa riigi võrdlus kaartide, teabeallikate põhjal.
- Diagrammide ja graafikute lugemisoskuse harjutamine (abistava kava põhjal).
- Lühiülevaate koostamine: elektri tarbimine koduses majapidamises (elektritarvitid, kasutamise aeg, elektriarvesti näit, tarbimise hind, säästlikkuse võimalused).
- Mõistekaart tähtsamatest tööstusharudest ning nende tegevustest (energeetika, metallurgia, masinatööstus, keemiatööstus, kergetööstus, toiduainetööstus, puidutööstus, ehitusmaterjalitööstus). Mõistekaardi võib teha käsitsi paberile või kasutada nende loomiseks digikeskkonda [Canva](#).
- Internetist leitud teabe alusel ülevaate koostamine kodukoha tööstusettevõtete, teenindusettevõtete või põllumajandusettevõtete tegevuse kohta.
- Kohaliku tööstus-, teenindus- või põllumajandusettevõtte külastamine. Külastuskäigust jäädvustada pilte/videoid. Laadida materjal digikeskkonda (nt [Padlet](#)) ning seda taasesitada.

Lisamaterjalid:

Mandrite ja riikide õppimiseks (EST, ENG):
<https://www.geoguessr.com/quiz/seterra>

Prinditav materjal (mandrid):
<https://www.geoguessr.com/pdf/4004>

Maailma poliitiline kaart: <https://www.regio.ee/toode/maailma-poliitiline-kaart/>

	<p>Internetis jälgitav rahvaarvu muutus: http://rahvastik.population.city/world/ või https://www.worldometers.info/</p> <p>Eesti kohta käiv statistika: https://www.stat.ee/</p>
<p>6) koostab teabeallikate põhjal Euroopa riigi tutvustuse ja reisiplaani, esitleb seda kaaslastele;</p>	<p>Reisisiht Euroopa (15)</p> <p>Ühe valitud riigi iseloomustamine: üldandmed, sümboolika, geograafiline asend, loodus, rahvastiku paiknemine, maavarad, majandus ja tööstus, rahvaste kultuur ja traditsioonid. Transpordivõimalused sellesse riiki.</p> <p>Ühe Euroopa riigi kohta (üldandmed, sümboolika, geograafiline asend, loodus, rahvastiku paiknemine, tuntumad vaatamisväärsused, maavarad, majandus ja tööstus, rahvaste kultuur ja traditsioonid) esitluse loomine (nt PowerPoint, Ondrive, Canva) ning esitluse ettekandmine kaaslastele. Õppija analüüsib, võrdleb ja hindab leitud andmeid. Hindab allikate usaldusväärsust.</p> <p>- Reisisihiks valitud riigi (linna) ja transpordivõimaluste iseloomustamine kaartide ja teabeallikate põhjal, valikute põhjendamine toetudes õpitud teadmistele.</p> <p>Lisamaterjalid:</p> <p>Õppevideo Google Drive esitluse loomiseks - https://www.youtube.com/watch?v=tRrS7jvcmY4</p> <p>Esitluse loomise võimalus Canva keskkonnas - Canva</p>

7) käsitleb ohutult ja otstarbekalt olmeseadmeid, tööriistu ning kodukeemiat; selgitab nende kasutamise otstarvet ja ohutusnõudeid;

kirjeldab ja selgitab õpitud nähtuste iseloomulikke tunnuseid ning toob näiteid nende avaldumise kohta igapäevaelus; leiab internetist vajalikku ja jõukohast loodusteaduslikku infot ning hindab abiga selle usaldusväärsust;

- kirjeldab valguse peegeldumist;
- põhjendab Kuu faase;
- nimetab erineva kujuga peeglite kasutusvaldkondi;
- nimetab läätsede kasutusvaldkondi;

- toob näiteid võnkuvatest kehadest;
- toob näiteid heliallikatest;
- võrdleb nais- ja meeshäält (kõrgem-madalam);
- teab, et vali muusika kuulamine kahjustab kuulmist;

- kirjeldab rõhu muutmise võimalusi;
- toob näiteid ujuvate ja uppuvate kehade kohta;

Valguse peegeldumine ja murdumine (8)

Valguse peegeldumise nähtus. Esemete nägemine. Kuu faaside teke. Tasa-, kumer- ja nõguspeeglite kasutamine.

Valguse murdumise nähtus. Prisma, kumer ja nõgus lääts; nende kasutamine optilistes seadmetes (luup, binokkel, fotoaparaat, mikroskoop jms).

Kaug- ja lühinägelikkus, prillid.

Kehade värvus. Valguse neeldumine.

Võnkumine ja laine (6)

Võnkumine; võnkumise amplituud, periood, sagedus. Võnkumise levimine - laine.

Heli, heli kiirus, võnkesageduse ja heli kõrguse seos.

Heli valjus. Elusorganismide hääleaparaat; abiteenused (hambaravi, logopeed). Müra ja mürakaitse.

Võnkumiste avaldumine looduses ja rakendamine tehnikas.

Rõhumisjõud (5)

Rõhk, õhurõhk, baromeeter. Üleslükkejõud. Kehade ujumine. Rõhu avaldumine looduses ja arvestamine tehnikas.

Elektriõpetus (5)

Kodune vooluvõrk: vooluallikad, vooluring.

Lühis, kaitsmed. Kaitsemaandus.

Elektrivoolu töö ja võimsus. Elektrienergia arvesti.

<ul style="list-style-type: none"> • kirjeldab õpetaja toel vooluvõrku; • kirjeldab elektritarvitit sildiandmete põhjal (ohutustähised, toitepinge, võimsus); • võrdleb õpetaja toel elektrilisi valgusallikaid säästlikkuse seisukohast; <ul style="list-style-type: none"> • kirjeldab magnetite vastastikmõju; • toob näiteid magnetite kasutamisest. 	<p>Elektritarvitid kodus majapidamises, elektriohutus, säästlikkus.</p> <p>Magnetnähtused (4)</p> <p>Püsिमagnet. Magnetväli. Magnetnähtused looduses ja tehnikas.</p> <p>Elektromagnet. Elektromagnetkiirgus: kiirgusallikad meie igapäevaelus, kiirguse mõju inimese tervisele.</p> <p>Keemia igapäevaelus (8)</p> <p>Toiduainete koostis. Eluks vajalikud süsinikuühendid (sahhariidid, rasvad, valgud), nende roll organismis.</p> <p>Kütused. Tarbekeemia saadused, plastid ja kiudained. Olmekemikaalide kasutamise ohutusnõuded.</p> <p>Keemia ja elukeskkond.</p> <p>Valguse peegeldumise ja murdumise katsete korraldamine ja vaatlemine.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kuu faaside vaatlemine. - Kaug- ja lühinägija prillide võrdlemine ja katsete korraldamine kumer- ja nõgusläätsuga. - Võnkuva keha amplituudi, perioodi ja sageduse määramine. - Laine ja heli tekkimise jälgimine/kuulamine. - Lainete tekitamine veepinnal. - Heli (müra) summutavate materjalide võrdlemine.
--	---

- Kuuldepiirkonna määramine (nt helikõrguste programm [Helikõrgus](#)). Õpilased tõstavad käe sellest hetkest, kui nad heli kuulevad ning langetavad selle siis, kui nad enam heli ei kuule.
- Õhurõhu mõõtmine baromeetriga, õhurõhu muutuste fikseerimine, rõhu muutumise ja ilma muutumise seose uurimine.
- Auto või jalgratta rehvide rõhu kontrollimine.
- Lihtsa vooluringi koostamine.
- Kodu/kooli ööpäevase elektrienergia tarbe määramine.
- Katsed püsimagnetitega.
- Olmekeemia pakenditel info lugemine ja seostamine õpituga.

Lisamaterjalid:

HEV lisamaterjal: [Valgusõpetus](#)

HEV lisamaterjal: [Mehaanika](#)

Helkur: <https://teaduskool.ut.ee/et/oppetoo/kuidas-tootab-helkur>

Simulatsioonid eesti keeles (valguse murdumine, vooluringi koostamine, staatiline elekter, hõõrdumine, pH skaala):
<https://phet.colorado.edu/et/simulations/filter?type=html,prototype>

Loodusteaduslikud mudelid põhikoolile (valguse peegeldumine ja murdumine, elektrienergia kulu olmes, elektrivool metallides, gaasi rõhk): [Mudelid \(5dvision\)](#)

Videoõpsi selgitav video (valguse murdumine):
https://www.youtube.com/watch?v=9eNf162xH_s

Videoõpsi selgitav video (lääts):

https://www.youtube.com/watch?v=qaJ_F0EY3q0

Videoõpsi selgitav video (prillid, lühi- ja kaugnägelikkus):

<https://www.youtube.com/watch?v=CcD4jOtnN0>

Videoõpsi selgitav video (sissejuhatus elektriõpetusse):

https://www.youtube.com/watch?v=GESjvv_-j-M

Videoõpsi selgitav video (elektrivool): [Elektrivool ja voolutugevus](#)

Elekter meie elus. Jääaja Keskuse õppematerjalid:

<https://jaaag.ee/opetajale/oppematerjalid/>