



1. AINEVALDKOND „LOODUSAINED“

1.1 Loodusteaduslik pädevus

Loodusteaduslik pädevus väljendub oskuses vaadelda, mõista ning selgitada keskkonna objekte ning protsesse. Loodusteaduslikult pädev inimene oskab märgata ning analüüsida keskkonna probleeme kui terviküsteemi ning neid lahendada, kasutades loodusteaduslikku meetodit, väärtustab looduslikku mitmekesisust ning vastutustundlikku ja säästvat eluviisi, ning lähtub igapäevastes otsustes nendest väärtustest, arvestades oma otsustes nii loodusteaduslikke kui ka sotsiaalseid aspekte.

Põhikooli lõpetaja:

- on motiveeritud elukestvaks õppeks;
- vaatleb, analüüsib ning selgitab keskkonna objekte ja protsesse, leiab nendevahelisi seoseid ning teeb üldistavaid järeldusi, rakendades loodusainetes omandatud teadmisi ja oskusi;
- oskab märgata ja lahendada loodusteaduslikke probleeme, kasutades loodusteaduslikku meetodit, ning esitada saadud järeldusi kirjalikult ja suuliselt;
- oskab teha igapäevaelulisi looduskeskkonnaga seotud pädevaid otsuseid, arvestades loodusteaduslikke, majanduslikke, eetilisi-moraalseid seisukohti ja õigusakte ning prognoosida otsuste mõju;
- kasutab loodusteaduste- ja tehnoloogialase info hankimiseks erinevaid, sh elektroonilisi allikaid, analüüsib ja hindab kriitiliselt neis sisalduva info õigsust ning rakendab seda probleeme lahendades;
- on omandanud süsteemse ülevaate looduskeskkonnas toimuvatest peamistest protsessidest;
- mõistab loodusteaduste arengut kui protsessi, mis loob uusi teadmisi ja annab selgitusi ümbritseva kohta ning millel on praktilisi väljundeid;
- mõistab loodusainete omavahelisi seoseid ja erisusi, on omandanud ülevaate valdkonna elukutsetest ning rakendab loodusainetes saadud teadmisi ja oskusi elukutsevalikus;
- väärtustab keskkonda kui tervikut, sellega seotud vastutustundlikku ja säästvat eluviisi.

1.2 Ainevaldkonna ja õppeaine kirjeldus

Valdkonna õppeainetega kujundatakse loodusteaduste- ja tehnoloogiaalast kirjaoskust, mis moodustab loodusteadusliku pädevuse. Loodusainete õppimisega saadakse ülevaade loodusteaduslikest faktidest ja teooriatest, protsessidest, nende omadustest ja omavahelistest seostest ning nendega seotud rakendustest ja elukutsetest, sellega toetatakse aluse panemist elukestavale õppele ning abistatakse õpilast elukutsevalikus.



Olulisel kohal on sisemiselt motiveeritud õpilase kujundamine, kes märkab ja teadvustab keskkonnaprobleeme, oskab neid lahendada, langetada pädevaid otsuseid ning prognoosida nende mõju loodus- ja sotsiaalkeskkonnale. Seejuures hõlmab keskkond nii looduslikku kui ka majanduslikku, sotsiaalset ja kultuurilist komponenti.

Õppimise keskmes on võimalikult palju kasutada uurimuslikku õpet, mis hõlmab objektide või protsesside vaatlust, probleemide määramist, taustinfo kogumist ja analüüsimist, uurimisküsimuste ja hüpoteeside sõnastamist, katsete ja vaatluste planeerimist ning tegemist, saadud andmete analüüsi ja järelduste tegemist ning kokkuvõtete suulist ja kirjalikku esitamist.

Lisaks ühe lahendiga loodusteaduslikele probleemidele on oluline arendada mitme võrdväärse lahendiga probleemide lahendamise oskust. Nende hulka kuuluvad dilemmaprobleemid, mida lahendades arvestatakse peale loodusteaduslike seisukohtade ka inimühiskonnast lähtuvaid (majanduslikke, seadusandlikke ning eetilisi-moraalseid) seisukohti.

Loodusõpetus on integreeritud õppeaine, mis kujundab baasteadmised ja -oskused teiste loodusteadusainete (bioloogia, füüsika, loodusgeograafia, keemia) õppimiseks ning paneb aluse loodusteaduste- ja tehnoloogiaalase kirjaoskuse kujunemisele. Loodusõpetuse õppimisel on õpilaste peamisteks tunnetusobjektideks looduse objektid, nähtused ja protsessid ning nendevahelised seosed. Loodusõpetuse õppimise kaudu kujuneb õpilastel arusaam loodusest kui tervikust. Loodusõpetuses pannakse alus looduslike objektide ja nendevaheliste seoste märkamise oskusele. Õpitakse mõistma looduse toimimise seaduspärasusi. Loodusõpetust õppides kujuneb arusaam, et igal nähtusel on põhjus ja igasugune muutus looduses kutsus esile teisi muutusi, mis võivad olla soovitud või soovimatud. Loodusõpetus arendab kriitilist ja loovat mõtlemist – õpilane õpib eesmärgistatult märkama ja vaatlema, küsimusi esitama, andmeid koguma ja süstematiseerima, analüüsima ning järeldusi ja üldistusi tegema; õpilane õpib leidma probleemidele alternatiivseid lahendusi ning prognoosima erinevate lahendusviiside ja otsuste tagajärgi. Loodusõpetus toetab kirjutamise, lugemise, teksti mõistmise ja nii suulise kui ka kirjaliku teksti loomise oskuste arengut.

Bioloogia kujundab õpilastel tervikarusaama eluslooduse põhilistest objektidest ja protsessidest ning elus- ja eluta looduse vastastikustest seostest. Sellega omandatakse elukeskkonnaga seotud probleemide lahendamise oskus ning suurendatakse õpilaste sotsiaalset toimetulekut. Ühtlasi omandatakse positiivne hoiak kõige elava ja ümbritseva suhtes, väärtustatakse looduslikku mitmekesisust ning vastutustundlikku ja säästvat eluviisi.

Bioloogia õppimine tugineb loodusõpetuse tundides omandatud teadmiste, oskuste ja hoiakutele, kuid seostub tihedalt ka geograafias, füüsikas, keemias ja matemaatikas õpitavaga; Koolibioloogia olulisi eesmärke on saada probleemide lahendamise kaudu tervikülevaade eluslooduse mitmekesisuse, ehituse ja talitluse, pärilikkuse, evolutsiooni ja ökoloogia ning elukeskkonna kaitse printsiipidest, omandada bioloogia haruteadustes kasutatavad põhimõisted ning tutvustada inimese eripära ja tervislikke eluviise.



Geograafia on lõimiv õppeaine, mis lisaks loodusainetele on seotud sotsiaalainete ja matemaatikaga ning kujundab õpilaste arusaama looduses ja ühiskonnas toimuvatest nähtustest ja protsessidest, nende ruumilisest levikust ning vastastikustest seostest. Geograafiat õppides tuginetakse loodusõpetuses omandatud teadmistele, oskustele ja hoiakutele ning tehakse tihedat koostööd matemaatika, füüsika, bioloogia, keemia, ajaloo ja ühiskonnaõpetusega.

Geograafiat õppides kujuneb arusaam Maast kui tervikust, keskkonna ja inimtegevuse vastastikusest mõjust. Eriline tähelepanu on õpilaste keskkonnateadlikkuse kujunemisele. Seejuures on oluline, et kujuneks arusaam loodusressursside piiratusest ning nende ratsionaalse kasutamise vajalikkusest. Keskkonda käsitletakse kõige laiemas tähenduses, mis hõlmab nii loodus-, majandus-, sotsiaalse kui ka kultuurilise keskkonna. Olulisel kohal on igapäevaelu probleemide lahendamise ja põhjendatud otsuste tegemise oskused, mis aitavad toime tulla kiiresti muutuvast ühiskonnas. Rahvastiku ja kultuurigeograafia õpetusega toetatakse väärtushinnangute ja hoiakute kujunemist, et õpilasest kujuneks meist erinevate inimeste, kultuuride ja nende traditsioonide suhtes tolerantne ning mõistev isiksus.

Füüsikat õppides omandavad õpilased arusaama põhilistest füüsikalistest protsessidest ning füüsikaseaduste rakendamise võimalustest tehnika ja tehnoloogia arengus. Põhikooli füüsikakursus käsitleb üksnes väikest osa füüsikalistest nähtustest ja loob aluse, millel hiljem tekib tervikpilt füüsikast kui loodusteadusest. Füüsikaõppes seostatakse õpitavat igapäevaeluga, matemaatiliste oskustega, tehnika ja tehnoloogiaga ning teiste loodusainetega. Füüsikat õppides saab õpilane esialgse ettekujutuse füüsika keelest ja õpib seda kasutama.

Keemias omandavad õpilased teadmisi ainete omadustest ja oskusi keemilistes nähtustes orienteeruda ning suutlikkuse mõista eluslooduses ja inimtegevuses toimuvate keemiliste protsesside seaduspärasusi. Õpilased õpivad mõistma keemiliste nähtuste füüsikalist olemust, looduslike protsesside keemilist tagapõhja, seoseid ainete koostise ja ehituse ning ainete omaduste vahel.

Keemiaõpetus tugineb teistes õppeainetes (loodusõpetuses, füüsikas, bioloogias, matemaatikas jt) omandatud teadmistele, oskustele ja hoiakutele, toetades samas teiste ainete õpetamist. Keemia õppimine toetab tervislikku eluviisi ning keskkonnahoidlikkust väärtustava isiksuse kujunemist. Keemia õppimine kujundab õpilaste väärtushinnanguid, vastutustunnet ja austust looduse vastu ning arendab oskust hinnata oma otsustuste või tegevuse otseseid või kaudseid tagajärgi.

1.3 Üldpädevuste kujundamine õppeainetes

- Kultuuri-ja väärtuspädevus – looduse toimimise seaduspärasuste tundma õppimine loodusvaldkonna õppeainetes aitab tajuda õpilasel oma seotust teiste inimeste ja loodusega ning seeläbi kujuneda keskkonda ning selle ressursside kasutamisse vastutustundlikult suhtuvat isiksust. Erinevad õppetöö vormid – rühmatöö, paaritöö, õppekäigud jmt - toetavad õpilase võimekust järgida üldkehtivaid moraalinorme.
- Õpilase sotsiaalse ja kodanikupädevuse arengut toetab loodusainetes erinevate õppetöö vormide kasutamine. Samuti kui väärtuspädevuse arengut toetavad rühmatööd, paaritööd, õppekäigud jm õpilase võimekust järgida ühiskonnas kehtivaid väärtusi ja norme ning erinevate keskkondade reegleid; teha koostööd teiste inimestega erinevates situatsioonides.



- Enesemääratluspädevus – bioloogia ja loodusõpetus annavad ülevaate inimese füsioloogia ja anatoomiaga seotud protsessidest, mis aitavad teadvustada ning selgitada tervislike eluviiside vajalikkust.
- Õpipädevus – mitmesugused praktilised ning uurimusliku suunitlusega õppeülesanded toetavad õpilaste suutlikkust organiseerida õppekeskkonda ja hankida õppimiseks vajaminevat teavet. Igal õppeaastal õpilase poolt tehtav uurimistöö, vastavalt määratud õppeaines, arendab õpilase oskust planeerida õppimist ning seda plaani järgida; integratsioon erinevate õppeainete vahel (eelkõige matemaatika ja loodusainete vahel) kujundab oskust kasutada õpitut erinevates kontekstides ning probleeme lahendades.
- Suhtluspädevuse arengut looduainetes toetavad mitmesugused tekstianalüüsi nõudvad õppeülesanded. Loodusteaduslike ja keskkonnateemaliste probleemülesannete lahendamine II ja III kooliastmes, probleemide määratlemine, lahenduste pakkumine ja nende kaitsmine soodustab õpilaste võimekust ennast selgelt ja asjakohaselt väljendada, oma seisukohti esitada ja põhjendada. Mitmesugused tekstiloomed ülesanded koostöös keele ja kirjanduse ainevaldkonna spetsialistiga arendavad õpilase võimekust kirjutada eri liiki tekste, kasutades kohaseid keelevahendeid ja sobivat stiili ning väärtustada õigekeelsust ning väljendusrikast keelt.
- Matemaatikapädevus – loodusainetes õpitav on tihedalt seotud matemaatikaga. Matemaatika varustab õpilase teadmiste ja oskustega, mis aitavad tal lahendada ning mõista ülesandeid ja teemasid loodusainetes. Samas toetab antud ülesannete lahendamine õpilaste matemaatika pädevuste arengut.
- Ettevõtlikkus- ja digipädevust toetavad pikemaajalised iseseisvad ülesanded, nende teostamine, sealhulgas õpilasuuringute planeerimine ja läbiviimine. Õpilased oskavad kasutada uuenevat digitehnoloogiat nii õppimisel, kodanikuna suheldes kui kogukondades suheldes, leida ja säilitada digivahendite abil infot; kasutada probleemilahenduseks sobivaid digivahendeid ja võtteid, suhelda ja teha koostööd erinevates digikeskkondades, osaleda digitaalses sisuloomes; osata kaitsta oma privaatsust, isikuandmeid ja digitaalset identiteeti; olla teadlik digikeskkonna ohtudest.

1.4. Lõiming

1.4.1. Lõiming teiste ainevaldkondadega

Aine	LOODUSÕPETUS	BIOLOOGIA	GEOGRAAFIA	FÜÜSIKA	KEEMIA
Ainevaldkond					
Ainevaldkond „Keel ja kirjandus” Eesti keel Kirjandus	Õigekiri. Funktsionaalne lugemine. Luuletused. Kohanimedele õigekiri.	Teksti lugemine, mõistmine – funktsionaalne lugemine. Tekstiloome – referaadid, uurimistööd,	Suur ja väike algustäht kohanimes. Teksti lugemine, mõistmine – funktsionaalne lugemine.	Teksti lugemine, mõistmine – funktsionaalne lugemine.	Teksti lugemine, mõistmine – funktsionaalne lugemine.



		ülevaated, lühikirjandid bioloogia teemadel.	Tekstiloomed – referaadid, uurimistööd, ülevaated, lühikirjandid geograafia teemadel.		
Ainevaldkond „Võõrkeeled“ Inglise keel Vene keel	Mõisted, võõrsõnad. Allikate kasutamine. Teabe hankimine võõrkeeles.	Teabe hankimine võõrkeeles.	Teabe hankimine võõrkeeles. Võõrkeelsete õppefilmide vaatamine, mõistmine.		
Matemaatika	Mõõtmine ja teisendamine. Ruumala, pindala, % ülesanded. Tabelid, diagrammid.	Tabelid, diagrammide lugemisoskus.	Tabelid, diagrammide lugemisoskus. Aritmeetiline keskmine, amplituud.	Tabelid, diagrammide lugemisoskus. Füüsikaülesannete lahendamiseks vajalikud arvutusoskused.	Tabelid, diagrammide lugemisoskus. Keemiaülesannete lahendamiseks vajalikud arvutusoskused.
Ainevaldkond „Loodusained“ Geograafia Loodusõpetus Bioloogia Füüsika Keemia	Kohanimed õigekiri. Loodusmõisted. Teadlased. Sarnasuste ja seoste leidmine. Keskkonna sõbralikkus, teadlikkus. Aastaajad. Inimkeha. Kompositsioon.	Loodusvaldkonna ained on tihedalt seotud. Loodusainete omavaheline lõiming on täpsemalt lahti kirjutatud vastavates ainekavades.	Loodusvaldkonna ained on tihedalt seotud. Loodusainete omavaheline lõiming on täpsemalt lahti kirjutatud vastavates ainekavades.	Loodusvaldkonna ained on tihedalt seotud. Loodusainete omavaheline lõiming on täpsemalt lahti kirjutatud vastavates ainekavades.	Loodusvaldkonna ained on tihedalt seotud. Loodusainete omavaheline lõiming on täpsemalt lahti kirjutatud vastavates ainekavades.



	Nähtused. Materjaliõpetus (vill, siid jm). Ohutustehnika. Toiduainete keemiline koostis. Kodukeemia. Temperatuuri mõõtmine. Ilmavaatlus. Ilmakaared – orienteerumine.				
Ainevaldkond „Kunstiained” Kunst Muusika	Vormistamine. Näituste küllastamine. Esitluste tegemine. Muusika kuulamine (hääled).	Loovtööde, arvutiesitluste, plakatite kujundamine.	Loovtööde, arvutiesitluste, plakatite kujundamine.		
Ainevaldkond „Sotsiaalsained” Inimeseõpetus Ajalugu Ühiskonnaõpetus	Ajastuga sidumine.	Tervislikud eluviisid ning inimese ehitus inimeseõpetuse vastavate teemadega.	Geograafia on tihedalt põimunud ajaloo ning ühiskonnaõpetuse teemadega, eelkõige rahvastiku teemadega, täpsem lõiming on ainekavades.		
Ainevaldkond „Tehnoloogia” Tööõpetus Käsitöö ja kodundus Tehnoloogiaõpetus	IKT vahendid. Mõõtmine. Tervislik toitumine.				



Ainevaldkond „Kehaline kasvatus” kehaline kasvatus (ujumine)	Liikumine. Toitumine. Tervislikud eluviisid.		Kompassi kasutamine, plaani ja kaardi järgi orienteerumine.		
---	--	--	---	--	--

1.4.2. Läbivad teemad

- **Elukestev õpe ja karjääri planeerimine** – loodusainete rolliks on anda õpilasele ülevaade antud ainetega seotud elukutsetest, kujundada õpilasetel teadmist loodusvaldkonna teadmistest kui alusest paljude igapäevaprobleemide lahendamisele ning tutvustada teadmiste rakenduslikku tähtsust meie elus. Õppeülesannete valik loodusainetes toetab õpioskuste, suhtlemisoskuste, koostöö- ja otsustamisioskuste ning teabega ümberkäimise oskuste arengut.
- **Keskkond ja jätkusuutlik areng** – loodusainetel on peamine roll oma tegevuse kaudu kujundada sotsiaalselt aktiivset, vastutustundlikku ja keskkonnateadlikku inimest, kes hoiab ja kaitseb keskkonda ning väärtustab jätkusuutlikkust, on valmis leidma lahendusi keskkonna- ja inimarengu küsimustele. Antud läbiva teema eesmärkide saavutamiseks kasutatakse mitmesuguseid aktiivõppe meetodeid, nagu juhtumisuuringud, arutelud, rollimängud ja dilemmaprobleemide lahendamine.
- **Kodanikualgatus ja ettevõtlikkus** – taotletakse õpilase kujunemist aktiivseks ning vastutustundlikuks kogukonna- ja ühiskonnaliikmeks, kes mõistab ühiskonna toimimise põhimõtteid ja mehhanisme ning kodanikualgatuse tähtsust, tunneb end ühiskonnaliikmena ning toetub oma tegevuses riigi kultuurilistele traditsioonidele ja arengusuundadele.
- **Kultuuriline identiteet** – taotletakse õpilase kujunemist kultuuriteadlikuks inimeseks, kes mõistab kultuuri osa inimeste mõtte- ja käitumisladi kujundajana ning kultuuride muutumist ajaloo vältel, kellel on ettekujutus kultuuride mitmekesisusest ja kultuuriga määratud elupraktikate eripärast ning kes väärtustab omakultuuri ja kultuurilist mitmekesisust ning on kultuuriliselt salliv ja koostööaldis.
- **Teabekeskond** - käsitletakse seonduvalt eri infoallikatest teabe kogumise, teabe kriitilise hindamise ning kasutamisega. Teabe otsimise ja edastamisega seotud ülesannete koostamisel tutvustatakse ning kujundatakse õpilaste teadlikkust internetiturvalisusest ning autoriõigustest.
- **Tehnoloogia ja innovatsioon** – taotletakse õpilase kujunemist uuendusaltiks ja nüüdisaegseid tehnoloogiaid eesmärgipäraselt kasutada oskavaks inimeseks, kes tuleb toime kiiresti muutuvast tehnoloogilises elu-, õpi- ja töökeskkonnas. Loodusainete tundidesse on võimalik lõimida nüüdisaegsete IKT vahendite rakendamist nii praktiliste tööde tegemisel, õuesõppetundides kui ka referaatide jmt. tööde tegemisel kodus või arvutiklassi tundides.
- **Tervis ja ohutus** – loodusained varustavad meid teadmistega, mis aitavad mõista tervislike eluviiside jälgimise vajalikkust ning aitavad kujuneda õpilasel tervislike eluviiside väärtustavaks isiksuseks; taotletakse õpilase kujunemist vaimselt, emotsionaalselt, sotsiaalselt ja füüsiliselt terveks ühiskonnaliikmeks, kes on võimeline järgida tervislikku eluviisi, käituma turvaliselt ning kaasa aitama tervist edendava turvalise keskkonna kujundamisele.
- **Väärtused ja kõlblus** – taotletakse õpilase kujunemist kõlbliselt arenenud inimeseks, kes tunneb ühiskonnas üldtunnustatud väärtusi ja kõlbluspõhimõtteid, järgib neid koolis ja väljaspool kooli, ei jää ükskõikseks, kui neid eiratakse, ning sekkub vajaduse korral oma võimaluste piires. Mitmesugused rühmatööd, arutelud, esinemised, ekskursioonidel ja õppekäikudel osalemine annavad võimaluse arendada õpilastes oskust järgida ühiskonnas tunnustatud väärtusi ja kõlbluspõhimõtteid.



2. Loodusõpetus

2.1. Õppe ja kasvatuseesmärgid

Põhikooli loodusõpetusega taotletakse, et õpilane:

- tunneb huvi looduse vastu, huvitub looduse uurimisest ja loodusainete õppimisest;
- oskab sihipäraselt vaadelda loodusobjekte, teha praktilisi töid ning esitada tulemusi;
- rakendab loodusteaduslikke probleeme lahendades teaduslikku meetodit õpetaja juhendamisel;
- omab teadmisi looduslikest objektidest ja nähtustest ning elusa ja eluta keskkonna seostest;
- mõistab inimtegevuse ja looduskeskkonna seoseid, näitab üles empaatiat ümbritseva suhtes ning väljendab hoolivust ja respekti kõigi elusolendite suhtes;
- oskab leida loodusteaduslikku infot, mõistab loetavat ja oskab luua lihtsat loodusteaduslikku teksti;
- rakendab õpitud loodusteaduste- ning tehnoloogiaalaseid teadmisi ja oskusi igapäevaelus;
- väärtustab elurikkust ja säästvat arengut.

2.2. I kooliaste

2.2.1. Taotletavad pädevused I kooliastmes

Esimese kooliastme lõpus õpilane:

- väärtustab oma pere, kooli, klassi; on viisakas, täidab lubadusi; teab, et kedagi ei tohi naeruvääristada, kiusata ega narrida; oskab kaaslast kuulata, teda tunnustada;
- tahab õppida, tunneb rõõmu teadasaamisest ja oskamisest, oskab õppida üksi ning koos teistega, paaris ja rühmas, oskab jaotada aega õppimise, harrastustegevuse, koduste kohustuste ning puhkamise vahel;
- teab oma rahvuslikku kuuluvust ning suhtub oma rahvusesse lugupidavalt;
- oskab end häälestada ülesandega toimetulemisele ning oma tegevusi ülesannet täites mõtestada; oskab koostada päevakava ja seda järgida;
- suudab tekstidest leida ja mõista seal sisalduvat teavet (sealhulgas andmeid, termineid, tegelasi, tegevusi, sündmusi ning nende aega ja kohta) ning seda suuliselt ja kirjalikult esitada;
- arvutab ning oskab kasutada mõõtmiseks sobivaid abivahendeid ja mõõtühikuid erinevates eluvaldkondades eakohaseid ülesandeid lahendades;
- käitub loodusthoidvalt;
- oskab sihipäraselt vaadelda, erinevusi ja sarnasusi märgata ning kirjeldada; oskab esemeid ja nähtusi võrrelda, ühe-kahe tunnuse alusel rühmitada ning lihtsat plaani, tabelit, diagrammi ja kaarti lugeda; seoseid luua;
- oskab täiskasvanu abiga kasutada lihtsamaid arvutiprogramme ning kodus ja koolis kasutatavaid tehnilisi seadmeid;
- austab oma kodupaika, kodumaad ja Eesti riiki, tunneb selle sümboleid ning täidab nendega seostuvaid käitumisreegleid;



- oskab ilu märgata ja hinnata; hindab loovust ning tunneb rõõmu liikumisest, loovast eneseväljendusest ja tegevusest;
- hoiab puhtust ja korda, hoolitseb oma välimuse ja tervise eest ning tahab olla terve;
- oskab ohtlikke olukordi vältida ja ohuolukorras abi kutsuda, oskab ohutult liigelda;
- teab, kelle poole erinevate probleemidega pöörduda, ning on valmis seda tegema.

2.2.2. Loodusõpetuse ainekava I klassile

Teema	Õppesisu ja mõisted	Taotletavad õppetulemused Õpilane:	Lõiming teiste õppeainetega	Soovituslikud praktilised tööd/ IKT rakendamine ja ülekoollised projektid
INIMESE MEELED JA AVASTAMINE	Õppesisu: Inimese meeled ja avastamine. Elus ja eluta. Asjad ja materjalid. Põhimõisted: omadus, meeled, elus, eluta, elusolend, looduslik, tehnilik, tahke, vedel.	-teab erinevaid omadusi; -oskab oma meelte abil omadusi määrata; -teab, et taimed, ja seemned on elusolendid; -teab nimetada elusa ja eluta looduse objekte ja nende omadusi; -viib läbi lihtsamaid loodusvaatlusi ning uurimuslikke tegevusi; -eristab elus- ja eluta looduse objekte ja nähtusi ning vaatleb, nimetab, kirjeldab ja rühmitab neid; -oskab käituda õppekäigul loodussõbralikult; -teab, et on olemas looduslikud ja inimese tehtud asjad ning materjalid; -kirjeldab looduslikke ja tehnilikke objekte erinevate meelttega saadud teabe alusel; -sõnastab oma meelte abil saadud kogemusi ning nähtuste ja objektide omadusi;	Eesti keel: lugemispalad. Muusika: kuulamisega seotud mängud. Kehaline kasvatus: liikumismängud, kasutades erinevaid meeli. Tööõpetus: käeline tegevus.	-Meelte kasutamine mängulises ja uurimuslikus tegevuses. -Elus- ja eluta looduse objektide rühmitamine. -Õppekäik kooliümbruse elus- ja eluta loodusega tutvumiseks. -Tahkete ja vedelate ainete omaduste võrdlemine. -Looduslike ja tehismaterjalide/ objektide rühmitamine.



Teema	Õppesisu ja mõisted	Taotletavad õppetulemused	Lõiming teiste õppeainetega	Soovituslikud praktilised tööd/ IKT rakendamine ja ülekoollised projektid
		<p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> -eristab tahkeid ja vedelaid aineid ning omab ohutunnet tundmatute ainete suhtes; -eristab inimese valmistatud looduslikust; -tunneb huvi looduse ja selle uurimise vastu, kasutab julgelt loovust ja fantaasiat; -märkab looduse ilu ja erilisust, väärtustab oma kodukoha elurikkust ja maastikulist mitmekesisust; -väärtustab maailma tunnetamist oma meelte kaudu; -tunneb rõõmu looduses viibimisest; -väärtustab nii looduslikku kui inimese loodut ning suhtub kõigesse sellesse säästvalt; -väärtustab enda ja teiste tööd. 		
AASTAAJAD	<p>Õppesisu: Aastaaegade vaheldumine looduses seoses soojuse ja valguse muutustega.</p> <p>Taimed, loomad ja seened erinevatel aastaaegadel. Kodukoha elurikkus ja maastikuline mitmekesisus.</p>	<ul style="list-style-type: none"> -teab, et looduses aset leiduvad muutused sõltuvalt aastaaegadest ning valgusest ja soojusest; -märkab muutusi looduses ja seostab neid aastaaegade vaheldumisega; -kirjeldab aastaajalisi muutusi (kõnes, kirjas, joonistades); -toob näiteid looduses toimuvate aastaajaliste muutuste tähtsusest inimese elus; -teeb lihtsamaid loodusvaatlusi, kannab vaatlusinfo tabelisse, jutustab vaatlusinfo/tabeli põhjal ilma muutumisest; -teeb soojuse ja valguse peegeldumise kohta katseid, sõnastab järeldused; 	<p>Kunstiõpetus: kujutades loodust erinevatel aastaaegadel.</p> <p>Eesti keel: lugemispalad.</p> <p>Kehalise kasvatus: liikumismängud.</p> <p>Tööõpetus: tuule tugevuse määramiseks ja tunnetamiseks; tuulelipu, termomeetri ja termomeetri ümbrise valmistamine, ruumilise pilvederaamatu tegemine jms.</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Õppekäigud aastaajaliste erinevuste vaatlemiseks. Maastikuvaatlus. -Puu ja temaga seotud elustiku aastaringne jälgimine. -Tutvumine aastaajaliste muutustega veebipõhiselt. -Tutvumine kooli ümbrusega õppekäikudel. -Tutvumine kooliaia istutuskastide sisuga.



Teema	Õppesisu ja mõisted	Taotletavad õppetulemused	Lõiming teiste õppeainetega	Soovituslikud praktilised tööd/ IKT rakendamine ja ülekooolilised projektid
		<p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> -oskab ennast kaitsta päikesepõletuse eest; -teab, et elusolendite mitmekesisus ja aktiivsus sõltub aastaegadest; -toob näiteid erinevate organismide eluavalduste ja omavaheliste seoste kohta erinevatel aastaegadel; -oskab käituda õppekäigul loodussõbralikult; -tunneb kodu- ja kooliümbrust, teab kodu- ja kooliümbruse tüüpilisemaid taimi ja loomi; -vormistab vaatlusinfo, teeb järeldusi ning esitleb neid; -oskab vaadelda, nimetada, rühmitada ja kirjeldada kodukoha, kooliümbruse elusa ja eluta looduse objekte; -oskab käituda veekogudel; -teab tuntumaid kodukoha/kooliümbruse vaatamisväärsusi; -mõistab, et aastaajalised muutused mõjutavad tema enda ja teiste elu; -tunneb huvi looduse ja selle uurimise vastu; -liigub looduses turvaliselt, kahjustamata loodusväärtusi ja iseennast, järgib koostegutsemise reegleid; -tunneb huvi oma kodukoha, looduse vastu ning hoiab oma kodukoha loodust ja ehitisi. 		



Teema	Õppesisu ja mõisted	Taotletavad õppetulemused	Lõiming teiste õppeainetega	Soovituslikud praktilised tööd/ IKT rakendamine ja ülekoollised projektid
ORGANISMID JA ELUPAIGAD	<p>Õppesisu: maismaataimed ja -loomad, nende välisehitus ja mitmekesisus. Taimede ja loomade eluavaldused: toitumine ja kasvamine. Koduloomad. Veetaimede ja -loomade erinevus maismaa organismidest.</p> <p>Põhimõisted: puu, põõsas, rohhtaim, teravili, juur, vars, leht, õis, vili, keha, pea, jalad, saba, kael, tiivad, nokk, suled, karvad, toitumine, kasvamine, elupaik, kasvukoht, metsloom, koduloom, lemmikloom, soomused, uimed, lõpused, ujulestad.</p>	<p>Õpilane:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) teab õpitud maismaaloomi ja -taimi, teab loomade ja taimedega seotud ohtusid ning looduslikke ohte; 2) oskab rühmitada ja ära tunda kodukoha levinumaid taime- ja loomaliike; 3) kasutab õppetekstides leiduvaid loodusteaduslikke mõisteid suulises ja kirjalikus kõnes; 4) kirjeldab taimede ja loomade välisehitust, seostab selle elupaiga ja kasvukohaga ning toob näiteid nende tähtsusest looduses; 5) oskab teha lihtsamaid loodusvaatlusi; 6) teab, et organism hingab, toitub, kasvab, paljuneb; 7) kirjeldab õpitud maismaaloomade välisehitust, toitumist ja kasvamist, seostab neid elupaigaga; 8) kirjeldab taimede välisehitust, märkab ja kirjeldab taimede arengut; 9) eristab mets- ja koduloomi; 10) teab, miks peetakse koduloomi, ja oskab nimetada nende vajadusi; 11) teab koduloomadega seotud ohtusid; 12) oskab märgata ja kirjeldada koduloomade arengut; 13) teab õpitud veetaimi ja -loomi; 14) teab, et on olemas erinevad elupaigad, et erinevatel organismidel on erinevad nõuded elukeskkonnale; 15) teab maismaa- ja veetaimede põhierinevusi; 16) vaatleb taimi ja loomi erinevates elukeskkondades; 17) suhtub hoolivalt elusolenditesse ja nende vajadustesse; 18) väärtustab veetaimede ja -loomade mitmekesisust ja tähtsust looduses; 19) suhtub vastutustundlikult koduloomadesse, ei jäta koduloomi hoolitsuseta; 20) väärtustab uurimuslikku tegevust. 	<p>Antud õppeteemaga kujundatakse väärtus-, sotsiaalset, enesemääratlus-, õpi- ja suhtluspädevust. Teemal on oluline roll läbiva teema „Keskkond ja ühiskonna jätkusuutlik areng“ elluviimisel. Elu ja elukeskkonna säilitamiseks vajalikud väärtushinnangud aitavad ellu rakendada ka läbivat teemat „Väärtused ja kõlblus“.</p>	<p>- Loodusvaatlused: taimede välisehitus, loomade välisehitus.</p> <p>- Ühe taime või looma uurimine, ülevaate koostamine.</p> <p>- Uurimus: taime kasvu sõltuvus soojusest ja valgusest.</p> <p>- Loomaia või loomapargi külastus või lemmikloomapäeva korraldamine.</p> <p>- Õppekäik: organismid erinevates elukeskkondades.</p> <p>- Kooliaia istutuskastidesse istutatakse taimi, mille arengu tulemus on kevadel näha.</p>



Teema	Õppesisu ja mõisted	Taotletavad õppetulemused	Lõiming teiste õppeainetega	Soovituslikud praktilised tööd/ IKT rakendamine ja ülekoollised projektid
INIMENE	<p>Õppesisu: inimene. Välisehitus. Inimese toiduvajadused ja tervislik toitumine. Hügieen kui tervist hoidev tegevus. Inimese elukeskkond.</p> <p>Põhimõisted: keha, kehaosad, toit, toiduaine, tervis, haigus, asula (linn, alev, küla).</p>	<p>Õpilane:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) teab kehaosade nimetusi; 2) näitab ja nimetab kehaosi; 3) kirjeldab inimese välisehitust, kasutades mõõtmistulemusi; 4) teab, et toituda tuleb võimalikult mitmekesiselt ning regulaarselt ja et väär toitumine toob kaasa tervisehäireid; 5) teab, et kiirtoidud ei ole tervislikud; 6) oskab järgida tervisliku toitumise põhimõtteid ning hügieeninõudeid; 7) oskab leida toiduainete pakenditelt talle vajalikku teavet; 8) teab, kuidas hoida oma tervist, silmi, hambaid; 9) teab, kelle poole tervisemurega pöörduda; 10) järgib hügieeninõudeid, hoolitseb keha puhtuse eest; 11) oskab näha ohtu tundmatutes esemetes, eristada tervisele kasulikke ja kahjulikke tegevusi; 12) teab, et inimesed elavad erinevates elukeskkondades; 13) toob näiteid, kuidas inimene oma tegevusega muudab loodust; 14) teab, et oma tegevuses tuleb teistega arvestada; 15) tarbib vastutustundlikult, väldib enda ja teiste tervise kahjustamist ning toimib keskkonda hoidvalt; 16) võrdleb inimeste elu maal ja linnas; 17) väärtustab inimest ja tema vajadusi ning tervist. 18) väärtustab tervislikku eluviisi, tervislikku toitumist ja puhtust; 19) püüab vältida enda ja teiste tervise kahjustamist; 20) väärtustab erinevaid huvisid ja harrastusi. 	<p>Antud õppeteemaga kujundatakse väärtus-, sotsiaalsed, enesemääratlus-, õpi-, suhtlus-, matemaatika- ja ettevõtlikkuspädevust. Teema on oluline läbivate teemade „Keskkond ja ühiskonna jätkusuutlik areng“ ning „Tervis ja ohutus“ käsitlemisel. Soovitav on see lõimida inimeseõpetuse II klassi teemaga „Mina ja tervis“.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Enesevaatlus, mõõtmine. - Oma päevamenüü tervislikkuse hindamine. - Õppekäik: asula kui inimese elukeskkond.
MÕÕTMINE JA VÕRDLEMINE	<p>Õppesisu: kaalumine, pikkuse ja temperatuuri mõõtmine.</p> <p>Põhimõisted: mõõtühik, termomeeter, temperatuur, kaalud, kaalumine, mõõtmine, katse.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) teab, et mõõtmine on võrdlemine mõõtühikuga; 2) viib läbi lihtsate vahenditega tehtavaid praktilisi töid, järgides juhendeid ja ohutusnõudeid; 3) kaalub kehi, mõõdab temperatuuri ja pikkusi korrektselt, valides sobivaid mõõtmisvahendeid; 4) mõistab mõõtmise vajalikkust, saab aru, et mõõtmine peab olema täpne. 	<p>Teema on väga tähtis matemaatikapädevuse kujundamisel. Antud õppeteemaga kujundatakse ka väärtus-, sotsiaalsed, enesemääratlus-, õpi- ja suhtluspädevust</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Kehade kaalumine. - Õpilaste pikkuste võrdlemine ja mõõtmine. - Temperatuuri mõõtmine erinevates keskkondades



Teema	Õppesisu ja mõisted	Taotletavad õppetulemused	Lõiming teiste õppeainetega	Soovituslikud praktilised tööd/ IKT rakendamine ja ülekoollised projektid
ILM	<p>Õppesisu: ilmastikunähtused. Ilmavaatlused. Põhimõisted: pilvisus, tuul, õhutemperatuur, sademed: vihm, lumi.</p>	<p>Õpilane: 1) teeb ilmavaatlusi, iseloomustab ilma; 2) teeb ilmateate põhjal järeldusi ning riietub vastavalt; 3) tunneb huvi uurimusliku tegevuse vastu</p>	<p>Antud õppeteemaga kujundatakse väärtus-, sotsiaalset, enesemääratlus-, õpi-, suhtlus-, matemaatika- ja ettevõtlikkuspädevust. Teema on oluline läbivate teemade „Keskkond ja ühiskonna jätkusuutlik areng“ ning „Tervis ja ohutus“ käsitlemisel. Lõiming tööõpetusega, eesti keelega, muusikaga, kehalise kasvatusena.</p>	<p>- Ilma vaatlemine. - Õhutemperatuuri mõõtmine. - Ilmaennustuse ja tegeliku ilma võrdlemine.</p>

2.2.4. Loodusõpetuse ainekava III klassile

Teema	Õppesisu ja mõisted	Taotletavad õppetulemused	Lõiming teiste õppeainetega	Soovituslikud praktilised tööd/ IKT rakendamine ja ülekoollised projektid
ORGANISMIDE RÜHMAD JA KOOLELU	<p>Õppesisu: Taimede mitmekesisus. Loomade mitmekesisus. Seente mitmekesisus. Liik, kooslus, toiduahel. Põhimõisted: õistaim, vili, seeme, okaspuu, käbi, sõnajalg, sammal, selgroogsed, kalad, kahepaiksed, roomajad, linnud, imetajad,</p>	<p>Õpilane: 1) teab, et taimed on elusad organismid; 2) teab, et taimed vajavad päikesevalgust ning toodavad seente ja loomade poolt kasutatavaid toitaineid ja hapnikku; 3) nimetab ja oskab näidata taimeosi, leida tunnuseid, mille abil taimi rühmitada; 4) eristab õistaime, okaspuud, sõnajalg- ja sammaltaime; 5) teab, et loomade hulka kuuluvad putukad, ämblikud, ussid, kalad, konnad, maod, linnud ja imetajad; 6) teab, et ühte rühma kuuluvatel loomadel on sarnased tunnused; 7) teab, et rästik, puuk ja herilane on ohtlikud; 8) eristab kala, kahepaikset, roomajat, lindu ja imetajat ning selgrootut, sh putukat;</p>	<p>Antud õppeteemaga kujundatakse väärtus-, sotsiaalset, enesemääratlus-, õpi-, suhtlus- ja matemaatikapädevust. Teema on oluline läbivate teemade „Keskkond ja ühiskonna jätkusuutlik areng“ ning „Tervis ja ohutus“ käsitlemisel.</p>	<p>- Lihtsa kollektsiooni koostamine mõnest organismirühmast. - Looma välisehituse ja eluviisi uurimine. - Seente vaatlemine või hallituseente kasvamise uurimine. - Õppekäik organismide kooselu uurimiseks erinevates elupaikades. - Liikide võrdlus.</p>



Teema	Õppesisu ja mõisted	Taotletavad õppetulemused	Lõiming teiste õppeainetega	Soovituslikud praktilised tööd/ IKT rakendamine ja ülekoollised projektid
	soomused, selgrootud, ussid, putukad, ämblikud, seeneniidistik, kübarseen, eosed, hallitus, pärm, liik, kooselu, taimtoidualine, loomtoidualine, segatoidualine, toiduahel.	<p>Õpilane:</p> 9) kirjeldab õpitud loomaliikide eluviise ja elupaiku; 10) oskab seostada loomade ehituslikke ja käitumuslikke eripärasid nende elukeskkonnaga; 11) tunneb ära õpitud loomi piltide järgi ja looduses; 12) väldib loomadega seotud ohte (mürgiseid ja ohtlikke loomi); 13) teab seente mitmekesisust ja seda, et seened elavad mullas ja teistes organismides; 14) teab, et mõningaid seeni kasutatakse toiduainete valmistamiseks ning pagaritööstuses; 15) eristab söödavaid ja mürgiseid kübarseeni; 16) oskab vältida mürgiste seentega (sh hallitusseentega) seotud ohtusid; 17) eristab seeni taimedest ja loomadest; 18) tunneb õpitud seeni piltidel; 19) teab, et igal liigil on nimi; 20) teab, et ühte liiki kuuluvad organismid on sarnased; 21) teab, et looduses on kõik omavahel seotud, et toiduvõrgustike abil saab iseloomustada organismidevahelisi suhteid; 22) koostab õpitud liikidest lihtsamaid toiduahelaid; 23) tunneb põhjalikult ühte taime-, seene- või loomaliiki, tuginedes koostatud uurimusülevaatele; 24) mõistab, et (liiki)de mitmekesisus on üks loodusrikkusi; 25) mõistab, et iga organism on looduses tähtis; 26) saab aru, et kõik taimed ja loomad on vajalikud, et nad on osa loodusest ja neid peab kaitsma; 27) mõistab, et seened on elusorganismid ning neid tuleb kaitsta kui teisi organisme.		
LIIKUMINE	Õppesisu: Liikumise tunnused. Jõud liikumise põhjusena (katseliselt). Liiklusohutus.	1) teab liikumise tunnust: keha asukoht muutub teiste kehade suhtes; 2) eristab liikumist ja paigalseisu; 3) teab, et keha ei saa hetkeliselt liikuma panna ega peatada; 4) teab, et pidurdamisel läbib keha teatud teepikkuse;	Antud õppeteemaga kujundatakse väärtus-, sotsiaalset, enesemääratlus-, õpi-, suhtlus- ja	-Oma keha jõu tunnetamine liikumise alustamiseks ja peatamiseks. - Liikuvate kehade kauguse ja kiiruse hindamine.



Teema	Õppesisu ja mõisted	Taotletavad õppetulemused	Lõiming teiste õppeainetega	Soovituslikud praktilised tööd/ IKT rakendamine ja ülekoollised projektid
	<p>Põhimõisted: liikumine, kiirus, jõud.</p>	<p>Õpilane:</p> <p>5) teab, millest sõltub liikuva keha peatamise aeg ja tee pikkus (kiirus, teekatte libedus); 6) oskab ette näha liikumisega seotud ohuolukordi; 7) oskab tänavat (teed) ohutult ületada; 8) oskab hinnata sõidukite liikumissuunda, -kiirust ja kaugust; 9) oskab valida jalgrattaga, rulaga ja rulluiskudega sõitmiseks turvalise koha ja sobiva kiiruse; 10) oskab kasutada turvavahendeid; 11) suhtub positiivselt liikumisse kui kehalisse tegevusse.</p>	<p>matemaatikapädevust. Lõimida kehalise kasvatusesega.</p>	
<p>ELEKTER JA MAGNETISM</p>	<p>Õppesisu: Vooluring. Elektrijuhid ja mitteelektrijuhid. Elektri kasutamine ja säästmine. Ohutusnõuded. Magnetnähtused. Kompass. Põhimõisted: vooluallikas, elektripirn, juhe, lüliti, juht, mittejuht, ohutus, magnetpoolus, lõunapoolus, põhjapoolus, kompass, ilmakaared.</p>	<p>1) teab lüliti osa vooluringis; 2) teab, et mõned ained juhivad elektrivoolu ja teised ei juhi; 3) teab, et niiske keskkond juhib elektrivoolu ja et elekter võib olla ka ohtlik; 4) oskab pistikut pistikupeast õigesti välja tõmmata; 5) eristab töötavat ja mittetöötavat vooluringi; 6) teeb katsega kindlaks elektrit juhtivad ja mittejuhtivad ained ning rakendab saadud teadmisi elektririistade ohutul kasutamisel; 7) kasutab elektrit säästlikult; oskab käsitseda majapidamis- ja olmeelektronikat ning elektroonikaseadmeid; 8) saab aru elektri säästmise vajalikkusest; 9) saab aru, et koduses majapidamises kasutatav elekter on inimesele ohtlik ja sellega ei tohi mängida.</p>	<p>Antud õppeteemaga kujundatakse väärtus-, sotsiaalset, enesemääratlus-, õpi-, suhtlus- ja matemaatikapädevust</p>	<p>-Lihtsa vooluringi koostamine (lüliti vajalikkuse kindlakstegemine, võrdlemine, omakoostatud vooluringi võrdlemine klassis kasutatava vooluringiga, järeldamine). - Ainete elektrijuhtivuse kindlakstegemine. (Õpilane teeb katseliselt kindlaks, kas aine juhib elektrit või mitte). -Koduse elektritarbimisega tutvumine, elektri säästmise võimalustega tutvumine. - Püsimagnetitega tutvumine. Välitöö õues: põhja- ja lõunasuuna kindlakstegemine kompassi abil.</p>
<p>PLAAN JA KAART</p>	<p>Õppesisu: Kooliümbruse plaan. Eesti kaart. Ilmakaared ning nende määramine kaardil ja looduses. Tuntumad kõrgustikud, madalikud</p>	<p>1) teab, et kaart on suurema maa-ala mudel ja et värvused ja märgid kaardil on leppemärgid; 2) saab aru lihtsast plaanist või kaardist, leiab kooliümbruse plaanilt tuttavaid objekte; 3) kirjeldab kaardi abil tegelikke objekte, tunneb kaardil värvide järgi ära maismaa ja veekogud; 4) mõistab, et kaardi abil on võimalik tegelikkust tundma õppida;</p>	<p>Antud õppeteemaga kujundatakse väärtus-, sotsiaalset, enesemääratlus-, õpi-, suhtlus- ja matemaatikapädevust.</p>	<p>- Pildi järgi plaani koostamine. - Plaani järgi liikumine kooli ümbruses, mõõtkavata plaani täiendamine. - Eesti kaardi tundmaõppimine Eesti kaardi põhiste lauamängude või pusle abil.</p>



Teema	Õppesisu ja mõisted	Taotletavad õppetulemused	Lõiming teiste õppeainetega	Soovituslikud praktilised tööd/ IKT rakendamine ja ülekooolilised projektid
	<p>saared, poolsaared, lahed, järved, jõed ja asulad Eesti kaardil.</p> <p>Põhimõisted: plaan, pealtvaade, legend, leppemärk, leppevärv, kaart, kaardi legend, põhi- ja vaheilmakaared, kõrgustik, madalik, saar, poolsaar, laht, järv, jõgi, asulad.</p>	<p>Õpilane:</p> <p>5) teab põhiilmakaari ja vaheilmakaari; 6) teab õpitud kaardiobjekte ja oma kodukohta asukohta kaardil; 7) kirjeldab Eesti kaardi järgi objektide asukohti, kasutades ilmakaari; 8) määrab kompassi abil põhja- ja lõunasuunda; 9) näitab Eesti kaardil oma kodukohta, suuremaid kõrgustikke, madalikke, saari, poolsaari, lahtesid, jõgesid, järvesid ja linnu; 10) seostab kaardiobjektid ilmakaartega (nt Valga asub Lõuna-Eestis) 11) saab aru, et ilmakaarte tundmine ning nende määramisoskus on elus vajalik; 12) mõistab, et kaardi järgi on võimalik maastikul orienteeruda; 13) mõistab, et kaartide kasutamine on vajalik ja uurimine põnev; 14) saab aru kaardi legendi ja leppemärkide tundmise vajalikkusest ja sellest, et kaardi või plaani (mudeli) abil on tegelikkust parem tundma õppida.</p>		<p>- Ilmakaarte määramine kaardil, õues kompassiga või päikese järgi. - Õppekursioon oma maakonnaga tutvumiseks.</p>

2.3. II kooliaste

2.3.1. Taotletavad pädevused II kooliastmes

II kooliastme lõpetaja:

- oskab keskenduda õppeülesannete täitmisele, oskab suunamise abil kasutada eakohaseid õpivõtteid (sealhulgas paaris- ja rühmatöövõtteid) olenevalt õppeülesande iseärasustest;
- oskab oma tegevust kavandada ja hinnata ning tulemuse saavutamiseks vajalikke tegevusi valida ja rakendada, oma eksimusi näha ja tunnistada ning oma tegevust korrigeerida;
- oskab oma arvamust väljendada, põhjendada ja kaitsta, teab oma tugevaid ja nõrku külgi ning püüab selgusele jõuda oma huvides;
- väärtustab säästvat eluviisi, oskab esitada loodusteaduslikke küsimusi ja hankida loodusteaduslikku teavet, oskab looduses käituda, huvitub loodusest ja looduse uurimisest;
- oskab leida vastuseid oma küsimustele, hankida erinevatest allikatest vajalikku teavet, seda tõlgendada, kasutada ja edastada; oskab teha vahet faktil ja arvamusel;
- oskab kasutada arvutit ja internetit suhtlusvahendina ning oskab arvutiga vormistada tekste.



2.3.2. Loodusõpetuse ainekava IV klassile

Teema	Õppesisu ja mõisted	Taotletavad õppetulemused	Lõiming teiste õppeainetega	Soovituslikud praktilised tööd/ IKT rakendamine ja ülekooolilised projektid
MAAILMARUUM	<p>Õppesisu: Päike ja tähed. Päikesesüsteem. Tähistaevas. Tähtkujud. Suur Vanker ja Põhjanaan. Galaktikad. Astronoomia.</p> <p>Põhimõisted: maailmaruum, Päike, Maa, Kuu, tiirlemine, pöörlemine, ööpäev, aasta, täht, planeet, satelliit, Päikesesüsteem, tähtkuju, Suur Vanker, Põhjanaan, galaktika, astronoomia.</p>	<p>Õpilane:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) tunneb huvi maailmaruumi ehituse vastu; 2) märkab tähistaeva ilu; 3) kirjeldab joonise põhjal Päikesesüsteemi ehitust; 4) kirjeldab praktilise töö tulemusena loodud mudeli põhjal Päikese ning planeetide suhtelisi suurusi ja omavahelisi kaugusi; 5) mudeldab Kuu tiirlemist ümber Maa; 6) mudeldab Maa tiirlemist ümber Päikese; 7) mudeldab Maa pöörlemist ning põhjendab gloobuse ja valgusti (taskulambi) abil öö ja päeva vaheldumist Maal; 8) kirjeldab tähtede asetust galaktikas; 9) teab, et Päikesesüsteem asub galaktikas nimega Linn 10) leiab erinevatele allikatele toetudes taevafääril ja taevakaardil Suure Vankri ja Põhjanaan; <ol style="list-style-type: none"> 11) teab, et astronoomid uurivad kosmilisi kehi; 12) eristab astronoomiat kui teadust ja astroloogiat kui inimeste uskumist; 13) leiab eri allikaist infot maailmaruumi kohta etteantud teemal, koostab ja esitab ülevaate. 	<p>Matemaatika: tehted suurte arvudega. Mõisted <i>pikkus-</i> ja <i>ajahikud</i>.</p> <p>Eesti keel: tekstide lugemine, mõistmine ja sisu jutustamine. Töötamine teabetekstiga. Kirjelduste ja iseloomustuste koostamine. Nimede suur ja väike algustäht.</p> <p>Kunstiõpetus: maailmaruumi kujutamine, kasutades erinevaid tehnikaid.</p> <p>Tööõpetus: Päikese ja planeetide mudelite valmistamine.</p> <p>Muusika: maailmaruumi iseloomustavate heliteoste kuulamine; helide, rütmide ja viiside loomine.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Mudeli valmistamine Päikese ja planeetide suuruse ning omavahelise kauguse kujutamiseks. - Öö ja päeva vaheldumise mudeldamine. - Maa tiirlemise mudeldamine. - Tähistaeva vaatlused. Põhjanaan leidmine tähistaevas.
PLANEET MAA	<p>Õppesisu: Gloobus kui Maa mudel. Maa kujutamine kaartidel. Erinevad kaardid. Mandrid ja ookeanid.</p>	<p>Õpilane:</p>	<p>Loodusõpetus: ilmakaared.</p> <p>Tehnoloogia, kunstiõpetus:</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Gloobuse kui Maa mudeli valmistamine.



Teema	Õppesisu ja mõisted	Taotletavad õppetulemused	Lõiming teiste õppeainetega	Soovituslikud praktilised tööd/ IKT rakendamine ja ülekooolilised projektid
	<p>Suuremad riigid Euroopa kaardil. Geograafilise asendi iseloomustamine. Eesti asend Euroopas. Looduskatastroofid: vulkaanipursked, maavärinad, orkaanid, üleujutused. Põhimõisted: gloobus, mudel, looduskaart, riikide kaart, kontuurkaart, atlas, ekvaator, põhja- ja lõunapoolkera, põhja- ja lõunapoolus, manner, ookean, meri, geograafiline asend, riigipiir, naaberriik, vulkaan, laava, lõõr, maavärin, orkaanid, üleujutused.</p>	<p>1) huvitub Maal toimuvatest loodusprotsessidest, nende toimumise põhjustest ja tagajärgedest; 2) kirjeldab gloobust kui Maa mudelit: kuju, pöörlemine, leppemärkide tähendus; 3) teab, mida tähendab väljend „poliitiline kaart“; 4) nimetab riigi geograafilise asendi tunnused; 5) iseloomustab maailma poliitilise kaardi järgi etteantud riigi, sh Eesti geograafilist asendit; 6) leiab atlase kaardilt kohanimede registri järgi tundmatu koha; 7) kirjeldab vulkaanipurset (tuhapilv, mürgised gaasid, laavavoolud) ja sellega kaasnevaid ohtusid loodusele, sh inimesele. Teab, et Maa sisemuses on piirkondi, kus kivimid pole kõvad; 8) toob näiteid erinevate looduskatastroofide kohta ning iseloomustab nende mõju loodusele ja inimeste tegevusele.</p>	<p>gloobuse ja vulkaani mudeli valmistamine. Ajalugu: Euroopa poliitiline kaart.</p>	<p>- Õpitud objektide kandmine kontuurkaardile. - Erinevate allikate kasutamine info leidmiseks ja ülevaate koostamiseks looduskatastroofide kohta.</p>
<p>ELU MITME-KESISUS MAAL</p>	<p>Õppesisu: Organismide mitmekesisus: ühe- ja hulkraksed organismid. Organismide eluavaldused: toitumine, hingamine, paljunemine, kasvamine, arenemine, reageerimine keskkonnatingimustele. Elu erinevates keskkonnatingimustes. Elu areng Maal. Põhimõisted: rakk, üherakne organism, bakter, hulkrakne organism, toitumine, hingamine, paljunemine, kasvamine, arenemine,</p>	<p>Õpilane: 1) tunneb huvi loodusteaduste õppimise vastu; 2) märkab looduse ilu ja erilisust, väärtustab bioloogilist mitmekesisust; 3) märkab elusolendite eluavaldusi ja arvestab neid oma igapäevaelus; 4) oskab kasutada valgusmikroskoopi; 5) selgitab ühe- ja hulkraksete erinevust; 6) nimetab bakterite eluavaldusi ning tähtsust looduses ja inimese elus;</p>		<p>-Erinevate rakkude vaatlemine ja võrdlemine. - Raku mudeli ehitamine või uurimine multimeedia materjalide abil. - Seemnete idanemise uurimine erinevates keskkonnatingimustes. - Taimede ja loomade kohanemise uurimine</p>



Teema	Õppesisu ja mõisted	Taotletavad õppetulemused	Lõiming teiste õppeainetega	Soovituslikud praktilised tööd/ IKT rakendamine ja ülekooolilised projektid
	keskkonnatingimused, kõrb, vihmamets, mäestik, jäävöönd, kivistised, hiidsisalikud ehk dinosaurused.	7) võrdleb taimede, loomade, seente ja bakterite eluavaldusi; 8) toob näiteid taimede ja loomade kohastumise kohta kõrbes, vihmametsas, mäestikes ning jäävööndis; 9) teab, et kõik organismid koosnevad rakkudest; 10) teab, et keskkonnatingimused erinevad Maal; 11) nimetab organismide eluavaldused.		muutuvates keskkonnatingimustes. - Organismide eluavalduste uurimine looduses.
INIMENE	Õppesisu: Inimese ehitus: elundid ja elundkonnad. Elundkondade ülesanded. Organismi terviklikkus. Tervislikud eluviisid. Inimese põlvnemine. Inimese võrdlus selgroogsete loomadega. Taimed, loomad, seened ja mikroorganismid inimese kasutuses. Põhimõisted: elund, kude, elundkond, nahk, lihased, luustik, süda, veresoon, arter, veen, kopsud, maks, magu, soolestik, peensool, jämesool, pärak, meeleelundid, närvid, peajaaju, seljaaju, munandid, munasarjad, emakas, viljastumine, näärmed, neerud.	Õpilane: 1) väärtustab inimest ja tema vajadusi ning tervislikke eluviise; 2) mõistab, et inimene on looduse osa ning tema elu sõltub loodusest; 3) toimib keskkonnateadliku tarbijana ning väärtustab tervislikku toitu; 4) kirjeldab inimese elundkondade ülesandeid ja talitluse üldisi põhimõtteid ning vastastikuseid seoseid; 5) seostab inimese ja teiste organismide elundeid nende funktsioonidega; 6) võrdleb inimest selgroogsete loomadega; 7) analüüsib lihtsa katse või mudeli järgi inimese elundi või elundkonna talitlust; 8) toob näiteid taimede, loomade, seente ja bakterite tähtsuse kohta inimese elus; 9) põhjendab tervisliku eluviisi põhimõtteid ning koostab tervisliku päevamenüü; 10) nimetab inimese elundkondade tähtsamaid elundeid;		- Elundi mudeli valmistamine ja/või talitluse uurimine. - Katsed ja laboritööd inimese elundite talituse uurimiseks. - Ülevaate koostamine inimese seosest ühe taime-, looma-, seeneliigi või bakterirühmaga. - Menüü analüüsimine, lähtudes tervisliku toitumise põhimõtetest.



Teema	Õppesisu ja mõisted	Taotletavad õppetulemused	Lõiming teiste õppeainetega	Soovituslikud praktilised tööd/ IKT rakendamine ja ülekoollised projektid
		11) teab, et inimene ja tema eellased kuuluvad loomariiki; 12) teab, et paljude loomade ja inimese ehituses on sarnaseid jooni; 13) teab erinevate elusorganismide tähtsust inimese elus.		

2.3.3. Loodusõpetuse ainekava V klassile

Teema	Õppesisu ja mõisted	Taotletavad õppetulemused	Lõiming teiste õppeainetega	Soovituslikud praktilised tööd/ IKT rakendamine ja ülekoollised projektid
JÕGI JA JÄRV. VESI KUI ELU- KESK-KOND	Õppesisu: Loodusteaduslik uurimus. Veekogu kui uurimisobjekt. Eesti jõed. Jõgi ja selle osad. Vee voolamine jões. Veetaseme kõikumine jões. Eesti järved, nende paiknemine. Taimede ja loomade kohastumine eluks vees. Jõgi elukeskkonnana. Järvevee omadused. Toitainete sisaldus järvede vees. Elutingimused järves. Jõgede ja järvede elustik. Toiduahelate ja toiduvõrgustike moodustumine tootjatest, tarbijatest ning lagundajatest. Jõgede ja järvede tähtsus, kasutamine ning kaitse. Kalakasvatus. Põhimõisted: jõgi, jõesäng, suue, lähe, peajõgi, lisajõgi, jõestik, jõe langus, voolukiirus, kärestik, juga,	Õpilane: 1) väärtustab siseveekogude maastikulist mitmekesisust; 2) märkab inimtegevuse mõju kodukoha siseveekogudele; 3) väärtustab veetaimede ja -loomade mitmekesisust ja tähtsust looduses; 4) väärtustab uurimuslikku tegevust; 5) käitub siseveekogude ääres keskkonnateadlikult ja -hoidlikult ning järgib ohutusnõudeid; 6) kirjeldab loodusteadusliku meetodi rakendamist veekogu uurimisel; 7) oskab läbi viia loodusteaduslikku uurimust veekogu kohta ja esitada uurimistulemusi; 8) nimetab ning näitab kaardil Eesti suuremaid jõgesid ja järvi; 9) iseloomustab ja võrdleb kaardi ning piltide järgi etteantud jõgesid (paiknemine, lähe ja suue, lisajõed, languse ja voolukiiruse seostamine);	Matemaatika: andmete kogumine ja süstematiseerimine. Eesti keel: kirjelduste ja iseloomustuste koostamine. Kunstiõpetus: mapi kujundamine. Muusika: muusikateosed veekogudest. Inimeseõpetus: kehaline aktiivsus.	- Loodusteaduslik uurimus kodukoha veekogu näitel: probleemi püstitamine ja uurimisküsimuste esitamine, andmete kogumine, analüüs ning tulemuste üldistamine ja esitamine. - Kahe Eesti jõe või järve võrdlemine kaardi ning teiste infoallikate järgi. - Veeorganismide määramine lihtsamate määramistabelite põhjal. - Vesikatku elutegevuse uurimine. - Tutvumine eluslooduse häälega, kasutades audiovisuaalseid materjale. - Siseveekogude selgroogsetega ja taimedega tutvumine, kasutades veebimaterjale aadressidel



Teema	Õppesisu ja mõisted	Taotletavad õppetulemused	Lõiming teiste õppeainetega	Soovituslikud praktilised tööd/ IKT rakendamine ja ülekoollised projektid
	<p>suurvesi, madalvesi, järv, umbjärv, läbivoolujärv, rannajärv, tootjad, tarbijad, lagundajad, toiduahel, toiduvõrgustik, hõljum, rohevetikas, vesikirp, veeõitsemine, kaldataim, veetaimed, lepiskala, röövkala.</p>	<p>10) iseloomustab vett kui elukeskkonda, kirjeldab elutingimuste erinevusi jõgedes ja järvedes ning selgitab vee ringlemise tähtsust järves; 11) kirjeldab jõe ja järve elukooslust, nimetab jõgede ja järvede tüüpilisemaid liike; 12) toob näiteid taimede ja loomade kohastumuste kohta eluks vees ja veekogude ääres; 13) koostab uuritud veekogu toiduahelaid/toiduvõrgustikke; 14) teab jõe ja järve elukoosluste tüüpilisi liike; 15) selgitab, kuidas loomad vees hingavad ja liiguvad; 16) teab Eesti suuremaid järvesid ja jõgesid; 17) tunneb pildil ära joa ja kärestiku; 18) selgitab maismaa ja veetaimede erinevusi; 19) selgitab veeõitsengu põhjuseid.</p>		<p>http://bio.edu.ee/loomad/ ja http://bio.edu.ee/taimed/.</p>
<p>VESI KUI AINE, VEE KASUTAMINE</p>	<p>Õppesisu: Vee omadused. Vee olekud ja nende muutumine. Vedela ja gaasilise aine omadused. Vee soojuspaisumine. Märgamine ja kapillaarsus. Põhjavesi. Joogivesi. Vee kasutamine. Vee reostumine ja kaitse. Vee puhastamine. Põhimõisted: aine, tahkis, vedelik, gaas, aurumine, veeldumine, tahkumine, sulamine, soojuspaisumine, märgamine, kapillaarsus, aine olek, kokkusurutavus, voolavus, lenduvus, põhjavesi, allikas, joogivesi,</p>	<p>Õpilane: 1) tunneb huvi looduse uurimise vastu ja väärtustab uurimistegevust; 2) väärtustab säästvat eluviisi ja toimib keskkonnateadliku veetarbijana; 3) võrdleb tahkiseid, vedelikke ja gaase nende üldiste omaduste seisukohast (kuju, ruumala); 4) teab, et veeaur on aine gaasilisena ja selle üldised omadused on samasugused nagu õhul; 5) võrdleb jääd, vett ja veeauru; 6) teab, et vesi jäätumisel paisub, ja põhjendab jää ujumist vees; 7) kirjeldab jää sulamistemperatuuri ja vee keemistemperatuuri mõõtmise katset; 8) teab, et veeaur on vesi gaasilises olekus; 9) teab, et jää sulamistemperatuur on sama mis vee tahkumis(külmumis)temperatuur;</p>	<p>Loodusõpetus: veekogud.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Vee omaduste uurimine (vee oleku muutumine; vee soojuspaisumine; vee liikumine soojendamisel; märgamine; kapillaarsus). - Erineva vee võrdlemine. - Vee liikumine erinevates pinnastes. - Vee puhastamine erinevatel viisidel. - Vee kasutamise uurimine kodus või koolis.



Teema	Õppesisu ja mõisted	Taotletavad õppetulemused	Lõiming teiste õppeainetega	Soovituslikud praktilised tööd/ IKT rakendamine ja ülekoollised projektid
	setitamine, sõelumine, filtreerimine.	<p>10) nimetab jää sulamis- ja keemistemperatuuri; 11) kirjeldab vee keemist; 12) kirjeldab veeauru kondenseerumist keeva vee kohal (külm keha ja niiske õhu jahtumine); 13) kirjeldab vee soojuspaisumise katset ja kujutab vaadeldavat joonisel; 14) põhjendab, miks vett soojendatakse anuma põhjast; 15) kirjeldab märgamist ja mittemärgamist ning toob näiteid märguvatest ja mittemärguvatest ainetest, kirjeldab kapillaarsuse katseid ja toob näiteid kapillaarsuse ilmnemisest looduses; 17) kirjeldab vee puhastamise katseid; 18) selgitab põhjavee kujunemist ja võrdleb katse abil erinevate pinnaste vee läbilaskvust; 19) kirjeldab joogivee saamise võimalusi ning põhjendab vee säästliku tarbimise vajadust; 20) toob näiteid inimtegevuse mõju ja reostumise tagajärgede kohta veekogudele.</p>		
ASULA ELU-KESK-KON-NANA	<p>Õppesisu: Elukeskkond maa-asulas ja linnas. Eesti linnad. Koduasula plaan. Elutingimused asulas. Taimed ja loomad asulas. Põhimõisted: tehiskooslus, asula plaan, parasiit, inimkaasleja loom, prahitaim, park.</p>	<p>Õpilane: 1) märkab oma kodukoha ilu ja erilisust; 2) väärtustab elukeskkonna terviklikkust, säästvat eluviisi, järgib tervislikke eluviise; 3) tunneb huvi asula elukeskkonna uurimise vastu, kasutab julgelt loovust ja fantaasiat; 4) mõistab, et inimeste elu asulas sõltub looduslikest ressurssidest; 5) hoolib asula elusolenditest ja nende vajadustest; 6) liigub asulas turvaliselt; 7) tegutseb asulas loodus- ja kultuuriväärtusi ning iseennast kahjustamata;</p>	<p>Loodusõpetus: plaan ja kaart. Projektiga „Minu unistuste asula“ on hõlmatud loodusõpetus, ajalugu, inimeseõpetus, ühiskonnaõpetus, matemaatika, eesti keel, kunst.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Eestit või oma kodumaakonda tutvustava ülevaate koostamine. - Õppekäik asula elustikuga tutvumiseks. - Keskkonnaseisundi uurimine koduasulas. - Minu unistuste asula – keskkonnahoidliku elukeskkonna mudeli koostamine.



Teema	Õppesisu ja mõisted	Taotletavad õppetulemused	Lõiming teiste õppeainetega	Soovituslikud praktilised tööd/ IKT rakendamine ja ülekooolilised projektid
		<p>8) märkab kodukoha keskkonnaprobleeme ning on motiveeritud osalema eakohastes keskkonnakaitseüritustes;</p> <p>9) teab ja näitab kaardil Eesti maakonnakeskusi ja suuremaid linnu;</p> <p>10) võrdleb erinevate teabeallikate järgi oma koduasulat mõne teise asulaga;</p> <p>11) iseloomustab elutingimusi asulas ning toob näiteid inimkaaslejate loomade kohta;</p> <p>12) koostab asulat iseloomustavaid toiduahelaid;</p> <p>13) võrdleb keskkonnatingimusi maa-asulas ja linnas;</p> <p>14) toob näiteid asula elustikku ja inimese tervist kahjustavate tegurite kohta;</p> <p>15) hindab kodukoha õhu seisundit samblike esinemise põhjal;</p> <p>16) teeb ettepanekuid keskkonnaseisundi parandamiseks koduasulas;</p> <p>17) teab, kuidas tingimused linnas kahjustavad linnapuid ja inimese tervist;</p> <p>18) teab inimkaaslejaid loomi;</p> <p>19) nimetab tehnoloogilisi lahendusi asulas, mis parendavad inimeste elutingimusi.</p>		
<p>PINNA-VORMID JA PINNA-MOOD</p>	<p>Õppesisu: Pinnavormid, nende kujutamine kaardil. Kodukoha ja Eesti pinnavormid ning pinnamood. Suuremad kõrgustikud, madalikud ja tasandikud, Põhja-Eesti paekallas. Mandrijää osa pinnamoe kujunemises. Pinnamoe mõju inimtegevusele ja inimese kujundatud pinnavormid.</p>	<p>Õpilane:</p> <p>1) kirjeldab samakõrgusjoonte järgi pinnavormi kuju, absoluutset ja suhtelist kõrgust ning nõlvade kallet;</p> <p>2) kirjeldab kaardi järgi oma kodumaakonna ja Eesti pinnamoodi, nimetades ning näidates pinnavorme kaardil;</p> <p>3) toob näiteid mandrijää mõju kohta Eesti pinnamoe kujunemisele;</p>	<p>Loodusõpetus: planeet Maa, atlase, kaartide kasutamine.</p> <p>Eesti keel: pinnamoe kirjeldused mitmesugustes juttudes, Kalevipoja lood. Ajalugu: linnamäed, maalinnad.</p> <p>Käsitöö: künka mudeli valmistamine, maastiku modelleerimine.</p>	<p>- Künka mudeli koostamine ning künka kujutamine kaardil samakõrgusjoontega.</p> <p>- Koduümbruse pinnavormide ja pinnamoe iseloomustamine.</p>



Teema	Õppesisu ja mõisted	Taotletavad õppetulemused	Lõiming teiste õppeainetega	Soovituslikud praktilised tööd/ IKT rakendamine ja ülekoollised projektid
	<p>Põhimõisted: pinnavorm, kungas, org, nõgu, mägi, nõlv, jalam, samakõrgusjoon, suhteline ja absoluutne kõrgus, kõrgustik, tasandik, madalik, paekallas, pinnamood, mandrijää, voor, moreen, rändrahn.</p>	<p>4) selgitab pinnamoe mõju inimtegevusele ja toob näiteid inimtegevuse mõju kohta koduümbruse pinnamoele.</p>		
<p>SOO ELU-KESK-KONNANA</p>	<p>Õppesisu: Soo elukeskkonnana. Soode teke ja paiknemine. Soode areng: madal soo, siirdesoo ja raba. Elutingimused soos. Soode elustik. Soode tähtsus. Turba kasutamine. Kütteturba tootmise tehnoloogia. Põhimõisted: madal soo, siirdesoo, raba, älves, laugas, turbasammal, turvas.</p>	<p>Õpilane: 1) väärtustab soo bioloogilist mitmekesisust; 2) suhtub vastutustundlikult soo elukeskkonda; 3) väärtustab uurimuslikku tegevust; 4) iseloomustab kaardi järgi soode paiknemist Eestis ja oma kodumaakonnas; 5) oskab põhjendada Eesti sooderohkust; 6) selgitab soode kujunemist ja arengut; 7) seostab raba kui elukeskkonna eripära turbasambla ehituse ja omadustega; 8) võrdleb taimede kasvutingimusi madal soos ja rabas; 9) koostab soo kooslust iseloomustavaid toiduahelaid; 10) selgitab soode tähtsust ja kaitse vajadust; 11) teab soo kui elukoosluse tüüpilisi liike; 12) teab turbasambla ehituse iseärasusi; 13) teab soo arenguetappe.</p>	<p>Loodusõpetus: pinnamood, jõgi ja järv.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Sookoosluse uurimine õppekäigu, mudelite või veebimaterjalide põhjal. - Turbasambla omaduste uurimine. - Kollektiooni koostamine õppekursioonil. - Soo selgroogsetega ja taimedega tutvumine, kasutades veebimaterjale http://bio.edu.ee/loomad/, http://bio.edu.ee/taimed/.
<p>MULD</p>	<p>Õppesisu: mulla koostis. Muldade teke ja areng. Mullaorganismid. Aineringe. Mulla osa kooslustes. Mullakaeve. Vee liikumine mullas.</p>	<p>Õpilane: 1) kirjeldab ja võrdleb erinevaid mullaproove, nimetades mulla koostisosi; 2) põhjendab katsega, et mullas on õhku ja vett;</p>	<p>Lõiming: matemaatika: andmete kogumine, tõlgendamine ja esitamine; emakeel: vaatluste ja nähtuste kirjeldamine.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Mullaproovide võtmine, kirjeldamine ja võrdlemine. Komposti valmistamine. - Mulla vee- ja õhusisalduse katseline kindlaksmääramine.



Teema	Õppesisu ja mõisted	Taotletavad õppetulemused	Lõiming teiste õppeainetega	Soovituslikud praktilised tööd/ IKT rakendamine ja ülekooolilised projektid
	<p>Põhimõisted: muld, aineriinge, kivimite murenemine, mulla tahke osa, mullasõmerad, mullaõhk, mullavesi, huumus, huumushorisont, liivmuld, savimuld.</p>	<p>3) selgitab muldade kujunemist ja mulla tähtsust looduses; 4) tunneb mullakaeves ära huumushorisondi; 5) kirjeldab huumuse teket ja selle osa aineriinges. 6) teab, et muld tekib kivimite murenemise ja surnud organismide (peamiselt taimede) lagunemissaadustest. 7) teab, et taimed kinnituvad mulda juurtega, hangivad juurte abil mullast vett ja selles lahustunud toitaineid, mis taime lagunedes taas mulda jõuavad.</p>		<p>- Mulla ja turba võrdlemine. - Mullakaeve kirjeldamine ühe õpitava koosluse (aia, põllu, metsa, või niidu) näitel.</p>
<p>EESTI LOODUS-VARAD</p>	<p>Õppesisu: Eesti loodusvarad, nende kasutamine ja kaitse. Loodusvarad energiaallikatena. Eesti maavarad, nende kaevandamine ja kasutamine. Kaevanduste ja karjääride kasutamisega seotud keskkonnaprobleemid. Põhimõisted: loodusvarad, taastuvad ja taastumatud loodusvarad, maavarad, setted, liiv, kruus, savi, turvas, kivim, lubjakivi, graniit, põlevkivi, karjäär, maa-alune kaevandus, energia, soojus- ja elektrienergia.</p>	<p>Õpilane: 1) väärtustab uurimistegevust loodusvarade tundmaõppimisel; 2) suhtub loodusesse säästvalt, toimib keskkonnateadliku tarbijana; 3) mõistab, et inimene on osa loodusest ning inimeste elu sõltub looduslikest ressurssidest; 4) märkab kodukoha ja Eesti keskkonnaprobleeme ning on motiveeritud osalema eakohastes keskkonnakaitseüritustes; 5) nimetab Eesti taastuvaid ja taastumatuid loodusvarasid ning toob nende kasutamise kohta näiteid; 6) oskab eristada graniiti, paekivi, põlevkivi, liiva, kruusa, savi ja turvast; 7) toob näiteid taastuenergia tootmise ja kasutamise võimaluste kohta oma kodukohas; 8) selgitab mõistliku tarbimise vajadust, lähtudes seosest loodusvarad – tarbimine – jäätmed;</p>	<p>Lõiming: loodusõpetus: vesi, muld ja õhk kui elukeskkonnad, nende kaitse vajadus, asula elukeskkonnana, keskkonnahoidlik käitumine, planeet Maa, atlas, kaart, loodusvarade kandmine kontuurkaardile; matemaatika: andmete kogumine, tõlgendamine ja esitamine; eesti keel: vaatluste ja nähtuste kirjeldamine.</p>	<p>- Setete ja kivimite iseloomustamine ning võrdlemine. - Perekonna/kooli energiatarbimise uurimus. - Ülevaate koostamine loodusvarade kasutamisest oma kodukohas.</p>



Teema	Õppesisu ja mõisted	Taotletavad õppetulemused	Lõiming teiste õppeainetega	Soovituslikud praktilised tööd/ IKT rakendamine ja ülekoollised projektid
		9) teab Eesti loodusressursse, mida igapäevaelus kasutatakse, ning nende tavalisemaid allikaid (nt vesi, muld, puit, mineraalid, kütus, toit).		
LOODUS- JA KESK-KONNA-KAITSE EESTIS	<p>Õppesisu: inimese mõju keskkonnale. Looduskaitse Eestis. Bioloogilise mitmekesisuse kaitse. Kaitsealad.</p> <p>Niit kui Eesti liigirikkaim kooslus. Kodukoha looduskeskkonna muutumine inimtegevuse tagajärjel.</p> <p>Jäätmekäitlus. Säastev tarbimine.</p> <p>Põhimõisted: looduskaitse, bioloogiline mitmekesisus, looduslik niit, kulturniit, puisniit, pärandkooslus, keskkonnakaitse, jäätmed, ökomärgis, kaitsealused üksikobjektid, kaitsealad: looduskaitsealad, rahvuspargid, maastikukaitsealad.</p>	<p>Õpilane</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) märkab looduse ilu ja erilisust, tunneb huvi Eesti looduse ja selle uurimise vastu; 2) väärtustab bioloogilist ja maastikulist mitmekesisust ning säästvat eluviisi; 3) mõistab, et inimene on looduse osa ning inimeste elu sõltub loodusest, suhtub loodusesse säästvalt; 4) toimib keskkonnahoidliku tarbijana; 5) märkab kodukoha ja Eesti keskkonnaprobleeme ning on motiveeritud osalema eakohastel keskkonnakaitseüritustel; 6) selgitab looduskaitse vajalikkust, toob näiteid kaitsealade, kaitsealuste liikide ja üksikobjektide kohta; 7) iseloomustab kaardi järgi kaitsealade paiknemist Eestis, sh oma kodukohas; 8) põhjendab niidu kui Eesti liigirikkaima koosluse elurikkust ja kaitsmise vajalikkust; 9) selgitab keskkonnakaitse vajalikkust; 10) põhjendab olmeprügi sortimise ja töötlemise vajadust ning sordib olmeprügi; 11) analüüsib enda ja oma pere tarbimist ning hindab selle mõju keskkonnale; 12) toob näiteid kodukoha ja Eesti keskkonnaprobleemide kohta ning pakub nende lahendamise võimalusi; 13) teab organismide kaitsmise vajadust ja erinevate liikide kaitsemeetmeid Eestis; 	<p>Lõiming: loodusõpetus: kõik elukeskkonnad, Eesti loodusvarad; matemaatika: andmete kogumine, tõlgendamine ja esitamine; eesti keel: vaatluste ja nähtuste kirjeldamine.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Kodukoha ettevõtte keskkonnamõju uurimine või ülevaate koostamine kodukoha ühest keskkonnaprobleemist. - Individuaalse tegevuskava koostamine keskkonnahoidlikuks käitumiseks. - Erinevate infoallikate põhjal ülevaate koostamine ühe kaitsealuse liigi või kaitseala kohta. - Õppekäik kaitsealale.



Teema	Õppesisu ja mõisted	Taotletavad õppetulemused	Lõiming teiste õppeainetega	Soovituslikud praktilised tööd/ IKT rakendamine ja ülekooolilised projektid
		14) nimetab Eesti tähtsamaid pärandkooslusi; 15) teab niidu liigirikkuse kujunemise põhjuseid; 16) eristab liigikaitset ja keskkonnakaitset.		

2.3.4. Loodusõpetuse ainekava VI klassile

Teema	Õppesisu ja mõisted	Taotletavad õppetulemused	Lõiming teiste õppeainetega	Soovituslikud praktilised tööd/ IKT rakendamine ja ülekooolilised projektid
AED JA PÕLD ELU-KESK- KON-NANA	<p>Õppesisu: mulla viljakus. Aed kui kooslus. Fotosüntees. Aiataimed. Viljapuu- ja juurviljaaed, iluaed. Põld kui kooslus. Keemilise tõrje mõju loodusele. Mahepõllundus. Inimtegevuse mõju mullale. Mulla reostumine ja hävimine. Mulla kaitse.</p> <p>Põhimõisted: fotosüntees, orgaaniline aine, väetis, viljavaheldus, liblikõielised, mügarbakterid, sümbioos, kultuurtaim, umbrohi, kahjurid, taimehaigused, keemiline tõrje, biotõrje, mahepõllumajandus, köögi- ja puuvili, sort, maitsetaim, ravimtaim, iluaed.</p>	<p>Õpilane:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) tunneb huvi looduse uurimise vastu; 2) väärtustab koduümbruse heakorda; 3) väärtustab tervislikku toitu, eelistab eestimaist; 4) mõistab, et inimene on looduse osa ning elu sõltub põllumajandusest ja loodusvaradest; 5) mõistab, et keskkonnatingimuste muutmine inimese poolt häirib looduslikku tasakaalu; 6) väärtustab kodukoha elurikkust ja maastikulist mitmekesisust; 7) väärtustab mahepõllumajanduse toodangut; 8) selgitab fotosünteesi tähtsust orgaanilise aine tekkes; 9) kirjeldab mullaelustikku ning toob näiteid seoste kohta erinevate mullaorganismide vahel; 10) toob esile aia ja põllukoosluse sarnasused ning selgitab inimese rolli nende koosluste kujunemises; 11) tunneb õpitud kultuurtaimi ja rühmitab neid; 12) koostab õpitud liikidest toiduahelaid ja toiduvõrgustikke; 13) toob näiteid saagikust mõjutavate tegurite kohta; 14) võrdleb keemilist ja biotõrjet ning põhjendab, miks tasub eelistada mahepõllumajanduse tooteid; 15) toob näiteid muldade kahjustumise põhjuste ja tagajärgede kohta; 16) toob näiteid põllumajandussaaduste osa kohta igapäevases toidus; 17) teab aia- ja põllu elukoosluse tüüpilisi liike; 		<ol style="list-style-type: none"> 1. Komposti tekkimise uurimine. 2. Ühe aia- või põllutaimega seotud elustiku uurimine. 3. Aia- ja põllukultuuride iseloomustamine ning võrdlemine, kasutades konkreetseid näidisobjekte või veebipõhiseid õppematerjale. 4. Uurimus aia- ja põllusaaduse osast igapäevases menüüs või uurimus ühe põllumajandussaaduse (sh loomakasvatussaaduse) töötlemisest toiduaineks.



Teema	Õppesisu ja mõisted	Taotletavad õppetulemused	Lõiming teiste õppeainetega	Soovituslikud praktilised tööd/ IKT rakendamine ja ülekoollised projektid
		18) teab, et mullas elab palju väikseid organisme, kellest paljud on lagundajad; 19) teab, et mulla viljakus on oluline taimekasvatuse seisukohalt; 20) teab, et taimed toodavad orgaanilist ainet ja selles protsessis eraldub hapnikku; 21) teab, et inimene muudab keskkonnatingimusi ja et mullad vajavad kaitset.		
METS ELU-KESK-KONNANA	<p>Õppesisu: elutingimused metsas. Mets kui elukooslus. Eesti metsad. Metsarinded. Nõmme-, palu-, laane- ja salumets. Eesti metsade iseloomulikud liigid, nendevahelised seosed. Metsade tähtsus ja kasutamine. Puidu töötlemine. Metsade kaitse.</p> <p>Põhimõisted: ökosüsteem, põlismets, looduspõlismets, majanduspõlismets, jahilulukid, sõralised, tippkiskja, metsarinded, metsatüübid: nõmmemets, palumets, salumets, laanemets.</p>	<p>Õpilane:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) väärtustab metsa, selle elurikkust ning säästva metsanduse põhimõtteid; 2) väärtustab uurimistegevust metsa tundmaõppimisel; 3) käitub metsas keskkonnateadlikult ja -hoidlikult ning järgib ohutusnõudeid; 4) märkab muutusi metsas, mõistab, et tingimuste muutmine inimese poolt häirib metsa looduslikku tasakaalu ning seda, et metsad vajavad kaitset; 5) on motiveeritud osalema eakohastel metsaga kaitsega seotud üritustel; 6) kirjeldab metsa kui ökosüsteemi, sh keskkonnatingimusi metsas; 7) võrdleb männi ja kuuse kohastumusi; 8) iseloomustab ja võrdleb peamisi metsatüüpe kasvutingimuste järgi; 9) võrdleb metsatüüpide erinevates rinetes kasvavaid taimi; 10) koostab metsakooslust iseloomustavaid toiduahelaid ja toiduvõrgustikke; 11) selgitab, kuidas kaitsta elurikkust metsas; 12) selgitab loodus- ja majanduspõlismetsade kujunemist, nimetab säästva metsanduse põhimõtteid; 13) teab nimetada metsa kui elukoosluse tüüpilisi liike, metsarindeid; 14) toob näiteid erinevate organismide eluvalduste ja omavaheliste seoste kohta erinevatel aastaegadel 	<p>Lõiming:</p> <p>loodusõpetus: muld; tööõpetus: puidu kasutamine.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Tutvumine metsa kui koosluse ja selle elustikuga. - Eesti metsade valdavate puuliikide võrdlemine, kasutades näidisobjekte või veebipõhiseid õppematerjale. - Uurimus: mets igapäevaelus / metsaga seotud tarbeesemed. - Metsloomade tegutsemisjälgede uurimine.



Teema	Õppesisu ja mõisted	Taotletavad õppetulemused	Lõiming teiste õppeainetega	Soovituslikud praktilised tööd/ IKT rakendamine ja ülekoollised projektid
<p>ÕHK</p>	<p>Õppesisu: õhu tähtsus. Õhu koostis. Õhu omadused. Õhutemperatuur ja selle mõõtmine. Õhutemperatuuri ööpäevane muutumine. Õhu liikumine soojenedes. Õhu liikumine ja tuul. Kuiv ja niiske õhk. Pilved ja sademed. Veeringe. Ilm ja ilmastik. Sademete mõõtmine. Ilma ennustamine. Põhimõisted: õhkkond, õhk, gaas, hapnik, süsihappegaas, lämmastik, tuul, tuule kiirus, tuule suund, kondenseerumine, pilved, sademed, veeringe, ilm, ilmastik, hingamine, põlemine, kõdunemine, tolmlamine.</p>	<p>metsas.</p> <p>Õpilane:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) väärtustab säästlikku eluviisi; 2) toimib keskkonda hoidvalt ning väldib enda ja teiste tervise kahjustamist; 3) mõõdab õues õhutemperatuuri, hindab pilvisust ja tuule kiirust ning määrab pilvetüüpe ja tuule suunda; 4) võrdleb ilmakaardi järgi ilma (temperatuur, tuule suund, kiirus, pilvisus ja sademed) Eesti erinevates osades; 5) iseloomustab graafiku põhjal kuu keskmisi temperatuure ja sademete hulka ning tuuleroosi abil valdavaid tuuli Eestis; 6) kirjeldab pildi või skeemi järgi veeringet; 7) iseloomustab õhku kui elukeskkonda ning kirjeldab elutingimuste erinevusi vees ja õhus; 8) selgitab hapniku rolli põlemisel, kõdunemisel ja organismide hingamisel ning hapniku tähtsust organismidele; 9) toob näiteid õhkkeskkonnaga seotud kohastumuste kohta loomadel ja taimedel; 10) nimetab õhu saastumise põhjusi ja tagajärgi ning toob näiteid, kuidas vältida õhu saastumist; 11) teab, et süsihappegaas tekib põlemisel, kõdunemisel ja organismide hingamisel. 	<p>Lõiming matemaatikaga: tabelite ja jooniste lugemine ning koostamine.</p>	<p>- Õhu omaduste ja koostise uurimine: küünla põlemine suletud anumal, õhu kokkusurutavus, õhu paisumine soojenedes, veeauru kondenseerumine.</p> <p>- Temperatuuri mõõtmine, pilvisuse ja tuule suuna määramine ning tuule kiiruse hindamine.</p> <p>- Erinevate Eesti piirkondade ilma võrdlemine EMHI kodulehe http://www.emhi.ee ilmakaartide järgi.</p>
<p>LÄÄNE-MERI ELU-KESK-KON-NANA</p>	<p>Õppesisu: vesi Läänemeres – merevee omadused. Läänemere asend ja ümbritsevad riigid, suuremad lahed, väinad, saared, poolsaared. Läänemere mõju ilmastikule.</p>	<p>Õpilane:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) märkab Läänemere ilu ja erilisust ning väärtustab Läänemere elurikkust; 2) väärtustab uurimistegevust Läänemere tundmaõppimisel; 3) käitub mere ääres keskkonnateadlikult ja -hoidlikult ning järgib ohutusnõudeid; 4) mõistab muutusi Läänemere elukeskkonnas, saab aru, et tingimuste muutmine inimese poolt häirib 	<p>Kirjandus, muusika, kunst: rannakülade eluolu kujutamine erinevates loomevahendites.</p>	<p>- Erineva soolsusega lahuste tegemine, et võrrelda Läänemere ja maailmamere soolsust. Soolase vee aurustamine.</p> <p>- Läänemere kaardi joonistamine mälu järgi (kujutluskaart).</p>



Teema	Õppesisu ja mõisted	Taotletavad õppetulemused	Lõiming teiste õppeainetega	Soovituslikud praktilised tööd/ IKT rakendamine ja ülekoollised projektid
	<p>Läänemere rannik. Elutingimused Läänemeres. Mere, ranniku ja saarte elustik ja iseloomulikud liigid ning nendevahelised seosed. Mere mõju inimtegevusele ja rannaasustuse kujunemisele. Läänemere reostumine ja kaitse</p> <p>Põhimõisted: vee soolsus, segu, lahus, lahusti, riimvesi, rannajoon, rand, rannik, laug- ja järskrannik, maa- ja merebriis, rohevetikad, pruunvetikad, punavetikad, põhjaloomastik, siirdekala, rannikulinnud.</p>	<p>looduslikku tasakaalu ning et meri vajab kaitset;</p> <p>5) on motiveeritud osalema eakohastel Läänemere kaitsega seotud üritustel;</p> <p>6) näitab kaardil Läänemere-äärseid riike ning suuremaid lahtesid, väinu, saari ja poolsaari;</p> <p>7) võrdleb ilmakaartide, graafikute ja tabelite järgi rannikualade ning sisemaa temperatuure;</p> <p>8) iseloomustab Läänemere-äärset asustust ja inimtegevust õpitud piirkonna näitel;</p> <p>9) iseloomustab Läänemerd kui ökosüsteemi;</p> <p>10) selgitab Läänemere vähese soolsuse põhjuseid ja riimveekogu elustiku eripära;</p> <p>11) võrdleb organismide elutingimusi järves ja meres;</p> <p>12) kirjeldab erinevate vetikate levikut Läänemeres;</p> <p>13) määrab lihtsamate määramistabelite järgi Läänemere selgrootuid ja selgroogseid;</p> <p>14) koostab Läänemerele iseloomulikke toiduahelaid või -võrgustikke;</p> <p>15) teab ja selgitab Läänemere reostumise põhjuseid ja kaitsmise võimalusi;</p> <p>16) tunneb peamisi ranniku pinnavorme: luided, karid, saared, poolsaared;</p> <p>17) teab Eesti ranniku maakerke põhjusi ning sellest tulenevat rannikujoone muutust (laidude, poolsaarte ja saarte teket ning merelahtede muutumist rannikujärvedeks);</p> <p>18) nimetab Läänemere, saarte ja ranniku tüüpilisi liike.</p>		<p>- Läänemere, selle elustiku, rannikuasustuse ja inimtegevuse iseloomustamine mitmesuguste teabeallikate abil.</p> <p>- Õlireostuse mõju uurimine elustikule.</p> <p>- Läänemere probleemide analüüsimine, tuginedes erinevatele allikatele.</p>
<p>ELU-KESK-KONNAD EESTIS</p>	<p>Õppesisu: ülevaade eluslooduse mitmekesisusest Eestis. Tootjad, tarbijad ja lagundajad. Toitumissuhted ökosüsteemis. Inimese mõju ökosüsteemidele.</p>	<p>Õpilane:</p> <p>1) väärtustab ja hoiab elusat ja eluta loodust;</p> <p>2) tunneb rõõmu looduses viibimisest;</p> <p>3) mõistab, et iga organism looduses on tähtis;</p> <p>4) mõistab, et muutused elukeskkonnas mõjutavad väga paljusid organisme;</p> <p>5) kirjeldab tootjate, tarbijate ja lagundajate rolli ainerings ning selgitab toitumissuhteid ökosüsteemis;</p>		<p>- Ökosüsteemi uurimine mudelite abil.</p> <p>- Veebipõhiste õpikeskkondade kasutamine toiduahelate ja toiduvõrgustike uurimiseks.</p>



Teema	Õppesisu ja mõisted	Taotletavad õppetulemused	Lõiming teiste õppeainetega	Soovituslikud praktilised tööd/ IKT rakendamine ja ülekoollised projektid
	<p>Põhimõisted: toiduvõrgustik, laguahel, energia, parasitism, kisklus, sümbioos, konkurents.</p>	<p>6) kirjeldab ökosüsteemi elusat ja eluta osa ning selgitab loodusliku tasakaalu tähtsust ökosüsteemides; 7) põhjendab aineringe vajalikkust; 8) kirjeldab inimese mõju looduskeskkonnale ja selgitab, kuidas muutused keskkonnas võivad põhjustada elustiku muutusi; 9) koostab õpitud koosluste vahelisi toimivaid toiduahelaid ja toiduvõrgustikke; 10) selgitab toitumissuhteid: parasitism, kisklus, sümbioos, konkurents; 11) teab seoseid eluta ja eluslooduse vahel; 12) teab, et toiduvõrgustike abil saab iseloomustada organismidevahelisi suhteid; 13) teab, et elutegevuseks on vaja energiat.</p>		

2.4. III kooliaste

2.4.1. III kooliastme loodusõpetusega toetatakse järgmiste pädevuste saavutamist:

Kolmanda kooliastme lõpus õpilane:

- tunneb üldtunnustatud väärtusi ja kõlbluspõhimõtteid, järgib neid, ei jää ükskõikseks, kui neid eiratakse, ning sekkub vajaduse korral oma võimaluste piires;
- on teadmishimuline, oskab õppida ja iseseisvalt töötada;
- oskab seada endale eesmärgi ja tegutseda nende nimel;
- juhib ja korrigeerib oma käitumist ning võtab endale vastutuse oma tegude eest;
- mõistab ja oskab tõlgendada ning analüüsida erinevaid tekste,
- suudab lahendada igapäevaelu erinevates valdkondades tekkivaid küsimusi, mis nõuavad matemaatiliste mõttemetodite (loogika ja ruumilise mõtlemise) ning esitusviiside (valemite, mudelite, skeemide, graafikute) kasutamist;
- oskab esitada loodusteaduslikke küsimusi, nende üle arutleda, esitada teaduslikke seisukohti ja teha tõendusmaterjali põhjal järeldusi;
- suudab tehnikamaailmas toime tulla ning tehnikat eesmärgipäraselt ja võimalikult riskita kasutada;
- mõtleb süsteemselt, loovalt ja kriitiliselt, on avatud enesearendamisele.



2.4.2 Loodusõpetuse ainekava VII klassile

Teema	Õppesisu ja mõisted	Taotletavad õppetulemused	Lõiming teiste õppeainetega	Soovituslikud praktilised tööd/ IKT rakendamine ja ülekooolilised projektid
UURIMISTÖÖ OSKUSED, TEADUSLIK MEETOD	<p>Õppesisu: Loodusõpetuse koht teiste loodusainete hulgas. Loodusteadusliku uurimismeetod.</p> <p>Uurimistöö etapid, uurimisteema valik, põhjendus, teadusliku teksti kirjutamine (tsiteerimine, refereerimine, viitamine)</p> <p>Uurimismetoodika ja tulemuste analüüs, lihtsama ankeetküsitluse koostamine.</p> <p>Mõisted: tsiteerimine, refereerimine, viitamine, ankeetküsitlus.</p>	<p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> - nimetab loodusteadusliku uurimismeetodi etappe; - oskab põhjendada valitud teemat, kasutab tekstides umbisikulist keelt; - oskab uurimistöös viidata kasutatud allikatele, koostada kasutatud allikate loetelu; - oskab koostada ja vormistada uurimistööd vastavalt Laagri Kooli uurimistööde juhendile; - oskab planeerida ja läbi viia lihtsamat uurimust; - oskab esitada uurimistulemusi lihtsamate tabelite või diagrammidena; - oskab kasutada uurimistulemuste töötlemisel matemaatikas õpitud oskusi (aritmeetiline keskmine, mood, suhteline sagedus). 	<p>Eesti keel: umbisikuline kõneviis, uurimistöö kirjastiil.</p> <p>Matemaatika: tabelite graafikute koostamine, keskmise, suhtelise sageduse arvutamine uurimisandmete põhjal.</p> <p>Bioloogia, geograafia: uurimistemaatika valitakse geograafiast või bioloogia või loodusõpetuse valdkonnast.</p>	<p>Geograafia, bioloogia või loodusõpetuse teemalise uurimistöö koostamine ja vormistamine - uurimistöö koosneb kahest osast teoreetiline ja praktiline. Praktilises osas viib õpilane läbi uurimuse, analüüsib tekste, teeb katseid, küsitleb uuritavaid, vaatleb vm, vastavalt oma uurimistöö temaatikale.</p>
KEHADE KVANTITA-TIIVNE KIRJELDA-MINE	<p>Õppesisu. Keha. Kehade omadusi. Mõõtmine. Mõõtemääramatus. Pikkuse, pindala ja ruumala mõõtmine. Kaalumine, mass. Aine tihedus. Näiteid kauguse mõõtmise kohta. Näiteid tihedusest põhjustatud nähtuste kohta</p> <p>Põhimõisted: mõõtmine, mõõtühik, mõõteriist, füüsikaline suurus, mõõtesilinder, pikkus, pindala, ruumala, mass, tihedus, gradueerimine</p>	<p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> - tunneb ära mõõtesilindri skaalalt mõõtühiku ja nimetab seda; - määrab mõõteriista skaala väiksema jaotise väärtuse; - võrdleb mõõtemääramatusega antud suurusi; - määrab risttahukakujulise keha ruumala ja keha tahu pindala mõõtmiste ja arvutuste abil; - mõõdab kujundi pindala ühikruudu meetodil; - mõõdab vedeliku ruumala 	<p>Tehnoloogia: tehnoloogiaõppes võib kavandada ühise tööna kangkaalude mudeli valmistamist, mõõteratta valmistamist.</p> <p>Geograafia: kui loodusõpetuses määravad õpilased sammupaari pikkuse, siis seda teadmist saab rakendada vahemaade hindamiseks.</p> <p>Matemaatika: peaaegu kogu teema sisu on matemaatika rakendus loodusobjektidele ja</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Pikkuse mõõtmine. - Korrapärase kujuga keha pindala ja ruumala määramine mõõtmiste ja arvutuste kaudu. - Mittekorrapärase kujuga keha pindala määramine ühikruudu meetodil. - Mõõtenõu gradueerimine. - Mittekorrapärase kujuga keha ruumala määramine sukeldusmeetodil. - Kaalumine (massi mõõtmine). - Aine tiheduse määramine.



Teema	Õppesisu ja mõisted	Taotletavad õppetulemused	Lõiming teiste õppeainetega	Soovituslikud praktilised tööd/ IKT rakendamine ja ülekooolilised projektid
		<p>mõõtesilindriga ja määrab keha ruumala sukeldusmeetodil; -teab eesliidete <i>mega-</i>, <i>kilo-</i>, <i>senti-</i> ja <i>milli-</i> tähendust; -teisendab pikkuse, pindala, ruumala, massi ja tiheduse ühikuid; -kaalub kehi (massi määramine); -määrab keha aine tihedust, kaaludes keha ja mõõtes keha ruumala; -leiab ainete tiheduse tabelist aine tiheduse; -tõlgendab aine tihedust mõõtühiku kaudu; -kirjutab lauseid füüsikaliste suuruste tähistega abil; -vormistab arvutusülesande lahenduse ja lahendab ülesande.</p>	<p>suunatud objektidele füüsikalismatemaatiliste mudelite loomiseks.</p>	
<p>AINED JA SEGUD</p>	<p>Õppesisu: Ained ja materjalid, nende omadused. Ained koosnevad osakestest. Aatomi ja aatomituumade ehitus. Keemilised elemendid. Liht- ja liitained: nt vesinik, hapnik, süsinik, vesi ja süsihappegaas ning nende sümbolid ja molekulivalemid. Keemiline reaktsioon – uute ainete tekke protsess. Puhas aine. Ainete segu. Segud ja lahused: õhk kui segu, segunevad ja mittesegunevad vedelikud, tahkete ja gaasiliste ainete lahustumine vedelikes. Segust või lahusest ainete eraldamine. Tutvustada kasutatavaid laborinõusid ja vajalikku ohutustehnikat</p>	<p>Õpilane: -teab, et kõik ained koosnevad osakestest: aatomitest, ioonidest või molekulidest ning molekulid koosnevad aatomitest; - oskab valmistada lahust ja kirjeldada aine lahustumist vees; - toob näiteid lahustuvatest ainetest ja lahustest ning teab lahuste tähtsust looduses; - kirjeldab segude lahutamise võimalusi ja põhjendab valitud meetodeid.</p>	<p>Geograafia: soolajärve tekkimise kliimatilised tingimused.</p>	<p>-Keemilise reaktsiooni tunnustega tutvumine vee elektrolüüsi kaudu. -Küllastunud lahuse valmistamine, segu lahutamine koostisosadeks</p>



Teema	Õppesisu ja mõisted	Taotletavad õppetulemused	Lõiming teiste õppeainetega	Soovituslikud praktilised tööd/ IKT rakendamine ja ülekooolilised projektid
	Põhimõisted: aineosake, molekul, aatom, elektronkate, aatomituum, elektron, prooton, neutron, puhas aine, ainete segu, lahus, küllastunud lahus			
LIIKUMINE JA JÕUD	Õppesisu: Nähtus. Nähtuste kvantitatiivne kirjeldamine. Mehaaniline liikumine. Ühtlane ja mitteühtlane liikumine. Graafik st-teljestik. Jõud ja kehade liikumine. Raskusjõu ja massi seos. Põhjusetagajärje seos ja selle esitamine graafikul. Võrdeline sõltuvus matemaatikas ($y = ax$) ja loodusteadustes ($F = mg$). Dünamomeetri tööpõhi-mõte: vedru pikenemise ja jõu võrdelisuus. Näiteid liikumise ja raskusjõuga seotud nähtuste kohta. Kehade elektriseerimine. Positiivne ja negatiivne elektrilaeng. Põhimõisted: mehaaniline liikumine, trajektoor, tee-pikkus, aeg, kiirus, keskmine kiirus, Spidomeeter, jõud, dünamomeeter, raskusjõud, elektrilaeng, elektrijõud.	Õpilane: -kirjeldab mehaanilist liikumist trajektoori ja kiiruse järgi, määrab keha liikumise kiiruse ning toob näiteid kehade liikumise kohta keskkonnas; - mõõdab või määrab keha kiirust ja keskmist kiirust, läbitud teepikkust ning raskusjõudu; - põhjendab keha liikumise kiiruse ja suuna muutumist jõu olemasoluga, toob näiteid igapäevaelust; põhjendab raskusjõust põhjustatud nähtusi; -esitab teepikkuse sõltuvuse ajast graafiliselt, eristades põhjuse-tagajärje seost.	Tehnoloogia: ühine projekt – dünamomeetri mudeli valmistamine.	-Reaktsioonaja määramine. - Keha keskmise kiiruse määramine. - Dünamomeetri gradueerimine. - Raskusjõu ja massi seose uurimine. -Kehade elektriseerimine ja laetud kehade vastastikmõju.
TAHKIS, VEDELIK, GAAS	Õppesisu Aine olekud. Aineosakeste liikumine – soojusliikumine. Ainete iseeneslik segunemine. Aineosakeste vastastikmõju. Soojuspaisumine. Temperatuuri mõõtmine. Soojuspaisumine ja aine tihedus. Soojuspaisumine ja loodusnähtused.	Õpilane: -põhjendab aineosakeste vastastikmõjuga tahkiste kuju säilivust ja kõvadust, vedelike voolavust ning gaaside lenduvust; - põhjendab ainete iseeneslikku segunemist ja toob näiteid ainete	Geograafia: kivimite murenemine soojuspaisumise tagajärjel.	-Ainete iseenesliku segunemise uurimine. -Soojuspaisumise uurimine. Aine tiheduse muutumine soojuspaisumisel. -Termomeetri gradueerimine



Teema	Õppesisu ja mõisted	Taotletavad õppetulemused	Lõiming teiste õppeainetega	Soovituslikud praktilised tööd/ IKT rakendamine ja ülekooolilised projektid
	<p>Soojuspaisumise arvestamine tehnoloogias.</p> <p>Põhimõisted: tahkis, vedelik, gaas, soojusliikumine, soojuspaisumine, termomeeter, temperatuuri püsipunkt, Celsiuse temperatuuriskaala.</p>	<p>iseenesliku segunemise kohta looduses;</p> <p>- kirjeldab soojuspaisumise olemust ning toob näiteid soojuspaisumise rakenduste ja tähtsuse kohta looduses.</p>		
SOOJUSÜLEKANNE	<p>Õppesisu: Keha siseenergia. Soojuste eraldumine põlemisel. Aineosakeste soojusliikumise ja temperatuuri seos. Soojusülekanne liigid: soojusjuhtivus, konvektsioon, soojuskiirgus. Soojuslik tasakaal. Päikesekiirgus. Õhutemperatuuri ööpäevase muutumise põhjused. Soojusülekanne looduses ja inimtegevuses.</p> <p>Põhimõisted: keha siseenergia, põlemine, soojusülekanne, soojusjuhtivus, konvektsioon, soojuskiirgus, soojuslik tasakaal.</p>	<p>Õpilane:</p> <p>-põhjustab soojuse kandumist ühelt kehalt teisele soojusjuhtivuse, konvektsiooni ja kiirguse abil, toob näiteid soojusülekanne praktilise rakenduse ja esinemise kohta looduses;</p> <p>- seostab aineosakeste soojusliikumist ja temperatuuri;</p> <p>- põhjustab energiasäästu vajadust ning toob näiteid soojuskao vähendamise võimaluste kohta;</p> <p>-toob näiteid päikesekiirguse kui alternatiivenergia kasutamise kohta.</p>	<p>Geograafia: Konvektsioon atmosfääris ja Maa sisemuses – laamtektoonika alus. Päikesekiirgus ja maapinna ning õhu temperatuuri muutus ööpäeva kestel.</p>	<p>-Soojuste eraldumine põlemisel.</p> <p>- Vee soojenemise uurimine. Päikesekollektori mudeli ehitamine.</p> <p>- Õhutemperatuuri ööpäevane muutumine eri aastaegadel (veebipõhine, ilmajaama andmete analüüs).</p>
AINE OLEKUTE MUUTUMINE	<p>Õppesisu: Sulamine ja tahkumine. Aurumine ja kondenseerumine. Veeaur õhus. Küllastunud niiskus. Sublimeerumine ja härmastumine. Kaste, udu ja härmatis. Siseenergia muutumine aine oleku muutumisel. Vee paisumine külmumisel ja sellega seotud nähtused looduses.</p> <p>Põhimõisted: sulamine, tahkumine, sulamistemperatuur, aurumine, keemine, keemistemperatuur,</p>	<p>Õpilane:</p> <p>-kirjeldab kaste, udu ja härmatis tekkimist;</p> <p>- rakendab seaduspärasusi: aine sulamiseks, aurumiseks ja sublimeerumiseks kulub soojust; tahkumisel, kondenseerumisel ja härmastumisel vabaneb soojust.</p>	<p>Geograafia: pilvede ja sademete teke, ilmastiku nähtused.</p>	<p>-Soojuste kulumine aine sulamiseks ja aurumiseks.</p> <p>- Keemise vaatlemine.</p>



Teema	Õppesisu ja mõisted	Taotletavad õppetulemused	Lõiming teiste õppeainetega	Soovituslikud praktilised tööd/ IKT rakendamine ja ülekooolilised projektid
	küllastunud olek, kondenseerumine, destilleerimine, sublimatsioon, härmastumine			
MEHAANI-LINE TÖÖ JA ENERGIA	Õppesisu: Mehaaniline töö ja energia. Mehaanilise energia muundumine ja jäävus. Põhimõisted: mehaaniline töö, mehaaniline energia, kineetiline energia, potentsiaalne energia	Õpilane: -vormistab ja lahendab arvutusülesandeid töö ja energia arvutamiseks, teisendab valemeid; - toob näiteid mehaanilise energia muundumise kohta; - määrab energiat ja tööd.		-Töö määramine trepist ülesminekul. - Kineetilise ja potentsiaalse energia määramine.

3. Bioloogia

3.1. Õppeaine kirjeldus

Bioloogia kuulub loodusainete valdkonda ning sellel on oluline koht õpilaste loodusteaduste- ja tehnoloogiaalase kirjaoskuse kujunemises. Bioloogia õppimisega omandatakse positiivne hoiak kõige elava suhtes ning väärtustatakse säästvat ja vastutustundlikku eluviisi. Tähtsal kohal on igapäevaeluga seonduvate probleemide lahendamise ja pädevate otsuste tegemise oskused, mis suurendavad õpilaste toimetulekut looduslikus ning sotsiaalses keskkonnas.

Koolibioloogia olulisi eesmärke on saada probleemide lahendamise kaudu tervikülevaade eluslooduse mitmekesisuse, ehituse ja talitluse, pärilikkuse, evolutsiooni ja ökoloogia ning elukeskkonna kaitse printsiipidest, omandada bioloogia haruteadustes kasutatavad põhimõisted ning tutvustada inimese eripära ja tervislikke eluviise. Bioloogiateadmised omandatakse suurel määral teaduslikule meetodile tuginevate uurimuslike ülesannete kaudu, mille vältel õpilased saavad probleemide püstitamise, hüpoteeside sõnastamise, katsete või vaatluste planeerimise ja korraldamise ning tulemuste analüüsi ja tõlgendamise oskused. Tähtsal kohal on uurimistulemuste suuline ja kirjalik esitamine, kaasates verbaalseid ning visuaalseid esitusvorme.

Õppimine on probleemipõhine ja õpilaskeskne. Õppes lähtutakse õpilase kui isiksuse individuaalsetest iseärasustest ja tema võimete mitmekülgselt arendamisest. Õppes pööratakse suurt tähelepanu õpilaste sisemise õpimotivatsiooni kujunemisele. Selle suurendamiseks kasutatakse mitmekesiseid aktiivõppevorme ja -võtteid: probleem- ja uurimuslikku õpet, projektõpet, rollimänge, diskussioone, ajurünnakuid, mõistekaartide koostamist, õuesõpet, õppekäike jne. Õppimise kõigis etappides kasutatakse tänapäevaseid tehnoloogilisi vahendeid ja IKT võimalusi.

Õpilased saavad ülevaate bioloogia põhilistest saavutustest, seaduspärasustest, teooriatest ning tulevikusuundumustest – see aitab neid ka tulevasel elukutsevalikus. Õppides omandatakse erinevate, sh elektroonsete teabeallikate kasutamise ja nendes leiduva teabe tõepärasuse hindamise oskus. Kõige sellega kujundatakse õpilaste bioloogiateadmisi ja -oskusi, mis võimaldavad neil erinevaid loodusnähtusi ja protsesse mõista, selgitada ning prognoosida.



3.2. Füüsilise õpikeskkonna kirjeldus

- Praktiliste tööde läbiviimiseks korraldab kool vajaduse korral õppe rühmades.
- Kool korraldab valdava osa õpet klassis, kus on soe ja külm vesi, valamud, elektripistikud, spetsiaalse kattega töölauad ning info- ja kommunikatsioonitehnoloogilised demonstratsioonilahendused õpetajale.
- Kool võimaldab ainekavas nimetatud praktiliste tööde tegemiseks katsevahendid ja -materjalid (sh klassi kohta vähemalt 4 mobiilset andmete kogumise komplekti põhiseadme ja erinevate sensoritega).
- Kool võimaldab ainekavale vastavad demonstratsioonivahendid (sh mikroskoobikaameraga ühendatava mikroskoobi ja binokulaari).
- Kool võimaldab sobivad hoiutingimused praktiliste tööde ja demonstratsioonide tegemiseks ning vajalike materjalide kogumiseks ja säilitamiseks.
- Kool võimaldab kooli õppekava järgi vähemalt korra õppeaastas õpet väljaspool kooli territooriumi (looduskeskkonnas, muuseumis või laboris).
- Kool võimaldab ainekava järgi õppida arvutiklassis, kus saab teha ainekavas loetletud töid.

3.3. Õppe- ja kasvatuseesmärgid

Põhikooli bioloogiaõpetusega taotletakse, et õpilane:

- tunneb huvi bioloogia ja teiste loodusteaduste vastu ning saab aru nende tähtsusest ja seostest igapäevaelus ning inimühiskonna ja tehnoloogia arengus;
- suhtub vastutustundlikult elukeskkonda, väärtustades bioloogilist mitmekesisust, jätkusuutlikku ja vastutustundlikku eluviisi ning säästva arengu põhimõtteid;
- on omandanud ülevaate elusloodusest, selle olulisematest protsessidest, organismide omavahelistest suhetest ja seostest eluta keskkonnaga ning kasutab korrektset bioloogiaalast sõnavara;
- lahendab probleeme, rakendades selleks muu hulgas loodusteaduslikku meetodit, ning langetab otsuseid, tuginedes teaduslikele, sotsiaalsetele, majanduslikele, eetilismoraalsetele seisukohtadele ja õigusaktidele;



- planeerib, teeb ja analüüsib loodusteaduslikke uuringuid ning esitab saadud tulemusi;
- kasutab erinevaid infoallikaid ning hindab kriitiliselt neis sisalduvat teavet;
- kasutab bioloogiat õppides tehnoloogiahendeid, sh IKT võimalusi;
- saab ülevaate bioloogiaga seotud elukutsetest ning bioloogiateadmiste ja –oskuste vajalikkusest erinevates töövaldkondades;
- arendab loodusteaduste- ja tehnoloogiaalast kirjaoskust, loovust ja süsteemset mõtlemist ning on motiveeritud elukestvaks õppeks.

3.4. Hindamise põhimõtted

Õpitulemusi hinnates lähtutakse põhikooli riikliku õppekava üldosa, Laagri Kooli hindamisjuhendi ja teiste hindamist reguleerivate õigusaktide käsitlusest. Hinnatakse õpilase teadmisi ja oskusi suuliste vastuste (esituste), kirjalike ja/või praktiliste tööde ning praktiliste tegevuste alusel, arvestades õpilase teadmiste ja oskuste vastavust ainekavaga taotletavatele õpitulemustele. Õpitulemusi hinnatakse sõnaliste hinnangute ja numbriliste hinnetega. Üldiseid hindamispõhimõtteid tutvustatakse õppeaasta algul.

Bioloogia õpitulemusi hinnates on oluline hinnata nii erinevate mõtlemistasandite arendamist bioloogia kontekstis kui ka uurimuslike ja otsuste tegemise oskuste arendamist. Mõtlemistasandite arendamisel jälgitakse, et 50% hindest moodustaks madalamat järku ning 50% kõrgemat järku mõtlemistasandite oskuste rakendamist eeldavad ülesanded. Arvestades õppijate individuaalsete võimetega hinnatakse uurimuslikke oskusi nii terviklike uurimuslike tööde käigus kui ka üksikuid oskusi eraldi arendades. Põhikoolis arendatavad peamised uurimuslikud oskused on probleemi sõnastamise, taustinfo kogumise, uurimisküsimuste sõnastamise, töövahendite käsitlemise, katse hoolika ja organiseeritud tegemise, mõõtmise, andmekogumise, täpsuse tagamise, ohutusnõuete järgimise, tabelite ja diagrammide koostamise ning analüüsi, järelduste tegemise ning tulemuste esitamise oskused.

3.5. III kooliaste

3.5.1. III kooliastme bioloogia õpetamisega taotletavad õpitulemused. III kooliastme lõpetaja:

- 1) saab aru eluslooduse olulisematest protsessidest, organismide omavahelistest suhetest ja seostest eluta keskkonnaga ning kasutab korrektset bioloogiasõnavara;
- 2) on omandanud süsteemse ülevaate eluslooduse objektidest, nende ehituse ja talitluse kooskõlast ning väärtustab looduslikku mitmekesisust;
- 3) kasutab bioloogiateadmisi ja loodusteaduslikku meetodit, lahendades eluslooduse ja igapäevaelu probleeme, ning langetab asjatundlikke otsuseid, tuginedes teaduslikele, sotsiaalsetele, majanduslikele, eetilisele-moraalsetele seisukohtadele ja õigusaktidele;
- 4) planeerib, teeb ja analüüsib tulemuslikult eakohaseid loodusteaduslikke uuringuid ning esitab saadud tulemusi otstarbekas vormis;
- 5) kasutab bioloogiaalase info allikaid, analüüsib, sünteesib ja hindab kriitiliselt neis sisalduvat teavet ning rakendab seda tulemuslikult eluslooduses toimuvaid protsesse selgitades, objekte kirjeldades ning probleeme lahendades;



- 6) kasutab bioloogiat õppides otstarbekalt tehnoloogiavahendeid, sh IKT võimalusi;
- 7) on omandanud ülevaate bioloogiaga seotud elukutsetest ning kasutab bioloogiateadmisi ja - oskusi elukutsevalikul;
- 8) teadvustab bioloogia, tehnoloogia ja ühiskonna vastastikuseid seoseid ning on sisemiselt motiveeritud elukestvaks õppeks.

3.5.2. III kooliastme bioloogia õpetusega toetatakse järgmiste pädevuste saavutamist:

Kolmanda kooliastme lõpus õpilane:

- tunneb üldtunnustatud väärtusi ja kõlbluspõhimõtteid, järgib neid, ei jää ükskõikseks, kui neid eiratakse, ning sekkub vajaduse korral oma võimaluste piires;
- suhtub teistest rahvustest inimestesse eelarvamustevabalt ja lugupidavalt;
- on teadmishimuline, oskab õppida;
- usub iseendasse;
- seab endale eesmärged ja tegutseb nende nimel, juhib ja korrigeerib oma käitumist ning võtab endale vastutuse oma tegude eest;
- suudab end olukorda ja suhtluspartnereid arvestades kõnes ja kirjas selgelt ja asjakohaselt väljendada;
- suudab mõista ja tõlgendada erinevaid tekste;
- suudab lahendada igapäevaelu erinevates valdkondades tekkivaid küsimusi, mis nõuavad matemaatiliste esitusviiside (valemite, mudelite, skeemide, graafikute) kasutamist;
- mõistab inimese ja keskkonna seoseid, suhtub vastutustundlikult elukeskkonda ning elab ja tegutseb loodust ja keskkonda säästes;
- oskab esitada loodusteaduslikke küsimusi, nende üle arutleda, esitada teaduslikke seisukohti ja teha tõendusmaterjali põhjal järeldusi;
- väärtustab ja järgib tervislikku eluviisi;
- mõtleb süsteemselt, loovalt ja kriitiliselt, on avatud enesearendamisele.

3.5.3. Bioloogia ainekava VII klassile



Teema	Õppesisu ja mõisted	Taotletavad õppetulemused	Lõiming teiste õppeainetega	Praktilised tööd/ IKT rakendamine ja ülekoollised projektid
BIOLOOGIA UURIMIS- VALDKOND	<p>Õppesisu: bioloogia sisu ja seos teiste loodusteadustega ning roll tänapäeva tehnoloogia arendamisel. Bioloogia peamised uurimismeetodid: vaatlused ja eksperimendid. Loodusteadusliku meetodi etapid ja rakendamine. Organismide jaotamine loomadeks, taimedeks, seenteks, algloomadeks ja bakteriteks, nende välistunnuste võrdlus. Eri organismirühmade esindajate eluavaldused. Mõisted: bioloogia, organism, vaatlus, eksperiment.</p>	<p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> - selgitab bioloogiateaduste seost teiste loodusteaduste ja igapäevaeluga ning tehnoloogia arenguga; - analüüsib bioloogiateadmiste ja -oskuste vajalikkust erinevates elukutsetes; - võrdleb loomade, taimede, seente, algloomade ja bakterite välistunnuseid; - jaotab organisme nende pildi ja kirjelduse alusel loomadeks, taimedeks ning seenteks (meenutatakse varem tundma õpitud liike); - seostab eluavaldused erinevate organismirühmadega (selgitab, kuidas elutunnused avalduvad taimedel, loomadel, seentel ja bakteritel); - teeb märgpreparaate ning kasutab neid uurides valgusmikroskoopi; - väärtustab usaldusväärseid järeldusi tehes loodusteaduslikku meetodit. 	<p>Füüsika – valgus, läätsed, mikroskoobi tööpõhimõte Füüsika, geograafia, keemia – loodusteaduste seos igapäevaeluga ja tehnoloogia arenguga, loodusteaduslike ainete omavahelised seosed.</p>	<p>-Märgpreparaadi valmistamine ning erinevate objektide võrdlemine mikroskoobiga. - Eri organismirühmade välistunnuste võrdlemine reaalsete objektide või veebist saadud info alusel.</p>



<p>SELGROOG- SETE LOOMADE TUNNUSED</p>	<p>Õppesisu: loomade jaotamine selgrootuteks ja selgroogseteks. Selgroogsete loomade välistunnuste seos elukeskkonnaga. Selgroogsete loomade peamised meeleorganid orienteerumiseks elukeskkonnas. Selgroogsete loomade juhtivate meelte sõltuvus loomade eluviisist. Imetajate, lindude, roomajate, kahepaiksete ja kalade osa looduses ning inimtegevuses. Loomade püügi, jahi ning kaitsega seotud reeglid. Selgroogsete loomade roll ökosüsteemides. Mõisted: selgroogne loom, selgrootu loom, meeleelund, elukeskkond, elupaik.</p>	<p>-seostab imetajate, lindude, roomajate, kahepaiksete ja kalade välistunnuseid nende elukeskkonnaga; -analüüsib selgroogsete loomade erinevate meelte tähtsust sõltuvalt nende elupaigast ja -viisist; -analüüsib erinevate selgroogsete loomade osa looduses ja inimtegevuses; -leiab ning analüüsib infot loomade kaitse, püügi ja jahi kohta; -väärtustab selgroogsete loomade kaitsmist.</p>	<p>Geograafia - loodusvööndid, ohustatud liigid. Loodusõpetus – bioloogiline mitmekesisus.</p>	<p>Selgroogsete loomade elutegevuse analüüsimine ja nende mitmekesisuse kaardistamine kooli lähikümbruses.</p>
---	--	--	--	---



<p>SELG-ROOGSETE LOOMADE AINE- JA ENERGIA-VAHETUS</p>	<p>Õppesisu: aine- ja energiavahetuse põhiprotsessid. Toiduobjektidest tingitud erinevused taim- ja loomtoidulistel ning segatoidulistel selgroogsetel loomadel. Toidu hankimise viisid ja nendega seonduvad kohastumused. Selgroogsete loomade seedeelundkonna eripära sõltuvalt toidust: hammaste ehitus, soolestiku pikkus ja toidu seedimise aeg. Selgroogsete loomade erinevate rühmade hingamiselundite ehituse ja talitluse mitmekesisus: lõpused vees ja kopsud õhkkeskkonnas elavatel organismidel, kopsude eripära lindudel, naha kaudu hingamine. Püsi- ja kõigusoojaste loomade kehatemperatuuri muutused. Selgroogsete loomade eri rühmade südame ja vereringe võrdlus ning ebasoodsate aastaegade üleelamise viisid. Mõisted: ainevahetus, hingamine, seedimine, organ, süda, suur vereringe, väike vereringe, lõpus, kops, õhukott, magu, soolestik, kloak, püsisoojane, kõigusoojane, loomtoidulisus,</p>	<p>-analüüsib aine- ja energiavahetuse erinevate protsesside omavahelisi seoseid ning selgitab nende avaldumist looduses ja inimese igapäevaelus; -seostab toidu hankimise viisi ja seedeelundkonna eripära selgroogse looma toiduobjektidega; -selgitab erinevate selgroogsete loomade hingamiselundite talitlust; -võrdleb hingamist kopsude, naha ning lõpuste kaudu õhk- ja vesikeskkonnas; -võrdleb püsi- ja kõigusoojaseid organisme ning toob nende kohta näiteid; -analüüsib selgroogsete eri rühmade südame ehituse ja vereringe eripära ning seostab neid püsi- ja kõigusoojasusega; -võrdleb selgroogsete loomade kohastumusi püsiva kehatemperatuuri tagamisel; -hindab ebasoodsate aastaegade üleelamise viise selgroogsetel loomadel.</p>	<p>Keemia - hapniku lahustumine vees</p>	<p>Valikuliselt uurimuslik töö arvutikeskkonnas toidu või hapniku mõjust organismide elutegevusele.</p>
--	---	---	---	--



	<p>taimtoidulusis, segatoidulusis, lepiskala, röövkala, röövloom, saakloom.</p>			
<p>SELG-ROOGSETE LOOMADE PALJU-NEMINE JA ARENG</p>	<p>Õppesisu: selgroogsete loomade paljunemist mõjutavad tegurid. Kehasisese viljastumise võrdlus kehavälisega. Erinevate selgroogsete loomade kehasisese ja kehavälise lootelise arengu võrdlus. Sünnitus ja lootejärgne areng. Moondega ja otsese arengu võrdlus. Järglaste eest hoolitsemine (toitmine, kaitsmine, õpetamine) erinevatel selgroogsetel loomadel ning hoolitsemisvajaduse seos paljunemise ja arengu eripäraga. Mõisted: lahksugulisus, suguline paljunemine, munarakk, seemnerakk, viljastumine, kehasisene viljastumine, kehavälise viljastumine, haudumine, otsene areng, moondega areng.</p>	<p>-analüüsib selgroogsete loomade rühmade kehasisese ja kehavälise viljastumise ning lootelise arengu eeliseid ning toob selle kohta näiteid; -toob näiteid selgroogsete loomade kohta, kel esineb kehasisene või kehavälise viljastumine; -hindab otsese ja moondega arengu tähtsust ning toob selle kohta näiteid; -võrdleb noorte selgroogsete loomade eri rühmade toitmise, kaitsmise ja õpetamise olulisust.</p>	<p>Inimeseõpetus – inimese areng murdeas ja suguline küpsemine</p>	<p>- Tallinna Loomaaia külastus</p>