

LOODUSÕPETUSE AINKAVA 1.-7. KLASSIS

SISUKORD

LOODUSÕPETUS 1. KLASS.....	2
LOODUSÕPETUS 2. KLASS.....	9
LOODUSÕPETUS 3. KLASS.....	17
LOODUSÕPETUS 6. KLASS.....	38
LOODUSÕPETUS 7. KLASS.....	42

LOODUSÕPETUS 1. KLASS

1. Õppe- ja kasvatuseesmärgid:

1.klassi õpilane:

- tunneb huvi looduse vastu
- oskab vaadelda ja kirjeldada loodusobjekte ja - nähtusi
- väärtustab elurikkust ja säästvat arengut

2. Õppeaine kirjeldus:

Loodusõpetuse õppimisel on õpilase peamisteks tunnetusobjektideks looduse objektid, nähtused ja nendevahelised protsessid. Õpitakse märkama ja mõistma looduse toimimise seaduspärasusi, inimese sõltuvust looduskeskkonnast ja inimese tegevuse mõju looduskeskkonnale. Loodusõpetust õppides kujuneb arusaam, et igal nähtusel on põhjus ning igasugune muutus looduses kutsub esile järgmisi muutusi. Omandatakse positiivne hoiak kõige elava suhtes.

Hindamine:

1. klassis on hindamine sõnalise kirjaliku hinnangu kujul, et toetada õpilase arengut ja õpimotivatsiooni. Hindamise aluseks on õpilase aktiivus erinevates õpitegevustes, arvestades tema individuaalseid iseärasusi ja mõtlemistasandite arengut.

Loodusõpetus 1. klass 1 tund nädalas, kokku 35 tundi

Kohustuslik teema/maht (tundi)	Õpitulemused (kohustuslike teemade kohta) Õpipädevused (õpioskused)	Soovitused lõimingu osas(jaotus kolmeks: üldpädevused (ka valdkonnapädevus) – ÜV;läbivad teemad – L; teised ained – T, kusjuures sulgudes tuuakse teema)
<p>1. INIMESE MEELED JA AVASTAMINE</p> <p>Inimese meeled ja avastamine. Elus ja eluta. Asjad ja materjalid. Päev ja öö. Päike ja päikesesüsteem.</p> <p>(10 tundi)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • nimetab nähtuste ja objektide erinevaid omadusi; oskab oma meelte abil omadusi määrata; • viib õpetaja suunamisel 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; 	<p>ÜV –kultuuri- ja väärtus-, sotsiaalne ja kodanikupädevus-, enesemääratlus-, õpi-, suhtluspädevust</p> <p>T – matemaatika, kunstiõpetus, eesti keel.</p> <p>L - „Keskkond ja ühiskonna jätkusuutlik areng“ (Materjalid. Asjad. Värvid ja tunnused. Elus ja eluta loodus.Linn.)</p> <p>L - "Väärtused ja kõlblus".(Kodu. Aja lugu. Sünnipäev</p>

	<p>kirjeldab looduslikke ja tehisklikke objekte erinevate meeltega saadud teabe alusel;</p> <ul style="list-style-type: none"> • sõnastab oma meelte abil saadud kogemusi ning nähtuste ja objektide omadusi; eristab tahkeid ja vedelaid aineid ning omab ohutunnet tundmatute ainete vastu; 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; 	<p>ja Eestimaat. Pere. Ennepühi.)</p> <p>L - „Teabekeskond“(Vedel jatahke. Päev ja öö. Päike ja päikesesüsteem. Vesi ja õhk.)</p> <p>L – „Tervis ja ohutus“(Liikumine ja toitumine. Terve ja puhaskesha. Oht, ohutus ja helistamine.)</p> <p>L – „Kultuuriline identiteet“(Sünnipäev ja Eestimaat. Kodu.)</p>
<p>2.AASTAAJAD</p> <p>Aastaaegade vaheldumine looduses seoses soojuse ja valguse muutustega. Taimed, loomad ja seened erinevatel</p>	<ul style="list-style-type: none"> • teab, et looduses aset leiduvad muutused sõltuvad Päikese valgusest ja soojusest; • märkab muutusi looduses ja seostab neidaastaaegade vaheldumisega, kirjeldabaastaaajalisi muutusi (kõnes, joonistades); toob näiteid looduses toimuvate aastaaajaliste muutuste tähtsusest inimese elus; 	<p>ÜV - kultuuri- ja väärtus-,sotsiaalne ja kodanikupädevus-, enesemääratlus-, õpi-, suhtluspädevus</p> <p>T – kunstiopeetus, eesti keel,muusikaopeetus, tööopeetus.</p>

<p>aastaaegadel. Kodukoha elurikkus ja maastiku mitmekesisus. (10 tundi)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • teeb lihtsamaid loodusvaatlusi - kannab vaatlusinfo tabelisse, jutustabvaatlusinfo/tabeli põhjal ilmamuutumisest; • teab, et elusolendite mitmekesisus ja aktiivsus sõltub aastaaegadest; toobnäiteid erinevate organismide eluavalduste ja omavaheliste seoste kohta erinevatel aastaaegadel; oskab käituda õppekäigul loodussõbralikult; • tunneb kodu- ja kooliümbrust, teab kodu- ja kooliümbruse tüüpilisemaid taimi ja loomi; • oskab vaadelda, nimetada eluta looduse objekte; • oskab käituda veekogudel; • mõistab, et aastaajalised muutused mõjutavad tema enda elu; 	<p>L - „Keskkond ja ühiskonnajätkusuutlik areng“ (Sügis linnas ja maal. Elus ja eluta loodus. Talv ja linnud talvel.Loomad. Mets ja puud. Marjad. Seened. Suvi jailm.)</p> <p>L - "Väärtused ja kõlblus".(Loomad. Mets japuud.)</p> <p>L – „Kodanikualgatus ja ettevõtlikkus (Talv ja linnudtalvel.)</p>
--	--	---

	<ul style="list-style-type: none"> • liigub looduses turvaliselt kahjustamata loodusväärtusi ja iseennast, järgib koostegutsemise reegleid; tunneb huvi oma kodukoha, inimeste /ajaloo /looduse vastu; hoiab omakodukoha loodust ja ehitisi. 	
<p>3.ORGANISMID JA ELUPAIGAD</p> <p>Maismaataimed ja -loomad, välisehitus ja mitmekesisus. Taimede ja loomade eluavaldused: toitumine ja kasvamine. Koduloomad. (15 tundi)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • teab õpitud maismaa loomi ja taimi, teab loomade ja taimedega seotud ohtusid; • oskab rühmitada ja ära tunda kodukoha levinumaid taime- ja loomaliike; kasutab õppetekstides leiduvaid loodusteaduslikke mõisteid suulises kõnes; • kirjeldab taimede, loomade ja välisehitust, seostab neid elupaiga ja kasvukohaga; 	<p>ÜV - kultuuri- ja väärtus-, sotsiaalne ja kodanikupädevus-, enesemääratlus-, õpi-, suhtluspädevust.</p> <p>L - „Keskkond ja ühiskonnajätkusuutlik areng“ (Talv ja linnud talvel. Kevad ja linnud kevadel. Seened. Marjad. Mets ja puud.)</p> <p>L – „Väärtused ja kõlblus“. (Koduloomad. Kodulinnud.)</p> <p>T- kunstiõpetus, tööõpetus, eesti keel, muusikaõpetus</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • teab, milleks peetakse koduloomi; • suhtub hoolivalt elusolenditesse ja nende vajadustesse; 	
--	--	--

Õpitulemused

Õpitulemus	Vähendatud tase	Miinumum tase	Hea tase
Oskab oma meelte abil erinevaid omadusi määrata.	Oskab juhendamisel oma meelte abil kindlaid omadusi määrata.	Oskab oma meelte abil erinevaid omadusi määrata.	Oskab kõigi oma meelte abil määrata ja nimetada erinevaid omadusi.
Teab elusa ja eluta looduse objekte ja nähtusi ning nende omadusi.	Teab nimetada õpetaja abil mõningaid enam levinud elusa ja eluta looduse objekte ning nende omadusi.	Teab nimetada elusa ja eluta looduse objekte ja nähtusi ning nende omadusi.	Teab nimetada, eristab ja kirjeldab elusa ja eluta looduse objekte ja nähtusi ning nende omadusi.
Viib läbi lihtsamaid Loodusvaatlusi.	Viib juhendamisel läbi loodusvaatlusi ning osaleb uurimuslikes tegevustes.	Viib läbi lihtsamaid loodusvaatlusi ning uurimuslikke tegevusi.	Viib läbi erinevaid loodusvaatlusi ning uurimuslikke tegevusi.
Teab, et on olemas looduslikud ja inimese tehtud asjad ja materjalid ning kirjeldab neid.	Teab, et on olemas looduslikud ja inimese tehtud asjad ning kirjeldab neid õpetaja abil	Teab, et on olemas looduslikud ja inimese tehtud asjad ja materjalid ning kirjeldab neid.	Teab ja eristab looduslikke ja inimese tehtud asju ja materjale ning kirjeldab neid erinevate meelte kaudu.
Eristab tahkeid ja vedelaid aineid ning omab ohutunnet tundmatute ainete suhtes.	Eristab õpetaja abil tahkeid ja vedelaid aineid ning teab, et tundmatud ained võivad olla ohtlikud.	Eristab tahkeid ja vedelaid aineid ning omab ohutunnet tundmatute ainete suhtes.	Eristab erinevaid tahkeid ja vedelaid aineid ning oskab nimetada ohtlikke aineid.

Teab ja märkab muutusi looduses ja seostab neid aastaegade vaheldumisega.	Teab ja märkab õpetaja abil muutusi looduses, oskab tuua vastavaid näiteid.	Teab ja märkab muutusi looduses ja seostab neid aastaegade	Teab ja märkab muutusi looduses ja seostab neid aastaegade
---	---	--	--

LOODUSÕPETUS 2. KLASS

Õppe- ja kasvatuseesmärgid

Erinevate elukeskkondade taimede ja loomadega ning nende peamiste eluavaldustega tutvumine õpetab mõistma organismide ja elukeskkonna seoseid ning märkama elurikkust ja kohastumusi.

Õppeaine kirjeldus

Maismaataimed ja -loomad, nende välisehitus ja mitmekesisus. Taimede ja loomade eluavaldused: toitumine ja kasvamine. Koduloomad. Veetaimede ja -loomade erinevus maismaa organismidest. Inimkeha.

Ainealane pädevus

Loodusõpetuse teemade õppimine arendab kõiki üldpädevusi. Enesemääratluspädevust ja õpipädevust arendatakse loodusobjektide kirjeldamise ning uurimise kaudu. Suhtluspädevust arendab keelekasutus, uut liiki tekstide mõistmine ja kasutamine. Ettevõtlikkuspädevust arendab uurimuslike tööde tegemine, kus püstitatakse uusi probleeme (hüpoteese), mis veenvalt ära põhjendatakse või ümber lükatakse. Väärtuspädevust ja sotsiaalset pädevust arendavad õpilaste ühine tegevus, rühmatööd ja praktilised tööd.

Kunstipädevuse kujunemist toetavad uurimistulemuste vormistamine, esitluste tegemine, näitustel käimine, looduse ilu väärtustamine õppekäikudel jms. Kehakultuuri pädevus: praktiliste tegevuste ja ülesannete kaudu kinnistub terviseteadlik käitumine ning tervisliku toitumise ja sportliku eluviisi koostoimimise väärtustamine. Matemaatikapädevuse kujunemist toetatakse eelkõige uurimusliku õppe kaudu, arendades loovat ja kriitilist mõtlemist. Uurimuslikus õppes on tähtis koht andmete analüüsil ja tõlgendamisel, tulemuste esitamisel tabelite, graafikute ja diagrammidena. Loodusnähtuste seoste uurimisel rakendatakse matemaatilisi mudeleid. Keelepädevust ja funktsionaalset lugemisoskust kujundab teabeallikate abil töötamine, mis rikastab õpilaste sõnavara. Oma töö esitlemine ja valikute põhjendamine annab esinemiskogemusi ning arendab väljendusoskust. Iseseisva töö ja projektide jaoks teabe otsimine ning uurimine aitab kaasa võõrkeelte omandamisele. Sotsiaalne pädevus kujuneb, kui ühiselt õpitakse järgima käitumisreegleid, teistega arvestama ja oma arvamust kaitsma. Elukeskkonda väärtustava hoiaku omaksvõtmine soodustab õpilase kujunemist aktiivseks vastutustundlikuks kodanikuks. Praktiliste tegevuste ja uurimusliku õppe kaudu kujundatakse tehnoloogilist pädevust.

Hindamine

Numbrilisel hindamisel ja hinnangute andmisel võetakse aluseks ainekavaga määratletud õpitulemused ning nende sõnastamiseks kasutatavad tegevused.

Loodusõpetus, 2. klass, 1 tund nädalas, kokku 35 tundi

Kohustuslik teema	Õpitulemused	Soovitused lõimingu osas
<p>Maismaataimed ja –loomad, nende välisehitus ja mitmekesisus Taimede ja loomade eluavaldused: toitumine ja kasvamine Koduloomad Veetaimede ja -loomade erinevus maismaaorganismidest Ühe taime või looma uurimine, ülevaate koostamine Loodusvaatlused: taimede ja loomade välisehitus Uurimus: taime kasvu sõltuvus soojusest ja valgusest Loomaia või loomapargi külastus või lemmikloomapäeva korraldamine</p>	<p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> * teab õpitud maismaaloomi ja -taimi, teab loomade ja taimedega seotud ohtusid ninglooduslikke ohte; * oskab rühmitada ja ära tunda kodukohalevinumaid taime- ja loomaliike; * kasutab õppetekstides leiduvaid loodusteaduslikke mõisteid suulises jakirjalikus kõnes; * kirjeldab taimede ja loomade välisehitust, seostab selle elupaiga ja kasvukohaga ning toob näiteid nende tähtsusest looduses; * oskab teha lihtsamaid loodusvaatlusi; * teab, et organism hingab, toitub, kasvab, paljuneb; * kirjeldab õpitud maismaaloomade välisehitust, toitumist ja kasvamist, seostabneid elupaigaga; * kirjeldab taimede välisehitust, märkab jakirjeldab taimede arengut; * eristab mets- ja koduloomi; * teab, miks peetakse koduloomi ja oskabnimetada nende vajadusi; * teab koduloomadega seotud ohtusid; * teab õpitud veetaimi ja -loomi; 	<p>Õppeained</p> <p>Eesti keel: õigekiri, teksti tähendusemõistmine, hääldamine, diktsioon</p> <p>Teemal on oluline roll läbiva teema „Keskond ja ühiskonna jätkusuutlik areng“ elluviimisel.</p> <p>Elu ja elukeskkonna säilitamiseksvajalikud väärtushinnangud aitavad ellu rakendada ka läbivat teemat "Väärtused ja kõlblus".</p> <p>Antud õppeteemaga kujundatakse: väärtus-, sotsiaalset-, enesemääratlus-, õpi-, suhtluspädevust.</p>

	<ul style="list-style-type: none"> * teab, et on olemas erinevad elupaigad, erinevatel organismidel on erinevad vajadused elukeskkonnale; * teab maismaa- ja veetaimede põhierinevusi; * vaatleb taimi ja loomi erinevates elukeskkondades; * suhtub hoolivalt elusolenditesse ja nendevajadustesse; * väärtustab veetaimede ja -loomademitmekesisust ja tähtsust looduses; * suhtub vastutustundlikult koduloomadesse, ei jäta koduloomi hoolitsuseta; 	
<p>Inimene Välisehitus Inimese toiduvajadused ja tervislik toitumine Hügieen kuitervist hoidev tegevus Inimeseelukeskkond</p>	<ul style="list-style-type: none"> * teab kehaosade nimetusi; näitab ja nimetab neid; * kirjeldab inimese välisehitust kasutades ka mõõtmistulemusi; * teab, et toituda tuleb võimalikult mitmekesiselt ning regulaarselt ja ebatervislik toitumine toob kaasa tervisehäireid; * teab, et kiirtoidud ei ole tervislikud; * oskab järgida tervisliku toitumise põhimõtteid ning hügieeninõudeid; oskab leida toiduainete pakenditelt talle vajalikkute avet; * teab, kuidas hoida oma tervist, silmi, hambaid; * teab, kelle poole oma tervisemurega pöörduda; * järgib hügieeninõudeid, hoolitseb kehapuhtuse eest; * oskab näha ohtu tundmatutes esemetes; eristada tervisele kasulikke ja kahjulikke tegevusi; 	<p>Eesti keel: õigekiri, teksti tähenduse mõistmine, hääldamine, diktsioon</p> <p>Antud õppeteemaga kujundatakse: väärtus-, sotsiaalset-, enesemääratlus-, õpi-, suhtlus-, matemaatika- ja ettevõtlikkuspädevust.</p> <p>Teema onoluline läbivate teemade „Keskkond ja ühiskonna jätkusuutlik areng“ ning "Tervis ja ohutus" käsitlemisel. Soovitav on lõimida inimeseõpetuse II klassi teemaga "<i>Mina ja tervis</i>".</p>

	<ul style="list-style-type: none"> * teab, et inimesed elavad erinevateselukeskondades; * toob näiteid, kuidas inimene muudab oma tegevusega loodust; * teab, et oma tegevuses tuleb teistegaarvestada; * tarbib vastutustundlikult, väldib enda ja teiste tervise kahjustamist ning toimib keskkonda hoidvalt; * võrdleb inimeste elu maal ja linnas; * väärtustab inimest ja tema vajadusi ningtervist. * väärtustab tervislikku eluviisi, tervislikkutoitumist ja puhtust; * püüab vältida enda ja teiste tervisekahjustamist; * väärtustab erinevaid huvisid ja harrastusi; 	
Mõõtmine ja võrdlemine Kaalumine Pikkuse ja temperatuuri mõõtmine	<ul style="list-style-type: none"> * teab, et mõõtmine on võrdlemine mõõtühikuga; * viib läbi lihtsate vahenditega tehtavaid praktilisi töid, järgides juhendeid ja ohutusnõudeid; * kaalub kehi, mõõdab temperatuuri ja pikkusikorrektelt, valides sobivaidmõõtmisvahendeid; * mõistab mõõtmise vajalikkust; * mõistab, et mõõtmine peab olema täpne; 	Matemaatika: võrdlemine, mõõtmine, mõõtmisvahendite käsitlemine Teema on väga oluline matemaatikapädevuse kujundamisel. Antud õppeteemaga kujundatakse kaväärtus-, sotsiaalset-, enesemääratlus-, õpi- ja suhtluspädevust.
Ilm Ilmastikunähtused Ilmavaatlused	<ul style="list-style-type: none"> * teeb ilmavaatlusi, * iseloomustab ilma; * teeb ilmamateate põhjal järeldusi ningriietub vastavalt; 	Eesti keel: funktsionaalne lugemisoskus, teabeteksti mõistmine Matemaatika: võrdlemisoskuse kasutamine

	* tunneb huvi uurimusliku tegevuse vastu.	Antud õppeteemaga kujundatakse väärtus-, sotsiaalset-, enesemääratlus-, õpi-, suhtlus-, matemaatika- ja ettevõtlikkuspädevust. Teema onoluline läbivate teemade „Keskkond ja ühiskonna jätkusuutlik areng“ ning "Tervisja ohutus" käsitlemisel.
--	---	--

Õpitulemused

Õpitulemus	Vähendatud tase	Miinum tase	Hea tase
Teab õpitud maismaa- ja veeloomi ning -taimi, teab loomade ja taimedega seotud ohtusid ja teisi looduslikke ohte.	Teab õpitud maismaa- ja veeloomi ning -taimi. Teab, et on ohtlikke taimi ja loomi.	Teab õpitud maismaa- ja veeloomi ning -taimi, teab loomade ja taimedega seotud ohtusid ja teisi looduslikke ohte.	Teab ja tunneb õpitud maismaa- ja veeloomi ning -taimi, teab ja oskab kirjeldada loomade ja taimedega seotud ohtusid.
Väärtustab veetaimede ja veeloomade mitmekesisust ja tähtsust looduses.		Väärtustab veetaimede ja -loomade mitmekesisust ja tähtsust looduses.	Väärtustab veetaimede ja -loomade mitmekesisust ja tähtsust looduses.
Oskab rühmitada ja ära tunda kodukoha levinumaid taime- ja loomaliike. Teab, et organism hingab, toitub, kasvab ja paljuneb.	Teab oma kodukohas mõnda taime- ja loomaliiki.	Oskab üksikute eksimustega rühmitada ja ära tunda kodukoha levinumaid taime- ja loomaliike. Teab, et organism hingab, toitub, kasvab	Oskab rühmitada ja tunneb ära kodukoha levinumaid taime- ja loomaliigi. Teab, et organism hingab, toitub, kasvab ja paljuneb.

		ja paljuneb.	
Kirjeldab õpitud taimede ja loomade välisehitust, toitumist ja kasvamist.	Kirjeldab õpetaja abiga levinumate õpitud taimede ja loomade välisehitust, toitumist ja kasvamist.	Kirjeldab õpitud taimede ja loomade välisehitust, toitumist ja kasvamist. Teab, et erinevates elupaikades elavad erinevate vajadustega loomad.	Kirjeldab põhjalikult õpitud taimede ja loomade välisehitust, toitumist ja kasvamist, seostab selle elupaiga ja kasvukohaga ning kirjeldab nende tähtsust looduses.
Eristab mets- ja koduloomi, oskab märgata ja kirjeldada koduloomade arengut, nimetab koduloomade vajadusi ja nende pidamise põhjuseid, on teadlik koduloomadega seotud ohtudest.	Eristab mets- ja koduloomi.	Eristab mets- ja koduloomi, oskab märgata koduloomade arengut, nimetab koduloomade vajadusi ja nende pidamise põhjuseid, on teadlik koduloomadega seotud ohtudest.	Eristab mets- ja koduloomi, oskab märgata ja kirjeldada koduloomade arengut, nimetab koduloomade vajadusi ja nende pidamise põhjuseid, on teadlik koduloomadega seotud ohtudest.
Teab, nimetab ja näitab inimese kehaosi, kirjeldab inimese välisehitust.	Teab ja nimetab õpitud kehaosi ning oskab neid näidata.	Teab, nimetab ja näitab inimese kehaosi, kirjeldab inimese välisehitust.	Teab, nimetab ja näitab kõiki õpitud kehaosi, kirjeldab inimese välisehitust.
Oskab näha ohtu tundmatutes esemetes ja eristada tervisele kasulikke ja kahjulikke tegevusi.	Oskab suunamisel näha ohtu tundmatutes esemetes ja teab mõnda tervisele kahjulikku tegevust.	Oskab näha ohtu tundmatutes esemetes ja eristada tervisele kasulikke ja kahjulikke tegevusi.	Oskab näha ohtu tundmatutes esemetes ja eristada tervisele kasulikke ja kahjulikke tegevusi.
			Teab, kuidas kutsuda abi.
Teab, et inimesed elavad	Teab, et inimesed	Teab, et inimesed	Teab, et inimesed

erinevates elukeskkondades ja oskab võrrelda inimeste elu linnas ja maal. Väärtustab erinevaid huvisid ja harrastusi.	elavad erinevates elukeskkondades ja oskab õpetaja abiga võrrelda inimeste elu linnas ja maal. Teab, et inimestel on erinevad huvid ja harrastused.	elavad erinevates elukeskkondades ja oskab võrrelda inimeste elu linnas ja maal. Väärtustab erinevaid huvisid ja harrastusi.	elavad erinevates elukeskkondades ja oskab neid võrrelda ning näiteid tuua. Väärtustab erinevaid huvisid ja harrastusi.
Teab ja kasutab olulisemaid õppetekstides leiduvaid loodusteaduslikke mõisteid.	Teab ja mõistab õpetaja abiga õppetekstides leiduvaid loodusteaduslikke mõisteid.	Teab ja kasutab olulisemaid õppetekstides leiduvaid loodusteaduslikke mõisteid.	Teab ja kasutab õigesti õppetekstides leiduvaid loodusteaduslikke mõisteid.
Teab, et mõõtmine on võrdlemine mõõtühikuga. Oskab teha lihtsamaid praktilisi töid: kaaluda kehasid, mõõta temperatuuri ja pikkust järgides juhendeid ja ohutusnõudeid. Mõistab mõõtmise vajalikkust ja saab aru, et mõõtmine peab olema täpne.	Teab, et mõõtmine on võrdlemine mõõtühikuga. Oskab teha õpetaja abiga lihtsamaid praktilisi töid: kaaluda kehasid, mõõta temperatuuri ja pikkust.	Teab, et mõõtmine on võrdlemine mõõtühikuga. Oskab teha lihtsamaid praktilisi töid: kaaluda kehasid, mõõta temperatuuri ja pikkust järgides juhendeid ja ohutusnõudeid. Mõistab mõõtmise vajalikkust ja saab aru, et mõõtmine peab olema täpne.	Teab, et mõõtmine on võrdlemine mõõtühikuga. Oskab teha praktilisi töid: kaaluda kehasid, mõõta temperatuuri ja pikkust järgides juhendeid ja ohutusnõudeid. Mõistab mõõtmise vajalikkust ja oskab mõõta täpselt.
Teeb loodus- ja ilmavaatlusi ning viib läbi uurimuslikku tegevust. Oskab teha vaatluse põhjal järeldusi.	Oskab teha õpetaja juhendamisel lihtsaid loodus- ja ilmavaatlusi.	Teeb loodus- ja ilmavaatlusi ning viib läbi uurimuslikku tegevust. Oskab teha vaatluse põhjal järeldusi.	Teeb mitmesuguseid loodus- ja ilmavaatlusi ning viib läbi uurimuslikku tegevust. Oskab teha vaatluse põhjal järeldusi.
Teab tervisliku toitumise	Teab, kuidas toituda	Teab tervisliku	Teab tervisliku

põhimõtteid ning toitub tervislikult. Teab, et ebatervislik toitumine toob kaasa tervisehäired.	tervislikult õpetaja abiga.	toitumise põhimõtteid ning toitub tervislikult. Teab, et ebatervislik toitumine toob kaasa tervisehäired.	toitumise põhimõtteid, toob näiteid tervisliku toitumise kohta, toitub ise mitmekesiselt, regulaarselt ja tervislikult. On teadlik, et ebatervisliku toitumisega kaasnevad tervisehäired.
Oskab hoida oma tervist, järgib hügieeninõudeid ja hoolitseb keha puhtuse eest.	Teab, kuidas hoida oma tervist, silmi ja hambaid, järgib igapäevast hügieeni.	Oskab hoida oma tervist, järgib hügieeninõudeid ja hoolitseb keha puhtuse eest.	Teab ja toob näiteid tervise, silmade ja hammaste tervishoiu kohta, järgib hügieeninõudeid ja hoolitseb keha puhtuse eest.
Oskab tarbida vastutustundlikult ning on keskkonnasõbralik.	Teab õpetaja abiga, et tarbida saab säästlikult.	Oskab tarbida vastutustundlikult ning on keskkonnasõbralik.	Oskab tarbida säästlikult ja vastutustundlikult ning on keskkonnasõbraliku eluviisiga.

LOODUSÕPETUS 3. KLASS

1. Õppe- ja kasvatuseesmärgid

Väärtused ja hoiakud. Õpilane:

- 1) tunneb huvi looduse ja selle uurimise vastu ning kasutab julgelt loovust ja fantaasiat;
- 2) mõistab, et inimene on osa loodusest ning inimeste elu sõltub loodusest; suhtub loodusesse säästvalt;
- 3) märkab looduse ilu ja erilisust ning väärtustab oma kodukoha elurikkust ja maastikulist mitmekesisust;
- 4) hoolib elusolenditest ja nende vajadustest;
- 5) liigub looduses turvaliselt, kahjustamata loodusväärtusi ja iseennast.

Uurimisoskused. Õpilane:

- 1) teeb lihtsamaid loodusvaatlusi ning uurimuslikke tegevusi;
- 2) sõnastab oma meelte abil saadud kogemusi ning nähtuste ja objektide omadusi;
- 3) teeb lihtsate vahenditega praktilisi töid, järgides juhendeid ja ohutusnõudeid;
- 4) vormistab vaatlusinfo, teeb järeldusi ning esitleb neid;
- 5) kasutab õppetekstides leiduvaid loodusteaduslikke mõisteid suulises ja kirjalikus kõnes;
- 6) kasutab õpitud loodusteaduslikke teadmisi ja oskusi igapäevaelus otsuseid tehes.

Loodusvaatlused. Õpilane:

- 1) teeb ilmavaatlusi, iseloomustab ilma ning valib ilmale vastava välisriietuse;
- 2) kirjeldab looduslikke ja tehisklikke objekte erinevate meeltega saadud teabe alusel;
- 3) märkab muutusi looduses ning seostab neid aastaegade vaheldumisega;
- 4) toob näiteid erinevate organismide eluavalduste ja omavaheliste seoste kohta erinevatel aastaegadel;

- 5) toob näiteid looduses toimuvate aastaajaliste muutuste tähtsuse kohta inimese elus;
- 6) tunneb kodukoha levinumaid taime- ja loomaliike;
- 7) käitub loodushoidlikult ning järgib koostegutsemise reegleid.

Loodusnähtused. Õpilane:

- 1) eristab elus- ja eluta looduse objekte ja nähtusi ning vaatleb, nimetab, kirjeldab ja rühmitab neid;
- 2) eristab tahkeid ja vedelaid aineid ning omab ohutunnet tundmatute ainete vastu;
- 3) teeb juhendi järgi lihtsamaid praktilisi töid, järgides ohutusnõudeid;
- 4) kaalub kehi, mõõdab temperatuuri ja pikkusi korrektselt, valides sobivaid mõõtmisvahendeid;
- 5) selgitab kompassi töö põhimõtet, toetudes katsele magnetiga;
- 6) teeb katsega kindlaks elektrit juhtivad ja mittejuhtivad ained ning rakendab saadud teadmisi elektririistade ohutul kasutamisel;
- 7) oskab ette näha liikumisega seotud ohuolukordi; teab, millest sõltub liikuva keha peatamise aeg ja teepikkus.

Organismide mitmekesisus ja elupaigad. Õpilane:

- 1) kirjeldab taimede, loomade ja seente välisehitust, seostab seda elukeskkonnaga ning toob näiteid nende tähtsuse kohta looduses;
- 2) eristab seeni, taimi ja loomi toitumise, kasvamise ning liikumisvõime järgi;
- 3) teab, et ühte liiki kuuluvad organismid on sarnased;
- 4) eristab kala, kahepaikset, roomajat, lindu ja imetajat ning selgrootut, sh putukat;
- 5) kirjeldab õpitud loomaliikide eluviise ja elupaiku;
- 6) eristab õistaime, okaspuud, sõnajalg- ja sammaltaime;
- 7) teab seente mitmekesisust, eristab söödavaid ja mürgiseid kübarseeni ning oskab vältida mürgiste seentega seotud ohtusid;
- 8) arvestab taimede ja loomade vajadusi ning suhtub neisse vastutustundlikult;
- 9) toob näiteid erinevate organismide seoste kohta looduses ning koostab õpitud liikidest lihtsamaid toiduahelaid;
- 10) tunneb põhjalikult ühte taime-, seene- või loomaliiki, tuginedes koostatud uurimuslikule ülevaatele.

Inimene. Õpilane:

- 1) kirjeldab inimese välisehitust, kasutades mõõtmistulemusi;
- 2) järgib tervisliku toitumise põhimõtteid ja hügieeninõudeid ning väärtustab tervislikke eluviise;
- 3) teadvustab inimese vajadusi, tarbib vastutustundlikult, väldib enda ja teiste tervise kahjustamist ning toimib keskkonda hoidvalt;
- 4) toob näiteid, kuidas inimene sõltub loodusest ning muudab oma tegevusega loodust;
- 5) võrdleb inimeste elu maal ja linnas.

Plaan ja kaart. Õpilane:

- 1) saab aru lihtsast plaanist või kaardist ning leiab kooliümbruse plaanilt tuttavaid objekte;
- 2) mõistab, et kaardi järgi on võimalik tegelikkust tundma õppida;
- 3) näitab Eesti kaardil oma kodukohta, suuremaid kõrgustikke, saari, poolsaari, lahtesid, jõgesid, järvi ja linnu;
- 4) määrab kompassi abil põhja- ja lõunasuunda;
- 5) kirjeldab Eesti kaardi järgi objektide asukohti, kasutades ilmakaari.

2. Õppeaine kirjeldus

Loodusõpetuse õppimisel on õpilaste peamiseks 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, inimese sõltuvust looduskeskkonnast ning inimtegevuse mõju looduskeskkonnale. Loodusõpetust õppides kujuneb arusaam, et igal nähtusel on põhjus ja igasugune muutus looduses kutsub esile teisi muutusi, mis võivad olla soovitud või soovimatud. Omandatakse positiivne hoiak kõige elava suhtes. Arendatakse tahet ja valmisolekut kaitsta looduskeskkonda ning kujundatakse säästvaid väärtushinnanguid ja hoiakuid.

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.

Õpitakse tundma põhiliselt lähiümbrust ning igapäevaelu nähtusi. Uusi teadmisi ja oskusi kujundades keskendutakse peamiselt looduse vahetule kogemisele ning praktilisele tegevusele. Jõutakse loodusnähtuste kirjeldamiselt lihtsamate seoste loomiseni ja järelduste tegemiseni. Kujuneb huvi looduse vastu ning oskus looduses käituda. Võib kasutada aineõpetusliku tööviisi kõrval üld- ja aineõpetuse kombineeritud varianti. Peamiste praktiliste tegevustena, mis tagavad kooliastme õpitulemuste saavutamise, tehakse uurimuslikke ja praktilisi töid: objektide, sh looduslike objektide vaatlemist, võrdlemist, rühmitamist, mõõtmist, katsete tegemist; kollektsiooni koostamist ning plaani kasutamist.

3. Hindamine

Hindamise vormidena kasutatakse kujundavat ja kokkuvõtvat hindamist.

Õppeaine: loodusõpetus, klass: 3, 1 tund nädalas, kokku 35 tundi

Kohustuslik teema	Õpitulemused (kohustuslike teemade kohta) Õpipädevused (õpioskused)	Soovitused lõimingu osas (jaotus kolmeks: üldpädevused (ka valdkonnapädevus) –ÜV; läbivad teemad – L; teised ained – T, kusjuures sulgudes tuuakse teema)
<i>Teema 1</i> ORGANISMIDE RÜHMAD JA KOOLELU		
Taimede mitmekesisus. Loomade mitmekesisus. Seente, mitmekesisus. Liik, kooslus, toiduahel.	<p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> • teab, et taimed on elusad organismid; • teab, et taimed vajavad päikesevalgust ja toodavad seente ja loomade poolt kasutatavaid toitaineid ja hapnikku; • nimetab ja oskab näidata taimeosi, leida tunnuseid, mille abil taimi rühmitada; eristab õistaime, okaspuud, sõnajalg- ja sammaltaime; • teab, et loomade hulka kuuluvad putukad, ämblikud, ussid, kalad, konnad, maod, linnud ja imetajad; teab, et ühte rühma kuuluvatel loomad on sarnased tunnused; • teab, et rästik, puuk, herilane on ohtlikud; eristab kala, kahepaikset, 	<p>ÜV: kultuuri- ja väärtus-, sotsiaal- ja kodaniku-, suhtlus-, enesemääratlus-, õpi-, ettevõtlikkus- ning matemaatika-, loodusteaduste ja tehnoloogiaalast ning digipädevust.</p>
		L: „Keskkond ja
		ühiskonna jätkusuutlik areng“
		"Väärtused ja kõlblus" „Tervis ja ohutus“

	<p>roomajat, lindu ja imetajat ning selgrootut sh putukat;</p> <ul style="list-style-type: none"> • kirjeldab õpitud loomaliikide eluviise ja elupaiku; • oskab seostada loomade ehituslikke ja käitumuslikke eripärasid nende elukeskkonnaga; tunneb ära õpitud loomide piltide järgi ja looduses; väldib loomadega seotud ohte (mürgiseid ja ohtlikke loomi); • teab seente mitmekesisust; teab, et seened elavad mullas ja teistes organismides; teab, et mõningaid seeni kasutatakse toiduainete valmistamiseks ning pagaritööstuses; eristab söödavaid ning mürgiseid kübarseeni; oskab vältida mürgiste seentega (sh hallitusseentega) seotud ohtusid; eristab seeni taimedest ja loomadest; tunneb õpitud seeni piltide järgi ja looduses; • teab, et igal liigil on nimi; • teab, et ühte liiki kuuluvad organismid on sarnased; • teab, et looduses on kõik omavahel seotud, et toiduvõrgustike abil saab iseloomustada organismide vahelisi suhteid; • koostab õpitud liikidest lihtsamaid toiduahelaid; tunneb põhjalikult ühte taim-, seene- või loomaliiki, tuginedes koostatud uurimusülevaatele; • mõistab, et (liiki)de mitmekesisus on üks loodusrikkusi; 	<p>„Kultuuriline identiteet“ „Kodanikualgatus ja ettevõtlikkus“ „Teabekeskond“</p> <p>T: eesti keelega, kehalise kasvatusena, kunsti- ja tööõpetusega, matemaatikaga.</p>
--	--	---

	<ul style="list-style-type: none"> • mõistab, et iga organism on looduses oluline; • saab aru, et kõik taimed ja loomad on vajalikud, et neil on osa loodusest ja neid peab kaitsma; • mõistab, et seemned on elusorganismid ning neid tuleb kaitsta sarnaselt teistele organismidega. 	
<i>Teema 2</i> LIIKUMINE		
<p>Liikumise tunnused.</p> <p>Jõud liikumise põhjusena (katseliselt). Liiklusohutus</p>	<p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> • teab liikumise tunnust: keha asukoht muutub teiste kehade suhtes; • eristab liikumist ja paigalseisu; • teab, et keha ei saa hetkeliselt liikuma panna ega peatada; • teab, et pidurdamisel läbib keha teatud teepikkuse; • teab, millest sõltub liikuva keha peatamise aeg ja teepikkus (kiirus, teekatte libedus); • oskab ette näha liikumisega seotud ohuolukordi, • oskab tänavat (teed) ohutult ületada; • oskab hinnata sõidukite liikumissuunda, -kiirust ja kaugust; • oskab valida jalgrattaga, rulaga, rulluiskeudega sõitmiseks turvalist kohta ja sobivat kiirust; • oskab kasutada turvavahendeid; 	<p>ÜV: kultuuri- ja väärtus-, sotsiaal- ja kodaniku-, suhtlus-, enesemääratlus-, õpi-, ettevõtlikkus- ning matemaatika-, loodusteaduste ja tehnoloogiaalast ning digipädevust.</p> <p>L: „Keskkond ja ühiskonna jätkusuutlik areng“ "Väärtused ja kõlblus" „Tervis ja ohutus“ „Kultuuriline identiteet“ „Kodanikualgatus ja ettevõtlikkus“ „Teabekeskond“</p>

	suhtub positiivselt liikumisse kui kehalisse tegevusse.	T: eesti keelega, kehalise kasvatuses, matemaatikaga.
Teema 3 ELEKTER JA MAGNETISM		
Vooluring. Elektrijuhid ja mitteelektrijuhid. Elektri kasutamine ja säästmine. Ohutusnõuded. Magnetnähtused. Kompass.	<p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> • teab lüliti osa vooluringis; • teab, et mõned ained juhivad elektrivoolu ja teised ei juhi; • teab, et niiske keskkond juhib elektrivoolu ja et elekter võib olla ka ohtlik; • oskab pistikut pistikupeast õigesti välja tõmmata; • eristab töötavat ja mittetöötavat vooluringi; • teeb katsega kindlaks elektrit juhtivad ja mittejuhtivad ained ja rakendab saadud teadmisi elektririistade ohutul kasutamisel; • kasutab elektrit säästlikult; • oskab käsitseda majapidamis- ja olmeelektronikat ning -seadmeid; • saab aru elektri säästmisevajalikkusest; • saab aru, et koduses majapidamises kasutatav elekter on inimesele ohtlik jasellega ei tohi mängida • määrab kompassi abil põhja-lõuna suunda; 	<p>ÜV: kultuuri- ja väärtus-, sotsiaal- ja kodaniku-, suhtlus-, enesemääratlus-, õpi-, ettevõtlikkus- ning matemaatika-, loodusteaduste ja tehnoloogiaalast ning digipädevust.</p> <p>L: „Keskkond ja ühiskonna jätkusuutlik areng“ "Väärtused ja kõlblus" „Tervis ja ohutus“ „Kultuuriline identiteet“ „Kodanikualgatus ja ettevõtlikkus“ „Teabekeskond“</p> <p>T: eesti keelega, kunsti- ja tööõpetusega, kehalise kasvatuses, matemaatikaga.</p>

<p>Teema 4 PLAAN JA KAART</p>		
<p>Kooliümbruse plaan. Eesti kaart. Ilmakaared ja nende määramine kaardil ja looduses. Tuntumad kõrgustikud, madalikud, saared, poolsaared, lahed, järved, jõed ja asulad Eesti kaardil.</p>	<p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> • teab, et kaart on suurema maa-ala mudel ja et värvused ja märgid kaardil on leppemärgid; • saab aru lihtsast plaanist või kaardist, leiab kooliümbruse plaanilt tuttavaid objekte; • kirjeldab kaardi abil tegelikke objekte, tunneb värvide järgi ära kaardil maismaa ja veekogud; • mõistab, et kaardi abil on võimalik tegelikkust tundma õppida; • teab põhiilmakaari ja vaheilmakaari; • teab õpitud kaardiobjekte ja oma kodukohta asukohta kaardil; • kirjeldab Eesti kaardi järgi objektide asukohti, kasutades ilmakaari; • määrab kompassi abil põhja-lõuna suunda; • näitab Eesti kaardil oma kodukohta, suuremaid kõrgustikke, madalikke, saari, poolsaari, lahtesid, jõgesid, järvesid ja linnu; • seostab kaardiobjektid ilmakaartega (näit. Valga asub Lõuna-Eestis) • saab aru, et ilmakaarte tundmine ning nende määramisoskus on elus vajalik; • mõistab, et kaardi järgi on võimalik maastikul orienteeruda; • mõistab, et kaartide kasutamine on vajalik ja uurimine põnev 	<p>ÜV: kultuuri- ja väärtus-, sotsiaal- ja kodaniku-, suhtlus-, enesemääratlus-, õpi-, ettevõtlikkus- ning matemaatika-, loodusteaduste ja tehnoloogiaalast ning digipädevust.</p> <p>L: „Keskkond ja ühiskonna jätkusuutlik areng“</p> <p>"Väärtused ja kõlblus" „Tervis ja ohutus“ „Kultuuriline identiteet“ „Kodanikualgatus ja ettevõtlikkus“ „Teabekeskkond“</p> <p>T: eesti keelega, kunsti- ja tööõpetusega, kehalise kasvatuses, matemaatikaga.</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • saab aru kaardi legendi ja leppemärkide tundmise vajalikkusest, et kaardi või plaani (mudeli) abil on tegelikkust parem tundma õppida. 	
--	--	--

Õpitulemused

Õpiväljundid	Vähendatud tase	Miimum tase	Hea tase
Eristab okaspuud, õis-, sõnajalg- ja sammaltaime, nimetab ja näitab taimeosi ning leiab tunnuseid, mille abil taimi rühmitada.	Eristab ja nimetab õpitud taimi, loomi ja linde.	Eristab okaspuud, õis-, sõnajalg- ja sammaltaime, nimetab ja näitab taimeosi ning leiab tunnuseid, mille abil taimi rühmitada.	Eristab okaspuud, õis-, sõnajalg- ja sammaltaime ning toob näiteid, nimetab ja näitab taimeosi ning rühmitab taimi kindlate tunnuste alusel.
Eristab kala, kahepaikset, roomajat, lindu, imetajat ja selgrootut sh putukat ning teab, et need kuuluvad loomade hulka.	Eristab kala, kahepaikset, roomajat, lindu, imetajat ja selgrootut sh putukat.	Eristab kala, kahepaikset, roomajat, lindu, imetajat ja selgrootut sh putukat ning teab, et need kuuluvad loomade hulka.	Eristab kala, kahepaikset, roomajat, lindu, imetajat ja selgrootut sh putukat ning teab, et need kuuluvad loomade hulka, toob näiteid erinevate liikide kohta.
Kirjeldab õpitud loomaliikide eluviise ja elupaiku, seostab loomade ehituslikke ja käitumuslikke eripärasid nende elukeskkonnaga ning väldib loomadega seotud ohte.	Kirjeldab 3-5 lausega õpitud loomaliikide eluviise ja elupaiku.	Kirjeldab õpitud loomaliikide eluviise ja elupaiku, seostab loomade ehituslikke ja käitumuslikke eripärasid nende elukeskkonnaga ning väldib loomadega seotud ohte.	Kirjeldab ja toob näiteid erinevate loomaliikide elukeskkondade kohta ning väldib loomadega seotud ohte.

Tunneb ära õpitud loomad ja seened piltidel ja looduses.	Tunneb ära õpitud loomi ja seeni piltide järgi.	Tunneb ära õpitud loomi ja seeni piltide järgi ja looduses.	Tunneb ära ja nimetab õpitud loomi ja seeni piltide järgi ja looduses.
Koostab õpitud liikidest lihtsamaid toiduahelaid.	Koostab abiga õpitud liikidest kõige lihtsamaid toiduahelaid.	Koostab õpitud liikidest lihtsamaid toiduahelaid.	Koostab õpitud liikidest erinevaid toiduahelaid.
Eristab liikumist ja paigalseisu liikumise tunnuse kaudu.	Eristab liikumist ja paigalseisu.	Eristab liikumist ja paigalseisu liikumise tunnuse kaudu.	Eristab liikumist ja paigalseisu liikumise tunnuse kaudu, oskab tuua näiteid.
Oskab ette näha liikumisega seotud ohuolukordi.	Oskab suunamisel ette näha liikumisega seotud ohuolukordi tuttavas situatsioonis.	Oskab ette näha liikumisega seotud ohuolukordi.	Oskab liigelda erinevates kohtades ning ette näha liikumisega seotud ohuolukordi.
Oskab liigelda jalgsi tänaval, valib turvalise koha jalgrattaga, rulaga või rulluiskudega sõitmiseks ning oskab kasutada turvavahendeid.	Oskab liigelda jalgsi tänaval, teab, kus sõita ohutult jalgrattaga ning kuidas kasutada turvavahendeid.	Oskab liigelda jalgsi tänaval, valib turvalise koha jalgrattaga, rulaga või rulluiskudega sõitmiseks ning oskab kasutada turvavahendeid.	Oskab iseseisvalt liigelda jalgsi tänaval, liikuda turvalises kohas jalgrattaga, rulaga või rulluiskudega ning kasutab turvavahendeid.
Teab, et mõned ained juhivad elektrivoolu ja teised ei juhi, teeb katsega kindlaks elektrit juhtivad ja mittejuhtivad ained ning rakendab saadud teadmisi elektririistade ohutul kasutamisel.		Teab, et mõned ained juhivad elektrivoolu ja teised ei juhi, teeb katsega kindlaks elektrit juhtivad ja mittejuhtivad ained ning rakendab saadud teadmisi elektririistade ohutul kasutamisel.	Teab katse tulemusena et mõned ained juhivad elektrivoolu ja teised ei juhi, oskab kasutada elektririistu ohutult.

Kasutab elektrit säästlikult, oskab käsitseda majapidamis- ja olmeelektroonikat ning elektroonikaseadmeid.	Kasutab elektrit säästlikult, oskab käsitseda majapidamis- ja olmeelektroonikat.	Kasutab elektrit säästlikult, oskab käsitseda majapidamis- ja olmeelektroonikat ning elektroonikaseadmeid.	Kasutab elektrit säästlikult, käsitseb ohutult majapidamis- ja olmeelektroonikat ning elektroonikaseadmeid
			.
Saab aru lihtsast plaanist või kaardist, leiab kooliümbruse plaanilt tuttavaid objekte.		Saab aru lihtsast plaanist või kaardist, leiab kooliümbruse plaanilt tuttavaid objekte.	Saab aru lihtsast plaanist või kaardist, leiab kooliümbruse plaanilt ja märgib sellele tuttavaid objekte.
Teab põhiilmakaari ja vaheilmakaari, määrab kompassi abil põhja- ja lõunasuunda, seostab kaardiobjektid ilmakaartega.	Teab põhiilmakaari, määrab õpetaja abiga kompassi kasutades põhjasuunda.	Teab põhiilmakaari ja vaheilmakaari, määrab kompassi abil põhja- ja lõunasuunda, seostab kaardiobjektid ilmakaartega.	Teab põhiilmakaari ja vaheilmakaari, määrab kompassi abil põhi-ilmakaarte suundi, seostab kaardiobjektid ilmakaartega.
Näitab Eesti kaardil oma kodukohta, suuremaid kõrgustikke, madalikke, saari, poolsaari, lahtesid, jõgesid, järvesid ja linnu.	Näitab Eesti kaardil oma kodukohta.	Näitab Eesti kaardil oma kodukohta, suuremaid kõrgustikke, madalikke, saari, poolsaari, lahtesid, jõgesid, järvesid ja linnu.	Näitab ja nimetab Eesti kaardil oma kodukohta, suuremaid kõrgustikke, madalikke, saari, poolsaari, lahtesid, jõgesid, järvesid ja linnu.
Mõistab, et kaardi järgi on võimalik maastikul orienteeruda ning kaartide kasutamine on vajalik ja uurimine põnev.		Mõistab, et kaardi järgi on võimalik maastikul orienteeruda ning kaartide kasutamine on vajalik ja uurimine põnev.	Oskab kaardi järgi maastikul orienteeruda, kasutab selleks erinevaid kaarte.

Loodusõpetus 5.klass

1. Õppe- ja kasvatuseesmärgid

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

2. Õppeaine kirjeldus

Loodusõpetus on integreeritud õppeaine, mis kujundab baasteadmised ja -oskused teiste loodusteadusainete (bioloogia, füüsika, loodusgeograafia, keemia) õppimiseks ning paneb aluse loodusteaduste- ja tehnoloogiaalase kirjaoskuse kujunemisele. Loodusõpetuses omandatud teadmised, oskused ja hoiakud lõimituna teistes õppeainetes omandatuga on aluseks seesmiselt motiveeritud elukestvatele õppele.

3. Hindamine

Hindamise eesmärk on eelkõige toetada õpilase arengut ja õpimotivatsiooni. Hindamisel lähtutakse vastavatest põhikooli riikliku õppekava üldosa sätetest. Hinnatakse õpilase teadmisi ja oskusi suuliste vastuste (esituste), kirjalike ja/või praktiliste tööde ning praktiliste tegevuste alusel, arvestades õpilase teadmiste ja oskuste vastavust ainekavas taotletud õpitulemustele. Uurimisoskusi hinnates pööratakse tähelepanu probleemide tuvastamisele, küsimuste ja hüpoteeside sõnastamisele, katse kavandamisele, andmete kogumisele ja esitamisele, andmete analüüsimisele ja tõlgendamisele, järelduste tegemisele ning selgituste pakkumisele. Samuti hinnatakse taustinfo kogumise, küsimuste sõnastamise, töövahendite käsitlemise, katse tegemise, mõõtmise, andmekogumise, täpsuse tagamise, ohutusnõuete järgimise, tabelite ja diagrammide analüüsi, järelduste tegemise ning tulemuste esitamise oskust. Hinnatakse oskust sõnastada probleeme ning aktiivset osalust aruteludes, oma arvamuse väljendamist ning põhjendamist. Õpitulemusi hinnatakse sõnaliste hinnangute ja numbriliste hinnetega. Kirjalikke ülesandeid hinnates arvestatakse eelkõige töö sisu, kuid parandatakse ka õigekirjavead, mida hindamisel ei arvestata. Õpitulemuste kontrollimise vormid peavad olema mitmekesised ja vastavuses õpitulemustega. Õpilane peab teadma, mida ja millal hinnatakse, mis hindamisvahendeid kasutatakse ning mis on hindamise kriteeriumid.

LOODUSÕPETUS 5.klass 2 tundi nädalas kokku 70 tundi

Kohustuslik teema	Õpitulemused	Lõiming, üldpädevused
JÕGI JA JÄRV. VESI KUI ELUKESK- KOND Loodusteaduslik uurimus. Veekogu kui uurimisobjekt. Eesti jõed. Jõgi ja selle osad. Vee voolumine jões.	1) Oskab selgitada mõisted: jõgi, jõesäng, suue, lähe, peajõgi, lisajõgi, jõestik, jõe langus, voolukiirus, kärestik, juga, suurvesi, madalvesi, järv, umbjärv, läbivoolujärv, rannajärv, tootjad, tarbijad, lagundajad,	Matemaatika: andmete kogumine ja süstematiseerimine; eesti keel: kirjelduste ja iseloomustuste koostamine; muusika: muusikateosed

<p>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.</p>	<p>toiduahel, toiduvõrgustik, hõljum, rohevetikas, vesikirp, veeõitsemine, kaldataim, veetaimed, lepiskala, röövkala. 2) väärtustab siseveekogude maastikulist mitmekesisust; 3) märkab inimtegevuse mõju kodukoha siseveekogudele; 4) väärtustab veetaimede ja -loomade mitmekesisust ja tähtsust looduses; 5) väärtustab uurimuslikku tegevust; 6) käitub siseveekogude ääres keskkonnateadlikult ja -hoidlikult ning järgib ohutusnõudeid; 7) kirjeldab loodusteaduslikumeetodi rakendamist veekogu uurimisel; 8) oskab läbi viia loodusteaduslikku uurimust veekogu kohta ja esitada uurimus-tulemusi; 9) nimetab ning näitab kaardil Eesti suuremaid jõgesid ja järvi; 10) iseloomustab ja võrdleb kaardi ning piltide järgi etteantud jõgesid (paiknemine, lähe ja suue, lisajõed, languse javoolukiiruse seostamine); 11) iseloomustab vett kui velukeskkonda, kirjeldab elutingimuste erinevusi jõgedes ja järvedes ning selgitab vee ringlemise tähtsust järves; 12) kirjeldab jõe ja järve elukooslust, nimetab jõgede ja järvede tüüpilisemaid liike; 13) toob näiteid taimede ja loomade kohastumuste kohta eluks vees ja veekogude ääres; 14) koostab uuritud veekogu toiduahelaid/toiduvõrgustikke 15) teab jõe ja järve elukoosluste tüüpilisi liike; 16) selgitab, kuidas loomad vees hingavad ja liiguvad; 17) teab Eesti suuremaid järvesid ja jõgesid; 18) tunneb pildil ära joa ja kärestiku; 19) selgitab maismaa ja veetaimede erinevusi; 20) selgitab veeõitsengu põhjuseid. Uurimuslikud oskused: Õpilane 1. sõnastab uurimisküsimusi/ -probleeme ja kontrollib hüpoteese; 2. kavandab õpetaja juhendamisel lihtsamaid praktilisi töid; 3. teeb katseid, järgides praktilise töö</p>	<p>veekogudest; Keelepädevust kujundab teabeallikatega töötamine ning kirjelduste ja iseloomustuste koostamine. Sotsiaalne ja kodanikupädevus kujuneb ühistegevuste raames. Praktiliste tegevuste ja uurimusliku õppe kaudu kujundatakse tehnoloogia alast pädevust. Kehakultuuri pädevust kujundatakse praktiliste tegevuste ja ülesannetega.</p>
--	--	--

	<p>juhendeid; 4. arutleb loodusteadusliku uurimuse ja praktiliste tööde juhendite üle; 5. kasutab ohutusnõudeid järgides õigesti sobilikke mõõtevahendeid; 6. analüüsib andmeid, teeb järeldusi ja esitab uuringu tulemusi; 7. leiab eri allikatest loodusteaduslikku teavet ning hindab infoallika usaldusväärsust; 8. oskab vastandada teaduslikku ja mitteteaduslikku seletust.</p>	
<p>VESI KUI AINE, VEE KASUTAMINE Vee omadused. Veeolekud ja nende muutumine. Vedela ja gaasilise aine omadused. Vee soojuspaisumine. Märgamine ja kapillaarsus. Põhjavesi. Joogivesi. Vee kasutamine. Vee reostumine ja kaitse. Vee puhastamine.</p>	<p>Õpilane 1. Oskab selgitada mõisteid: aine, tahkis, vedelik, gaas, aurumine, veeldumine, tahkumine, sulamine, soojuspaisumine, märgamine, kapillaarsus, aine olek, kokkusurutavus, voolavus, lenduvus, põhjavesi, allikas, joogivesi, setitamine, sõelumine, filtreerimine. 2. tunneb huvi looduse uurimise vastu ja väärtustab uurimistegevust; 3. väärtustab säästvat eluviisi ja toimib keskkonnateadliku veetarbijana; 4. võrdleb tahkiseid, vedelikke ja gaase nende üldiste omaduste seisukohast (kuju, ruumala); 5. teab, et veeaur on aine gaasilisena ja selle üldised omadused on samasugused nagu õhul; 6. võrdleb jääd, vett ja veeauru; 7. teab, et vesi jäätumisel paisub, ja põhjendab jää ujumist vees; 8. kirjeldab jää sulamistemperatuuri ja vee keemistemperatuuri mõõtmise katset; 9. teab, et veeaur on vesi gaasilises olekus; 10. teab, et jää sulamistemperatuur on sama mis vee tahkumis- (külmumis-) temperatuur; 11. nimetab jää sulamis- ja keemistemperatuuri; 12. kirjeldab vee keemist; 13. kirjeldab veeauru kondenseerumist keeva vee kohal (külm keha ja niiske õhu jahtumine); 14. kirjeldab vee soojuspaisumise</p>	<p>Keelepädevust kujundab teabeallikate abil töötamine ning kirjelduste jaiseloomustuste koostamine. Oma töö esitlemine ja põhjendamine annab esinemiskogemusi ning arendab väljendusoskust. Sotsiaalset ja kodaniku pädevust kujundatakse ühistegevuste raames. Praktiliste tegevuste ja uurimusliku õppe ning IKT kasutamise kaudu kujundatakse tehnoloogiaalast- ja digipädevust. Kehakultuuri pädevust kujundatakse õuesõppes praktiliste tegevustega ja õppekäikudel. Matemaatika- ja tehnoloogiaalase pädevuse kujunemist toetatakse eelkõige uurimusliku õppe kaudu.</p>

	<p>katset ja kujutab vaadeldavat joonisel;</p> <p>15. põhjendab, miks vett soojendatakse anuma põhjast;</p> <p>16. kirjeldab märgamist ja mittemärgamist ning toob näiteid märguvatest ja mittemärguvatest ainetest, kirjeldab kapillaarsuse katseid ja toob näiteid kapillaarsuse ilmnemisest looduses;</p> <p>17. kirjeldab vee puhastamise katseid;</p> <p>18. hindab kodust tarbevee hulka ööpäevas ja teeb ettepanekuid tarbevee hulga vähendamiseks;</p> <p>19. teeb juhendi järgi vee omaduste uurimise ja vee puhastamise katseid;</p> <p>20. selgitab põhjavee kujunemist ja võrdleb katse abil erinevate pinnaste vee läbilaskvust;</p> <p>21. kirjeldab joogivee saamise võimalusi ning põhjendab vee säästliku tarbimise vajadust;</p> <p>22. toob näiteid inimtegevuse mõju ja reostumise tagajärgede kohta veekogudele.</p>	
<p>ÕHK 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.</p>	<p>Õpilane</p> <p>1. õhkkond, õhk, gaas, hapnik, süsihappegaas, lämmastik, tuul, tuule kiirus, tuule suund, kondenseerumine, pilved, sademed, veeringe, ilm, ilmastik, hingamine, põlemine, kõdunemine, tolmlamine.</p> <p>2. väärtustab säästlikku eluviisi;</p> <p>3. toimib keskkonda hoidvalt ning väldib enda ja teiste tervise kahjustamist;</p> <p>4. mõõdab õues õhutemperatuuri, hindab pilvisust ja tuule kiirust ning määrab pilvetüüpe ja tuule suunda;</p> <p>5. võrdleb ilmakaardi järgi ilma (temperatuur, tuule suund, kiirus, pilvisus ja sademed) Eesti erinevates osades;</p> <p>6. iseloomustab graafiku põhjal kuu keskmisi temperatuure ja sademete hulka ning tuuleroosi abil valdavaid tuuli Eestis;</p> <p>7. kirjeldab pildi või skeemi järgi veeringet;</p> <p>8. iseloomustab õhku kui elukeskkonda ning kirjeldab elutingimuste erinevusi vees ja õhus;</p> <p>9. selgitab hapniku rolli põlemisel, kõdunemisel ja</p>	<p>Matemaatikaga: tabelite ja jooniste lugemine ning koostamine.</p>

	<p>organismide hingamisel ning hapniku tähtsust organismidele;</p> <p>10. toob näiteid õhkkeskonnaga seotud kohastumuste kohta loomadel ja taimedel;</p> <p>11. nimetab õhu saastumise põhjusi ja tagajärgi ning toob näiteid, kuidas vältida õhu saastumist;</p> <p>12. teab, et süsihappegaas tekib põlemisel, kõdunemisel ja organismide hingamisel.</p>	
<p>LÄÄNEMERI ELUKESKKONNANA Vesi Läänemeres – merevee omadused. Läänemere asend ja ümbritsevad riigid, suuremad lahed, väinad, saared, poolsaared. Läänemere mõjuilmastikule. Läänemere rannik. Vesi Läänemeresmerevee omadused. Elutingimused Läänemeres. Mere, ranniku ja saarte elustik ja iseloomulikud liigid ning nendevahelised seosed. Mere mõju inimtegevusele ja ranna-asustuse kujunemisele. Läänemere reostumine ja kaitse.</p>	<p>Õpilane</p> <p>1. märkab Läänemere ilu ja erilisust ning väärtustab Läänemere elurikkust;</p> <p>2. väärtustab uurimistegevust Läänemere tundmaõppimisel;</p> <p>3. käitub mere ääres kesk konnateadlikult ja -hoidlikult ning järgib ohutusnõudeid;</p> <p>4. mõistab muutusi Läänemere elukeskkonnas, saab aru, et tingimuste muutmine inimese poolt häirib looduslikku tasakaalu ning et meri vajab kaitset;</p> <p>5. on motiveeritud osalema eakohastel Läänemere kaitsega seotud üritustel;</p> <p>6. näitab kaardil Läänemereäärseid 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 Läänemereäärset 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: lited, karid,</p>	<p>Kirjandus, muusika, kunst: rannakülade eluolu kujutamine erinevates loomevahendites. Keelepädevust kujundab teabeallikatega töötamine ning kirjelduste ja iseloomustuste koostamine. Oma töö esitlemine ja põhjendamine annab esinemiskogemusi ning arendab väljendusoskust. Sotsiaalselt ja kodanikupädevust kujundatakse ühistegevuste raames. Praktiliste tegevuste ja uurimusliku õppe ning IKT kasutamise kaudu kujundatakse digipädevust. Kehakultuuri pädevust kujundatakse praktiliste tegevuste ja õppekäikudega. Matemaatika-, tehnoloogia ja loodusteaduste pädevuse kujunemist toetatakse eelkõige uurimusliku õppe kaudu. Kultuuri- ja väärtuspädevust toetatakse mereäärsete asulate kultuuri uurimise, traditsioonide võrdlemiste ning elukeskkonna toimimise uurimisega.</p>

	saared, poolsaared; 17. teab Eesti ranniku maakerke põhjusi ning sellest tulenevat rannikujoone muutust (laidude, poolsaarte ja saarte teket ning merelahtede muutumist rannikujärvedeks); 18. nimetab Läänemere, saarte ja ranniku tüüpilisi liike	
--	---	--

Õpitulemused

Õpitulemus	Vähendatud tase	Miinimum tase	Hea tase
Väärtustab siseveekogude maastikulist mitmekesisust ja märkab inimtegevuse mõju kodukoha siseveekogudele	tunneb looduses/pildil ära kodukohale iseloomuliku looduskeskkonna veekogu, kirjeldab kava abil	Tunneb kodukoha erinevaid veekogusid ja nende vajalikkust inimestele.	Oskab selgitada põhjusi, millest on tingitud siseveekogude maastikuline mitmekesisus, kirjeldad tagajärgi, mis kaasnevad inimtegevuse mõjuga siseveekogudele.
Nimetab ning näitab kaardil Eesti suuremaid jõgesid ja järvi.	Tunneb ära Eesti kaardil värvide järgi ära maismaa ja veekogud	Nimetab ning näitab õpetaja abiga kaardil Eesti suuremaid jõgesid ja järvi.	Nimetad ning näitab kaardil Eesti suuremaid jõgesid ja järvi.
Teab jõe ja järve elukoosluste tüüpilisi liike; selgitab, kuidas loomad vees hingavad ja liiguvad	Teab, et loomad kuuluvad eluslooduse hulka (hingavad, kasvavad, toituvad, paljunevad)	Teab jõe ja järve elukoosluste põhilisi liike. Oskab nimetada liikumis- ja hingamiselundeid	Teab jõe ja järve elukoosluste tüüpilisi liike; Selgitad, kuidas loomad vees hingavad ja liiguvad
Selgitab maismaa ja veetaimede erinevusi	Tunneb piltide järgi ära maismaa ja veetaimed	Teabd maismaa ja veetaimede erinevust.	Selgitab maismaa ja veetaimede erinevusi, oskab tuua näiteid.
Selgitab veeõitsengu põhjuseid		Teab, mis põhjustab veeõitsengut ja mida see tähendab.	Selgitab veeõitsengu põhjuseid ja võimalikke tagajärg
Võrdleb tahkiseid, vedelikke ja gaase nende üldiste omaduste seisukohast (kuju, ruumala).	Nimetab tahkeid ja vedelaid kehi	Oskabd võrrelda ühe omaduse põhjal tahkiseid, vedelikke ja gaase	Võrdleb tahkiseid, vedelikke ja gaase nende üldiste omaduste seisukohast (kuju, ruumala). Toob näiteid
Võrdleb jääd, vett ja veeauru.		Tunneb vee eri olekuid.	Võrdleb jääd, vett ja veeauru, toob välja nende omavahelised seosed.
Teeb juhendi järgi vee omaduste uurimise ja vee puhastamise katseid.	Teeb juhendi järgi õpetaja kaasabil vee omaduste uurimise ja vee puhastamise katseid	Teeb juhendi järgi vee omaduste uurimise ja vee puhastamise katseid.	Teeb juhendi järgi vee omaduste uurimise ja vee puhastamise katseid, oskad tulemusi analüüsida

Kirjeldab vee puhastamise katseid.	Oskab mainida mõnda veepuhastusviisi	Teab erinevaid veepuhastamise viise	Kirjeldab vee puhastamise katseid jaseostab neid inimtegevusest tingitud keskkonna nähtustega.
Iseloomustab õhku kui elukeskkonda ning kirjeldab elutingimuste erinevusi vees ja õhus.	Teab puhta vee ja puhta õhu vajalikkust	Kirjeldab õhkkonda, leiad ühe erinevuse võrreldes veekeskkonnaga.	Kirjeldab õhkkonda, tood näiteid elutingimuste erinevusest õhus ja vees.
Mõõdab õues õhutemperatuuri, hindab pilvisust ja tuule kiirust ning määrab pilvetüüpe ja tuule suunda.	Oskab mõõta õhutemperatuuri	Teab ilmaelemente, oskab mõõta õhutemperatuuri, tuule suunda.	Teab ilmaelemente, oskab mõõta õhutemperatuuri, tuule suunda ja tuule kiirust, pilvisust.
Selgitab Läänemere mõju kliimale	Nimetab kodukoha veekogusid	Teab, et meri mõjutab ilma.	Selgitab Läänemere mõju rannikualadele.
Iseloomustab Läänemerd kui ökosüsteemi.		Teab Läänemerd kui ökosüsteemi, oskab tuua mõne sealsest elustikust.	Kirjeldab Läänemerd kui ökosüsteemi. Oskab tuua näiteid ökosüsteemi mõjuritest, häiretest
Näitab kaardil Läänemere-äärseid riike ning suuremaid lahtesid, väinu, saari ja poolsaari.		Näitab õpetaja abiga kaardil Läänemere-äärseid riike ning suuremaid lahtesid, väinu, saari ja poolsaari.	Nimetab ning näitab Läänemere-äärseid riike ning suuremaid lahtesid, väinu, saari ja poolsaari.

Bioloogia

1. Õppe- ja kasvatuseesmärgid

Põhikooli bioloogiaõpetusega taotletakse, et õpilane:

- 1) tunneb huvi bioloogia ja teiste loodusteaduste vastu ning saab aru nende tähtsusest ja seostest igapäevaelus ning inimühiskonna ja tehnoloogia arengus;
- 2) suhtub vastutustundlikult elukeskkonda, väärtustades bioloogilist mitmekesisust, jätkusuutlikku ja vastutustundlikku eluviisi ning säästva arengu põhimõtteid;
- 3) on omandanud ülevaate elusloodusest, selle olulisematest protsessidest, organismide omavahelistest suhetest ja seostest eluta keskkonnaga ning kasutab korrektset bioloogiaalast sõnavara;
- 4) lahendab probleeme, rakendades selleks muu hulgas loodusteaduslikku meetodit, ning langetab otsuseid, tuginedes teaduslikele, sotsiaalsetele, majanduslikele, eetilistele ja moraalsetele seisukohtadele ja õigusaktidele;
- 5) planeerib, teeb ja analüüsib loodusteaduslikke uuringuid ning esitab saadud tulemusi;
- 6) kasutab erinevaid infoallikaid ning hindab kriitiliselt neis sisalduvat teavet;
- 7) kasutab bioloogiat õppides tehnoloogiavahendeid, sh IKT võimalusi;
- 8) saab ülevaate bioloogiaga seotud elukutsetest ning bioloogiategadmiste ja -oskuste vajalikkusest erinevates töövaldkondades;
- 9) arendab loodusteaduste- ja tehnoloogiaalast kirjaoskust, loovust ja süsteemset

mõtlemist ning on motiveeritud elukestvaks õppeks.

2. Õppeaine kirjeldus

Bioloogia kuulub loodusainete valdkonda ning sellel on oluline koht õpilaste loodusteaduste- ja tehnoloogiaalase kirjaoskuse kujunemises. Bioloogia õppimine tugineb loodusõpetuse tundides omandatud teadmiste, oskuste ja hoiakutele, kuid seostub tihedalt ka geograafias, füüsikas, keemias ja matemaatikas õpitavaga; selle kaudu kujuneb õpilastel oluline asjatundlikkus, 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. Bioloogias omandatud teadmised, oskused ja hoiakud lõimitult teistes õppeainetes omandatuga on alus sisemiselt motiveeritud elukestvale õppimisele.

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.

Õppes lähtutakse õpilase kui isiksuse individuaalsetest iseärasustest ja tema võimete mitmekülgsusest arendamisest. Ühtlasi kujundatakse positiivset hoiakut bioloogia kui loodusteaduse suhtes, mis arvestab igapäevaelu probleemide lahendamisel nii teaduslikke, majanduslikke, sotsiaalseid ja eetilis-moraalseid aspekte ning õigusakte.

Õppimine on probleemipõhine ja õpilaskeskne. Erinevaid koostöövorme arendades arvestatakse õpilaste ealisi ja individuaalseid iseärasusi. Üks aktiivõppe põhimõtteid järgiva õpitegevuse rõhuasetusi on teaduslikule meetodile tuginev uurimusliku käsitlemise rakendamine, lahendades looduslikust, tehnoloogilisest ja sotsiaalsest keskkonnast tulenevaid probleeme; sellega kaasneb õpilaste kõrgemate mõtlemistasandite areng. Õpilased saavad ülevaate bioloogiapõhilistest saavutustest, seaduspärasustest, teooriatest ning tulevikusuundumustest – see aitab neid ka tulevases 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.

Õppes pööratakse suurt tähelepanu 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.

3. Füüsiline õpikeskkond

1. Praktiliste tööde läbiviimiseks korraldab kool vajaduse korral õppe rühmades.
2. Kool korraldab valdava osa õpet klassis, kus on soe ja külm vesi, valamud, elektripistikud, ning info- ja kommunikatsioonitehnoloogilised demonstratsioonilahendused õpetajale.
3. Kool võimaldab ainekavas nimetatud praktiliste tööde tegemiseks katsevahendid ja -

materjalid.

4. Kool võimaldab ainekavale vastavad demonstratsioonivahendid (sh mikroskoobikaameraga ühendatavamikroskoobi ja binokulaari).
5. Kool võimaldab sobivad hoiutingimused praktiliste tööde tegemiseks ning vajalike materjalide kogumiseks ja säilitamiseks.
6. Kool võimaldab kooli õppekava järgi vähemalt korra õppeaastas õpet väljaspool kooli territooriumi (looduskeskkonnas, muuseumis või laboris).
7. Kool võimaldab ainekava järgi õppida arvutiklassis, kus saab teha ainekavas loetletud töid.

Loodusõpetuse õppesisu ja tegevused

LOODUSÕPETUS 6. KLASS

3 tundi nädalas

Õpitulemused. Õpilane: 1) kirjeldab ja võrdleb erinevaid mullaproove, nimetades mulla koostisosi; 2) põhjendab katsega, et mullas on õhku ja vett; 3) selgitab muldade kujunemist ja mulla tähtsust looduses; 4) tunneb mullakaeves ära huumushorisoni; 5) kirjeldab huumuse teket ja selle osa aineringes. 6) teab, et muld tekib kivimite murenemise ja surnud organismide lagunemissaadustest. 7) teab, et taimed kuniuvad mulda juurtega, hangivad juurtega mullast vett ja selles lahustunud toitained, mis taimelagunedes taas mulda jõuavad.

Õppesisu. Mulla koostis. Muldade teke ja areng. Mullaorganismid. Aineringe. Mulla osa kooslustes. Mullakaeve. Vee liikumine mullas.

Miinumtase -Kirjeldab erinevaid mullaproove, nimetades mulla koostisosi. Teab, et muld tekib kivimite murenemise ja surnud organismide (peamiselt taimede) lagunemissaadustest.

Aed ja põld elukeskkonnana.

Õpitulemused. Õpilane: 1) selgitab fotosünteesi tähtsust orgaanilise aine tekkes; 2) kirjeldab mullaelustikku ning toob näiteid seoste kohta erinevate mullaorganismide vahel; 3) toob esile aia- ja põllukoosluse sarnasused ning selgitab inimese rolli nende koosluste kujunemises; 4) tunneb õpitud kultuurtaimi ja rühmitab neid; 5) koostab õpitud liikidest toiduahelaid ja toiduvõrgustikke; 6) toob näiteid saagikust mõjutavate tegurite kohta; 7) võrdleb keemilist ja biotõrjet ning põhjendab, miks tasub eelistada mahepõllumajanduse tooteid; 8) toob näiteid muldade kahjustumise põhjuste ja nende tagajärgede kohta; 9) toob näiteid põllumajandussaaduste osa kohta igapäevases toidus. 10) teab aia- ja põllu elukoosluse tüüpilisi liike; 11) teab teab mullas elavaid väiksed organisme, kes on lagundjad; 12) teab, et mulla viljakus on oluline taimekasvatuse seisukohalt; 13) teab, et taimed toodavad orgaanilist ainet ja selles protsessis eraldub hapnik; 14) teab, et inimene muudab keskkonatingimusi ja et mullad vajavad kaitset

Õppesisu. Mulla viljakus. Aed kui kooslus. Fotosüntees. Aiataimed. Viljapuu- ja juurviljaaed ja iluaed. Põld kui kooslus. Keemilise tõrje mõju loodusele. Mahepõllumajandus. Inimtegevuse mõju mullale. Mulla reostumine ja hävimine. Mulla kaitse.

Miinumtase -Toob esile aia ja põllukoosluse sarnasused ning selgitab inimese rolli nende koosluste kujunemises. Võrdleb keemilist ja biotõrjet ning põhjendab, miks mahepõllumajandussaaduseid tasub eelistada.

Mets elukeskkonnana.

Õpitulemused. Õpilane: 1) kirjeldab metsa kui ökosüsteemi, sh keskkonatingimusi metsas; 2) võrdleb männi ja kuuse kohastumust; 3) iseloomustab ja võrdleb peamisi metsatüüpe kasvutingimuste järgi; 4) võrdleb metsatüüpide erinevates rinnetes kasvavaid taimi; 5) koostab metsakooslust iseloomustavaid toiduahelaid ja toiduvõrgustikke; 6) selgitab, kuidas kaitsta elurikkust metsas; 7) selgitab loodus- ja majandusmetsade kujunemist, nimetab säästvat metsanduse põhimõtteid; 8) teab nimetada metsa elukoosluse tüüpilisi liike, metsarindeid; 9) toob näiteid erinevate organismide eluvalduste ja omavaheliste seoste kohta erinevatel aastaaegadel metsas; 10) väärtustab metsa, selle elurikkust ning säästvat metsanduse põhimõtteid.

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.

Miinumtase –Oskab võrrelda metsatüüpide erinevates rinetes kasvavaid taimi . Toob näiteid erinevate organismide eluavalduste ja omavaheliste seoste kohta erinevatel aastaegadel metsas.

Õhk.

Õpitulemused. Õpilane: 1) mõõdab õues õhutemperatuuri, hindab pilvisust ja tuule kiirust ning määrab pilvetüüpe ja tuule suunda; 2) võrdleb ilmakaardi järgi ilma (temperatuur, tuule suund, kiirus, pilvisus ja sademed) Eesti erinevates osades; 3) iseloomustab graafiku põhjal kuu keskmisi temperatuure ja sademete hulka ning tuuleroosi järgi valdavaid tuuli Eestis; 4) kirjeldab pildi või skeemi järgi veeringet; 5) iseloomustab õhku kui elukeskkonda ning kirjeldab elutingimuste erinevusi vees ja õhus; 6) selgitab hapniku rolli põlemisel, kõdunemisel ja organismide hingamisel ning hapnikutähtsust organismidele; 7) teab, et süsihappegaas tekib põlemisel, kõdunemisel ja organismide

hingamisel; 8) toob näiteid õhkkeskkonnaga seotud kohastumuste kohta loomadel ja taimedel; 9) nimetab õhu saastumise põhjusi ja tagajärgi ning toob näiteid, kuidas vältida õhu saastumist.

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. Hapniku tähtsus looduslikes protsessides: hingamine, põlemine ja kõdunemine. Õhk elukeskkonnana. Organismide kohastumine õhkkeskkonnaga. Õhu saastumise vältimine.

Miinimumtase – oskad kirjeldada õhkkonda, tead ilmaelemente, oskad mõõta õhutemperatuuri, tuule suunda, kiirust, pilvisust.

Läänemeri elukeskkonnana

Õpitulemused. Õpilane: 1) näitab kaardil Läänemere-äärseid riike ning suuremaid lahtesid, väinu, saari ja poolsaari; 2) võrdleb ilmakaartide, graafikute ja tabelite järgi rannikualade ning sisemaa temperatuure; 3) iseloomustab Läänemere-äärset asustust ja inimtegevust õpitud piirkonna näitel; 4) iseloomustab Läänemerd kui ökosüsteemi; 5) selgitab Läänemere vähese soolsuse põhjusi ja riimveekogu elustiku eripära; 6) võrdleb organismide elutingimusi järves ja meres; 7) kirjeldab erinevate vetikate levikut Läänemeres; 8) teab lihtsamaid Läänemere selgrootuid ja selgroogseid; 9) koostab Läänemerele iseloomulikke toiduahelaid või -võrgustikke; 10) selgitab Läänemere reostumise põhjusi ja kaitsmise võimalusi; 11) teab Eesti ranniku maakerke põhjusi ning sellest tulenevat rannikujoone muutust (laidude, poolsaarte ja saarte teket ning merelahtede muutumist rannikujärvedeks); 12) nimetab Läänemere saarte ja ranniku tüüpilisi liike.

Õppesisu. Vesi Läänemeres – merevee omadused. Läänemere asend ja ümbritsevad riigid, suuremad lahed, väinad, saared, poolsaared. Läänemere mõju ilmastikule. Läänemere rannik. Elutingimused Läänemeres. Mere, ranniku ja saarte elustik ja iseloomulikud liigid ning nendevahelised seosed. Meremõju inimtegevusele ja rannaasustuse kujunemisele. Läänemere reostumine ja kaitse.

Miinimumtase- Kirjeldad Läänemerd, kui ökosüsteemi. Teab mõistet riimvesi. Nimetab ja näitab kaardil peamisi Läänemere -äärseid riike, suuremaid lahtesid, saari ja poolsaari.

Elukeskkond Eestis.

Õpitulemused. Õpilane: 1) kirjeldab tootjate, tarbijate ja lagundajate rolli aineringes ning selgitab toitumissuhteid ökosüsteemis; 2) kirjeldab ökosüsteemi elusat ja eluta osa ning selgitab looduslikutasakaalu olulisust ökosüsteemides; 3) põhjendab aineringe olulisust; 4) kirjeldab inimese mõju looduskeskkonnale ja selgitab, kuidas võivad muutused keskkonnas põhjustada elustiku muutusi; 5) koostab õpitud kooslustevahelisi toimivaid toiduahelaid ja toiduvõrgustikke; 6) selgitab toitumissuhteid: parasitism, kisklus, sümbioos, konkurents; 7) teab seoseid eluta ja eluslooduse vahel; 8) teab, et toiduvõrgustike abil saab iseloomustada organismidevahelisi suhteid; 9) teab, et elutegevuseks on vaja energiat

Õppesisu. Ülevaade eluslooduse mitmekesisusest Eestis. Tootjad, tarbijad ja lagundajad. Toitumissuhted ökosüsteemis. Inimese mõju ökosüsteemidele.

Miinimumtase – Teab mõisteid tootjad, tarbijad, lagundajad, oskab koostada toiduahelat, kirjeldab inimese

mõju keskkonnale. Osakb nimetada toitumissuhteid ja toob nende kohta näiteid.

Eesti loodusvarad.

Õpitulemused. Õpilane: 1) nimetab taastuvaid ja taastumatuid loodusvarasid Eestis ning toob nende kasutamise näiteid; 2) oskab eristada graniiti, paekivi, põlevkivi, liiva, kruusa, savi ja turvast; 3) toob näiteid taastuenergia tootmise ja kasutamise võimaluste kohta oma kodukohas; 4) selgitab mõistliku tarbimise vajadust, lähtudes seosest loodusvarad – tarbimine – jäätmed; 5) teab Eesti loodusressursse, mida igapäevaelus kasutatakse ning nende tavalisemaid allikaid (vesi, muld, puit, mineraalid, kütus, toit)

Õppesisu. Eesti loodusvarad, nende kasutamine ja kaitse. Loodusvarad energiaallikatena. Eesti maavarad, nende kaevandamine ja kasutamine. Kaevanduste ja karjäärade kasutamisega seotud keskkonnaprobleemid.

Miinimumtase -Teab mõiste loodusvarad, taastuvad ja taastumatud loodusvarad, oskab neid nimetada. Teab Eesti olulisemaid keskkonnaprobleeme.

Loodus- ja keskkonnakaitse Eestis.

Õpitulemused. Õpilane: 1) selgitab looduskaitse vajalikkust, toob näiteid kaitsealade, kaitsealuste liikide ja üksikobjektide kohta; 2) kirjeldab kaardi järgi kaitsealade paiknemist Eestis, sh oma kodukohas; 3) põhjendab niidu kui Eesti liigirikkaima koosluse elurikkust ja kaitsmise vajalikkust; 4) selgitab keskkonnakaitse vajalikkust; 5) põhjendab olmeprügi sortimise ja töötlemise vajadust ning sordib olmeprügi; 6) analüüsib enda ja oma pere tarbimist ning hindab selle mõju keskkonnale; 7) toob näiteid kodukoha ja Eesti keskkonnaprobleemide kohta ning pakub nende lahendamise võimalusi; 8) teab organismide kaitsmise vajadust ja erinevate liikide kaitsemeetmeid Eestis; 9) nimetab Eesti tähtsamaid pärandkooslusi; 10) teab niidu liigirikkuse kujunemise põhjuseid; 11) eristab liigikaitset ja keskkonnakaitset

Õppesisu. Inimese mõju keskkonnale. Looduskaitse Eestis. Bioloogilise mitmekesisuse kaitse. Kaitsealad. Niit kui Eesti liigirikkaim kooslus. Kodukoha looduskeskkonna muutumine inimtegevusetagajärjel. Jäätmekäitlus. Säästev tarbimine.

Miinimumtase -Teab, et inimene muudab keskkonnatingimusi. Kirjeldab looduskaitse vajalikkust, leiab näiteid. Põhjendab niidu, kui Eestii liigirikkama koosluse elurikkust ja kaitsmise vajalikkust.

LOODUSÕPETUS 7. KLASS

1. Õppe- ja kasvatusesmärgid

Põhikooli loodusõpetusega taotletakse, et õpilane:

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

2. Õppeaine kirjeldus

Loodusõpetus on integreeritud õppeaine, mis kujundab baasteadmised ja -oskused teiste loodusteadusainete (bioloogia, füüsika, loodusgeograafia, keemia) õppimiseks ning paneb aluse loodusteaduste- ja tehnoloogiaalase kirjaoskuse kujunemisele. Loodusõpetuses omandatud teadmised, oskused ja hoiakud lõimituna teistes õppeainetes omandatuga onaluseks seesmiselt motiveeritud elukestvate õppele.

Loodusteaduste- ja tehnoloogiaalase kirjaoskuse kujundamine loodusõpetuses seostub järgmiste põhivaldkondadega:

- 1) loodusteaduslikud teadmised – hõlmavad nii loodusteaduste alaseid teadmisi (teadmised loodusest, arusaamine põhilistest loodusteaduslikest kontseptsioonidest ja teooriatest) kui ka teadmisi loodusteaduste kohta (teaduslik uurimine, teaduslikud seletused, loodusteaduste ja tehnoloogia olemus);
- 2) praktilised oskused ja loodusteadusliku meetodi rakendamine – oskus sõnastada teadusküsimusi või -hüpoteese, mida on võimalik katse teel kontrollida; kavandada katseid andmete kogumiseks; teha praktilisi töid, kasutades mõõteriistu ja katseseadmeid ohutult; analüüsida andmeid; teha järeldusi tulemuste ja teaduslike arusaamade põhjal; sõnastada üldistusi ning esitada tulemusi;
- 3) loodusteaduslike küsimustega tegelemist toetavad hoiakud ja väärtushinnangud – usk oma võimekusse ja enesekindlus loodusainete õppimisel; huvi loodusteaduste õppimise ja loodusteadusliku karjääri vastu; valmisolek tegeleda loodusteaduslike küsimustega ja oskus rakendada loodusteaduslikke ning tehnoloogiaalaseid teadmisi ja oskusi igapäevaelu probleemide lahendamisel; vastutuse võtmine säästva arengu eest.

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, inimese sõltuvust looduskeskkonnast ning inimtegevuse mõju looduskeskkonnale. Loodusõpetust õppides kujuneb arusaam, et igal nähtusel on põhjus ja igasugune muutus looduses kutsus esile teisi muutusi, mis võivad olla soovitud või soovimatud. Omandatakse positiivne hoiak kõige elava suhtes. Arendatakse tahet ja valmisolekut kaitsta looduskeskkonda ning kujundatakse säästvaid väärtushinnanguid ja hoiakuid.

Loodusõpetus arendab kriitilist ja loovat mõtlemist – õpilane õpib eesmärgistatult märkama ja vaatlama, 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. Loodusõpetustoe tagamiseks kirjutamise, lugemise, teksti mõistmise ja nii suulise kui ka kirjaliku teksti loomise oskuste arengut.

Õppetöö läbiviimisel orienteerutakse looduse vahetule kogemisele ning eakohastele tegevustele. Oluline on õpilaste praktiline tegevus looduse objektidega või nende mudelitega. Õppeprotsessi planeerimisel lähtutakse püstitatud probleemide teaduslikkusest ja nende olulisusest õpilastele. Õpikeskkond on valdavalt aktiivne, õpilaskeskne ja probleemipõhine. Õpe on seotud igapäevaeluga ning on õpilase jaoks relevantne. Olulist tähelepanu pööratakse sisemiseõpimotivatsiooni kujunemisele.

II kooliastmes arendatakse edasi loodusteaduslikke uurimisoskusi. Kujuneb oskus teaduslikult ja loovalt mõelda ning probleeme lahendada, sõnastada katse abil kontrollitavaid väiksema mahuga teadusküsimusi või -hüpoteese. Kujunevad keskkonnanahoiakud.

III kooliastmes õpitakse objekte ja nähtusi kvantitatiivselt kirjeldama ning süvendatakse info analüütilise töötlemise oskusi. Jätkuvalt kujundatakse pädevusi, et sügavamalt mõista loodusainetes käsitletavaid nähtusi ja meetodeid.

II ja III kooliastmes on tähtis hoida õpilaste õpimotivatsiooni, kujundada huvi loodusteaduste õppimise ja loodusteadustega seotud elukutsete vastu ning arusaamu loodusteaduste ja tehnoloogia tähtsusest meie igapäevaelus. Õpikeskkond peab võimaldama õpilastel olla loovad. Oluline on planeerida õpilaste huvidest ja kogemustest lähtuvaid uurimustööde õppeülesandeid. Uurimisoskusi arendades pööratakse eraldi tähelepanu uuringute planeerimisele ja tegemisele ning tulemuste analüüsile, tõlgendamisele ja esitamisele. Lisaks praktilisele ja uurimustöödele tegevusele lahendatakse mitmesuguseid teoreetilisi ülesandeid, mis tagavad kõrgemat järku mõtlemisoskuste arengu. Koduste töödega kinnistatakse klassis õpitut ning rakendatakse klassis omandatud teadmisi igapäevaelu tegevustes. Hoiakuliste pädevuste kujundamiseks rakendatakse erinevaid õppemeetodeid, sh situatsiooni- ja rollimänge.

3. Füüsiline õpikeskkond

II kooliaste

1. Praktiliste tööde, õppekäikude läbiviimiseks korraldab kool vajaduse korral õppe rühmades.
2. Kool korraldab praktilised tööd klassis, kus on soe ja külm vesi, valamud, elektripistikud ning spetsiaalse kattega töölauad. Kool võimaldab õuesõpet ja õppekäikude korraldamist ning vähemalt kaks korda kooliastme jooksul keskkonnanahariduskeskuse või loodusharidusega seotud üritusel osalemist.
3. Kool võimaldab osaleda loodus- ja keskkonnanaharidusprojektides.
4. Kool võimaldab ainekavas nimetatud praktiliste tööde tegemiseks katsevahendid ja -materjalid.

III kooliaste

1. Praktiliste tööde läbiviimiseks korraldab kool vajaduse korral õppe rühmades.
1. Kool korraldab valdava osa õpet klassis, kus on soe ja külm vesi, valamud, elektripistikud ning spetsiaalse kattega töölauad.
2. Kool võimaldab õuesõpet ning korraldab õppekäike.
3. Kool võimaldab ainekavas nimetatud praktiliste tööde tegemiseks katsevahendid ja -materjalid
4. ning arvuti kahe õpilase kohta.
5. Kool võimaldab ainekavale vastavad demonstratsioonivahendid.

4. Hindamine

II kooliaste

Hindamise eesmärk on eelkõige toetada õpilase arengut ja õpimotivatsiooni. Hindamisel lähtutakse

vastavatest põhikooli riikliku õppekava üldosa sätetest. Hinnatakse õpilase teadmisi ja oskusi suuliste vastuste (esituste), kirjalike ja/või praktiliste tööde ning praktiliste tegevuste alusel, arvestades õpilase teadmiste ja oskuste vastavust ainekavas taotletud õpitulemustele. Uurimisoskusi hinnates pööratakse tähelepanu probleemide tuvastamisele, küsimuste ja hüpoteeside sõnastamisele, katse kavandamisele, andmete kogumisele ja esitamisele, andmete analüüsimisele ja tõlgendamisele, järelduste tegemisele ning selgituste pakkumisele. Samuti hinnatakse taustinfo kogumise, küsimuste sõnastamise, töövahendite käsitlemise, katse tegemise, mõõtmise, andmekogumise, täpsuse tagamise, ohutusnõuete järgimise, tabelite ja diagrammide analüüsi, järelduste tegemise ning tulemuste esitamise oskust. Hinnatakse oskust sõnastada probleeme ning aktiivset osalust aruteludes, oma arvamuse väljendamist ning põhjendamist. Õpitulemusi hinnatakse sõnaliste hinnangute ja numbriliste hinnetega. Kirjalikke ülesandeid hinnates arvestatakse eelkõige töö sisu, kuid parandatakse ka õigekirjavead, mida hindamisel ei arvestata. Õpitulemuste kontrollimise vormid peavad olema mitmekesised ja vastavuses õpitulemustega. Õpilane peab teadma, mida ja millal hinnatakse, mis hindamisvahendeid kasutatakse ning mis on hindamise kriteeriumid.

III kooliaste

Hindamise eesmärk on toetada eelkõige õpilase arengut ja õpimotivatsiooni. Hindamisel lähtutakse vastavatest põhikooli riikliku õppekava üldosa sätetest. Hinnatakse õpilase teadmisi ja oskusi suuliste vastuste (esituste), kirjalike ja/või praktiliste tööde ning praktiliste tegevuste alusel, arvestades õpilase teadmiste ja oskuste vastavust ainekavas taotletud õpitulemustele. Uurimuslikke töid hinnates arvestatakse uurimisküsimuse ja hüpoteesi sõnastamise korrektsust, mudeli ning katse vastavust uurimisküsimusele ja hüpoteesile, katse tegemise korrektsust, mõõtmise täpsust, juhendi ja ohutusnõuete järgimist, tulemuste vormistamise õigsust ja korrektsust, hüpoteesi hindamist ning tulemuste tõlgendamist teoreetiliste teadmiste taustal. Käitumisele (nagu huvi tundmine, tähtsuse mõistmine, väärtustamine, vajaduste arvestamine ning käitumine laboratooriumis ja looduses) antakse hinnanguid. Õpitulemusi hinnatakse sõnaliste hinnangute ja numbriliste hinnetega. Kirjalikke ülesandeid hinnates arvestatakse eelkõige töö sisu, kuid parandatakse ka õigekirjavead, mida hindamisel ei arvestata.

Loodusõpetus 7. klass

Kohustuslik teema / maht	Õpitulemused (kohustuslike teemade kohta)	Soovitused lõimingu osas	Soovitused hindamise osas
<p>Inimene uurib loodust Loodusteadused ja tehnoloogia. Teaduslik meetod. Uurimuse etapid. Vaatlus ja katse. Mõõtmine loodusteadustes, mõõteriistad, mõõteühikud, mõõtmistulemuste usaldusväärsus. Andmete graafiline esitamine. Mõisted: mõõtmine, mõõtühik, mõõteriist, füüsikaline suurus, pikkus, pindala, ruumala, mass, loendamine.</p>	<p>Õpilane</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Oskab selgitada mõisteid: mõõtmine, mõõtühik, mõõteriist, füüsikaline suurus, pikkus, pindala, ruumala, mass, loendamine; 2) tunneb ära mõõteriistaskaalalt mõõtühiku ja nimetab selle; 3) määrab mõõteriista skaalaväiksema jaotise väärtuse; 4) võrdleb mõõtemääramatusega antudsuurusi; 5) määrab risttahukakujulisekeha ruumala ja keha tahupindala mõõtmiste ja arvutuste abil; 6) mõõdab vedeliku ruumalamõõtesilindriga ja määrabkeha ruumala sukeldusmeetodil; 7) vaatleb, kirjeldab, mõõdab bioloogilisi, geograafilisi või koduloolisi objekte 8) teab eesliidete mega-, kilo-, senti- ja milli-tähendust; 9) teisendab pikkuse, pindala, ruumala, massi ja tiheduseühikuid; 10) kaalub kehi (massimääramine); 	<p>Tehnoloogia: võib kavandada ühisetöona kangkaalude mudeli valmistamist, mõõteratta valmistamist;</p> <p>geograafia: kui loodusõpetuses määravad õpilased sammupaari pikkuse, siis seda teadmist saab rakendada vahemaade hindamiseks; Matemaatika: peaaegu kogu teema sisu on matemaatika rakendus loodusobjektidele ja suunatud objektidele füüsikalise-matemaatilistemudelite loomiseks.</p> <p>Naturaalarvulise astendajaga astet, kümne astmeid (negatiivset astet õpitakse 7. klassi viimases teemas), suurte arvude kirjutamist kümne astmete abil, täpseid ja ligikaudseid arve ning arvutustulemuste otstarbekohast ümardamist.</p> <p>Loodusõpetuses kasutatakse pindala- ja ruumalaühikute teisendamisel arvu 10, 100, 1000 astendamist (ruut ja kuup). Loodusõpetuses kasutatakse mõõtmistulemuste esitamisel mõõtemääramatust (mõõtmisviga) ja mõõtmistulemuste ümardamisel lähtutakse mõõtemääramatusest.</p> <p>Matemaatika- , loodusteaduste ja tehnoloogiaalase pädevuse arendamiseks lõimitakse</p>	<p>Kokkuvõtva hindamise korral võrreldakse õpilaseõpitulemusi tema õppe aluseks olevas kooli ainekavas toodud oodatavate tulemustega. Õpitulemusi hinnatakse sõnaliste hinnangute ja numbriliste hinnetega.</p> <p>Õpitulemuste kontrollimise vormid peavad olema mitmekesised ning õpitulemustega vastavuses.</p> <p>Uurimuslikke töid hinnates arvestatakse uurimisküsimuse ja hüpoteesi sõnastamise korrektsust, mudeli ning katse vastavust uurimisküsimusele ja hüpoteesile, katse tegemise korrektsust, mõõtmise täpsust, juhendija ohutusnõuete järgimist, tulemuste vormistamise õigsust ja korrektsust, hüpoteesi hindamist ning tulemuste tõlgendamist teoreetiliste teadmiste taustal.</p>

	<p>11) uurib kehade omadusigraafikute abil; 12) vormistab arvutusülesandelahenduse ja lahendab ülesande; 13) oskab määrata ilmakaartesuundasid.</p>	<p>loodusõpetuse ja matemaatikamõisted ja oskused. Enesemääratluspädevust ja õpipädevust arendavad uudne loodusobjektide kirjeldamine ning uurimine. Suhtluspädevust arendavad füüsikalismatemaatiline keelekasutus, uut liiki tekstide mõistmine ja kasutamine. Ettevõtlikkuspädevust arendab uurimuslike tööde tegemine, kus püstitatakse uusi probleeme (hüpoteese), mis veenvalt ära põhjendatakse või ümber lükatakse. Kultuuri- ja väärtuspädevust ning sotsiaalset-, kodaniku pädevust arendab õpilaste ühine tegevus praktiliste tööde tegemisel. Elukestev õpe ja karjääri planeerimine: huvi tekitamine füüsikasuhetes, enda eelduste ja võimaluste olemasolu, et oma soove teostada, lõimimine tehnoloogiaõppega. Väärtused ja kõlblus: erinevate seisukohtade võrdlemine ja oma seisukohtade põhjendamine, pidades silmas eelarvamusteta, taktitundelist, avatud ja lugupidavat suhtumist erinevatesse arusaamadesse. Teabekeskond: meediaga seotud päevateemade arutelu tunnis aine kontekstis, digipädevuse arendamine.</p>	<p>Kui uurimuslikke töid hinnatakse kujundavalt tuleks aeg-ajalt teha kontrolltöid, milles on kas uurimusliku õppe elemendid või terviklik uurimus.</p>
Loodusnähtused	Õpilane	Matemaatika: teema võimaldab rakendada ajalise kooskõla põhimõtet	Kokkuvõtva hindamise korral võrreldakse õpilase

<p>Füüsikalised, keemilised ja bioloogilised nähtused. Liikumine ja kiirus. Energia. Energia liigid. Energia ülekandumine ja muundumine. Soojusjuhtivus, head ning halvad soojusjuhid meie ümber ja meie sees. Keemiline reaktsioon. Organismide kasv ja areng. Mõisted: energia, mehaaniline liikumine, trajektoor, tee pikkus, aeg, kiirus, keemiline reaktsioon, põlemine, hingamine, kõdunemine, fotosüntees.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) Oskab selgitada mõisteid: energia, mehaaniline liikumine, trajektoor, tee pikkus, aeg, kiirus, keemiline reaktsioon, põlemine, hingamine, kõdunemine, fotosüntees; 2) toob näiteid mehaanilisel liikumise kohta; 3) mõõdab läbitud tee pikkust; 4) teab keha kiiruse arvutamise eeskirja (valemit) või tuletab selle mõõtühiku kaudu; 5) määrab keha liikumise keskmise kiirust; 6) kirjeldab mehaanilist liikumist trajektoori ja kiiruse järgi; 7) teisendab aja, kiiruse ja jõuühikuid (suuremast väiksemaks); 8) tõlgendab keha kiirust mõõtühiku kaudu (midanäitab); 9) põhjendab keha liikumise kiiruse ja suuna muutumist jõu olemasoluga, toob näiteid igapäevaelust; 10) kirjutab lauseid füüsikalistes suuruste tähiste abil; 11) vormistab ja lahendab arvutus- ja graafilisi ülesandeid kiiruse, keskmise kiiruse, läbitud tee pikkuse jaraskusjõu arvutamiseks; 12) esitab tee pikkuse sõltuvuse ajast graafiliselt, eristades 	<p>ja lõimida matemaatikas õpitavat võrdeliste seost ja loodusõpetuses õpitavat võrdeliste sõltuvust. Tehnoloogia: ühine projekt - dünamomeetri mudeli valmistamine.</p> <p>Ettevõtlikkuspädevust arendavad uurimuslike tööde tegemine, kus püstitatakse uusi probleeme (hüpoteese), mis veenvalt ära põhjendatakse või ümber lükatakse.</p> <p>Keelepädevust kujundab teabeallikatega töötamine ning kirjelduste ja iseloomustuste koostamine. Oma töö esitlemine ja põhjendamine annab esinemiskogemusi ning arendab väljendusoskust</p> <p>Matemaatika-, loodusteaduste -, tehnoloogiaalase pädevuse arendamiseks lõimitakse loodusõpetuse ja matemaatika mõisted ja oskused.</p> <p>Enesemääratluspädevust ja õpipädevust arendavad uudne loodusobjektide kirjeldamine ning uurimine.</p> <p>Suhtluspädevust arendavad füüsikalise-matemaatilise keelekasutus, uut liiki tekstide mõistmine ja kasutamine.</p> <p>Ettevõtlikkuspädevust arendab uurimuslike tööde tegemine, kus püstitatakse uusi probleeme</p>	<p>õpitulemusi tema õppe aluseks olevas kooli ainekavas toodud oodatavate tulemustega. Õpitulemusi hinnatakse sõnaliste hinnangute ja numbriliste hinnatega. Õpitulemuste kontrollimise vormid peavad olema mitmekesised ning õpitulemustega vastavuses. Uurimuslikke töid hinnates arvestatakse uurimisküsimuse ja hüpoteesi sõnastamise korrektsust, mudeli ning katse vastavust uurimisküsimusele ja hüpoteesile, katse tegemise korrektsust, mõõtmise täpsust, juhendija ohutusõuete järgimist, tulemuste vormistamise õigsust ja korrektsust, hüpoteesi hindamist ning tulemuste tõlgendamist teoreetiliste teadmiste taustal. Kui uurimuslikke töid hinnatakse kujundavalt tuleks aeg-ajalt teha kontrolltöid, milles on kasu uurimusliku õppe elemendid või terviklik uurimus.</p>
---	---	---	---

	<p>põhjuse-tagajärje seost;</p> <p>1) nimetab mehaanilise energialiigid;</p> <p>13) toob näiteid mehaaniliseenergia muundumise kohta;</p> <p>14) teab energia jäävuse seadust;</p> <p>15) oskab eristada soojusjuhte ja mittejuhte;</p> <p>16) teab, mis on keemiline reaktsioon;</p> <p>17) oskab kirjeldada keemilist reaktsiooni;</p> <p>18) kirjeldab kivimite füüsikalisi omadusi;</p> <p>19) oskab kirjeldada organismi kasvamist, kasutadesbioloogilisi ja keemilisi tunnuseid.</p>	<p>(hüpoteese), mis veenvalt ära põhjendatakse või ümber lükatakse.</p> <p>Kultuurilist ja väärtuspädevust ning sotsiaalset, kodaniku pädevust arendab õpilaste ühine tegevus praktiliste tööde tegemisel.</p> <p>Läbivatest teemadest seostub siinliiklusteema „Tervis ja ohutus“.</p> <p>Väärtused ja kõlblus: erinevate seisukohtade võrdlemine ja oma seisukohtade põhjendamine, pidades silmas eelarvamusteta, taktitundelist, avatud ja lugupidavat suhtumist erinevatesse arusaamadest.</p> <p>Teabekeskond: meediaga seotud päevateemade arutelu tunnis ainekontekstis.</p> <p>Elukestev õpe ja karjääri planeerimine: huvi tekitamine füüsikaja keemia suhtes, enda eelduste ja võimaluste olemasolu, et oma soove teostada, lõimimine tehnoloogiaõppega. Keskond ja jätkusuutlik areng: õpitavad teadmised, oskused ja hoiakud loovad eeldused oma elukeskkonda vastutustundliku ning säästva suhtumise kujunemiseks ning eetiliste, moraalsete ja esteetiliste aspektide arvestamiseks igapäevaelu probleemide lahendamisel.</p>	
<p>Ainete ja kehade mitmekesisus</p> <p>Ainete ja kehade koostis: aatom, molekul, rakk. Keemiline element, perioodilisuse tabel.</p>	<p>Õpilane</p> <p>1) Oskab selgitada mõisteid: aineosake, molekul, aatom, elektronkate, aatomituum,</p>	<p>Geograafia: soolajärve tekkimise kliimaatilised tingimused.</p> <p>Läbivate teemadega „Keskond ja jätkusuutlik areng“ ja „Tehnoloogia</p>	<p>Kokkuvõtva hindamise korral võrreldakse õpilase õpitulemusi tema õppealuseks olevas koolis</p>

<p>Liht- ja liitained, nende valemid. Keemiliste elementide levik. Aine olekud. Aine tihedus. Puhtad ained ja segud, materjalid ja lahused. Mõisted: aatom, aatomituum, elektronkate, molekul, puhas aine, segu, lahus, tihedus, liit- ja lihtaine, mineraalid, kivimid, loodusteaduslik mudel.</p>	<p>elektron, prooton, neutron,puhas aine, ainete segu, lahus, küllastunud lahus; 2) toob näiteid aineteomadustest; 3) teab, et aine koosneb osakekestest, aatomitest või molekulidest ning molekulid koosnevad aatomitest; 4) kirjeldab aatomimudelit jaaatomituuma mudelit; 5) seostab aatomite ehitust perioodilisussüsteemiga; 6) määrab ainete lahustuvusegraafikul vajalikud karakteristikud; 7) eristab puhtaid aineid jasegusid; 8) toob näiteid igapäevaeluskasutatavatest puhastest ainetest ja segudest; 9) teab vesiniku, hapniku,süsiniku sümbolit; 10) loeb õigesti keemiliste elementide sümboleid vee ja süsihappegaasi valemities; 11) koostab mõisteskeeme aine ehituse, lahustumise ja ainetepuhastamise kohta; 12) määrab keha aine tihedust, kaaludes keha ja mõõtes keharuumala; 13) leiab ainete tiheduse tabelistaine tiheduse; 14) tõlgendab aine tihedustmõõtühiku kaudu. 15) oskab etteantud segu</p>	<p>ja innovatsioon“ seostub eelkõige „Soola tootmine“. Läbiv teema „Tervis ja ohutus“ seostub kõikide katsetes kasutatudainetega. Elukestev õpe ja karjääri planeerimine: huvi tekitamine keemiasuhtes, enda eelduste ja võimaluste olemasolu, et oma soove teostada, lõiming tehnoloogiaõppega. Väärtused ja kõlblus: erinevate seisukohtade võrdlemine ja oma seisukohtade põhjendamine, pidadessilmas eelarvamusteta, taktitundelist,avatud ja lugupidavat suhtumist erinevatesse arusaamadesse. Keelepädevust kujundab teabeallikatega töötamine ning kirjelduste ja iseloomustuste koostamine. Oma töö esitlemine japõhjendamine annab esinemiskogemusi ning arendab väljendusoskust Matemaatika- loodusteaduste – jatehnoloogiaalase pädevuse arendamiseks lõimitakse loodusõpetuse ja matemaatika mõisted ja oskused. Enesemääratluspädevust ja õpipädevust arendavad uudne loodusobjektide kirjeldamine ninguurimine. Suhtluspädevust arendavadfüüsikalisis- matemaatiline</p>	<p>ainekavas toodud oodatavate tulemustega. Õpitulemusi hinnatakse sõnaliste hinnangute ja numbriliste hinnetega. Õpitulemuste kontrollimise vormid peavad olema mitmekesised ning õpitulemustega vastavuses. Uurimuslikke töid hinnates arvestatakse uurimisküsimuse ja hüpoteesi sõnastamise korreksust, mudeli ning katse vastavust uurimisküsimusele ja hüpoteesile, katse tegemise korreksust, mõõtmise täpsust, juhendija ohutusnõuete järgimist, tulemuste vormistamise õigsust ja korreksust, hüpoteesi hindamist ning tulemuste tõlgendamist teoreetiliste teadmiste taustal.</p>
---	---	--	--

	lahutada koostisosadeks, kasutades selleks sobivaidvõtteid;	keelekasutus, uut liiki tekstidemõistmine ja kasutamine. Ettevõtlikkuspädevust arendab uurimuslike tööde tegemine, kus püstitatakse uusi probleeme (hüpoteese), mis veenvalt ära põhjendatakse või ümber lükatakse. Kultuurilist ja väärtuspädevust ning sotsiaalset -, kodaniku pädevust arendab õpilaste ühine tegevus praktiliste tööde tegemisel.	
Elus- ja eluta looduse seosed Inimene uurib ökosüsteeme. Süsinikuringe ökosüsteemides. Kohastumine füüsikalise-keemiliste tingimustega/elukeskkonnaga. Inimetegevus, tehnoloogia ja looduslik tasakaal. Energia tarbimine ja materjalide taaskasutamine. Mõisted: süsinikuringe, kohanemine ja kohastumine, kasvuhoooneefekt.	<ol style="list-style-type: none"> 1) toob näiteid päikesekiirguse kui alternatiivenergia kasutamisest 2) toob näiteid soojusülekandepraktilise rakenduse ja esinemise kohta looduses; 3) toob näiteid soojusülekande soodustamisest ja vältimisest igapäevaelus ja tehnikas; 4) põhjendab energiasäästu vajadust ning toob näiteid soojuskao vähendamise võimaluste kohta; 5) seostab kohastumisi füüsikaliste ja keemilistekeskonnatingimustega; 6) esitab ideid materjalidetaaskasutamiseks; 7) analüüsib enda tegevusevõimalikku keskkonnamõju; 8) oskab määrata puuligikaudset vanust aastarõngaste vaatlemisel; 	Väärtused ja kõlblus: erinevate seisukohtade võrdlemine ja oma seisukohtade põhjendamine, pidades silmas eelarvamusteta, taktitundelist, avatud ja lugupidavat suhtumist erinevatesse arusaamadesse. Läbivate teemadega „Keskkond ja jätkusuutlik areng“ ja „Tehnoloogia ja innovatsioon“ seostub eelkõige päikesekiirguse kui alternatiivenergia kasutamine. Elukestev õpe ja karjääri planeerimine: huvi tekitamine füüsikaja keemia suhtes, enda eelduste ja võimaluste olemasolu, et oma soove teostada, lõimimine tehnoloogiaõppega. Teabekeskond: meediaga seotud päevateemade arutelu tunnis aine kontekstis.	Kokkuvõtva hindamise korral võrreldakse õpilase õpitulemusi tema õppe aluseks olevas kooli ainekavas toodud oodatavate tulemustega. Õpitulemusi hinnatakse sõnaliste hinnangute ja numbriliste hinnetega. Õpitulemuste kontrollimise vormid peavad olema mitmekesised ning õpitulemustega vastavuses. Uurimuslikke töid hinnates arvestatakse uurimisküsimuse ja hüpoteesi sõnastamise korrektsust, mudeli ning katse vastavust uurimisküsimusele ja hüpoteesile, katse tegemise korrektsust, mõõtmise täpsust, juhendi
	9) koostab skeemi süsinikuringe kohta.		ja ohutusnõuete järgimist, tulemuste vormistamise õigsust ja korrektsust, hüpoteesi hindamist ning tulemuste tõlgendamist teoreetiliste teadmiste taustal.

Väljundipõhised õpitulemused

Õpitulemus	Algtase	Kesktaase	Kõrgtase
Kirjeldab mehaanilist liikumist trajektoori jakiiruse järgi ning toob näiteid kehade liikumise kohta keskkonnas	Tood näiteid mehaanilise liikumise kohta ja oskab abimaterjale kasutades määrata keha kiirust ja jõudu.	Oskad määrata keha kiirust, läbitud teepikkust ning jõudu ja tood näiteid kehade liikumise kohta keskkonnas.	Analüüsid mehaanilise liikumise definitsiooni, vormistad ja lahendad arvutus- ja graafilisi ülesandeid mehaanilise liikumise teemal.
Nimetab tahkise, vedeliku ja gaasi omadusi	Nimetad tahkise, vedeliku ja gaasikõige üldisemad omadused	Nimetad tahkise, vedeliku ja gaasi omadusi	Kirjeldad tahkise, vedeliku ja gaasi ehitust aineosakeste tasemel
Kirjeldab soojuspaisumise olemust ning toob näiteid soojuspaisumise rakenduste ja tähtsuse kohta looduses.	Tead mis on soojuspaisumine ning toob näiteid selle tähtsuse kohta looduses.	Põhjendad soojuspaisumist ning seost aineosakeste liikumise kiirenemisega soojendamisel ning tood näiteid soojuspaisumise rakenduste ja tähtsuse kohta looduses.	Analüüsid soojuspaisumist ning seost aineosakeste liikumise kiirenemisega soojendamisel ning tood näiteid soojuspaisumise rakenduste ja tähtsuse kohtalooduses. Seostad soojuspaisumist kivimite murenemisega looduses.
Määrab energiat ja tööd ning nimetab mehaanilise töö tunnused (toob näiteid)	Selgitad mehaanilise töö ja energiaarvutamise eeskirja, tunneb ära mehaanilise töö tunnused	Vormistad ning lahendad arvutusülesandeid töö ja energia kohta. Nimetad mehaanilise töö tunnused ja tood näiteid mehaanilise töö kohta	Vormistad ja lahendad arvutusülesandeid töö ja energia arvutamiseks, teisendades valemeid. Seostad mehaanilist tööd igapäevaluga ja toob näiteid.
Põhjendab soojuse kandumist ühelt kehalt teisele soojusjuhtivuse, konveksiooni ja kiirguse abil, toob näiteid soojusülekanne praktilise rakenduse ja esinemise kohta looduses	Tead soojusülekanne liike ning tood lihtsaid näiteid soojusülekanne praktilise rakenduse ja esinemise kohta looduses.	Oskad nimetada soojusülekanne liike ja soojusülekanne suunda; põhjendad soojuse kandumist ühelt kehalt teisele soojusjuhtivuse, konveksiooni ja kiirguse abil. Tood näiteid soojusülekanne praktilise rakenduse ja esinemise kohta looduses	Võrdled soojusülekanne liike ja näitad soojusülekanne suuna. Analüüsid soojuse kandumist ühelt kehalt teisele soojusjuhtivuse, konveksiooni ja kiirguse abil. Tood näiteid soojusülekanne praktilise rakenduse ja esinemise kohta looduses