

Muudatused loodusõpetuse ainekavas, 2023

I kooliaste

2011. a	2023. a
I kooliaste	
Õppe- ja kasvatusesmärgid on jaotatud: väärtused, hoiakud, uurimisoskused, loodusvaatlused, loodusnähtused ja kolm teemat-kokku 45 eesmärki.	<p>Ajakohastatud õppe ja kasvatusesmärgid- teadmised, oskused ja hoiakud on seotud tervikuks ja esitatud kooliastmete kaupa.</p> <p>I kooliastmes on need koondatud 7 punkti.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) tunneb huvi looduse ja selle uurimise vastu ning kasutab julgelt loovust ja fantaasiat; 2) sõnastab oma meelte toel saadud kogemusi, selgitab nähtuste ja objektide omadusi ja kasutab praktilises tegevuses IKT vahendeid õpetaja juhendamisel; 3) mõistab, et inimene on osa loodusest ning inimeste elu sõltub loodusest; 4) väärtustab tervislikke eluviise, looduses viibimist ja oma kodukoha elurikkuse mitmekesisust, märkab looduse ilu ja erilisust; 5) suhtub loodusesse säästvalt, hoolib elusolenditest ja nende vajadustest; 6) liigub looduses turvaliselt, kahjustamata loodusväärtusi ja iseennast; 7) järgib koostegutsemise reegleid ning ohutusnõuded igapäevaelus.
Õpitulemused on esitatud teemade kaupa. Mõned teemad on esitatud õpitulemustena, mõned teemad on seotud väärtuste, hoiakutega. Puudub ühtne süsteem.	Õpitulemused on lahti seotud teemadest ja esitatud üldistatumalt. See võimaldab üksiku õpitulemuse saavutamist mitme teema juures.
Õppesisu, praktilised tööd, mõisted I kooliastmes on esitatud dokumendis.	Õppesisu, mõisteid, praktilisi töid ei esitata käesolevas dokumendis vaid lisamaterjalides. Teemad on samad, mis 2011. a õppekavas.
I kooliastmes on säilitatud teemadega seotud õpitulemused, mis on eakohased ning toetavad lapse esmase arusaamise kujunemist ainetest, kehadest, nende (omaduste) mitmekesisusest ning loodusnähtustest. Nähtused ja objektid on sellised, mis ümbritsevad lapsi igapäevaselt ning on neile tuttavad. Teemade kaudu arendavad lapse vaatlemisoskused, mis jõuavad kooliastme lõpuks lihtsamate seoste loomiseni ja järelduste tegemiseni.	
II kooliaste	
Õppe- ja kasvatusesmärgid on esitatud väärtuste, hoiakute, uurimisoskuste ja üldiste loodusteaduslike teadmistena. Kokku on 23 eesmärki.	<p>Ajakohastatud õppe ja kasvatusesmärgid- teadmised, oskused ja hoiakud on koondatud 7 punkti.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) tunneb huvi looduse, selle uurimise ja loodusainete õppimise vastu; 2) vaatleb ja kirjeldab loodus- ja tehisobjekte ning selgitab loodusnähtusi, kasutades õpitud loodusteaduslikke mõisteid, sümboleid ning ühikuid; saab aru lihtsamast loodusteadustekstist; kasutab või koostab mudelit, et näidata protsesside ja süsteemide mõistmist; 3) kavandab õpetaja juhendamisel lihtsamaid praktilisi töid, sõnastab uurimisküsimusi ja kontrollib hüpoteese, järgides ohutusnõudeid ning valides sobilikke mõõtevahendeid; analüüsib andmeid, teeb järeldusi ja esitab uurimistulemusi;

	<p>4) märkab ja sõnastab igapäevaeluga seotud probleeme ning pakub neile lahendusi, langetab põhjendatud otsuseid, kasutades loovat ja kriitilist mõtlemist;</p> <p>5) leiab infot loodusteaduste ja tehnoloogia kohta; hindab kasutatud allikate usaldusväärsust õpetaja abiga; kasutab õppimiseks, koostööks, andmekogumiseks ning -analüüsiks meedia- ja tehnoloogiavahendeid;</p> <p>6) mõistab, et teaduslikud teadmised on tõenduspõhised ning saadakse süsteemse uurimistöö tulemusena; teadvustab teaduse ja tehnoloogia olulisust ning nende arenguga seotud riske;</p> <p>7) mõistab loodusteaduslike teadmiste vajalikkust igapäevaelus ja seotust tulevaste karjäärivalikutega, tunneb oma ümbruskonna loodusteaduste ning tehnoloogia valdkonnaga seotud elukutseid;</p>
Õpitulemused on esitatud teemade kaupa.	Õpitulemused on lahti seotud teemadest. See võimaldab siduda õpitulemust mitme teemaga.
	Õpitulemusi ja nendega seotud õppesisu on kärbitud, kordamist vähendatud ja teemasid paremini seostatud, et saaks paremini kujundada ainevaldkonna pädevusi. Alles jäänud teemad aitavad kujundada esmast arusaamist neljast loodusteaduslikust distsipliinist. Koosluste õppimise kaudu õpitakse tundma eluslooduses esinevaid seoseid (sh toiduahelaid). Veekoosluste puhul antakse õpetajale valida, millist kooslust on võimalik lähikonnas uurida.
Pinnavormid ja pinnamood.	Teema ja sellega seotud õpitulemused jäävad II kooliastme ainekavast välja. Käsitletakse III kooliastme geograafias.
Elukeskkond Eestis	Teemat ja sellega seotud õpitulemusi ei käsitleta eraldiseisvana vaid lõimitakse koosluste käsitlusse (toiduahelad, keskkonnaprobleemid).
Õpitulemused 2011. a	2023. a ainekava
<p>2) põhjendab mudeli järgi öö ja päeva vaheldumist Maal;</p> <p>2) teab ja näitab kaardil mandreid ja ookeane ning suuremaid Euroopa riike;</p> <p>4) kirjeldab pildi või skeemi järgi veeringet; selgitab vee ringlemise tähtsust järves;</p>	<p>1) koostab loodusteaduslikke mudeleid, selgitab mudelite toel objekte ja nähtusi: mandrite ja ookeanide paiknemist, päikesesüsteemi ehitust ning planeetide liikumist, öö ja päeva ning aastaegade vaheldumist, veeringet;</p>
<p>4) leiab eri allikaist infot maailmaruumi kohta etteantud teemal, koostab ja esitab ülevaate</p> <p>1) võrdleb erinevate teabeallikate järgi oma koduasulat mõne teise asulaga;</p> <p>2) võrdleb ilmakaardi järgi ilma (temperatuur, tuule suund, kiirus, pilvisus ja sademed) Eesti erinevates osades;</p> <p>3) iseloomustab graafiku põhjal kuu keskmisi temperatuure ja sademete hulka ning tuuleroosi järgi valdavaid tuuli Eestis;</p>	<p>2) leiab infot objektide ja nähtuste kohta, hindab info usaldusväärsust õpetaja abiga, koostab ja esitab valitud teemal ülevaateid (maailmaruum, looduskatastroofid, kodukoha järvi/jõgi, looduskaitsealune liik/objekt, erinevad piirkonnad maailmas jms.);</p>

Töödokument märts 2023

<p>1) kirjeldab loodusteadusliku meetodi rakendamist veekogu uurimisel; 2) oskab korraldada loodusteaduslikku uurimust veekogu kohta ja esitada uurimistulemusi;</p>	<p>3) sõnastab koos kaaslastega loodusteadusliku uurimisküsimuse või hüpoteesi, kavandab ja teeb uurimuse kodukoha veekogu, asula, metsa, niidu vms põhjal, kogub ja vormistab andmeid ning esitleb uurimistulemusi;</p>
<p>1) oskab kasutada valgusmikroskoopi; 5) uurib lihtsa katse või mudeli järgi inimese elundi või elundkonna talitlust; 2) teeb juhendi järgi vee omaduste uurimise ja vee puhastamise katseid;</p>	<p>4) kasutab uurimiseks ja andmete kogumiseks tehnilisi abivahendeid (nt mikroskoop, digitaalsed andurid, luup, mõõdulint); kasutab katseid tehes turvalisi töövõtteid;</p>
<p>-</p>	<p>5) pakub võimalusi, kuidas suurendada katsetulemuste usaldusväärsust, leiab katstes mõjuteguri;</p>
<p>-</p>	<p>6) arutleb looduse ja maailmaruumi uurimise vajalikkuse üle; toob näiteid, kuidas teadlased koguvad tõendusmaterjali;</p>
<p>1) teeb juhendi järgi vee omaduste uurimise ja vee puhastamise katseid;</p>	<p>8) kavandab ja teeb koos kaaslastega vee puhastamise katseid;</p>
<p>-</p>	<p>9) mõõdab aine massi ja vedeliku ruumala ning valmistab lahust;</p>
<p>1) kirjeldab maailma poliitilise kaardi järgi etteantud riigi, sh Eesti geograafilist asendit; 2) teab ja näitab kaardil mandreid ja ookeane ning suuremaid Euroopa riike; 3) nimetab ning näitab kaardil Eesti suuremaid jõgesid ja järvi; 4) iseloomustab ja võrdleb kaardi ning piltide järgi etteantud jõgesid (paiknemine, lähe ja suue, lisajõed, languse ja voolukiiruse seostamine); 1) näitab kaardil Eesti maakonnakeskusi ja suuremaid linnu; 1) kirjeldab kaardi järgi soode paiknemist Eestis ja oma kodumaakonnas; 1) näitab kaardil Läänemere-äärseid riike ning suuremaid lahtesid, väinu, saari ja poolsaari;</p>	<p>12) leiab kaardilt mandrid ja ookeanid, Euroopa suuremad riigid, Eesti maakonnakeskused, suuremad linnad, jõed, järved, sood, looduskaitsealad, lahed, väinad, poolsaared ja saared ning kirjeldab nende asendit;</p>
<p>1) nimetab bakterite eluavaldusi ning tähtsust looduses ja inimese elus; 2) võrdleb taimede, loomade, seente ja bakterite eluavaldusi; 3) toob näiteid taimede, loomade, seente ja bakterite tähtsuse kohta inimese elus;</p>	<p>13) võrdleb taimede, loomade, seente ja bakterite eluavaldusi; selgitab nende tähtsust looduses; toob näiteid nende mõju kohta inimese organismile;</p>
<p>1) nimetab inimese elundkondade tähtsamaid elundeid, kirjeldab nende ülesandeid ja talitluse üldisi põhimõtteid ning vastastikuseid seoseid; 2) seostab inimese ja teiste organismide elundeid nende funktsioonidega;</p>	<p>14) teab inimese elundkondade tähtsamaid elundeid, nende ülesandeid ja talitlust;</p>

Töödokument märts 2023

<p>Toob näiteid taimede ja loomade kohastumuste kohta kõrbetes, vihmametsas, mäestikes ning jäävööndis.</p>	<p>15) selgitab keskkonnatingimuste mõju elusorganismidele (sh inimesele); iseloomustab taimede ja loomade kohastumusi;</p>
<ol style="list-style-type: none"> 1) iseloomustab vett kui elukeskkonda, kirjeldab elutingimuste erinevusi jõgedes ja järvedes ning selgitab vee ringlemise tähtsust järves; 2) kirjeldab jõe ja järve elukooslust, nimetab jõgede ja järvede tüüpilisemaid liike; 3) kirjeldab elutingimusi asulas ning toob näiteid inimkaaslejate loomade kohta; 4) võrdleb keskkonnatingimusi maa-asulas ja linnas; 5) seostab raba kui elukeskkonna eripära turbasambla ehituse ja omadustega; 6) võrdleb taimede kasvutingimusi madalsoos ja rabas; 7) toob esile aia- ja põllukoosluse sarnasused ning selgitab inimese rolli nende koosluste kujunemises; 8) kirjeldab metsa kui ökosüsteemi, sh keskkonnatingimusi metsas; 9) koostab metsakooslust iseloomustavaid toiduahelaid ja toiduvõrgustikke; 10) iseloomustab ja võrdleb peamisi metsatüüpe kasvutingimuste järgi; 11) võrdleb metsatüüpide erinevates rinnetes kasvavaid taimi; 12) iseloomustab Läänemerd kui ökosüsteemi; 13) selgitab Läänemere vähese soolsuse põhjusi ja riimveekogu elustiku eripära; 14) võrdleb organismide elutingimusi järves ja meres; 	<p>16) kirjeldab ja võrdleb koosluste (veekogu, soo, metsa, niidu, põllu/aia, asula) elutingimusi, teab nende tüüpilisemaid liike;</p>
<ol style="list-style-type: none"> 1) koostab uuritud veekogu toiduahelaid/toiduvõrgustikke. 2) koostab asulat iseloomustavaid toiduahelaid 3) koostab soo kooslust iseloomustavaid toiduahelaid 4) koostab õpitud liikidest toiduahelaid ja toiduvõrgustikke(teema aed ja põld); 5) koostab metsakooslust iseloomustavaid toiduahelaid ja toiduvõrgustikke; 6) koostab Läänemerele iseloomulikke toiduahelaid või -võrgustikke; 	<p>17) koostab koosluste kohta toiduahelaid ja toiduvõrke; selgitab toitumissuhteid ökosüsteemides (tootjad, tarbijad ja lagundajad);</p>

Töödokument märts 2023

<ol style="list-style-type: none">1) teeb juhendi järgi vee omaduste uurimise ja vee puhastamise katseid;2) selgitab põhjavee kujunemist ja võrdleb katsega erinevate pinnaste vee läbilaskvust3) kirjeldab ja võrdleb erinevaid mullaproove, nimetades mulla koostisosi;4) põhjendab katsega, et mullas on õhku ja vett;5) tunneb mullakaevetes ära huumushorisoni;6) kirjeldab huumuse teket ja selle osa ainerings.7) mõõdab õues õhutemperatuuri, hindab pilvisust ja tuule kiirust ning määrab pilvetüüpe ja tuule suunda;8) iseloomustab õhku kui elukeskkonda ning kirjeldab elutingimuste erinevusi vees ja õhus;9) selgitab hapniku rolli põlemisel, kõdunemisel ja organismide hingamisel ning hapniku tähtsust organismidele;	<p>18) iseloomustab katsete põhjal vee, õhu ja mulla koostist ning omadusi; seostab need looduses toimivate protsessidega;</p>
<ol style="list-style-type: none">1) selgitab põhjavee kujunemist ja võrdleb katsega erinevate pinnaste vee läbilaskvust;2) kirjeldab joogivee saamise võimalusi ning põhjendab vee säästliku tarbimise vajadust;	<p>19) selgitab, kuidas kujuneb põhjavesi, ning põhjendab selle kaitsmise vajadust; kirjeldab joogivee saamise võimalusi;</p>
<ol style="list-style-type: none">1) kirjeldab elutingimusi asulas ning toob näiteid inimkaaslejate loomade kohta;2) koostab asulat iseloomustavaid toiduahelaid;3) võrdleb keskkonnatingimusi maa-asulas ja linnas;4) toob näiteid asula elustikku ja inimese tervist kahjustavate tegurite kohta;5) hindab kodukoha õhu seisundit samblike esinemise põhjal;6) teeb ettepanekuid keskkonnaseisundi parandamiseks koduasulas.	<p>20) hindab koduasula elutingimusi ja keskkonnaseisundit (vesi, õhk, valgus, müra, jäätmed, inimkaaslejad loomad); teeb ettepanekuid kodukoha keskkonnaseisundi parandamiseks; osaleb sellesuunalistes tegevustes;</p>
<p>-</p>	<p>Lisatud on:</p> <p>21) selgitab vee-, kanalisatsiooni- või energiasüsteemide toimimist koduasulas;</p>
<ol style="list-style-type: none">1) teeb ettepanekuid keskkonnaseisundi parandamiseks koduasulas.	<p>Lisatud on:</p> <p>22) kavandab koduasula rohe- või puhkeala, koostab ammendunud karjääri kasutuskõlblikuks keskkonnaks muutmise kavandi, plaanib tulevikuasula vms;</p>

Töödokument märts 2023

-	23) võrdleb igapäevaelus kasutatavate materjalide omadusi ning seostab need kasutusalaadega
1) toob näiteid taastuenergia tootmise ja kasutamise võimaluste kohta oma kodukohas;	24) kirjeldab katsete põhjal jõu, liikumise ja energia seoseid; teab energia liike ning -allikaid; hindab taastuenergia tootmise ja kasutamise võimalusi oma kodukohas;
-	Lisatud on: 25) võrdleb katsete põhjal heli levimist erinevates materjalides; seostab heli kõrguse võnkumise sagedusega;
1) teeb ettepanekuid keskkonnaseisundi parandamiseks koduasulas. selgitab mõistliku tarbimise vajadust, lähtudes seosest loodusvarad – tarbimine – jäätmed 1) analüüsib enda ja oma pere tarbimist ning hindab selle mõju keskkonnale; 2) toob näiteid kodukoha ja Eesti keskkonnaprobleemide kohta ning pakub nende lahendamise võimalusi.	26) analüüsib oma pere vee- või energiatarbimist ning olmejäätmete teket ja hindab nende mõju keskkonnale; teeb ettepanekuid vee, energia ning materjalide säästmiseks;
1) põhjendab olmeprügi sortimise ja töötlemise vajadust ning sordib olmeprügi;	27) põhjendab olmejäätmete sortimise ja töötlemise vajadust ning sordib olmeprügi;
1) selgitab hapniku rolli põlemisel, kõdunemisel ja organismide hingamisel ning hapniku tähtsust organismidele; 2) teab, et süsihappegaas tekib põlemisel, kõdunemisel ja organismide hingamisel;	32) seostab hapniku ja süsihappegaasi põlemise, kõdunemise ning hingamise fotosünteesiga; toob näiteid ainete ringkäigu kohta looduses;
1) selgitab Läänemere vähese soolsuse põhjusti ja riimveekogu elustiku eripära;	33) selgitab Läänemere vähese soolsuse põhjuseid ning Läänemere mõju Eesti ilmastikule;
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; selgitab mõistliku tarbimise vajadust, lähtudes seosest loodusvarad – tarbimine – jäätmed	34) arutleb taastuvate ja taastumatute loodusvarade kasutamise ning Eesti keskkonnaprobleemide üle ja pakub nende lahendamise võimalusi;
toob näiteid inimtegevuse mõju ja reostumise tagajärgede kohta veekogudele teeb ettepanekuid keskkonnaseisundi parandamiseks koduasulas. selgitab pinnamoe mõju inimtegevusele ja toob näiteid inimtegevuse mõju kohta koduümbruse pinnamoele. selgitab soode tähtsust ja kaitse vajadust. võrdleb keemilist ja biotõrjet ning põhjendab, miks tasub eelistada mahepõllumajanduse tooteid;	35) hindab inimtegevuse mõju kooslustele, arutleb nende tähtsuse ning kaitsmise vajaduse üle;

Töödokument märts 2023

<p>toob näiteid muldade kahjustumise põhjuste ja nende tagajärgede kohta; selgitab, kuidas kaitsta elurikkust metsas; selgitab loodus- ja majandusmetsade kujunemist, nimetab säästva metsanduse põhimõtteid nimetab õhu saastumise põhjusi ja tagajärgi ning toob näiteid, kuidas vältida õhu saastumist. selgitab Läänemere reostumise põhjusi ja kaitsmise võimalusi. kirjeldab inimese mõju looduskeskkonnale ja selgitab, kuidas võivad muutused keskkonnas põhjustada elustiku muutusi; toob näiteid kodukoha ja Eesti keskkonnaprobleemide kohta ning pakub nende lahendamise võimalusi.</p>	
-	36) seostab looduse uurimise, koosluste kaitse ja majandamise nendes valdkondades tegelevate elukutsetega.
III kooliaste	
<p>Kuna 2014. a. õppekava redaktsiooni jaoks sai 7. klassi ainekava põhjalikult ümber tehtud arvestades kaasaegset õpikäsitust ning pöörates varasemast suuremat tähelepanu loodusainete omavahelisele lõimingle, siis suuri muudatusi tehtud ei ole. Laiendatud on teema „Inimene uurib loodust“ käsitlemist. Eesmärgiks teaduse olemuse põhjalikum eakohane selgitamine.</p>	
<p>Õppe- ja kasvatuseesmärgid kooliastme lõpuks on esitatud väärtuste, hoiakute ja uurimisoskustena(23 punkti).</p>	<p>Ajakohastatud õppe ja kasvatuseesmärgid- teadmised, oskused ja hoiakud on koondatud 8 punkti.</p>
<p>Õpitulemused on esitatud teemade kaupa.</p>	<p>Õpitulemused ei ole seotud teemadega. See võimaldab õpitulemuste saavutamist erinevate teemadega.</p>
<p>Sisu, mõisted, praktilised tööd on ainekava osa.</p>	<p>Sisu, mõisted, praktilised tööd esitatakse lisadokumentides.</p>
<p>Inimene uurib loodust 1) mõistab loodusteaduste ja tehnoloogia tähtsust igapäevaelus; 2) eristab teaduslikke teadmisi mitteteaduslikest teadmistest; 3) kirjeldab kehade omadusi nii kvalitatiivselt kui ka kvantitatiivselt; 4) mõõdab või määrab keha pikkust, pindala, ruumala, massi; 5) seostab õpitava loodusõpetuses varem omandatud teadmiste ja oskustega</p>	<p>1) sõnastab uurimisprobleemi ja -küsimusi ning hüpoteese, mida saab katse või vaatluse kaudu uurida (kontrollida), plaanib ja korraldab koos kaaslastega katseid, kogub andmeid, vormistab tulemused tabelite ja joonistena; teeb andmete põhjal kehtivaid järeldusi, esitab tulemused (sh digitaalselt); 2) eristab katses sõltumatu ja sõltuva muutuja; mõistab kõrvalmuutujate kontrollimise vajadust; 3) mõistab korduskatsete ja kontrollkatsete vajadust; analüüsib kogutud andmete usaldusväärsust ning järelduste kehtivust; 4) järgib katseid tehes ohutusnõudeid ning põhjendab nende vajalikkust; 5) leiab infot uuritavate ainete, kehade, nähtuste ja protsesside kohta ning hindab allikate usaldusväärsust õpetaja abiga; esitab uurimise tulemusi; 6) eristab teaduslikke teadmisi mitteteaduslikest teadmistest; 7) arutleb loodusteaduste ja tehnoloogia arengu ning tähtsuse üle igapäevaelus ja ühiskonnas; toob näiteid nende vastastikuste seoste kohta;</p>
-	23) kaalutleb enda huvide ja võimete sobivust õpingute jätkamiseks loodusteaduste või tehnoloogia erialadel