

## 6. klass Loodusõpetus

### Kooliastme lõpuks taotletavad teadmised, oskused ja hoiakud

Õpilane:

- 1) tunneb huvi looduse, selle uurimise ja loodusainete õppimise vastu;
- 2) vaatleb ja kirjeldab loodus- ja tehisobjekte ning selgitab loodusnähtusi, kasutades õpitud loodusteaduslikke mõisteid, sümboleid ning ühikuid; saab aru lihtsamast loodusteadustekstist; kasutab või koostab mudelit, et näidata protsesside ja süsteemide mõistmist;
- 3) kavandab õpetaja juhendamisel lihtsamaid praktilisi töid, sõnastab uurimisküsimusi ja kontrollib hüpoteese, järgides ohutusnõudeid ning valides sobilikke mõõtevahendeid; analüüsib andmeid, teeb järeldusi ja esitab uurimistulemusi;
- 4) märkab ja sõnastab igapäevaeluga seotud probleeme ning pakub neile lahendusi, langetab põhjendatud otsuseid, kasutades loovat ja kriitilist mõtlemist;
- 5) leiab infot loodusteaduste ja tehnoloogia kohta; hindab kasutatud allikate usaldusväärsust õpetaja abiga; kasutab õppimiseks, koostööks, andmekogumiseks ning -analüüsiks meedia- ja tehnoloogiavahendeid;
- 6) mõistab, et teaduslikud teadmised on tõendus põhised ning saadakse süsteemse uurimistöö tulemusena; teadvustab teaduse ja tehnoloogia olulisust ning nende arenguga seotud riske;
- 7) mõistab loodusteaduslike teadmiste vajalikkust igapäevaelus ja seotust tulevaste karjäärivalikutega, tunneb oma ümbruskonna loodusteaduste ning tehnoloogia valdkonnaga seotud elukutseid;
- 8) mõistab inimtegevuse ja keskkonna seoseid kodukohas ja Eestis ning väljendab hoolivust ja lugupidamist kõigi elusolendite vastu; väärtustab elurikkust ja jätkusuutlikku arengut; tegeleb keskkonnaprobleemidega kodanikualgatuse korras; käitub turvaliselt ning järgib tervislikke eluviise.

Teemad	Õppesisu	Õppetulemuste kirjeldus	Lõiming	Hindamine
Mets	Elutingimused metsas.  Mets kui elukooslus.  Metsarinded.  Nõmme-, palu-, laane- ja salumets.	Õpilane:  1) kirjeldab metsakoosluse elutingimusi, teab selle tüüpilisemaid liike;  2) võrdleb metsakooslusi õpitud metsatüüpide näitel;	<b>Liikumisõpetus:</b> liikumine looduses (õppekäigud loodusesse/parki/metsa).  <b>Matemaatika:</b> andmete kogumine ja süstematiseerimine.  <b>Loodusvaldkond:</b> uurimuslik õpe,	1) tunni- või kodutööna täidetud ülesanded töölehtedelt või – vihikust.  2) pistelised tunnikontrollid, millest teavitatakse õpilast kas õppetunni alguses või eelnevas tunnis.

	<p>Eesti metsade iseloomulikud liigid, nendevahelised seosed. Eesti metsad, nende tähtsus ja kasutamine.</p> <p>Puidu töötlemine.</p> <p>Metsade kaitse.</p>	<p>3) koostab metsakoosluste kohta toiduahelaid ja toiduvõrke; selgitab toitumissuhteid metsas (tootjad, tarbijad ja lagundajad);</p> <p>4) seostab looduse uurimise, metsa kaitse ja majandamise nendes valdkondades tegelevate elukutsetega.</p>	<p>keskkonnakaitse, kestlik areng.</p> <p><b>Tehnoloogiavaldkond:</b> puidu omadused ja kasutamine, nt kuuse- ja männipuidu võrdlemine, okas- ja lehtpuude puidu võrdlemine</p> <p><b>Kodundus:</b> metsaannid toidulaual.</p> <p><b>Eesti keel:</b> uurimistulemuste korrektne keeleline vormistamine. Uurimistöödest ja veebiotsingutest ettekannete koostamine ja esitamine. <b>Võõrkeel:</b> info otsimine erinevate metsatüüpide, metsamajanduse ja kasutuse kohta võõrkeelsetest materjalidest. <b>Kunstiõpetus:</b> jooniste ja mudelite koostamine. Ettekannete illustreerimine ja kujundamine. <b>Arvutiõpetus:</b> veebipõhiste materjalide otsimine. Esitluste koostamine.</p> <p><b>Muusika:</b> looduse hääled (metsamüha, linnulaul), puit muusikariistade valmistamiseks</p>	<p>3) individuaalselt või paaristööna tehtud kokkuvõtte õppekäigust metsa (hindamise aluseks on hindamismudel, mida eelnevalt on õpilastele tutvustatud).</p> <p>4) teemat kokkuvõttev kirjalik töö.</p> <p>5) õpimapp</p>
--	--	--	---	--

<p><b>Põhimõisted:</b> põlismets, loodusmets, majandusmets, jahilukid, sõralised, tippkiskja, metsarinded, metsatüübid: nõmmemets, palumets, salumets, laanemets; ökosüsteem.</p>				
<p><b>Õppevara:</b></p> <p><a href="#">Kuidas määrata puu vanust?   Tartu Ülikool (ut.ee)</a></p> <p><a href="#">Käbi   Tartu Ülikool (ut.ee)</a></p> <p><a href="#">Mets toidab</a> - Eesti Metsatööstuse Liidu koostatud õppematerjal koolidele.</p> <p><a href="#">Eluring</a> - RMK pildiline materjal metsaga seotud teemadest</p> <p><a href="#">"Metsa eluring" I osa- majandusmets (lühike versioon)</a> (10:22) tutvustab metsamajandamise erinevaid etappe läbi kahe metsamehe isikliku kogemuse.</p> <p><a href="#">"Metsa eluring" II osa- noor mets (lühike versioon)</a> (11:19) mis saab metsast pärast seda kui seal on toimunud uuendusraie, taimlad, metsa istutamine ja seemnekülv.</p> <p><a href="#">"Metsa eluring" III osa– metsa hooldus (lühike versioon)</a> (9:52) metsa hooldusest läbi kahe metsamehe pilgu.</p> <p><a href="#">"Metsa eluring" IV osa – uuendusraie (lühike versioon)</a> (9:49) metsa eluringi viimane etapp, kus küpse metsa uuendamiseks mets raiutakse.</p> <p><a href="#">Eesti taimed</a> ja <a href="#">Taimemääraja kasutamine</a> (101 liiki, sh puuliigid)</p> <p><a href="#">Eesti puud, põõsad ja rohhtaimed</a> - määraja kasutatav nutitefonis</p> <p><a href="#">Sagadi looduskooli</a> või teiste <a href="#">looduskeskuste</a> õppeprogrammid</p> <p><a href="#">Nutimängud looduses</a></p> <p><a href="#">Metsaviktoriini</a> materjalid (RMK)</p> <p>Mets elukeskkonnana, Eksamikeskuse <a href="#">avalikud ülesanded</a></p>				
<p><b>Õhk ja elukeskkonnana</b></p>	<p>Õhk.</p> <p>Õhu tähtsus.</p> <p>Õhu koostis ja omadused.</p> <p>Hapniku tähtsus looduslikes protsessides: hingamine, põlemine ja kõdunemine.</p>	<p>1) iseloomustab katsete põhjal õhu koostist ning omadusi; seostab need looduses toimuvate protsessidega;</p> <p>2) kasutab uurimiseks ja andmete kogumiseks tehnilisi abivahendeid,</p>	<p><b>Liikumisõpetus:</b> liikumine looduses (õppekäigud loodusesse, ilmavaatluste läbiviimine );</p> <p><b>Matemaatika:</b> andmete kogumine ja süstematiseerimine, diagrammidelt info</p>	<p>1) tunni- või kodutööna täidetud ülesanded töölehtedelt või – vihikust.</p> <p>2) pistelised tunnikontrollid, millest teavitatakse õpilast kas õppetunni alguses või eelnevas tunnis.</p>

	<p>Organismide kohastumine õhkkeskkonnaga.</p> <p>Tolmlemine.</p> <p>Õhutemperatuur ja selle mõõtmine.</p> <p>Õhutemperatuuri ööpäevane muutumine.</p> <p>Õhu liikumine ja tuul.</p> <p>Kuiv ja niiske õhk.</p> <p>Pilved ja sademed.</p> <p>Sademetega mõõtmine.</p> <p>Ilm ja ilmaennustus.</p>	<p>sh digitaalsed andurid, kasutab katseid tehes turvalisi töövõtteid;</p> <p>3) leiab infot ilma kohta, teostab ilmavaatlusi ning esitleb uurimistulemusi;</p> <p>4) mõõdab õhutemperatuuri, hindab pilvisust ja tuule kiirust ning määrab pilvetüüpe ja tuule suunda;</p> <p>5) võrdleb ilmaandmete kaardi põhjal ilma Eesti eri osades ning iseloomustab jooniste põhjal õhutemperatuuri, sademete hulka ja tuule suunda;</p> <p>6) pakub võimalusi, kuidas suurendada katsetulemuste usaldusväärsust, leiab katses mõjuteguri;</p> <p>7) arutleb ilma uurimise vajalikkuse üle; toob näiteid, kuidas teadlased koguvad tõendusmaterjali;</p> <p>8) seostab hapniku ja süsihappegaasi põlemise, kõdunemise, hingamise ning fotosünteesiga;</p>	<p>lugemine, diagrammide koostamine;</p> <p><b>Loodusvaldkond:</b> uurimuslik õpe, keskkonnakaitse;</p> <p><b>Eesti keel:</b> uurimistulemuste korrektne keeleline vormistamine. Uurimistöödest ja veebiotsingutest ettekannete koostamine ja esitamine;</p> <p><b>Võõrkeel:</b> info otsimine võõrkeelsetest materjalidest, võõrkeelsete õppefilmide vaatamine;</p> <p><b>Kunstiõpetus:</b> jooniste ja mudelite koostamine. Ettekannete illustreerimine ja kujundamine;</p> <p><b>Arvutiõpetus:</b> veebipõhiste materjalide otsimine. Esitluste koostamine;</p>	<p>3) teemat kokkuvõttev kirjalik töö.</p> <p>4) õpimapp</p>
--	---	---	--	--

		<p>9) selgitab keskkonnatingimuste mõju elusorganismidele (sh inimesele); iseloomustab taimede ja loomade kohastumusi.</p>		
<p><b>Põhimõisted:</b> õhkkond, õhk, hapnik, süsihappegaas, lämmastik, tuul, tuule kiirus, tuule suund, kondenseerumine, pilved, sademed, ilm, hingamine, põlemine, kõdunemine, tolmlamine.</p>				
<p><b>Õppevara:</b></p> <p>Teadusteatri katsed põlemisest. <a href="https://arhiiv.err.ee/video/vaata/lastetuba-timmu-teadusteater-poleminehttps://menu.err.ee/276626/rakett-69-osaleja-aksel-tegi-paukuvat-teadusteatri">https://arhiiv.err.ee/video/vaata/lastetuba-timmu-teadusteater-poleminehttps://menu.err.ee/276626/rakett-69-osaleja-aksel-tegi-paukuvat-teadusteatri</a></p> <p>Teadusteater <a href="https://ahhaa.ee/et/imeline-ohk">https://ahhaa.ee/et/imeline-ohk</a></p> <p>Hingamine ja põlemine. <a href="https://www.taskutark.ee/hingamine-ja-polemine/">https://www.taskutark.ee/hingamine-ja-polemine/</a>  <a href="https://e-koolikott.ee/et/oppematerjal/31898-Polemine">https://e-koolikott.ee/et/oppematerjal/31898-Polemine</a></p> <p>Katsed põlemisest. <a href="https://opik.fyysika.ee/index.php/book/section/11985#/section/11985">https://opik.fyysika.ee/index.php/book/section/11985#/section/11985</a></p> <p>Õhkkonna kihtidest ingliskeelsed õppefilmid.  <a href="https://www.youtube.com/watch?v=5sg9sCOXFIk">https://www.youtube.com/watch?v=5sg9sCOXFIk</a>  <a href="https://www.youtube.com/watch?v=fyfN9t_E0w8">https://www.youtube.com/watch?v=fyfN9t_E0w8</a></p> <p>Osoonikiht. <a href="https://www.youtube.com/watch?v=WKrPd-8CJBM">https://www.youtube.com/watch?v=WKrPd-8CJBM</a></p> <p>Õhurõhk. Rakett 69 ülesanne. <a href="https://player.vimeo.com/video/58633472">https://player.vimeo.com/video/58633472</a></p> <p>Kuumaõhupalli ehitamine. <a href="https://www.youtube.com/watch?v=JHF2qXGR5mk">https://www.youtube.com/watch?v=JHF2qXGR5mk</a>  <a href="https://keskkonnaharidus.ee/et/oppeprogrammid/oppeprogramm-kuumaohupall">https://keskkonnaharidus.ee/et/oppeprogrammid/oppeprogramm-kuumaohupall</a></p> <p>Everesti tipu vallutamisest. <a href="https://menu.err.ee/1002472/8000-meetrise-maetipu-vallutanud-eeesti-naine-inimvoimete-piirid-on-hoomamatud">https://menu.err.ee/1002472/8000-meetrise-maetipu-vallutanud-eeesti-naine-inimvoimete-piirid-on-hoomamatud</a></p> <p>Õhurõhu katsed. <a href="https://www.youtube.com/watch?v=YT-HQSK3ABo">https://www.youtube.com/watch?v=YT-HQSK3ABo</a>  <a href="https://www.youtube.com/watch?v=59U9Sp8IWqY">https://www.youtube.com/watch?v=59U9Sp8IWqY</a></p> <p>Pilve tekkimine pudelis. <a href="http://lepo.it.da.ut.ee/~cbarcus/pilvpudelis.htm">http://lepo.it.da.ut.ee/~cbarcus/pilvpudelis.htm</a></p> <p>Pilve määramise raami valmistamine. <a href="http://fullofgreatideas.blogspot.com/2012/03/to-cloud-diy-cloud-identification-tool.html">http://fullofgreatideas.blogspot.com/2012/03/to-cloud-diy-cloud-identification-tool.html</a></p> <p>Riigi Ilmateenistuse kodulehe ilmakaardid. <a href="https://www.ilmateenistus.ee/">https://www.ilmateenistus.ee/</a></p>				

Kliima aastakokkuvõtted. <https://www.ilmateenistus.ee/kliima/aastakokkuvotted/>

Tuule tugevuse skaala. <https://ilm.ee/index.php?43256>

GLOBE koduleht. <http://www.globe.ee/globe/avaleht>, <http://www.globe.gov>;

Ilmavaatluse tööjuhend

<https://e-koolikott.ee/et/oppematerjal/32799-Ilmavaatlus>

Beauforti skaala ehk tuulekiiruse skaala. [https://et.wikipedia.org/wiki/Beauforti\\_skaala](https://et.wikipedia.org/wiki/Beauforti_skaala)

Paberlennukite aerodünaamika [https://media.voog.com/0000/0037/0396/files/Oppekaart\\_Paberlennukite\\_aerodünaamika\\_02-1.pdf](https://media.voog.com/0000/0037/0396/files/Oppekaart_Paberlennukite_aerodünaamika_02-1.pdf)

Red Bull Paper Wings:

<https://paperwings.redbull.com/nz-en/>

<https://www.redbull.com/ee-et/red-bull-paper-wings-tuleb- taas-2022>

Õppefilm fotosünteesist. <https://www.youtube.com/playlist?list=PLqUGBSDUM2T3Qb-f8iTO7JKSXYdPuvZyW>

Süsinikuringe: animatsioon. [https://www.youtube.com/watch?v=xFE9o-c\\_pKg](https://www.youtube.com/watch?v=xFE9o-c_pKg)

Kohastumuste teema illustreerimiseks.

<https://novaator.err.ee/587190/kuidas-saased-ohus-pusivad>

TÜ teaduskool. <https://teaduskool.ut.ee/et>

Digitaalsed õppematerjalid <https://e-koolikott.ee/et>

MTÜ Mondo õppevara:

Töötuba “Kliimamuutused! Ja Sinu panus...?”:

<https://maailmakool.ee/materjalid/13260/kliima-tootuba/>

Hariduslik kaardimäng “Kliimakool” <https://maailmakool.ee/kliimakool/>

Mondo Maailmakooli dokumentaalfilmikogu keskkonnateemalised filmid:

<https://maailmakool.ee/materjalid/?c=et.film,keskkond-kliima-ja-kestlikus>

Õppefilm kasvuhooneefektist: <https://esero.ee/paxi-%C3%B5ppevideod>

<b>Eesti loodusvarad</b>	Eesti loodusvarad, nende kasutamine ja kaitse.	1) võrdleb olmes kasutatavate materjalide	<b>Liikumisõpetus:</b> liikumine looduses (õppekäigud).	1) tunni- või kodutööna täidetud ülesanded töölehtedelt või – vihikust.
--------------------------	--	---	---	---

	<p>Loodusvarad energiaallikadena.</p> <p>Eesti maavarad, nende kaevandamine ja kasutamine.</p> <p>Kaevanduste ja karjääride kasutamisega seotud keskkonnaprobleemid. Kestlik areng.</p>	<p>omadusi ning seostab need kasutusala;</p> <p>2) teeb ettepanekuid vee, energia ja materjalide säästmiseks;</p> <p>3) põhjendab olmejäätmete sortimise ja töötlemise vajadust ning sordib olmeprügi;</p> <p>4) teeb ettepanekuid kodukoha keskkonnaseisundi parandamiseks; osaleb sellesuunalistes tegevustes;</p> <p>5) hindab taastuenergia tootmise ja kasutamise võimalusi oma kodukohas;</p> <p>6) arutleb taastuvate ja taastumatute loodusvarade kasutamise ning Eesti keskkonnaprobleemide üle ja pakub välja nende lahendamise võimalusi;</p> <p>7) koostab ammendunud karjääri kasutuskõlblikuks keskkonnaks muutmise kavandi.</p>	<p><b>Matemaatika:</b> andmete kogumine ja süstematiseerimine; jooniste koostamine arvandmetest ja graafikutelt andmete lugemine.</p> <p><b>Loodusvaldkond:</b> uurimuslik õpe, keskkonnakaitse, kivimite kollektiooni koostamine.</p> <p><b>Eesti keel:</b> uurimistulemuste korrektne keeleline vormistamine. Uurimistöödest ja veebiotsingutest ettekannete koostamine ja esitamine.</p> <p><b>Võõrkeel:</b> info otsimine maavarade kohta võõrkeelsetest materjalidest.</p> <p><b>Kunstiõpetus:</b> jooniste ja mudelite koostamine. Ettekannete illustreerimine ja kujundamine. Kontuurkaardi korrektne täitmine.</p> <p><b>Tehnoloogiaõpetus:</b> Erinevate materjalide taaskasutuse võimalused.</p> <p><b>Arvutiõpetus:</b> veebipõhiste materjalide otsimine. Esitluste koostamine.</p>	<p>2) pistelised tunnikontrollid, millest teavtitakse õpilast kas õppetunni alguses või eelnevas tunnis.</p> <p>3) teemat kokkuvõttev kirjalik töö.</p> <p>4) õpimapp</p>
--	---	--	---	---

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

**Õppevara:**

[Jäätmete liigiti kogumise juhend](#) ja [Sorteerimisjuhendid](#)

Eesti Energia [tunni kirjeldus](#), [tunnikava](#) ja [tööleht](#) energia säästmisest ning õpetajale lisamaterjaliks [töövihik](#) energeetika teemadel.

Eesti Energia videod: Kukersiit ja konnatahvel, meie energia lugu -[põlevkivi](#) (1:13), [kaevandused](#) (2:01), [elektrijaamad](#) (1:11), [põlevkiviõli](#) (1:17), [kodutarbimine](#) (1:24).

Eesti Kliimaministeeriumi videod: [Põlevkivi kaevandamise protsess](#) (1:00), [paekivi kaevandamise protsess](#) (1:06)

<b>Loodus- ja keskkonnakaitse Eestis.</b>	Looduskaitse. Elurikkus. Puisniit. Pärändkooslus. Keskkonnakaitse. Kaitsealused üksikobjektid. Kaitsealad: looduskaitsealad, rahvuspargid, maastikukaitsealad.	Õpilane: 1) saab aru inimtegevuse ja keskkonna vahelistest seostest kodukohas ning Eestis; 2) põhjendab loodus- ja keskkonnakaitse vajalikkust; 3) leiab eri allikatest loodusteaduslikku teavet ning arutleb infoallika usaldusväärsuse üle; 4) oskab vastandada teaduslikku ja mitteteaduslikku seletust; 5) kirjeldab niidu elutingimusi ja teab tüüpilisemaid liike;	<b>Liikumisõpetus:</b> liikumine looduses (õppekäigud kaitsealadele). <b>Matemaatika:</b> andmete kogumine ja süstematiseerimine; jooniste koostamine arvandmetest. <b>Loodusvaldkond:</b> uurimuslik õpe, keskkonnakaitse. <b>Eesti keel:</b> uurimistulemuste korrektne keeleline vormistamine. Uurimistöödest ja veebiotsingutest ettekannete koostamine ja esitamine. <b>Võõrkeel:</b> info otsimine (nt pildimaterjal) erinevate liikide kohta võõrkeelsetest materjalidest. <b>Kunstiõpetus:</b> jooniste ja mudelite koostamine. Ettekannete illustreerimine	1) tunni- või kodutööna täidetud ülesanded töölehtedelt või –vihikust. 2) pistelised tunnikontrollid, millest teavtitakse õpilast kas õppetunni alguses või eelnevas tunnis. 3) individuaalse- või rühmatööna koostatud esitus ühest Eesti kaitsealast (hindamise aluseks on hindamismudel, mida eelnevalt on õpilastele tutvustatud). 4) teemat kokkuvõttev kirjalik töö. 5) õpimapp
---	---	---	--	---



		<p>6) leiab kaardilt looduskaitsealad, kirjeldab nende asendit;</p> <p>7) võrdleb koosluste (veekogu, soo, mets, niit, põld/aed, asula) elutingimusi, hindab inimtegevuse mõju kooslustele, arutleb nende tähtsuse ning kaitsmise vajaduse üle.</p>	<p>ja kujundamine, karjääri plaani koostamine, sobivad leppemärgid ja kujundus.</p> <p><b>Arvutiõpetus:</b> veebipõhiste materjalide otsimine. Esitluste koostamine.</p> <p><b>Tehnoloogiaõpetus:</b> Erinevate materjalide taaskasutuse võimalused.</p> <p><b>Muusika:</b> looduse hääled.</p>	
<p><b>Põhimõisted:</b> looduskaitse, elurikkus, puisniit, püramidkooslus, keskkonnakaitse, kaitsealused üksikobjektid, kaitsealad: looduskaitsealad, rahvuspargid, maastikukaitsealad.</p>				
<p><b>Õppevara:</b></p> <p><a href="#">Eesti kaitsealad</a> - veebileht</p> <p><a href="#">Rahvuspargid ja kaitsealad</a> - Puhka Eestis veebileht</p> <p>Eesti Kliimaministeeriumi video: <a href="#">Mis on püramidniidud ja miks ta on väärtuslik</a> (3:00)</p>				