

## Loodusõpetuse ainekava 7.klassile

### Õppe- ja kasvatuseesmärgid III kooliastmes

#### Väärtused ja hoiakud

7. klassi lõpetaja:

- 1) tunneb huvi loodusteaduste õppimise vastu, huvitub loodusteaduslikust ja tehnikaalasest karjäärist;
- 2) väärtustab uurimistegevust loodusnähtuste tundmaõppimisel, kasutab julgelt loovust;
- 3) usub oma võimetesse ning on enesekindel loodusnähtusi tundma õppides;
- 4) väärtustab katsetamisel korda, peab kinni kokkulepitud reeglitest ja hoiab katsevahendeid;
- 5) väärtustab eluta- ja eluslooduse mitmekesisust.

#### Uurimisoskused

7. klassi lõpetaja:

- 1) oskab vaadelda ja esitada loodusteaduslikke küsimusi;
- 2) sõnastab uurimisküsimuse või hüpoteesi, mida saab katse või vaatluse kaudu kontrollida;
- 3) oskab plaanida ja koostöös teiste õpilastega läbi viia uurimust, sh katset;
- 4) oskab välja pakkuda mõõdetavaid ja mittemõõdetavaid muutujaid;
- 5) eristab lihtsamal katses sõltumatu ja sõltuva muutuja;
- 6) analüüsib andmete usaldusväärsust, mõistab korduskatsete ja kontrollkatsete vajadust ning kõrvalmuutujate kontrollimise vajadust;
- 7) esitab tulemusi tabelite ja diagrammidena;
- 8) oskab välja tuua seoseid nii graafiliselt kui ka mittegraafiliselt esitatud andmestikes;
- 9) teeb kogutud andmete põhjal järeldusi, selgitab ja ennustab tulemusi ning hindab hüpoteeside paikapidavust;
- 10) esitab uurimuse tulemusi suuliselt ja kirjalikult ning visuaalselt arusaadavalt;
- 11) rakendab matemaatilisi teadmisi/oskusi loodusteaduslike probleemide lahendamises;
- 12) järgib katseid tehes juhendeid ja ohutusnõudeid;
- 13) põhjendab loodusteaduslike teadmiste vajalikkust igapäevaelus.

## Õppeteema õpitulemused, õppesisu (teemad)

Kuu	Õpitulemused	Õppesisu	Kohustuslik hindamine	Läbivad teemad, lõiming, õpipädevused
<b>September - oktoober</b>	<p>7.klassi lõpetaja:</p> <p>1) mõistab loodusteaduste ja tehnoloogia tähtsust igapäevaelus;</p> <p>2) eristab teaduslikke teadmisi mitteteaduslikest teadmistest;</p> <p>3) kirjeldab kehade omadusi nii kvalitatiivselt kui ka kvantitatiivselt;</p> <p>4) mõõdab või määrab keha pikkust, pindala, ruumala, massi;</p> <p>5) seostab õpitava loodusõpetuses varem omandatud teadmiste ja oskustega.</p>	<p><b>Inimene uurib loodust ( 12 t.)</b></p> <p><b>Õppesisu</b></p> <p>Loodusteadused ja tehnoloogia.</p> <p>Teaduslik meetod. Uurimuse etapid.</p> <p>Vaatlus ja katse. Mõõtmine loodusteadustes, mõõteriistad, mõõteühikud, mõõtmistulemuste usaldusväärsus. Andmete graafiline esitamine.</p> <p><b>Mõisted:</b> mõõtmine, mõõtühik, mõõteriist, füüsikaline suurus, pikkus, pindala, ruumala, mass, loendamine. mõõtmine, mõõtühik, mõõteriist, füüsikaline suurus, mõõtesilinder, pikkus, pindala, ruumala, mass, tihedus, gradueerimine.</p> <p><b>Praktilised tööd ja IKT rakendamine:</b></p> <p>1) mõõteriistadega (sh digitaalsetega) tutvumine;</p> <p>2) keha pikkuse, pindala ja ruumala mõõtmine, tulemuste</p>	<p>Kujundav hindamine teema jooksul</p>	<p><b>Elukestev õpe ja karjääri plaanimine:</b> elukutsed, mis rakendavad loodusteaduslikku uurimismeetodit; mõõtmised erinevates elukutsetes.</p> <p><b>Keskond ja jätkusuutlik areng:</b> kliimamuutused ja nende mõõtmine, mõõtmised ühiskonnateadustes.</p> <p><b>Teabekeskond:</b> ühikute teisendamine ja mõõtmine; tiheduste väärtused</p> <p><b>Lõiming.</b> Kõik loodusained kasutavad loodusteaduslikku uurimismeetodit.</p> <p><b>Keemia ja füüsika:</b> uurimisobjektid.</p> <p><b>Matemaatika:</b> ühikute teisendamine, mõõtmine, andmete ülesmärkimine; kümnenmurdude ümardamine; pindala arvutamise valemid, mõõtühikud, arvutustulemuste ümardamine, tüvenumbrid; ruumala arvutamise valemid, mõõtühikud.</p> <p><b>Geograafia:</b> kõrguste ja vahemaade mõõtmine; veekogude ja saarte pindala;</p>

		<p>usaldusväärse hindamine;</p> <p>3) bioloogiliste, geograafiliste või kodulooliste objektide vaatlemine, kirjeldamine ja mõõtmine;</p> <p>4) plaani koostamine hoones või maastikul: objektide kandmine plaanile leppemärkidega, vahemaade mõõtmine (silmamõõduline, sammupaariga, mõõdulindiga), suundade määramine.</p>		<p><b>Üldpädevused</b></p> <p>Kultuuri- ja väärtuspädevus.</p> <p>Sotsiaalne ja kodanikupädevus.</p> <p>Enesemääratluspädevus.</p> <p>Õpipädevus.</p> <p>Suhtluspädevus.</p>
<p><b>Oktoober - detsember</b></p>	<p>7. klassi lõpetaja</p> <p>1) teab, et kõik ained koosnevad osakestest: aatomitest või molekulidest, ning molekulid koosnevad aatomitest;</p> <p>2) teab vesiniku, hapniku ja süsiniku sümboleid, samuti nende lihtainete, vee ja süsihappegaasi valemeid;</p> <p>3) oskab valmistada lahust, toob näiteid lahustuvate ainete ja lahuste kohta ning selgitab lahuste tähtsust looduses;</p> <p>4) lahutab segu, kasutades kohaseid</p>	<p><b>Ainete ja kehade mitmekesisus (14 t.)</b></p> <p><b>Õppesisu</b></p> <p>Ainete ja kehade koostis: aatom, molekul, rakk. Keemiline element, perioodilisuse tabel. Liht- ja liitained, nende valemid. Keemiliste elementide levik. Aine olekud. Aine tihedus.</p> <p>Puhtad ained ja segud, materjalid ja lahused.</p> <p><b>Mõisted:</b> aatom, aatomituum, elektronkate, molekul, puhas aine, segu, lahus, tihedus, liit- ja lihtaine, mineraalid, kivimid, loodusteaduslik mudel.</p> <p><b>Praktilised tööd ja IKT</b></p>	<p>Kujundav hindamine teema jooksul</p> <p><b>Kirjalik töö</b></p> <p>Ainete ja kehade mitmekesisus.</p>	<p><b>Tehnoloogia ja innovatsioon:</b> materjalid ehituses, arvutites, autoehituses.</p> <p><b>Teabekeskond:</b> erinevate ainete omaduste otsimine, ainete nimetused.</p> <p><b>Keskkond ja jätkusuutlik areng:</b> keskkonda saastavad ained ja nende omaduste uurimine; veepuhastusjaamad.</p> <p><b>Tervis ja ohutus:</b> lahuste koostisest sõltub ainete mürgisus, ohtlikkus, söövitavus; keemiakatsete ohutuse jälgimine.</p> <p><b>Keemia ja füüsika:</b> vedelike tihedus; ainete koostise uurimine on keemiliste ja füüsikaliste nähtuste selgitamiseks vajalik;</p> <p><b>Keemia:</b> keemiliste elementide sümbolid;</p>

	<p>meetodeid;</p> <p>5) teab, et puhastel ainetel on kindlad omadused;</p> <p>6) eristab aineid nende omaduste (värvus, tihedus, sulamis- ja keemistemperatuur või soojusjuhtivus) põhjal;</p> <p>7) mõistab mudelite tähtsust, valib konkreetse nähtuse selgitamiseks sobiva mudeli;</p> <p>8) põhjendab aineosakeste vastastikmõju tahkiste kuju säilivust ja kõvadust, vedelike voolavust ning gaaside lenduvust.</p>	<p><b>rakendamine:</b></p> <p>1) teabeallikaist info otsimine keemiliste elementide leidumise kohta meie ümber (kivimid, looduslik vesi, õhk, inimene, kosmos), selle info võrdlemine ja hindamine;</p> <p>2) erineva soolasisaldusega lahuste omaduste uurimine (tihedus, jäätumistemperatuur), tulemuste analüüs (graafikute tõlgendamine) ning leitud seoste rakendamine (soolase vee külmumistemperatuur, kehade ujuvus);</p> <p>3) etteantud segu lahutamine koostisosadeks, kasutades settimist, nõrutamist, filtrimist, aurustamist, destilleerimist;</p> <p>4) arvutimudeli toel aine olekute muutumise uurimine molekulaarsel tasandil;</p> <p>5) aine/materjali/keha tiheduse määramine;</p> <p>6) lihtsamatest vahenditest molekuli, raku ja päikesesüsteemi mudelite koostamine.</p>		<p>näiteid reaktsioonivõrrandi kirjutamisest – söe põlemine, vee lagunemine elektri abil; laborinõud;</p> <p><b>Bioloogia:</b> puhta vee mõiste keemias ja bioloogias; elusorganismides toimuvad protsessid lahustes, keemias tehakse katseid lahustega, lahuse koostis;</p> <p><b>Geograafia:</b> vääriskivide kristallide teke.</p> <p><b>Üldpädevused</b></p> <p>Sotsiaalne ja kodanikupädevus.</p> <p>Õpipädevus.</p> <p>Suhtluspädevus.</p> <p>Ettevõtlikkuspädevus.</p>
--	--	--	--	---

<p><b>Detsember - märts</b></p>	<p>7. klassi lõpetaja</p> <p>1) eristab füüsikalisi, keemilisi ja bioloogilisi nähtusi, selgitab nendevahelisi seoseid;</p> <p>2) mõõdab keha kiirust ja läbitud teepikkust;</p> <p>3) toob näiteid liikumise kohta elus- ja eluta looduses;</p> <p>4) toob näiteid igapäevaelust, kuidas energia muundub või muundatakse ühest liigist teise;</p> <p>5) liigitab erinevaid materjale soojusjuhtivuse põhjal ning seostab materjalide soojusjuhtivust nende kasutusalaadega; seostab vee olekute muutused erinevate sademetega (vihm, lumi, kaste, udu, härmatis);</p> <p>6) selgitab fotosünteesi, hingamise ja põlemise näitel, et keemilistes reaktsioonides võib eralduda või neelduda energiat;</p> <p>7) selgitab füüsikaliste tegurite (soojus, valgus, niiskus) mõju elusorganismide kasvule ja</p>	<p><b>Loodusnähtused ( 23 t.)</b></p> <p><b>Õppesisu</b></p> <p>Füüsikalised, keemilised ja bioloogilised nähtused. Liikumine ja kiirus. Energia. Energia liigid. Energia ülekandumine ja muundumine.</p> <p>Soojusjuhtivus, head ning halvad soojusjuhid meie ümber ja meie sees.</p> <p>Keemiline reaktsioon. Organismide kasv ja areng.</p> <p><b>Mõisted:</b> energia, mehaaniline liikumine, trajektoor, tee pikkus, aeg, kiirus, keemiline reaktsioon, põlemine, hingamine, kõdunemine, fotosüntees.</p> <p><b>Praktilised tööd ja IKT rakendamine:</b></p> <p>1) kiiruse mõõtmine;</p> <p>2) energia ülekanne – erinevate materjalide soojenemise ja jahtumise graafiline kujutamine;</p> <p>3) keemilise reaktsiooni uurimine igapäevaseid aineid kasutades;</p> <p>4) erinevate ainete põlemise uurimine;</p> <p>5) küünla põlemisel vabaneva soojuse kandumine ümbritsevasse keskkonda;</p>	<p>Kujundav hindamine teema jooksul</p> <p><b>Kirjalik töö</b></p> <p>Loodusnähtused</p>	<p><b>Tervis ja ohutus:</b> kiirused liikluses; kiirused liikluses ja avariid.</p> <p><b>Teabekeskond:</b> kiiruse ülesannete jaoks andmete otsimine; liiklusõnnetuste statistika.</p> <p><b>Matemaatika:</b> kiiruse valem, valemi tuletamine; graafikute koostamine.</p> <p><b>Geograafia:</b> õhu liikumine soojenedes ja jahtudes, vee kihistumine sõltuvalt selle temperatuurist, kivimite murenemine; õhutemperatuur Maa eri piirkondades; kaste, udu ja härmatis.</p> <p><b>Üldpädevused</b></p> <p>Sotsiaalne ja kodanikupädevus.</p> <p>Enesemääratluspädevus.</p> <p>Õpipädevus.</p> <p>Suhtluspädevus.</p>
---------------------------------	---	---	--	---

	arengule.	6) keemilise energia muundamine elektrienergiaks; 7) hingamine ja fotosüntees – CO <sub>2</sub> ja O <sub>2</sub> mõõtmine digitaalsete andmekogujatega; 8) udu ja härmalise tekke uurimine.		
<b>Märts - mai</b>	7. klassi lõpetaja 1) kirjeldab elusa ja eluta looduse vahelisi seoseid süsinikuringe näitel; 2) põhjendab energiasäästu vajadust; 3) seostab kohastumisi füüsikaliste ja keemiliste keskkonnatingimustega; 4) esitab ideid materjalide taaskasutamiseks; 5) analüüsib enda tegevuse võimalikku keskkonnamõju, ökoloogilist jalajälge.	<b>Elusa ja eluta looduse seosed ( 21 t.)</b> <b>Õppesisu</b> Inimene uurib ökosüsteeme. Süsinikuringe ökosüsteemides. Kohastumine füüsikalise-keemiliste tingimustega/elukeskkonnaga. Inimtegevus, tehnoloogia ja looduslik tasakaal. Energia tarbimine ja materjalide taaskasutamine. <b>Mõisted:</b> süsinikuringe, kohanemine ja kohastumine, kasvuhooneefekt. <b>Praktilised tööd ja IKT rakendamine:</b> 1) süsinikuringe uurimine puu ja puidu näitel, sh puu vanuse määramine aastarõngaste järgi; 2) kodu või kooliümbruse ökosüsteemide ja pinnamoe uurimine satelliitpiltide abi;	Kujundav hindamine teema jooksul	<b>Tehnoloogia ja innovatsioon:</b> Ehitusmaterjalide soojuspaisumisega arvestamine; digitaalsed termomeetrid, termobaarid, termomeetrite mitmekesisus; energia mõiste tehnikas ja tootmises; erinevalt soojust juhtivad materjalid koduses majapidamises, ehituses ja tööstuses; soojuselektrijaamades kasutatavad kütused; keskküttesüsteem; päikesekollektor majapidamises. <b>Tervis ja ohutus:</b> toitainete energeetilised väärtused; külma õhu sissehingamine läbi nina ja läbi suu <b>Keskkond ja jätkusuutlik areng:</b> energia säästmine. Maa soojuslik tasakaal ja selle mõjutamine inimtegevuse läbi; metsade raie ja linnade kasv – mõju Maa kiirgustasakaalule. <b>Geograafia:</b> Maa keskmine õhutemperatuur.

		<p>3) füüsikalise-keemiliste keskkonnatingimuste mõju uurimine lihtsamate loodusteaduslike mudelite abil, sh kasvuhooneefekti simuleerimine;</p> <p>4) taimede ja loomade kohastumuslike muutuste uurimine veebimaterjalide põhjal;</p> <p>5) ühe toote (näiteks paberi) ringluse uurimine toorainest kuni taaskasutuseni;</p> <p>6) toote valmistamine taaskasutatavatest materjalidest;</p> <p>7) pere ökoloogilise jalajälje arvutamine ja analüüs.</p>		<p>Maa soojuslik tasakaal. kliimavõõrtmed; aastaegade vaheldumine; ööpäevane temperatuuri kõikumine.</p> <p><b>Üldpädevused</b></p> <p>Kultuuri- ja väärtuspädevus.</p> <p>Sotsiaalne ja kodanikupädevus.</p> <p>Enesemääratluspädevus.</p> <p>Õpipädevus.</p> <p>Suhtluspädevus.</p> <p>Ettevõtlikkuspädevus.</p>
--	--	--	--	--

