

Loodusõpetuse ainekava 7. klass

Nädalas tunde 2
Õppeaastas 70

Õpitulemused	Teema ja õppesisu	Lõiming	Läbivad teemad	Üldpädevused
Õpilane nimetab loodusteadusliku uurimismeetodi etappe.	Loodusõpetuse koht teiste loodusainete hulgas. Loodusteaduslik uurimismeetod.			
<p>Õpilane:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) tunneb ära mõttesilindri skaalalt mõõtühiku ja nimetab seda; 2) määrab mõõteriista skaala väiksema jaotise väärtuse; 3) võrdleb mõõtemääramatusega antud suurusi; 4) määrab risttahukakujulise keha ruumala ja keha tahu pindala mõõtmiste ja arvutuste abil; 5) mõõdab kujundi pindala ühikruudu meetodil; 6) mõõdab vedeliku ruumala mõttesilindriga ja määrab keha ruumala sukeldusmeetodil; 7) teab eesliidete mega-, kilo-, senti- ja milli- tähendust; 8) teisendab pikkuse, pindala, ruumala, massi ja tiheduse ühikuid; 9) kaalub kehi (massi määramine); 10) määrab keha aine tihedust, 	<p>Kehade kvantitatiivne kirjeldamine 11–13 tundi Keha. Kehade omadusi. Mõõtmine. Mõõtemääramatus. Pikkuse, pindala ja ruumala mõõtmine. Kaalumise, massi. Aine tihedus. Näiteid kauguse mõõtmise kohta. Näiteid tihedusest põhjustatud nähtuste kohta.</p>	<p>tehnoloogia: tehnoloogiaõppes võib kavandada ühise tööna kangkaalude mudeli valmistamist, mõõteratta valmistamist; 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 füüsikalismatemaatiliste mudelite loomiseks.</p>	<p>Tunneb huvi keskkonna, selle uurimise ning loodusteaduste ja tehnoloogia valdkonna vastu ning on motiveeritud elukestvaks õppeks;</p> <p>Oskab märgata ja lahendada loodusteaduslikke probleeme, kasutades loodusteaduslikku meetodit, ning esitada saadud järeldusi kirjalikult ja suuliselt;</p>	<p>Sotsiaalne pädevus Enesemääratlus-pädevus õpipädevus suhtluspädevus matemaatiline pädevus</p>

<p>kaaludes keha ja mõõtes keha ruumala;</p> <p>11) leiab ainete tiheduse tabelist aine tiheduse;</p> <p>12) tõlgendab aine tihedust mõõtühiku kaudu;</p> <p>13) kirjutab lauseid füüsikaliste suuruste tähiste abil;</p> <p>14) vormistab arvutusülesande lahenduse ja lahendab ülesande.</p>				
<p>Õpilane:</p> <p>1) soovib teha kodus katseid;</p> <p>2) toob näiteid ainete omadustest;</p> <p>3) teab, et aine koosneb osakekestest, aatomitest või molekulidest ning molekulid koosnevad aatomitest;</p> <p>4) kirjeldab aatomimudelit ja aatomituuma mudelit;</p> <p>5) seostab aatomite ehitust perioodilisussüsteemiga;</p> <p>6) kirjeldab küllastunud soolalahuse valmistamise katset;</p> <p>7) määrab ainete lahustuvuse graafikul vajalikud karakteristikud;</p> <p>8) kirjeldab soola tootmist soolajärve veest, kasutades küllastunud lahuse mõistet;</p> <p>9) eristab puhtaid aineid ja segusid;</p> <p>10) toob näiteid igapäevaelus kasutatavatest puhastest ainetest ja segudest;</p> <p>11) teab vesiniku, hapniku, süsiniku</p>	<p>Ained ja segud 9-10 tundi Ained ja materjalid, nende omadused. Ained koosnevad osakekestest. Aatomi ja aatomituuma ehitus. Keemilised elemendid. Liht- ja liitained: nt vesinik, hapnik, süsinik, vesi ja süsihappegaas ning nende sümbolid ja molekulivalemid. Keemiline reaktsioon – uute ainete tekke protsess. Puhas aine. Ainete segu. Segud ja lahused: õhk kui segu, segunevad ja mittesegunevad vedelikud, tahkete ja gaasiliste ainete lahustumine vedelikes. Segust või lahusest ainete eraldamine. Tutvustada kasutatavaid laborinõusid ja vajalikku ohutustehnikat.</p>	<p>soolajärve tekkimise kliimaatilised tingimused. Läbivate teemadega „Keskkond ja jätkusuutlik areng“ ja „Tehnoloogia ja innovatsioon“ seostub eelkõige „Soola tootmine“. Läbiv teema „Tervis ja ohutus“ seostub kõikide katsetes kasutatud ainetega.</p>	<p>Läbivate teemadega „Keskkond ja jätkusuutlik areng“ ja „Tehnoloogia ja innovatsioon“ seostub eelkõige „Soola tootmine“. Läbiv teema „Tervis ja ohutus“ seostub kõikide katsetes kasutatud ainetega.</p>	<p>õpipädevus väärtuspädevus</p>

<p>sümbolit;</p> <p>12) loeb õigesti keemiliste elementide sümboleid vee ja süsihappegaasi valemities;</p> <p>13) koostab mõisteskeeme aine ehituse, lahustumise ja ainete puhastamise kohta.</p>				
<p>Õpilane</p> <p>1) analüüsib mehaanilise liikumise definitsiooni;</p> <p>2) toob näiteid mehaanilise liikumise kohta;</p> <p>3) mõõdab läbitud tee pikkust;</p> <p>4) teab keha kiiruse arvutamise eeskirja (valemit) või tuletab selle mõõtühiku kaudu;</p> <p>5) määrab keha liikumise keskmist kiirust;</p> <p>6) kirjeldab mehaanilist liikumist trajektoori ja kiiruse järgi;</p> <p>7) teisendab aja, kiiruse ja jõu ühikuid (suuremast väiksemaks);</p> <p>8) tõlgendab keha kiirust mõõtühiku kaudu (mida näitab);</p> <p>9) teab kehale mõjuva raskusjõu arvutamise eeskirja (valemit);</p> <p>10) teab teguri g väärtust maapinnal;</p> <p>11) tõlgendab teguri g väärtust mõõtühiku kaudu (mida näitab);</p> <p>12) mõõdab kehale mõjuvat raskusjõudu;</p> <p>13) põhjendab raskusjõust põhjustatud</p>	<p>Liikumine ja jõud 13-14 tundi</p> <p>Nähtus. Nähtuste kvantitatiivne kirjeldamine. Mehaaniline liikumine. Ühtlane ja mitteühtlane liikumine. Graafik <i>st</i>-teljestikus. Jõud ja kehade liikumine. Raskusjõu ja massi seos. Põhjuse-tagajärje seos ja selle esitamine graafikul. Võrdeline sõltuvus matemaatikas ($y = ax$) ja loodusteadustes ($F = mg$). Dünamomeetri tööpõhimõtte: vedru pikenemise ja jõu võrdelisuus. Näiteid liikumise ja raskusjõuga seotud nähtuste kohta. Kehade elektriseerimine. Positiivne ja negatiivne elektrilaeng.</p>	<p>Matemaatika: teema võimaldab rakendada ajalise kooskõla põhimõtet ja lõimida matemaatikas õpitavat võrdelist seost ja loodusõpetuses õpitavat võrdelist sõltuvust.</p> <p>Tehnoloogia: ühine projekt – dünamomeetri mudeli valmistamine.</p>	<p>Keskkond ja jätkusuutlikus</p> <p>Tervis ja ohutus</p> <p>Tehnoloogia</p>	<p>Ettevõtlikkuspädevust arendavad uurimuslike tööde tegemine, kus püstitatakse uusi probleeme (hüpoteese), mis veenvalt ära põhjendatakse või ümber lükatakse. Matemaatiline pädevus</p>

<p>nähtusi;</p> <p>14) põhjendab keha liikumise kiiruse ja suuna muutumist jõu olemasoluga, toob näiteid igapäevaelust;</p> <p>15) kirjutab lauseid füüsikaliste suuruste tähiste abil;</p> <p>16) vormistab ja lahendab arvutus- ja graafilisi ülesandeid kiiruse, keskmise kiiruse, läbitud tee pikkuse ja raskusjõu arvutamiseks;</p> <p>17) avaldab kiiruse ja raskusjõu valemist suursi;</p> <p>18) esitab tee pikkuse sõltuvuse ajast graafiliselt, eristades põhjuse-tagajärje seost;</p> <p>19) nimetab mõõteriista kiiruse ja jõu mõõtmiseks;</p> <p>20) kirjeldab vedru rolli dünamomeetris;</p> <p>21) korraldab juhendi järgi katse ja konstrueerib vedru pikenemise matemaatilise mudeli;</p> <p>22) näitab elektrijõu toimet katsega.</p>				
<p>1) nimetab tahkise, vedeliku ja gaasi kõige üldisemad omadused;</p> <p>2) kirjeldab tahkise, vedeliku ja gaasi ehitust aineosakeste tasemel;</p> <p>3) põhjendab aineosakeste liikumise, kohtkindluse ja osakeste vahel mõjuvate jõududega ainete väliseid omadusi: kuju säilivust, voolavust, lenduvust, kõvadust,</p>	<p>TAHKIS, VEDELIK, GAAS 7-8 TUNDI</p> <p>Aine olekud. Aineosakeste liikumine – soojusliikumine. Ainete iseeneslik segunemine. Aineosakeste vastastikmõju. Soojuspaisumine. Temperatuuri</p>	<p>geograafiaga: kivimite murenemine soojuspaisumise tagajärjel.</p>	<p>Teabekeskond Tehnoloogia</p>	<p>Enesemääratlus- pädevus</p>

<p>soojuspaisumist;</p> <p>4) põhjendab soojusliikumisega ainete iseeneslikku segunemist;</p> <p>5) toob näiteid ainete iseenesliku segunemise kohta looduses;</p> <p>6) põhjendab soojuspaisumist aineosakeste liikumise kiirenemisega soojendamisel;</p> <p>7) toob näiteid soojuspaisumise rakenduste ja tähtsuse kohta looduses; seostab soojuspaisumist kivimite murenemisega looduses;</p> <p>8) kirjeldab soojuspaisumise alusel töötava termomeetri tööpõhimõtet;</p> <p>9) nimetab Celsiuse temperatuuriskaala püsipunktid;</p> <p>10) põhjendab aine tiheduse muutumist soojuspaisumise tõttu;</p> <p>11) toob näiteid soojuspaisumise arvestamise vajadusest ehituses ja tehnikas;</p> <p>12) koostab tahkiste, vedelike ja gaaside kohta mõisteskeemi.</p>	<p>mõõtmine. Soojuspaisumine ja aine tihedus. Soojuspaisumine ja loodusnähtused. Soojuspaisumise arvestamine tehnoloogias.</p>			
<p>Õpilane:</p> <p>1) huvitub tehnoloogilistest protsessidest ja soovib ise teha;</p> <p>2) nimetab mehaanilise töö tunnused ja toob näiteid mehaanilise töö kohta;</p> <p>3) teab mehaanilise töö arvutamise eeskirja (valemit);</p> <p>4) nimetab töö ja energia ühiku,</p>	<p>Mehaaniline töö ja energia 7-8 tundi</p> <p>Mehaaniline töö ja energia. Mehaanilise energia muundumine ja jäävus.</p>	<p>Energia mõiste seostub eelkõige läbiva teemaga „Keskkond ja jätkusuutlik areng“.</p>	<p>Keskkond ja jätkusuutlikus Tervis ja ohutus Tehnoloogia</p>	<p>Väärtuspädevus</p>

<p>teisendab ühikuid;</p> <p>5) teab, mida töö iseloomustab;</p> <p>6) nimetab mehaanilise energia liigid;</p> <p>7) toob näiteid mehaanilise energia muundumise kohta;</p> <p>8) kirjutab lauseid füüsikaliste suuruste tähiste abil;</p> <p>9) avaldab töö valemist tee pikkuse või jõu;</p> <p>10) vormistab ja lahendab arvutusülesandeid töö ja energia arvutamiseks;</p> <p>11) määrab katse põhjal tehtud töö ja keha(de) energia.</p>				
<p>Õpilane:</p> <p>1) seostab aineosakeste liikumise ja vastastikmõju mehaanilise energiaga;</p> <p>2) seostab aineosakeste soojusliikumist ja temperatuuri;</p> <p>3) teab, et soojusülekanne mõõduks on soojushulk;</p> <p>4) kirjeldab soojusjuhtivust aineosakeste tasemel, toob näiteid soojusjuhtivuse ilmingutest looduses ja tehnikas;</p> <p>5) toob näiteid konvektsiooni ilmingutest looduses ja põhjendab konvektsiooni aine tiheduse muutumisega soojuspaisumisel;</p> <p>6) toob näiteid soojuskiirguse kohta;</p> <p>7) nimetab soojusülekanne liigid ja</p>	<p>Soojusülekanne 9–10 tundi</p> <p>Keha siseenergia. Soojuse eraldumine põlemisel.</p> <p>Aineosakeste soojusliikumise ja temperatuuri seos.</p> <p>Soojusülekanne liigid: soojusjuhtivus, konvektsioon, soojuskiirgus. Soojuslik tasakaal. Päikesekiirgus. Õhutemperatuuri ööpäevase muutumise põhjused. Soojusülekanne looduses ja inimtegevuses.</p>	<p>Geograafia: Konvektsioon atmosfääris ja Maa sisemuses – laamtektoonika alus. Päikesekiirgus ja maapinna ning õhu temperatuuri muutus ööpäeva kestel.</p>	<p>Läbivate teemadega „Keskkond ja jätkusuutlik areng“ ja „Tehnoloogia ja innovatsioon“ seostub eelkõige päikesekiirguse kui alternatiivenergia kasutamine.</p>	<p>Väärtuspädevus</p> <p>Ettevõtlikkus-pädevus</p>

<p>soojusülekanne suuna, põhjendab soojuse kandumist ühelt kehalt teisele soojusjuhtivuse, konvektsiooni ja kiirguse abil;</p> <p>8) toob näiteid soojusülekanne praktilise rakenduse ja esinemise kohta looduses;</p> <p>9) toob näiteid soojusülekanne soodustamisest ja vältimisest igapäevaelus ja tehnikas;</p> <p>10) põhjendab energiasäästu vajadust ning toob näiteid soojuskao vähendamise võimaluste kohta;</p> <p>11) toob näiteid soojusliku tasakaalu esinemisest;</p> <p>12) põhjendab õhutemperatuuri ööpäevast muutust, võttes andmeid õhutemperatuuri muutumise graafikult;</p> <p>13) toob näiteid päikese kiirguse kui alternatiivenergia kasutamisest.</p>				
<p>Õpilane:</p> <p>1) teab aine sulamistemperatuuri tähendust;</p> <p>2) teab, et aine sulamiseks kulub soojust ja aine tahkumisel vabaneb soojust, ning põhjendab seda aineosakeste sideme tugevuse muutumisega, toob näiteid soojuse neeldumise ning vabanemisega seotud nähtustest;</p> <p>3) teab, et vee tahkumisel ruumala</p>	<p>Aine olekute muutumine 5–6 tundi</p> <p>Sulamine ja tahkumine. Aurumine ja kondenseerumine. Veeaur õhus. Küllastunud niiskus. Sublimeerumine ja härmastumine. Kaste, udu ja härmatis. Siseenergia muutumine aine oleku muutumisel. Vee paisumine külmumisel ja sellega seotud loodusnähtused.</p>	<p>geograafiaga: geograafias käsitletakse mineraalide tardumise mõistet. Tardumine eeldab mineraalide segu, mille tahkumistemperatuur on erinev. Näiteks magma koosneb erinevatest mineraalidest. Magma jahtumisel hakkavad esmalt tahkuma kõrgema sulamistemperatuuriga ained. Tekivad mõne millimeetri</p>	<p>Tervis ja ohutus</p>	

<p>suureneb, ja toob näiteid selle tagajärgedest looduses ja tehnikas;</p> <p>4) teab, et aine aurumiseks kulub soojust ja aine kondenseerumisel vabaneb soojust, ning põhjendab seda aineosakeste sidemete katkemise ja tekkimisega, toob näiteid soojuste neeldumise ning vabanemisega seotud nähtustest;</p> <p>5) kirjeldab destilleeritud vee tootmise tehnoloogiat;</p> <p>6) teab, et õhus on veeauru, õhk võib veeaurust küllastuda, veeaurust küllastunud õhu temperatuuri langemisel hakkab veeaur õhust eralduma, kondenseeruma või härmastuma, ja vabaneb soojust;</p> <p>7) kirjeldab kaste, udu ja härmatise tekkimist aineosakeste tasemel;</p> <p>8) koostab mõisteskeeme aine olekute muutumise kohta.</p>		<p>suurused kristallid. Mida madalmaks muutub magma temperatuur, seda rohkem aineid tahkub. Tardkivimi näiteks on graniit. Maa vahevöös esinev mass on pigem tardunud olekus. Teatud kohtades, kus esinevad konvektsioonivoolud, see mass liigub.</p>		
---	--	---	--	--