

# LOODUSÖPETUS

## 7.klass

Õppesisu	Õpitulemused
<p><b>1. KEHADE KVANTITATIIVNE KIRJELDAMINE</b></p> <p>Keha. Kehade omadusi. Mõõtmine. Mõõtemääramatus. Pikkuse, pindala ja ruumala mõõtmine. Kaalumine, mass. Aine tihedus. Näiteid kauguse mõõtmise kohta. Näiteid tihedusest põhjustatud nähtuste kohta.</p>	<p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Tunneb ära mõõtesilindri skaalalt mõõtühiku ja nimetab seda;</li><li>• määrab mõõteriista skaala väiksema jaotise väärtuse;</li><li>• võrdleb mõõtemääramatusega antud suurusi;</li><li>• määrab risttahukakujulise keha ruumala ja keha tahu pindala mõõtmiste ja arvutuste abil;</li><li>• mõõdab kujundi pindala ühikruudu meetodil;</li><li>• mõõdab vedeliku ruumala mõõtesilindriga ja määrab keha ruumala sukeldusmeetodil;</li><li>• teab eesliidete mega-, kilo-, senti- ja milli-tähendust;</li><li>• teisendab pikkuse, pindala, ruumala, massi ja tiheduse ühikuid;</li><li>• kaalub kehi (massi määramine);</li><li>• määrab keha aine tihedust, kaaludes keha ja mõõtes keha ruumala;</li><li>• leiab ainete tiheduse tabelist aine tiheduse;</li><li>• tõlgendab aine tihedust mõõtühiku kaudu;</li><li>• kirjutab lauseid füüsikaliste suuruste tähistega abil;</li><li>• vormistab arvutusülesande lahenduse ja lahendab ülesande.</li></ul>
<p><b>2. LIIKUMINE JA JÕUD</b></p> <p>Nähtus. Nähtuste kvantitatiivne kirjeldamine. Mehaaniline liikumine. Ühtlane ja mitteühtlane liikumine. Graafik <i>st</i>-teljestikus. Jõud ja keha liikumine. Raskusjõu ja massi seos. Põhjuse-tagajärje seos ja selle esitamine graafikul. Võrdeline sõltuvus matemaatikas (<math>y = ax</math>) ja loodusteadustes (<math>F = mg</math>). Dünamomeetri tööpõhimõte: vedru pikenemise ja jõu võrdelisus. Näiteid liikumise ja raskusjõuga seotud nähtuste kohta. Kehade elektriseerimine. Positiivne ja negatiivne elektrilaeng.</p>	<p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Analüüsib mehaanilise liikumise definitsiooni;</li><li>• toob näiteid mehaanilise liikumise kohta;</li><li>• mõõdab läbitud tee pikkust;</li><li>• teab keha kiiruse arvutamise eeskirja (valemit) või tuletab selle mõõtühiku kaudu;</li><li>• määrab keha liikumise keskmist kiirust;</li><li>• kirjeldab mehaanilist liikumist trajektoori ja kiiruse järgi;</li><li>• teisendab aja, kiiruse ja jõu ühikuid (suuremast väiksemaks);</li><li>• tõlgendab keha kiirust mõõtühiku kaudu (mida näitab);</li><li>• teab kehale mõjuva raskusjõu arvutamise eeskirja (valemit);</li><li>• teab teguri <math>g</math> väärtust maapinnal;</li><li>• tõlgendab teguri <math>g</math> väärtust mõõtühiku kaudu (mida näitab);</li><li>• mõõdab kehale mõjuvat raskusjõudu;</li><li>• põhjendab raskusjõust põhjustatud nähtusi;</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• põhjendab keha liikumise kiiruse ja suuna muutumist jõu olemasoluga, toob näiteid igapäevaelust;</li> <li>• kirjutab lauseid füüsikaliste suuruste tähiste abil;</li> <li>• vormistab ja lahendab arvutus- ja graafilisi ülesandeid kiiruse, keskmise kiiruse, läbitud tee pikkuse ja raskusjõu arvutamiseks;</li> <li>• avaldab kiiruse ja raskusjõu valemist suurusi;</li> <li>• esitab tee pikkuse sõltuvuse ajast graafiliselt, eristades põhjuse-tagajärje seost;</li> <li>• nimetab mõõteriista kiiruse ja jõu mõõtmiseks;</li> <li>• kirjeldab vedru rolli dünamomeetris;</li> <li>• korraldab juhendi järgi katse ja konstrueerib vedru pikenemise matemaatilise mudeli;</li> <li>• näitab elektrijõu toimet katsega.</li> </ul>
<p><b>3. AINED JA SEGUD</b></p> <p>Ained ja materjalid, nende omadused. Ained koosnevad osakestest. 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>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Soovib teha kodus katseid;</li> <li>• toob näiteid ainete omadustest;</li> <li>• teab, et aine koosneb osakestest, aatomitest või molekulidest ning molekulid koosnevad aatomitest;</li> <li>• kirjeldab aatomimudelit ja aatomituuma mudelit;</li> <li>• seostab aatomite ehitust perioodilisussüsteemiga;</li> <li>• kirjeldab küllastunud soolalahuse valmistamise katset;</li> <li>• määrab ainete lahustuvuse graafikul vajalikud karakteristikud;</li> <li>• kirjeldab soola tootmist soolajärve veest, kasutades küllastunud lahuse mõistet;</li> <li>• eristab puhtaid aineid ja segusid;</li> <li>• toob näiteid igapäevaelus kasutatavatest puhastest ainetest ja segudest;</li> <li>• teab vesiniku, hapniku, süsiniku sümbolit;</li> <li>• loeb õigesti keemiliste elementide sümboleid vee ja süsihappegaasi valemities;</li> <li>• koostab mõisteskeeme aine ehituse, lahustumise ja ainete puhastamise kohta.</li> </ul>
<p><b>4. TAHKIS, VEDELIK, GAAS</b></p> <p>Aine olekud. Aineosakeste liikumine – soojusliikumine. Ainete iseeneslik segunemine. Aineosakeste vastastikmõju. Soojuspaisumine. Temperatuuri mõõtmine.</p>	<p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nimetab tahkise, vedeliku ja gaasi kõige üldisemad omadused;</li> <li>• kirjeldab tahkise, vedeliku ja gaasi ehitust aineosakeste tasemel;</li> <li>• põhjendab aineosakeste liikumise,</li> </ul>

<p>Soojuspaisumine ja aine tihedus. Soojuspaisumine ja loodusnähtused. Soojuspaisumise arvestamine tehnoloogias.</p>	<p>kohtkindluse ja osakeste vahel mõjuvate jõududega ainete väliseid omadusi: kuju säilivust, voolavust, lenduvust, kõvadust, soojuspaisumist;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• põhjendab soojusliikumisega ainete iseeneslikku segunemist;</li> <li>• toob näiteid ainete iseenesliku segunemise kohta looduses;</li> <li>• põhjendab soojuspaisumist aineosakeste liikumise kiirenemisega soojendamisel;</li> <li>• toob näiteid soojuspaisumise rakenduste ja tähtsuse kohta looduses; seostab soojuspaisumist kivimite murenemisega looduses;</li> <li>• kirjeldab soojuspaisumise alusel töötava termomeetri tööpõhimõtet;</li> <li>• nimetab Celsiuse temperatuuriskaala püsipunktid;</li> <li>• põhjendab aine tiheduse muutumist soojuspaisumise tõttu;</li> <li>• toob näiteid soojuspaisumise arvestamise vajadusest ehituses ja tehnikas;</li> <li>• koostab tahkiste, vedelike ja gaaside kohta mõisteskeemi.</li> </ul>
<p><b>5. MEHAANILINE TÖÖ JA ENERGIA</b> Mehaaniline töö ja energia. Mehaanilise energia muundumine ja jäävus.</p>	<p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Huvitub tehnoloogilistest protsessidest ja soovib ise teha;</li> <li>• nimetab mehaanilise töö tunnused ja toob näiteid mehaanilise töö kohta;</li> <li>• teab mehaanilise töö arvutamise eeskirja (valemit);</li> <li>• nimetab töö ja energia ühiku, teisendab ühikuid;</li> <li>• teab, mida töö iseloomustab;</li> <li>• nimetab mehaanilise energia liigid;</li> <li>• toob näiteid mehaanilise energia muundumise kohta;</li> <li>• kirjutab lauseid füüsikaliste suuruste tähistega abil;</li> <li>• avaldab töö valemist tee pikkuse või jõu;</li> <li>• vormistab ja lahendab arvutusülesandeid töö ja energia arvutamiseks;</li> <li>• määrab katse põhjal tehtud töö ja keha(de) energia.</li> </ul>
<p><b>6. SOOJUSÜLEKANNE</b> Keha siseenergia. Soojuse eraldumine põlemisel. Aineosakeste</p>	<p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Seostab aineosakeste liikumise ja vastastikmõju mehaanilise energiaga;</li> </ul>

<p>soojusliikumise ja temperatuuri seos. Soojusülekanne liigid: soojusjuhtivus, konvektsioon, soojuskiirgus. Soojuslik tasakaal. Päikesekiirgus. Õhutemperatuuri ööpäevase muutumise põhjused. Soojusülekanne looduses ja inimtegevuses.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• seostab aineosakeste soojusliikumist ja temperatuuri;</li> <li>• teab, et soojusülekanne mõõduks on soojushulk;</li> <li>• kirjeldab soojusjuhtivust aineosakeste tasemel, toob näiteid soojusjuhtivuse ilmingutest looduses ja tehnikas;</li> <li>• toob näiteid konvektsiooni ilmingutest looduses ja põhjendab konvektsiooni aine tiheduse muutumisega soojuspaisumisel;</li> <li>• toob näiteid soojuskiirguse kohta;</li> <li>• nimetab soojusülekanne liigid ja soojusülekanne suuna, põhjendab soojuse kandumist ühelt kehalt teisele soojusjuhtivuse, konvektsiooni ja kiirguse abil;</li> <li>• toob näiteid soojusülekanne praktilise rakenduse ja esinemise kohta looduses;</li> <li>• toob näiteid soojusülekanne soodustamisest ja vältimisest igapäevaelus ja tehnikas;</li> <li>• põhjendab energiasäästu vajadust ning toob näiteid soojuskao vähendamise võimaluste kohta;</li> <li>• toob näiteid soojusliku tasakaalu esinemisest;</li> <li>• põhjendab õhutemperatuuri ööpäevast muutust, võttes andmeid õhutemperatuuri muutumise graafikult;</li> <li>• toob näiteid päikesekiirguse kui alternatiivenergia kasutamisest.</li> </ul>
<p><b>7. AINE OLEKUTE MUUTUMINE</b></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>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Teab aine sulamistemperatuuri tähendust;</li> <li>• 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;</li> <li>• teab, et vee tahkumisel ruumala suureneb, ja toob näiteid selle tagajärgedest looduses ja tehnikas;</li> <li>• teab, et aine aurumiseks kulub soojust ja aine kondenseerumisel vabaneb soojust, ning põhjendab seda aineosakeste sidemete katkemise ja tekkimisega, toob näiteid soojuse neeldumise ning vabanemisega seotud nähtustest;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"><li>• kirjeldab destilleeritud vee tootmise tehnoloogiat;</li><li>• teab, et õhus on veeauru, õhk võib veeaurust küllastuda, veeaurust küllastunud õhu temperatuuri langemisel hakkab veeaur õhust eralduma, kondenseeruma või härmastuma, ja vabaneb soojust;</li><li>• kirjeldab kaste, udu ja härmatise tekkimist aineosakeste tasemel;</li><li>• koostab mõisteskeeme aine olekute muutumise kohta.</li></ul>
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------