

## 7. klass

### Loodusõpetus

| Õpitulemused   | Õppesisu  |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Kirjeldab kehade omaduste iseloomustamist arvuliselt ja mõõtmise abil.</li> <li>Mõõdab või määrab keha pikkust, pindala, ruumala, massi ja aine tihedust (korrapärase ja mittekorrapärase kuju pindala ja ruumala erinevate meetodite abil).</li> </ul>   | <p><b>Kehade kvantitatiivne kirjeldamine</b><br/>           Keha. Kehade omadused. Mõõtmine. Mõõtemääramatus. Pikkuse, pindala ja ruumala mõõtmine. Kaalumise, massi, aine tihedus. Näiteid kauguse mõõtmise kohta. Näiteid tihedusest põhjustatud nähtuste kohta.<br/> <b>Põhimõisted:</b> mõõtmine, mõõtühik, mõõteriist, füüsikaline suurus, mõõtesilinder, pikkus, pindala, ruumala, mass, tihedus, gradueerimine.</p>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Teab, et kõik ained koosnevad osakestest: aatomitest, ioonidest või molekulidest ning molekulid koosnevad aatomitest.</li> <li>Oskab valmistada lahust ja kirjeldada aine lahustumist vees; toob näiteid lahustuvatest ainetest ja lahustest ning teab lahuste tähtsust looduses.</li> <li>Kirjeldab segude lahutamise võimalusi ja põhjendab valitud meetodeid.</li> </ul> | <p><b>Ained ja segud</b><br/>           Ained ja materjalid, nende omadused. Ainete koosnemine osakestest. Aatomi ja aatomituuma ehitus. Keemilised elemendid. Liht- ja liitained: nt vesinik, hapnik, süsinik, vesi ja süsihappegaas ning nende sümbolid ja molekulivalemid.<br/>           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.<br/> <b>Põhimõisted:</b> aineosake, molekul, aatom, elektronkate, aatomituum, elektron, prooton, neutron, puhas aine, ainete segu, lahus, küllastunud lahus.</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Kirjeldab mehaanilist liikumist trajektoori ja kiiruse järgi.</li> <li>Määrab keha liikumise kiiruse ning toob näiteid kehade liikumise kohta keskkonnas.</li> <li>Mõõdab või määrab keha kiirust ja keskmist kiirust, läbitud teepikkust ning raskusjõudu.</li> <li>Põhjendab keha liikumise kiiruse ja suuna muutumist jõu olemasoluga,</li> </ul>                        | <p><b>Liikumine ja jõud</b><br/>           Nähtus. Nähtuste kvantitatiivne kirjeldamine. Mehaaniline liikumine. Ühtlane ja mitteühtlane liikumine. Graafik st-teljistikus. Jõud ja kehade 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 tööpõhimõtte: vedru pikenemise ja jõu võrdelisus. Näiteid liikumise ja raskusjõuga seotud nähtuste kohta. Kehade elektriseerimine. Positiivne ja negatiivne elektrilaeng.</p>   |

|   |   |
|---|---|
| <p>toob näiteid igapäevaelust; Põhjustab raskusjõust põhjustatud nähtusi.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Esitab teepikkuse sõltuvuse ajast graafiliselt, eristades põhjuse-tagajärje seost.</li> </ul>  | <p><b>Põhimõisted:</b> mehaaniline liikumine, trajektoor, teepikkus, aeg, kiirus, keskmine kiirus, spidomeeter, jõud, dünamomeeter, raskusjõud, elektrilaeng, elektrijõud.</p>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kirjeldab mehaanilist liikumist trajektoori ja kiiruse järgi, määrab keha liikumise kiiruse ning toob näiteid kehade liikumise kohta keskkonnas.</li> <li>• Mõõdab või määrab keha kiirust ja keskmist kiirust, läbitud teepikkust ning raskusjõudu.</li> <li>• Põhjustab keha liikumise kiiruse ja suuna muutumist jõu olemasoluga, toob näiteid igapäevaelust; põhjustab raskusjõust põhjustatud nähtusi.</li> <li>• Esitab teepikkuse sõltuvuse ajast graafiliselt, eristades põhjuse-tagajärje seost.</li> </ul> | <p><b>Tahkis, vedelik, gaas</b><br/>Aine olekud. Aineosakeste liikumine – soojusliikumine. Ainete iseeneslik segunemine. Aineosakeste vastastikmõju. Soojuspaisumine. Temperatuuri mõõtmine. Soojuspaisumine ja aine tihedus. Soojuspaisumine ja loodusnähtused. Soojuspaisumise arvestamine tehnoloogias.</p> <p><b>Põhimõisted:</b> tahkis, vedelik, gaas, soojusliikumine, soojuspaisumine, termomeeter, temperatuuri püsipunkt, Celsiuse temperatuuriskaala.</p>        |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vormistab ja lahendab arvutusülesandeid töö ja energia arvutamiseks, teisendades valemeid;</li> <li>• Toob näiteid mehaanilise energia muundumise kohta;</li> <li>• Määrab energiat ja tööd</li> </ul>   | <p><b>Mehaaniline töö ja energia</b><br/>Mehaaniline töö ja energia. Mehaanilise energia muundumine ja jäävus.</p> <p><b>Põhimõisted:</b> mehaaniline töö, mehaaniline energia, kineetiline energia, potentsiaalne energia.</p>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Põhjustab soojuse kandumist ühelt kehalt teisele soojusjuhtivuse, konvektsiooni ja kiirguse abil, toob näiteid soojusülekanne praktilise rakenduse ja esinemise kohta looduses.</li> <li>• Seostab aineosakeste soojusliikumist ja temperatuuri.</li> <li>• Põhjustab energiasäästu vajadust ning toob näiteid soojuskao vähendamise võimaluste kohta.</li> <li>• Toob näiteid päikesekiirguse kui alternatiivenergia kasutamise kohta.</li> </ul>   | <p><b>Soojusülekanne</b><br/>Keha siseenergia. Soojuse eraldumine põlemisel. Aineosakeste soojusliikumise ja temperatuuri seos. Soojusülekanne liigid: soojusjuhtivus, konvektsioon, soojuskiirgus. Soojuslik tasakaal. Päikesekiirgus. Õhutemperatuuri ööpäevase muutumise põhjused. Soojusülekanne looduses ja inimtegevuses.</p> <p><b>Põhimõisted:</b> keha siseenergia, põlemine, soojusülekanne, soojusjuhtivus, konvektsioon, soojuskiirgus, soojuslik tasakaal.</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kirjeldab kaste, udu ja härmatise tekkimist.</li> </ul>  | <p><b>Aine olekute muutumine</b><br/>Sulamine ja tahkumine. Aurumine ja kondenseerumine. Veeaur õhus. Küllastunud</p>   |

|  |   |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Rakendab seaduspärasusi: aine sulamiseks, aurumiseks ja sublimeerumiseks kulub soojust; tahkumisel, kondenseerumisel ja härmastumisel vabaneb soojust.</li></ul> | <p>niiskus. Sublimeerumine ja härmastumine. Kaste, udu ja härmatis. Siseenergia muutumine aine oleku muutumisel. Vee paisumine külmumisel ja sellega seotud nähtused looduses.</p> <p><b>Põhimõisted:</b> sulamine, tahkumine, sulamistemperatuur, aurumine, keemine, keemistemperatuur, küllastunud olek, kondenseerumine, destilleerimine, sublimatsioon, härmastumine.</p> |
|--|---|