

Loodusõpetus

7. klassi ainekava

Inimene uurib loodust	koostöö
<p>Loodusõpetuse koht teiste loodusainete hulgas. Loodusteadused ja tehnoloogia.</p> <p>Teaduslik meetod. Uurimuse etapid. Vaatlus ja katse.</p> <p>Keha. Kehade omadusi.</p> <p>Mõõtmine loodusteadustes, mõõteriistad, mõõteühikud, mõõtmistulemuste usaldusväärsus. Mõõtemääramatus.</p> <p>Pikkuse, pindala ja ruumala mõõtmine. Mass ja kaalumine.</p> <p>Andmete graafiline esitamine</p>	<p>Bioloogia</p> <p>Loodusteadusliku meetodi etapid ja rakendamine. Loodusteadusliku uurimuse planeerimine.</p> <p>Tehnoloogia</p> <p>pikkuse (jt füüsikaliste suuruste) mõõtmine, mõõtmistulemuste (näidu) lugemine.</p> <p>Geograafia</p> <p>Vahemaade mõõtmine looduses sammupaari abil</p> <p>Matemaatika</p> <p>Matemaatikas käsitletakse I õppeveerandil naturaalarvulise astendajaga astet, kümne astmeid, suurte arvude kirjutamist kümne astmete abil, täpseid ja ligikaud-seid arve ning arvutustulemuste otstarbekohast ümardamist.</p> <p>Loodusõpetuses kasutatakse pindala- ja ruumalaühikute teisendamisel arvu 10, 100, 1000 astendamist (ruut ja kuup). Loodusõpetuses kasutatakse mõõtmistulemuste esitamisel mõõtemääramatust (mõõtmisviga) ja mõõtmistulemuste ümarda-misel lähtutakse mõõtemäära-matusest.</p>
<p>Praktilised tööd (õpetaja valib nende seast antud klassile sobivad):</p> <ul style="list-style-type: none">• pikkuse mõõtmine (sh sammupaari pikkuse mõõtmine, vahemaa määramine sammupaari abil);• korrapärase kujuga keha pindala ja ruumala määramine mõõtmiste ja arvutuste kaudu;• mittekorrapärase kujuga keha pindala määramine ühikruudu meetodil;• mõõtenõu gradueerimine;• mittekorrapärase kujuga keha ruumala määramine sukeldusmeetodil;• kaalumine (massi mõõtmine).	
<p>Põhimõisted: mõõtmine, mõõtühik, mõõteriist, füüsikaline suurus, pikkus, pindala, ruumala, mass, loendamine.</p> <p>Õpitulemused:</p> <ul style="list-style-type: none">• mõistab loodusteaduste ja tehnoloogia tähtsust igapäevaelus;• eristab teaduslikke teadmisi mitteteaduslikest teadmistest;• kirjeldab kehade omadusi nii kvalitatiivselt kui ka kvantitatiivselt;• mõõdab või määrab keha pikkust, pindala, ruumala, massi;	

<ul style="list-style-type: none"> • seostab õpitava loodusõpetuses varem omandatud teadmiste ja oskustega. 	
Ainete ja kehade mitmekesisus	koostöö
<p>Ainete ja kehade koostis: aatom, molekul, rakk. Erinevad mudelid.</p> <p>Ained koosnevad osakestest. Aatomi ja aatomituuma ehitus (üldistavalt).</p> <p>Keemiline element, perioodilisuse tabel. Liht- ja liitained, nende valemid (vesinik, hapnik, süsinik, vesi, süsihappegaas). Keemiliste elementide levik.</p> <p>Aine olekud, sulamis- ja keemistemperatuur. Sulamine ja tahkumine. Aurumine ja kondenseerumine.</p> <p>Aine tihedus.</p> <p>Puhtad ained ja segud, materjalid ja lahused.</p> <p>Segust (sh lahusest) ainete eraldamine. Laborinõudega ja ohutusnõuetega tutvumine.</p>	<p>soolajärve tekkimise kliimaatilised tingimused.</p> <p>Bioloogia: rakk</p>
<p>Praktilised tööd (õpetaja valib nende seast antud klassile sobivad):</p> <ul style="list-style-type: none"> • molekulimudelite koostamine, • soojuse kulumine aine sulamiseks ja aurumiseks; • aine sulamistemperatuuri määramine; • aine/materjali/keha tiheduse määramine, • lahuse valmistamine; • etteantud segu lahutamine koostisosadeks, kasutades setitamist, nõrutamist, filtrimist, aurustamist, destilleerimist; • erineva soolasisaldusega lahuste omaduste uurimine (tihedus, jäätumistemperatuur), tulemuste analüüs (graafikute tõlgendamine) ning leitud seoste rakendamine (soolase vee külmumistemperatuur, kehade ujuvus). 	
<p>Põhimõisted: aatom, aatomituum, elektronkate, molekul, puhas aine, segu, lahus, tihedus, liit- ja lihtaine, mineraalid, kivimid, loodusteaduslik mudel.</p> <p>Õpitulemused:</p> <ul style="list-style-type: none"> • teab, et kõik ained koosnevad osakestest: aatomitest või molekulidest, ning molekulid koosnevad aatomitest; • teab vesiniku, hapniku ja süsiniku sümboliteid, samuti nende lihtainete, vee ja süsihappegaasi valemiteid; • oskab valmistada lahust, toob näiteid lahustuvate ainete ja lahuste kohta ning selgitab lahuste tähtsust looduses; • lahutab segu, kasutades kohaseid meetodeid; • teab, et puhastel ainetel on kindlad omadused; • eristab aineid nende omaduste (värvus, tihedus, sulamis- ja keemistemperatuur või soojusjuhtivus) põhjal; • mõistab mudelite tähtsust, valib konkreetse nähtuse selgitamiseks sobiva mudeli; • põhjendab aineosakeste vastastikmõjuga tahkiste kuju säilivust ja kõvadust, vedelike voolavust ning gaaside lenduvust. 	

Loodusnähtused	koostöö
<p>Nähtus. Füüsikalised, keemilised ja bioloogilised nähtused. Nähtuse kvantitatiivne kirjeldamine.</p> <p>Liikumine ja kiirus. Jõud ja keha liikumine.</p> <p>Graafik st - teljestikus.</p> <p>Raskusjõu ja massi seos.</p> <p>Põhjuse-tagajärje seos ja selle esitamine graafikul.</p> <p>Võrdeline sõltuvus matemaatikas ($y = ax$) ja loodusteadustes ($F = mg$).</p> <p>Dünamomeetri tööpõhimõte: vedru pikenemise ja jõu võrdelisus.</p> <p>Näiteid liikumise ja raskusjõuga seotud nähtuste kohta.</p> <p>Energia. Energia liigid. Energia ülekandumine ja muundumine.</p> <p>Aineosakeste soojusliikumise ja temperatuuri seos. Soojusülekanne liigid: soojusjuhtivus, konvektsioon, soojuskiirgus. Soojusjuhtivus, head ning halvad soojusjuhid meie ümber ja meie sees. Soojusülekanne looduses ja inimtegevuses.</p> <p>Keemiline reaktsioon. Organismide kasv ja areng.</p>	<p>Matemaatika: teema võimaldab rakendada ajalise kooskõla põhimõtet ja lõimida matemaatikas õpitavat võrdelist seost ja loodusõpetuses õpitavat võrdelist sõltuvust.</p> <p>Tehnoloogia: dünamomeetri mudeli valmistamine.</p> <p>Geograafia: konvektsioon atmosfääris ja Maa sisemuses – laamtektoonika alus. Päikesekiirgus ja maapinna ning õhu temperatuuri muutus ööpäeva kestel.</p> <p>Bioloogia: fotosüntees</p>
<p>Praktilised tööd (õpetaja valib nende seast antud klassile sobivad):</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • keha keskmise kiiruse määramine; • dünamomeetri gradueerimine; • raskusjõu ja massi seose uurimine; • soojuse eraldumine põlemisel; • energia ülekanne – erinevate materjalide soojenemise ja jahtumise graafiline kujutamine; • vee soojenemise uurimine; • udu ja härmatis tekke uurimine; • hingamine ja fotosüntees – CO₂ ja O₂ mõõtmine digitaalsete andmekogujatega. 	
<p>Põhimõisted: energia, mehaaniline liikumine, trajektoor, tee pikkus, aeg, kiirus, keemiline reaktsioon, põlemine, hingamine, kõdunemine, fotosüntees.</p>	
<p>Õpitulemused:</p> <ul style="list-style-type: none"> • eristab füüsikalisi, keemilisi ja bioloogilisi nähtusi, selgitab nendevahelisi seoseid; • mõõdab keha kiirust ja läbitud teepikkust; • toob näiteid liikumise kohta elus- ja eluta looduses; • toob näiteid igapäevaelust, kuidas energia muundub või muundatakse ühest liigist teise; • liigitab erinevaid materjale soojusjuhtivuse põhjal ning seostab materjalide soojusjuhtivust nende • kasutusalaadega; seostab vee olekute muutused erinevate sademetega (vihm, lumi, kaste, udu, härmatis); 	

<ul style="list-style-type: none"> • selgitab fotosünteesi, hingamise ja põlemise näitel, et keemilistes reaktsioonides võib eralduda või neelduda energiat; • selgitab füüsikaliste tegurite (soojus, valgus, niiskus) mõju elusorganismide kasvule ja arengule. 		
Elus ja eluta looduse seos		koostöö
Inimene uurib ökosüsteeme. Süsinikuringe ökosüsteemides. Kohastumine füüsikalise-keemiliste tingimustega/elukeskkonnaga. Inimtegevus, tehnoloogia ja looduslik tasakaal. Energia tarbimine ja materjalide taaskasutamine.		Bioloogia Loomade kohastumused püsiva kehatemperatuuri tagamisel, taimede kohastumused levikuks
<p>Praktilised tööd (õpetaja valib nende seast antud klassile sobivad):</p> <ul style="list-style-type: none"> • süsinikuringe uurimine puu ja puidu näitel, sh puu vanuse määramine aastarõngaste järgi; • kodu või kooliümbruse ökosüsteemide ja pinnamoe uurimine satelliitpiltide abil; • füüsikalise-keemiliste keskkonnatingimuste mõju uurimine lihtsamate loodusteaduslike mudelite abil, sh kasvuhooneefekti simuleerimine; • taimede ja loomade kohastumuslike muutuste uurimine veebimaterjalide põhjal; • ühe toote (näiteks paberi) ringluse uurimine toorainest kuni taaskasutuseni; • toote valmistamine taaskasutatavatest materjalidest; • pere ökoloogilise jalajälje arvutamine ja analüüs. 		
<p>Põhimõisted: süsinikuringe, kohanemine ja kohastumine, kasvuhooneefekt.</p> <p>Õpitulemused:</p> <ul style="list-style-type: none"> • kirjeldab elusa ja eluta looduse vahelisi seoseid süsinikuringe näitel; • põhjendab energiasäästu vajadust; • seostab kohastumisi füüsikaliste ja keemiliste keskkonnatingimustega; • esitab ideid materjalide taaskasutamiseks; • analüüsib enda tegevuse võimalikku keskkonnamõju, ökoloogilist jalajälge. 		