

Õppekava	<i>RÕK (riiklik õppekava)</i>
Valdkond	<i>Loodusained</i>
Õppeaine	<b>Füüsika</b>
Kursuse nimetus	<i>Sissejuhatus füüsikasse. Kulgliikumise kinemaatika</i>
Õpetamise aeg	<i>10.klass</i>
Eelduskursused	<i>Põhikooli läbitud õppekava</i>
Lõiming	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) geograafia (jõgede ja liustike voolamine, gloobus);</li> <li>2) ajalugu (loodusteaduse ajalugu);</li> <li>3) psühholoogia (tunnetusprotsess);</li> <li>4) bioloogia (bakter, rakk, puu kõrguse mõõtmine);</li> <li>5) keemia (aatomimudel);</li> <li>6) matemaatika (lineaar-, pöörd- ja ruutfunktsioon ning nende graafikud, võrrandisüsteemi lahendamine, suuruste avaldamine valemist, vektorid, printsiip kui aksioomi analoog);</li> <li>7) filosoofia (osa ja tervik, algpõhjus ja printsiip);</li> <li>8) loodusteadused (loodusteadusliku uuringu kavandamine ja teostamine, uuringu tulemuste analüüs ja esitamine).</li> <li>9) majandusteadus ja teised füüsikakursused (kiirus ja kiirendus looduses, majanduses, tehnikas);</li> <li>10) liiklus- ja liikumisõpetus (pidurdusteekond, kiirus);</li> <li>11) põhikooli füüsika (suuruste tähised ja ühikud).</li> </ol>
Õppetöö korraldus	<i>35 tundi</i>
Kursuse eesmärk	<p><i>Loodusvaldkonna õppeainete ühine eesmärk on kujundada õppimisesse positiivne suhtumine, mis on ühtlasi elukestva õppimise üks tähtsamaid eeldusi. Arendada õpilase individuaalset eripära aktsepteerimist kui ka kujundada uurimuslike kogemusi.</i></p> <p><i>Taotletakse, et õpilane:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) teadvustab füüsikat kui looduse kõige üldisemaid põhjuslikke seoseid uurivat teadust;</li> <li>2) arendab loovust ning süsteemset mõtlemist;</li> <li>3) oskab koguda ja töödelda infot;</li> <li>4) oskab kriitiliselt mõelda ning eristab teaduslikke teadmisi ebateaduslikest;</li> <li>5) oskab lahendada olulisemaid kvalitatiivseid ja kvantitatiivseid füüsikaülesandeid.</li> </ol>
Kursuse lühikirjeldus	<p><b>Füüsika meetod ( 15 tundi)</b></p> <p><i>Füüsika kui loodusteadus. Füüsika kui nähtavushorisonte edasi nihutatav teadus. Mikro-, makro- ja megamaailm. Loodusteaduslik meetod. Vaatlus, eksperiment, mudeli loomine. Mudeli järeltule kontroll ning mudeli areng. Mõõtmine ja mõõtetulemus. Mõõtesuurus ja mõõdetava suuruse väärtus. Mõõtühikud ja vastavate kokkulepete areng. Rahvusvaheline mõõtühikute süsteem (SI). Mõõteriistad ja mõõtevahendid. Mõõteseadus. Mõõtemääramatus ning selle hindamine. Mõõtetulemuste analüüs. Põhjuslikkus ja juhuslikkus füüsikas. Füüsika tunnetuslik ja ennustuslik väärtus. Füüsikaga seotud ohud.</i></p> <p><b>Kulgliikumise kinemaatika (20 tundi)</b></p> <p><i>Punktmass kui keha mudel. Koordinaadid. Taustsüsteem, liikumise suhtelisus. Relatiivsuspriintiip. Teepikkus ja nihe. Ühtlane sirgjooneline liikumine ja ühtlaselt muutuv sirgjooneline liikumine: kiirus, kiirendus,</i></p>

	<p>liikumisvõrrand, kiiruse ja läbitud teepikkuse sõltuvus ajast, vastavad graafikud. Nihe, kiirus ja kiirendus kui vektoriaalsed suurused. Vaba langemine kui näide ühtlaselt kiireneva liikumise kohta. Vaba langemise kiirendus. Kiiruse ja kõrguse sõltuvus ajast vertikaalsel liikumisel. Erisihiliste liikumiste sõltumatus</p>
<p>Kursuse õpitulemused</p>	<p><b>Füüsika meetod</b>  <b>Õpilane:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) selgitab mõisteid loodus, maailm ja vaateleja; hindab füüsika kohta teiste loodusteaduste seas ning määratleb füüsika uurimisala;</li> <li>2) määratleb looduse struktuuritasemete skeemil makro-, mikro- ja megamaailma ning nimetab nende erinevusi;</li> <li>3) selgitab loodusteadusliku meetodi olemust ja teab, et eksperimentitulemusi üldistades jõutakse mudelini;</li> <li>4) põhjendab mõõteseaduse vajalikkust üldaktsepteeritavate mõõtmistulemuste saamiseks;</li> <li>5) mõistab mõõdetava suuruse ja mõõtmistulemuse suuruse väärtuse erinevust;</li> <li>6) teab ja rakendab rahvusvahelise mõõtühikute süsteemi (SI) põhisuurusi ning nende mõõtühikuid;</li> <li>7) teab, et korrektne mõõdetulemus sisaldab ka määramatust, ning kasutab mõõtmisega kaasnevat mõõtemääramatust hinnates standardhälvet;</li> <li>8) toob näiteid põhjusliku seose kohta;</li> <li>9) mõistab, et füüsika üldprintsüübid on kõige üldisemad tõdemused looduse kohta, ning tõestab nende kehtivust kooskõla eksperimentidega.</li> </ol> <p><b>Kulgliikumise kinemaatika</b>  <b>Õpilane:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) mõistab, et füüsikalised suurused pikkus (ka teepikkus), ajavahemik (<math>\Delta t</math>) ja ajahetk (<math>t</math>) põhinevad kehade ning nende liikumise (protsesside) omavahelisel võrdlemisel;</li> <li>2) teab, et keha liikumisolekut iseloomustab kiirus, ning toob näiteid liikumise suhtelisuse kohta makromaailmas;</li> <li>3) teab relativistliku füüsika peamist erinevust klassikalisest füüsikast;</li> <li>4) teab, et väli liigub aine suhtes alati suurima võimaliku kiiruse ehk absoluutkiirusega;</li> <li>5) eristab skalaarseid ja vektoriaalseid suurusi ning toob nende kohta näiteid;</li> <li>6) seletab füüsika valemitiesineva miinusemärgi tähendust (suuna muutumine esialgsele vastupidiseks);</li> <li>7) eristab nähtuste ühtlane sirgjooneline liikumine, ühtlaselt kiireneva sirgjooneline liikumine, ühtlaselt aeglustuv sirgjooneline liikumine ja vaba langemine olulisi tunnuseid ning toob sellekohaseid näiteid;</li> <li>8) selgitab füüsikaliste suuruste kiirus, kiirendus, teepikkus ja nihe tähendusi ning nende suuruste mõõtmise või määramise viise;</li> <li>9) lahendab probleemülesandeid, rakendades definitsioone <math>v = \frac{\Delta x}{\Delta t}</math> ja <math>a = \frac{v-v_0}{\Delta t}</math>; kasutab ühtlase sirgjoonelise liikumise ja ühtlaselt muutuva liikumise kirjeldamiseks vastavalt liikumisvõrrandeid: <math>x = x_0 \pm vt</math> või <math>x = x_0 \pm v_0 t \pm \frac{at^2}{2}</math>.</li> </ol>

	<p>10) analüüsib ühtlase ja ühtlaselt muutuva sirgjoonelise liikumise kiiruse ning teepikkuse graafikuid; oskab leida teepikkust kui kiiruse graafiku alust pindala;</p> <p>11) rakendab ühtlaselt muutuva sirgjoonelise liikumise, sh vaba langemise kiiruse, nihke ja kiirenduse leidmiseks järgmisi seoseid:  <math display="block">v = v_0t \pm at; s = v_0t \pm \frac{at^2}{2}; a = \frac{v^2 - v_0^2}{2s}.</math></p>
Hindamisviis	<p>Hindamisel lähtutakse JWG hindamisjuhendist.</p> <p>Kursusehinde moodustavad 3 hindelist tööd:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Füüsika meetod</li> <li>2. Kinemaatika I</li> <li>3. Kinemaatika II</li> </ol> <p>Kontrolltöödel tuleb teha vigade parandus (vastav märges eKoolis „!“).</p> <p>Kursuse jooksul tehtud praktilised tööd on arvestuslikud ja kohustuslikud.</p>
Õppekirjandus Õppematerjalid Lisamaterjalid Lingid	<p>õpik: I. Peil, K. Tarkpea „Sissejuhatus füüsikasse. Kulgliikumise kinemaatika.“</p> <p>e-õpik: <a href="https://opik.fyysika.ee/index.php/book/view/77#/section/35406">https://opik.fyysika.ee/index.php/book/view/77#/section/35406</a></p> <p>M. Kask, M. Reemann Füüsika ülesannete kogu gümnaasiumile, juhendid laboratoorseteks töödeks, seadmed ja töövahendid laboratoorsete tööde läbiviimiseks</p>
Vastutav õppetool	Loodusainete õppetool
Kursuse väljund	Ettevalmistus uurimistööks, osalemiseks olümpiaadidel, ülikooli füüsikateaduskonda õppima asumiseks.