

# 9. klass

## Matemaatika ainekava.

Oppesisu	Taotletavad õppetulemused	Läbivad teemad	Lõiming teiste ainetega
<p><b>Ruutvõrrand ja –funktsioon</b> Arvu ruutjuur. Ruutjuur korrutisest ja jagatisest. Ruutvõrrand. Ruutvõrrandi lahendivalem. Ruutvõrrandi diskriminant. Taandatud ruutvõrrand.</p> <p><b><u>Lihtsamate, sh igapäevaeluga seonduvate tekstülesannete lahendamine ruutvõrrandi abil.</u></b></p> <p>Ruutfunktsioon <math>y = ax^2 + bx + c</math>, selle graafik. Parabooli nullkohad ja haripunkt.</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>eristab ruutvõrrandit teistest võrranditest;</li><li>nimetab ruutvõrrandi liikmed ja nende kordajad;</li><li>viib ruutvõrrandeid normaalkujul;</li><li>liigitab ruutvõrrandeid täielikeks ja mittetäielikeks;</li><li>taandab ruutvõrrandi;</li><li>lahendab mittetäielikke ruutvõrrandeid;</li><li>lahendab taandamata ruutvõrrandeid ja taandatud ruutvõrrandeid vastavate lahendivalemite abil;</li><li>kontrollib ruutvõrrandi lahendeid;</li><li>selgitab ruutvõrrandi lahendite arvu sõltuvust ruutvõrrandi diskriminantist;</li><li>lahendab lihtsamaid, sh igapäevaeluga seonduvaid tekstülesandeid ruutvõrrandi abil;</li><li>õpetaja juhendamisel modelleerib ja lahendab lihtsaid, reaalses kontekstis esinevaid probleeme ja tõlgendab tulemusi;</li><li>eristab ruutfunktsiooni teistest funktsioonidest;</li><li>nimetab ruutfunktsiooni ruutliikme, lineaarliikme ja vabaliikme ning nende kordajad;</li><li>joonestab ruutfunktsiooni graafiku (parabooli) (käsitsi ja arvutiprogrammi abil) ja selgitab ruutliikme kordaja ning vabaliikme geomeetrilist tähendust;</li><li>selgitab nullkohtade tähendust, leiab nullkohad graafikult ja valemist;</li></ul>	<p>Teabekeskond</p> <p>– leiab vajalikku infot teadmikest, internetist ja muudest teabeallikatest, saab matemaatilist sümboolikat sisaldavatest tekstidest aru</p> <p>– kasutab õppeks infotehnoloogilisi vahendeid, saab aru suurte ja väikeste arvude tähtsusest looduses toimuvate protsesside kirjeldamisel, teab väikeste arvude kasutusvaldkondi tehnikas.</p>	<p>Füüsikas ja tehnoloogiaõpetuses oskab seostada tehniliste detailide seost ruutfunktsiooniga (kõverpeeglite ja laternate kumerus ruutfunktsiooni valemina).</p> <p>Arvutiõpetuses oskab graafikuid joonestada vastavate programmide abil.</p> <p>Geograafias pinnavormid.</p> <p>Kunstis arhitektuuri konstruktsioonid (kaarsilla võrrand)</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• loeb jooniselt parabooli haripunkti, arvutab parabooli haripunkti koordinaadid;</li> <li>• paraboolide uurimiseks joonestab graafikud arvutiprogrammi abil (nt Wiris; Geogebra; Funktion);</li> <li>• kasutab funktsioone lihtsamate reaalsusest tulenevate probleemide modelleerimisel;</li> </ul>		
<p><b>Ratsionaalavaldised</b> Algebraalne murd, selle taandamine.</p> <p>Tehted algebraliste murdudega.</p> <p>Ratsionaalavaldisel lihtsustamine (kahetehtelised ülesanded).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• tegurdab ruutkolmliikme vastava ruutvõrrandi lahendamise abil;</li> <li>• teab, millist võrdust nimetatakse samasuseks;</li> <li>• teab algebraise murru põhiomadust;</li> <li>• taandab algebraise murru algebraise murru kasutades hulkliikmete tegurdamisel korrutamise abivalemeid, sulgude ette võtmist ja ruutkolmliikme tegurdamist;</li> <li>• laiendab algebraist murdu;</li> <li>• korrutab, jagab ja astendab algebraisi murde;</li> <li>• liidab ja lahutab ühenimelisi algebraisi murde;</li> <li>• teisendab algebraisi murde ühenimelisteks;</li> <li>• liidab ja lahutab erinimelisi algebraisimurde;</li> <li>• lihtsustab lihtsamaid (kahetehtelisi) ratsionaalavaldisi</li> </ul>	<p>Tehnoloogia ja innovatsioon -õpilane kasutab õppes nii taskuarvutit kui ka personaalarvutit.</p>	<p>Keemias ja füüsikas avaldiste teisendamine.</p>

<p><b>Geomeetrilised kujundid</b></p> <p>Pythagorase teoreem. Korrapärane hulknurk, selle pindala. Nurga mõõtmine. Täisnurkse kolmnurga teravnurga siinus, koosinus ja tangens.</p> <p>Püramiid. Korrapärase nelinurkse püramiidi pindala ja ruumala. Silinder, selle pindala ja ruumala. Koonus, selle pindala ja ruumala.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● kasutab dünaamilise geomeetria programme seaduspärasuste avastamisel ja hüpoteeside püstitamisel;</li> <li>● selgitab mõne teoreemi tõestuskäiku;</li> <li>● arvutab Pythagorase teoreemi kasutades täisnurkse kolmnurga hüpotenuusi ja kaateti;</li> <li>● leiab taskuarvutil teravnurga trigonomeetriliste funktsioonide väärtusi;</li> <li>● trigonomeetriat kasutades leiab täisnurkse kolmnurga joonelemendid;</li> <li>● tunneb ära kehade hulgast korrapärase püramiidi;</li> <li>● näitab ja nimetab korrapärase püramiidi põhitahu, külgtahud tipu; kõrguse, külgservad, põhuservad, püramiidi apoteemi, põhja apoteemi;</li> <li>● arvutab püramiidi pindala ja ruumala;</li> <li>● skitseerib püramiidi;</li> <li>● arvutab korrapärase hulknurga pindala;</li> <li>● selgita, millised kehad on pöördek kehad; eristab neid teiste kehade hulgast;</li> <li>● selgitab, kuidas tekib silinder;</li> <li>● näitab silindri telge, kõrgust, moodustajat, põhja raadiust, diameetrit, külgpinda ja põhja;</li> <li>● selgitab ja skitseerib silindri telglõike ja ristlõike;</li> <li>● arvutab silindri pindala ja ruumala;</li> <li>● selgitab, kuidas tekib koonus;</li> <li>● näitab koonuse moodustajat, telge, tippu, kõrgust, põhja, põhja raadiust ja diameetrit ning külgpinda ja põhja;</li> <li>● selgitab ja skitseerib koonuse telglõike ja ristlõike;</li> <li>● arvutab koonuse pindala ja ruumala;</li> <li>● selgitab, kuidas tekib kera;</li> <li>● eristab mõisteid sfäär ja kera,</li> <li>● selgitab, mis on kera suurring;</li> </ul>	<p>Keskkond ja ühiskonna jätkusuutlik areng . Seostab õpitut kaasaegse igapäevase eluga, oskab mõelda majanduslikult ja ratsionaalselt.</p> <p>Teabekeskond</p> <p>Tervis ja ohutus Oskab ette näha asjade ja nähtuste seostest tulenevaid ohuolukordi ja probleeme.</p> <p>Tehnoloogia ja innovatsioon.</p> <p>Oskab kasutada õpitud teadmisi uutelahenduste leidmisel.</p>	<p>Keemia, füüsika, geograafia.</p> <p>Nurga mõõtmine (päikese ja teiste taevakehade tõusunurga mõiste erinevates ainetes).</p> <p>Geomeetrilised kehad kui mudelid igapäevaelus leiduvate vormide jaoks, nende pindalade ja ruumalade arvutamine.</p> <p>Kõrguste ja kauguste ligikaudne määramine.</p>
---	---	--	--

	• arvutab kera pindala ja ruumala.		
--	------------------------------------	--	--

Kasutatud allikad:

- [oppekava.ee](http://oppekava.ee)
- [mott.edu.ee](http://mott.edu.ee)
- [ut.ee/](http://ut.ee/) lõimingu võimalusi põhikooli õppekavas