

AINE: MATEMAATIKA

Klass: 9. klass

Aine maht : 158 t

Teemad (alateemad) ning õpitulemused	Taotletavad pädevused (aine- ja olulisemad üldpädevused-, kooli õppekava rõhuasetused) MILLISEID PÄDEVUSI ARENDATAKSE (ALA)TEEMA KÄSITLEMISEL?	Läbivad teemad MILLISED LÄBIVAD TEEMAD KUULUVAD (ALA)TEEMA JUURDE? (lühidalt lahti kirjutada või tuua märksõnad, kuidas käsitletakse)	Lõiming ja koostöö, õppekava läbimist (pädevuste arengut) toetavad tegevused MILLISEID TEGEVUSI TEHAKSE? (ainesisesed ja aineüleused projektid ja aineüleline koostöö, teemapäevad, huvitegevusega seotud üritused jms)
TEEMA: RUUTJUUR JA TEHTED JUURTEGA.RUUTVÕRRAND Õpitulemused: Õpilane: <ol style="list-style-type: none">1) Teab ruutjuure mõistet2) Oskab leida arvudest ruutjuurt .Teab arvuhulki.3) Oskab teha tehteid ruutjuuri sisaldavate avaldistega4) Oskab lihtsustada avaldise5) Nimetab ruutvõrrandi liikmed ja nende kordajad6) viib ruutvõrrandeid normaalkujul;7) liigitab ruutvõrrandeid täielikeks ja mittetäielikeks;8) taandab ruutvõrrandi;9) lahendab mittetäielikke ruutvõrrandeid;10) lahendab taandamata ruutvõrrandeid ja taandatud ruutvõrrandeid vastavate lahendivalemite abil;11) kontrollib ruutvõrrandi lahendeid;			

<p>12) selgitab ruutvõrrandi lahendite arvu sõltuvust ruutvõrrandi dikriminandist;</p> <p>13) lahendab lihtsamaid, sh igapäevaeluga seonduvaid tekstülesandeid ruutvõrrandi abil;</p> <p>14) õpetaja juhendamisel modelleerib ja lahendab lihtsaid, reaalses kontekstis esinevaid probleeme ja tõlgendab tulemusi;</p>			
<p>Arvu ruutjuur. Irratsionaalarvud ja reaalarvud Põhitehted juurtega</p>	<p><i>Sotsiaalne ja kodanikupädevus:</i> teisi arvestavalt käitumine erinevates tunnitöö situatsioonides(arvutiklassi kasutamine) <i>Enesemääratluspädevus:</i> oma teadmiste ja oskuste hindamine, oskab hinnata tulemuse reaalsust <i>Suhtluspädevus:</i> selge eneseväljendamine; <i>Digipädevus:</i> vajaliku info leidmine, turvaliste lehekülgede kasutamine ;</p>	<p><i>Tehnoloogia ja innovatsioon</i> – kasutab infotehnoloogiavahendeid ülesannete lahendamiseks ja vastuste kontrollimiseks</p>	<p>Ajalugu-ajalooline taust mõistetele</p>
<p>Ruutvõrrand ja selle geomeetiline tõlgendus Mittetäielik ruutvõrrand Ruutvõrrandi lahendivalem Ruutvõrrandi lahendite arvu sõltuvus diskriminandist Taandatud ruutvõrrandi lahendivalem Viète teoreem* Ruutvõrrandi abil lahenduvad tekst-ülesanded</p>	<p><i>Sotsiaalne ja kodanikupädevus:</i> teisi arvestavalt käitumine erinevates tunnitöö situatsioonides(arvutiklassi kasutamine) <i>Enesemääratluspädevus:</i> oma teadmiste ja oskuste hindamine, oskab hinnata tulemuse reaalsust <i>Suhtluspädevus:</i> selge eneseväljendamine; <i>Digipädevus:</i> vajaliku info leidmine, turvaliste lehekülgede kasutamine ; <i>Õpipädevus:</i> omandatud teadmiste seostamine varemõpituga.</p>	<p>Teabekeskond – õpilane leiab ülesande lahendamiseks vajaliku täiendava info erinevatest teabeallikatest (teatmikud, entsüklopeediad, Internet). <i>Tehnoloogia ja innovatsioon</i> – kasutab infotehnoloogiavahendeid ülesannete lahendamiseks ja vastuste kontrollimiseks</p>	<p>Ajalugu-ajalooline taust mõistetele</p>

TEEMA: RUUTFUNKTSIOON.**Õpitulemused:**

Õpilane:

- 1) eristab ruutfunktsiooni teistest funktsioonidest;
- 2) nimetab ruutfunktsiooni ruutliikme, lineaarliikme ja vabaliikme ning nende kordajad;
- 3) joonestab ruutfunktsiooni graafiku (parabooli) (käsitsi ja arvutiprogrammi abil) ja selgitab ruutliikme kordaja ning vabaliikme geomeetrist tähendust;
- 4) selgitab nullkohtade tähendust, leiab nullkohad graafikult ja valemist;
- 5) loeb jooniselt parabooli haripunkti, arvutab parabooli haripunkti koordinaadid;
- 6) paraboolide uurimiseks joonestab graafikud arvutiprogrammi abil (nt Wiris; Geogebra; Funktion);
- 7) kasutab funktsioone lihtsamate reaalsusest tulenevate probleemide modelleerimisel

Ruutfunktsioon ja selle graafik
Parabooli haripunkti leidmine.
Ruutfunktsiooni erijuhud

Sotsiaalne ja kodanikupädevus: teisi arvestavalt käitumine erinevates tunnitöö situatsioonides(arvutiklassi kasutamine)

Enesemääratluspädevus: oma teadmiste ja oskuste hindamine, oskab hinnata tulemuse reaalsust

Suhtluspädevus: selge eneseväljendamine

Digipädevus: vajaliku info leidmine, turvaliste lehekülgede kasutamine ; GEOGEBRA abil jooniste tegemine;

Teabekeskond – õpilane leiab ülesande lahendamiseks vajaliku täiendava info erinevatest teabeallikatest (teatmikud, entsüklopeediad, Internet).

Tehnoloogia ja innovatsioon. Infotehnoloogiavahendite kasutamine graafikute joonestamisel, graafiku omaduste uurimisel

Füüsika – liikumisülesannete lahendamine, palli viskamine

Kehaline kasvatus-kõikide kehalise kasvatusosaoskuste arendamisel rakendatakse matemaatikas omandatud oskusi (arvutamine, loendamine, võrdlemine, mõõtmine) ja mõisteid (geomeetriselised kujundid, mõõtühikud, koordinaadid).

TEEMA: RATSIONAALAVALDISED**Õpitulemused:**

Õpilane:

- 1) tegurdab ruutkolmliikme vastava ruutvõrrandi lahendamise abil;
- 2) teab, millist võrdust nimetatakse samasuseks;
- 3) teab algebralise murru põhiomadust;
- 4) taandab algebralise murru kasutades hulkliikmete tegurdamisel korrutamise
- 5) abivalemeid, sulgude ette võtmist ja ruutkolmliikme tegurdamist;
- 6) laiendab algebralist murdu;
- 7) korrutab, jagab ja astendab algebralisi murde;
- 8) liidab ja lahutab ühenimelisi algebralisi murde;
- 9) teisendab algebralisi murde ühenimelisteks;
- 10) liidab ja lahutab erinimelisi algebralisi murde;
- 11) lihtsustab lihtsamaid (kahetehtelisi) ratsionaalavaldisi

Põhivalemite kordamine Ruutkolmliikme tegurdamine Algebralised murrud, nende taandamine ja laiendamine Algebraliste murdude korrutamine, jagamine ja astendamine Algebraliste murdude liitmine ja lahutamine Ratsionaalavaldiste lihtsustamine	<i>Enesemääratluspädevus:</i> oma teadmiste ja oskuste hindamine, oskab hinnata tulemuse reaalsust <i>Õpipädevus:</i> oma tegevuse planeerimine, vajaliku info leidmine õpikust <i>Sotsiaalne ja kodanikupädevus:</i> koostöö, kaaslastega arvestamine, tähelepanelikkus <i>Digipädevus:</i> äppide kasutamine lahenduste kontrollimiseks	<i>tehnoloogia ja innovatsioon -</i> leiavad ja loovad erinevaid äppe õpitu kordamiseks	Füüsika – ülesande lahendamiseks vajalike valemite kombineerimine, tulemuse lihtsustamine.
---	--	---	--

TEEMA: TÄISNURKSE KOLMNURGA GEOMEETRIA JA TRIGONOMEETRIA Õpitulemused: Õpilane: <ol style="list-style-type: none"> 1) selgitab mõne teoreemi tõestuskäiku; 2) arvutab Pythagorase teoreemi kasutades täisnurkse kolmnurga hüpotenuusi ja kaateti; 3) leiab taskuarvutil teravnurga trigonomeetriliste funktsioonide väärtusi; 4) trigonomeetria kasutades leiab täisnurkse kolmnurga joonelemendid; 			
Pythagorase teoreem Geomeetiline keskmine. Eukleidese teoreem* Korrapärase hulknurga pindala	<i>Digipädevus:</i> vajaliku info leidmine, turvaliste lehekülgede kasutamine ; GEOGEBRA abil jooniste tegemine; <i>Enesemääratluspädevus:</i> oma teadmiste ja oskuste hindamine, oskab hinnata tulemuse reaalsust <i>Õpipädevus:</i> suutlikkus organiseerida õppekeskkonda individuaalselt ja rühmas ning hankida õppimiseks, planeerida õppimist ja seda plaani järgida.	<i>Kultuuriline identiteet-õppimise ajal</i> toimuv pidev analüüs aitab hinnata ka detailide tähendust, teha vahet olulisel ja ebaolulisel , rõhutada eelkõige võitlust iseendaga, võitu iseenda üle <i>Tehnoloogia ja innovatsioon</i> – kasutab infotehnoloogiavahendeid ülesannete lahendamiseks ja jooniste tegemiseks	Ajalugu-ajalooline taust mõistetele <i>Kunst</i> -geomeetriliste kujundite kasutamine piltide loomisel
Nurga mõõtühikud Teravnurga siinus ja koosinus Teravnurga tangens Tõusunurk ja tõus Täisnurkse kolmnurga lahendamine	<i>Digipädevus:</i> vajaliku info leidmine, turvaliste lehekülgede kasutamine ; GEOGEBRA abil jooniste tegemine;	<i>Tervis ja ohutus</i> (huvitavate andmetega tekstülesanded, nende lahendamine ja tulemuste analüüs	

Ülesandeid kolmnurga lahendusvõtete rakendamiseks	<i>Enesemääratluspädevus:</i> oma teadmiste ja oskuste hindamine, oskab hinnata tulemuse reaalsust		
TEEMA: PÜRAMIID Õpitulemused: Õpilane: <ol style="list-style-type: none"> 1) tunneb ära kehade hulgast korrapärase püramiidi; 2) näitab ja nimetab korrapärase püramiidi põhitahu, külgtahud tipu; kõrguse, külgservad, põhuservad, püramiidi apoteemi, põhja apoteemi; 3) arvutab püramiidi pindala ja ruumala; 4) skitseerib püramiidi; 5) arvutab korrapärase hulknurga pindala; 			
Püramiid ja selle elemendid Korrapärase püramiidi pindala Korrapärase nelinurkne püramiid Korrapärase kolmnurkne ja korrapärase kuusnurkne püramiid Püramiidi ruumala	<i>Sotsiaalne ja kodanikupädevus:</i> teisi arvestavalt käitumine erinevates tunnitöö situatsioonides (arvutiklassi kasutamine) <i>Suhtluspädevus:</i> selge ja korrektne eneseväljendamine		Tehnoloogiaõpetus – õpilane valmistab ruumilise kujundi mudeli, mõõdab sellelt vajalikud suurused ja teeb nõutud arvutused Ajalugu-ajalooline taust mõistetele
TEEMA: PÖÖRDKEHAD Õpitulemused: Õpilane: <ol style="list-style-type: none"> 1) selgitab, millised kehad on pöördkehad; eristab neid teiste kehade hulgast; 2) selgitab, kuidas tekib silinder; 3) näitab silindri telge, kõrgust, moodustajat, põhja raadiust, diameetrit, külgpinda ja põhja; 			

- 4) selgitab ja skitseerib silindri telglõike ja ristlõike;
- 5) arvutab silindri pindala ja ruumala;
- 6) selgitab, kuidas tekib koonus;
- 7) näitab koonuse moodustajat, telge, tippu, kõrgust, põhja, põhja raadiust ja diameetrit ning külgpinda ja põhja;
- 8) selgitab ja skitseerib koonuse telglõike ja ristlõike;
- 9) arvutab koonuse pindala ja ruumala;
- 10) selgitab, kuidas tekib kera;
- 11) eristab mõisteid sfäär ja kera,
- 12) selgitab, mis on kera suuring;
- 13) arvutab kera pindala ja ruumala;
- 14) arvutamisel soovitus anda nii täpne vastus arvu π kaudu kui ka ligikaudne vastus;

<p>Silinder, selle pindala ja ruumala Koonus, selle pindala ja ruumala Kera, selle pindala ja ruumala</p>	<p><i>Sotsiaalne ja kodanikupädevus:</i> teisi arvestavalt käitumine erinevates tunnitöö situatsioonides(arvutiklassi kasutamine) <i>Suhtluspädevus:</i> selge ja korrektne eneseväljendamine</p> <p><i>Enesemääratluspädevus:</i> oma teadmiste ja oskuste hindamine, oskab hinnata tulemuse reaalsust <i>Õpipädevus:</i> omandatud teadmiste seostamine varemõpituga.</p>	<p><i>Teabekeskond</i> – õpilane leiab ülesande lahendamiseks vajaliku täiendava info erinevatest teabeallikatest (teatmikud, entsüklopeediad, Internet). <i>tehnoloogia ja innovatsioon</i> - leiavad ja loovad erinevaid äppe õpitu kordamiseks</p>	<p>Tehnoloogiaõpetus – õpilane valmistab ruumilise kujundi mudeli, mõõdab sellelt vajalikud suurused ja teeb nõutud arvutused</p> <p>Ajalugu-ajalooline taust mõistetele</p>
--	--	--	--