

Värskas Gümnaasiumi ainekava põhikooli 3. kooliastmele	
Ainevaldkond:	MATEMAATIKA
Õppeaine:	Matemaatika
Klass:	8. klass
Tundide arv õppeaastas:	140 tundi
Rakendumine:	1.09.2012, täiendatud 1.09.2015, uuendatud detsembril 2020
Koostamise alus:	põhikooli riiklik õppekava; Värskas Gümnaasiumi põhikooli õppekava
<p>1. Õppeaine kirjeldus</p> <p>Põhikooli matemaatikaõpetus annab õpilastele valmisoleku mõista ning kirjeldada loogilisi, kvantitatiivseid ja ruumilisi seoseid. Matemaatikakursuses täiendatakse kirjaliku, kalkulaatoril ja peastarvutamise oskust, täiendatakse teadmisi tasandiliste ja ruumiliste kujundite omadustega, õpitakse matemaatiliselt seoseid kirjeldama. Omandatakse vajalikud algebra põhioskused. Matemaatikakursuses omandatud meetodeid ja keelt saavad õpilased kasutada teistes õppeainetes.</p> <p>Õpet üles ehitades pööratakse erilist tähelepanu õpitavast arusaamisele ning õpilaste loogilise ja loova mõtlemise arendamisele. Rõhutatakse täpsuse, järjepidevuse ja õpilaste aktiivse mõttetöö olulisust kogu õppeaja vältel. Õppeprotsessis kasutatakse info- ja kommunikatsioonitehnoloogia (IKT) võimalusi.</p>	
<p>2. Õppe- ja kasvatus eesmärgid</p> <ul style="list-style-type: none"> • arendada oskust koostada ja rakendada eri eluvaldkondade ülesandeid lahendades sobivaid matemaatilisi mudeleid; • õpetada püstitama hüpoteese ja kontrollima neid, üldistama ning arutlema loogiliselt, põhjendama väiteid; • õpetada kasutama matemaatiliste seoste uurimisel arvutiprogramme ja muid abivahendeid; • arendada nägema seoseid erinevate matemaatiliste mõistete vahel ning aidata luua neist süsteem; • suunata õpilast hindama oma matemaatilisi teadmisi ja oskusi ning arvestama neid edasist tegevust kavandades. 	
<p>3. Õpitulemus</p> <p>8.klassi õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> • arvutab kujundite joonelemendid, ümbermõõdu, pindala; • kirjeldab kujundite omadusi ning klassifitseerib kujundeid ühiste omaduste põhjal; • selgitab teoreemi, eelduse, väite ja tõestuse tähendust; • lahendab geomeetrilise sisuga probleemülesandeid; • korrastab üks- ja hulkliikmeid, liidab, lahutab ning korrutab üks- ja hulkliikmeid ning jagab üksliikmeid ja hulkliiget üksliikmega; • tegurdab hulkliikmeid (toob sulgude ette, kasutab abivahendeid); • lahendab lineaarvõrrandisüsteeme; • lahendab tekstülesandeid võrrandisüsteemide abil. 	

4. Õppesisu

Õppesisu	Taotletavad õppetulemused
<p>1. ARVUTAMINE. HULKLIIKMED.</p> <p>Aritmeetilised tehted ratsionaal-arvudega, astendamine täisarvulise astendajaga.</p> <p>Ligikaudsed arvud. Ümardamine.</p> <p>Statistika. Tõenäosus.</p> <p>Geomeetriliste kujundite pindalade ja ruumalade arvutamine.</p> <p>Hulkliige. Hulkliikmete liitmine ja lahutamine. Hulkliikme korrutamine ja jagamine üksliikmega.</p> <p>Hulkliikme tegurdamine ühise teguri sulgudest väljatoomisega.</p> <p>Kaksliikmete korrutamine.</p> <p>Kahe üksliikme summa ja vahe korrutis.</p> <p>Kaksliikme ruut.</p> <p>Hulkliikmete korrutamine.</p> <p>Hulkliikme tegurdamine abivalemite kasutamisega.</p> <p>Algebraalise avaldise lihtsustamine.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • oskab sooritada tehteid ratsionaalarvudega; • astendab täisarvulise astendajaga ratsionaal-arve; • arvutab peast, kirjalikult ja taskuarvutiga ning rakendab tehete järjekorda; • ümardab arve etteantud täpsuseni; • selgitab tõenäosuse tähendust ja arvutab lihtsamatel juhtudel sündmuse tõenäosuse; • korrastab hulkliikmeid; • arvutab hulkliikme väärtuse; • liidab ja lahutab hulkliikmeid, kasutab sulgude avamise reeglit; • korrutab ja jagab hulkliikme üksliikmega ; • toob teguri sulgudest välja; • korrutab kaksliikmeid; • tunneb ja oskab kasutada abivalemeid korrutamise ja tegurdamisel (ruutude vahe valem, summa ja vahe ruut); • lihtsustab avaldisi;
<p>2. KAHE TUNDMATUGA LINEAARVÕRRANDISÜSTEEM.</p> <p>Lineaarvõrrand.</p> <p>Suuruste avaldamine võrdusest.</p> <p>Kahe tundmatuga lineaarvõrrandisüsteemid ja nende lahendamine graafiliselt, liitmis-võttega, asendusvõttega.</p> <p>Süsteemi kasutamine tekstülesannete lahendamisel.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • tunneb ära kahe tundmatuga lineaarse võrrandisüsteemi; • lahendab kahe tundmatuga lineaarvõrrandi süsteemi graafiliselt ; • lahendab kahe tundmatuga lineaarvõrrandi süsteemi liitmisvõttega; • lahendab kahe tundmatuga lineaarvõrrandi-süsteemi asendusvõttega; • lahendab lihtsamaid tekstülesandeid kahe tundmatuga lineaarvõrrandisüsteemi abil.
<p>3. GEOMEETRIA.</p> <p>Definitsioon. Aksiom. Teoreemi eeldus ja väide.</p> <p>Näiteid teoreemide tõestamisest</p>	<ul style="list-style-type: none"> • selgitab definitsiooni ning teoreemi, eelduse ja väite mõistet (selgitus: õpilane peab vahet tegema defineerimisel (mõiste sisu lühike ja täpne avamine) ja kirjeldamisel); • selgitab lihtsama teoreemi tõestuskäiku;
<p>Kahe sirge lõikamisel kolmanda sirgega tekkivad nurgad.</p> <p>Kahe sirge paralleelsuse tunnused.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • defineerib paralleelseid sirgeid, teab paralleelide aksiomi; • teab, et a) kui kaks sirget on paralleelsed kolmandaga, siis nad on paralleelsed teineteisega; b) kui sirge lõikab ühte kahest paralleelsest sirgest, siis ta lõikab ka teist; c) kui kaks sirget on risti ühe ja sama sirgega, siis need sirged on teineteisega paralleelsed; • näitab joonisel ja defineerib lähisnurki ja põiknurki;

	<ul style="list-style-type: none"> • teab sirgete paralleelsuse tunnuseid ning kasutab neid ülesannete lahendamisel;
<p>Kolmnurga välisnurk, selle omadus. Kolmnurga sisenurkade summa. Kolmnurga kesklõik, selle omadus.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • joonestab ja defineerib kolmnurga välis-nurga; • kasutab kolmnurga välisnurga omadust; • leiab kolmnurga puuduva nurga kahe etteantud nurga järgi; • joonestab ja defineerib kolmnurga kesklõigu (soovitus: kolmnurga kesklõigu joonestamist harjutada nii joonestamisvahendite abil kui ka arvutiprogramme kasutades); • teab kolmnurga kesklõigu omadusi ja kasutab neid ülesannete lahendamised
<p>Trapets. Trapetsi kesklõik, selle omadus.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • defineerib ja joonestab trapetsi; • liigitab nelinurki; • joonestab ja defineerib trapetsi kesklõigu; • teab trapetsi kesklõigu omadusi ning kasutab neid ülesannete lahendamisel;
<p>Kolmnurga mediaan. Mediaanide lõikepunkt ehk raskuskese, selle omadus.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • defineerib ja joonestab kolmnurga mediaani; • selgitab mediaanide lõikepunkti omaduse;
<p>Kesknurk. Ringjoone kaar. Kõõl. Piirdenurk, selle omadus.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • joonestab etteantud raadiuse või diameetriga ringjoone; • leiab jooniselt ringjoone kaare, kõõlu, kesknurga ja piirdenurga; • teab seost samale kaarele toetuva kesknurga ja piirdenurga suuruste vahel ning kasutab seda teadmist ülesannete lahendamisel;
<p>Ringjoone puutuja. Ringjoone puutuja ja puutepunkti joonestatud raadiuse ristseis. Kolmnurga ümber- ja siseringjoon. Kõõl- ja puutujahulknurk, apoteem.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • joonestab ringjoone lõikaja ja puutuja; • teab puutuja ja puutepunkti tõmmatud raadiuse vastastikust asendit ja kasutab seda ülesannete lahendamisel; • teab, et ühest punktist ringjoonele joonestatud puutujate korral on puutepunktid võrdsetel kaugustel sellest punktist ning kasutab seda ülesannete lahendamisel; • teab, et kolmnurga kõigi külgede keskristsirged lõikuvad ühes ja samas punktis, mis on kolmnurga ümberringjoone keskpunkt; • joonestab kolmnurga ümberringjoone; • teab, et kolmnurga kõigi nurkade poolitajad lõikuvad ühes ja samas punktis, mis on kolmnurga siseringjoone keskpunkt; • joonestab kolmnurga siseringjoone ; • joonestab korrapäraseid hulknurki (kolmnurk, kuusnurk, nelinurk, kaheksanurk); • selgitab, mis on apoteem ja joonestab selle; • arvutab korrapärase hulknurga ümbermõõdu;
<p>4. HULKNURKADE SARNASUS.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • kontrollib antud lõikude võrdelisust;

<p>Võrdelised lõigud. Sarnased hulknurgad. Kolmnurkade sarnasuse tunnused Sarnaste hulknurkade ümbermõõtude suhe. Sarnaste hulknurkade pindalade suhe. Maa-alade kaardistamise näiteid.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • teab kolmnurkade sarnasuse tunnuseid ja kasutab neid ülesannete lahendamisel; • teab teoreeme sarnaste hulknurkad ümbermõõtude ja pindalade kohta ning kasutab neid ülesannete lahendamisel; • selgitab mõõtkava tähendust; • lahendab rakendusliku sisuga ülesandeid (pikkuste kaudne mõõtmine, maa-alade plaanistamine, plaani kasutamine looduses).
---	---

5. Õppetegevus

Kasutatakse erinevaid õppemeetodeid (vestlus, arutelu, praktilised tegevused, rühmatöö, paaritöö, jne). Õpilased kasutavad oskuste ja seoste loomise arendamiseks arvutiklassi (kasutatakse erinevate keskkondade- 99math.com, nultisport.eu, keksutabel, opiq.ee, GeoGebra- võimalusi).

Soovi korral võtavad 8. klassi õpilased osa järgmistest võistlustest: KÄNGURU , SUDOKU. Võimalusel osalevad piirkondlikul matemaatikaolümpiaadil.

6. Hindamise põhimõtted

Hindamise aluseks on Värskas Gümnaasiumi õpilase hindamisjuhend.

Hindamise vormidena kasutatakse kujundavat ja kokkuvõtvat hindamist. Kujundav hindamine annab infot ülesannete üldise lahendamisoskuse ja matemaatilise mõtlemise ning õpilase suhtumise kohta matemaatikasse.

Õppetunni või muu õppetegevuse vältel antakse õpilasele tagasisidet aine ja ainevaldkonna teadmistest ja oskustest ning õpilase hoiakutest ja väärtustest. Koostöös kaaslaste ning õpetajaga saab õpilane seatud eesmärkide ja õpitulemuste põhjal täiendavat, julgustavat ning konstruktiivset tagasisidet oma tugevuste ja nõrkuste kohta.

Praktiliste tööde ja ülesannete puhul ei hinnata mitte ainult töö tulemust, vaid ka protsessi. Kirjalikke ülesandeid hinnates parandatakse ka õigekirjavead, mida hindamisel ei arvestata.

Kokkuvõtva hindamise korral võrreldakse õpilase arengut õppekavas toodud oodatavate tulemustega, kasutades numbrilist hindamist (viie palli süsteem).

Viie palli süsteemis hinnatavate kirjalike tööde koostamisel ja hindamisel lähtutakse põhimõttest, et kui kasutatakse punktiarvestust ja õpetaja ei ole andnud teada teisiti, koostatakse tööd nii, et hindegaga „5” hinnatakse õpilast, kes on saavutanud 90–100% maksimaalsest võimalikust punktide arvust, hindegaga „4” 75–89% , hindegaga „3” 50–74%, hindegaga „2” 20–49%, hindegaga „1” 0–19%.

7. Füüsiline õppekeskkond, õppekäigud

Kool korraldab õppe klassis, kus on tahvlile joonestamise vahendid. Kool võimaldab vajaduse korral kasutada klassis internetiühendusega sülearvutite komplekti või lauaarvuteid (arvutiklass) nõutavate oskuste harjutamiseks, seoste uurimiseks ja hüpoteeside püstitamiseks ning esitlustehnikat seoste visualiseerimiseks (sh dünaamiline geomeetria). Kool võimaldab tasandiliste ja ruumiliste kujundite komplektide kasutamist.

8. Õppematerjal

- Matem õpik 8.kl. I ja II osa Kersti Kaldmäe, Anneli Kontson, Kärt Matiisen; Enno Pais AVITA 2012
- Matem töövihik 8.kl. I ja II osa Malle Saks AVITA 2012
- Matemaatika kinnistamisülesanded 8.kl. Mart Oja KOOLIBRI 2005
- Matemaatika kontrolltööd 8. klassile. K. Kaldmäe, Avita kodulehel

- opiq.ee

<p>9. Üldpädevuste kujundamine:</p> <p>1)kultuuri- ja väärtuspädevus; 2)sotsiaalne ja kodaniku-pädevus; 3)enesemääratluspädevus; 4)õpipädevus; 5)suhtluspädevus; 6)matemaatikapädevus; 7)ettevõtlikkuspädevus; 8)digipädevus.</p>	<p>10. Läbivad teemad:</p> <p>1)elukestev õpe ja karjääri; 2)keskkond ja jätkusuutlik areng; 3)kodanikualgatus ja ettevõtlikkus; 4)tehnoloogia ja innovatsioon; 5)tervis ja ohutus; 6)väärtused ja kõlblus.</p>	<p>11. Lõiming ainevaldkondadega.</p> <p>1)eesti keel; 2)kehaline kasvatus; 3)füüsika; 4)keemia; 5)tehnoloogiaõpetus.</p>
---	---	--