

<b>Värskas Gümnaasiumi ainekava põhikooli 2. kooliastmele</b>	
Ainevaldkond:	<b>MATEMAATIKA</b>
Õppeaine:	<b>Matemaatika</b>
Klass:	<b>5. klass</b>
Tundide arv õppeaastas:	<b>175 tundi</b>
Rakendumine:	1.09.2012, täiendatud 1.09.2015, uuendatud dets 2020
Koostamise alus:	põhikooli riiklik õppekava; Värskas Gümnaasiumi põhikooli õppekava
<p><b>1. Õppeaine kirjeldus</b></p> <p>Matemaatika tegeleb mudelitega, seoste kirjeldamise ning meetodite väljatöötamisega. Matemaatikaõpetus annab õpilastele valmisoleku mõista ning kirjeldada loogilisi, kvantitatiivseid ja ruumilisi seoseid. Matemaatikakursuses omandatakse kirjaliku ja peastarvutamise oskus, tutvutakse tasandiliste ja ruumiliste kujundite omadustega, õpitakse matemaatilistelt seostelt kirjeldama. Omandatakse esmased algebra põhioskused.</p> <p>Õpet üles ehitades pööratakse erilist tähelepanu õpitavast arusaamisele ning õpilaste loogilise ja loova mõtlemise arendamisele. Rõhutatatakse täpsuse, järjepidevuse ja õpilaste aktiivse mõttetöö olulisust kogu õppeaja vältel. Õppeprotsessis kasutatakse info- ja kommunikatsioonitehnoloogiat (IKT) võimalusil.</p>	
<p><b>2. Õppe- ja kasvatuse eesmärgid</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Arendada keskendumist õppeülesannete täitmisele ning oskust suunamise abil kasutada eakohaseid õpivõtteid (sealhulgas paaris- ja rühmatöövõtteid).</li> <li>• Panna alus iseseisva töö oskusele.</li> <li>• Õpilane peab omandama kindlalt arvutusoskuse naturaalarvudega ja kümnendmurdedega .</li> <li>• Tekstülesannete kaudu arendada õpilaste mõtlemisvõimet ja oskusi, kuidas erinevates eluvaldkondades matemaatikat rakendada.</li> <li>• Õpetada tundma tasandilisi ja ruumilisi kujundeid ning rakendada õpitut praktikas.</li> <li>• Arendada õpilaste loogilist mõtlemist ja selget väljendusoskust nii sõnas kui kirjas.</li> <li>• Ülesande erinevate lahenduskäikude leidmisega arendada õpilaste loovat mõtlemist.</li> <li>• Õpetada õpilasi kaaslast kuulama ja abistama ning erisusi arvestama.</li> <li>• Vastuse hindamise oskus.</li> <li>• Arendada oskust oma tegevust kavandada ja hinnata ning tulemuse saavutamiseks vajalikke tegevusi valida ja rakendada, oma eksimusi näha ja tunnustada ning oma tegevust korrigeerida.</li> </ul>	
<p><b>3. Õpitulemused</b></p> <p>5.kl lõpuks õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• oskab tehteid naturaalarvude ja kümnendmurdedega ;</li> <li>• töötleb andmeid, leiab aritmeetilise keskmise, moodi, koostab sagedustabeli;</li> <li>• näeb matemaatikat ümbritsevas elus ning kirjeldab seda arvude või geomeetriliste kujundite abil;</li> <li>• leiab risttahuka ruumala ja täispindala ;</li> <li>• lahendab lihtsamaid võrrandeid;</li> <li>• leiab arvude SÜT ja VÜK;</li> </ul>	

- lahendab tekstülesandeid, mis on seotud liikumisega, hinnaga;
- joonestab antud suurusega nurki, mõõdab nurki.

#### 4. Õppesisu

##### 1. ARVUD. ARVUTAMINE

Õppesisu	Taotletavad õppetulemused
Miljonite klass ja miljardite klass. Arvu järk, järguühikud ja järkarv. Naturaalarvu kujutamine arvkiirel. Naturaalarvude võrdlemine.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• loeb numbritega kirjutatud arve miljardi piires;</li> <li>• kirjutab arve dikteerimise järgi;</li> <li>• määrab arvu järke ja klasse;</li> <li>• kirjutab naturaalarve järkarvude summana ja järguühikute kordsete summana;</li> <li>• kirjutab arve kasvavas (kahanevas) järjekorras;</li> <li>• märgib naturaalarve arvkiirele;</li> <li>• võrdleb naturaalarve;</li> </ul>
Naturaalarvude ümardamine.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• teab ümardamisreegleid ja ümardab arvu etteantud täpsuseni;</li> </ul>
Neli põhitehet naturaalarvudega. Liitmis- ja korrutamistehte põhiomadused ja nende rakendamine. Arvu kuup. Tehete järjekord. Avaldise väärtuse arvutamine. Arvavaldise lihtsustamine.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• liidab ja lahutab kirjalikult naturaalarve miljardi piires;</li> <li>• selgitab ja kasutab liitmise ja korrutamise seadusi;</li> <li>• korrutab kirjalikult kuni kolmekohalisi naturaalarve;</li> <li>• jagab kirjalikult kuni 5-kohalisi arve kuni 2-kohalise arvuga;</li> <li>• selgitab naturaalarvu kuubi tähendust ja leiab arvu kuubi;</li> <li>• tunneb tehete järjekorda (liitmine/lahutamine, korrutamine/jagamine, sulud), arvutab kuni neljatehete arvavaldiste väärtusi;</li> <li>• avab sulgusid arvavaldiste korral; toob ühise teguri sulgude ette;</li> </ul>
Paaris- ja paaritud arvud. Jaguvuse tunnused (2-ga, 3-ga, 5-ga, 9-ga, 10-ga) Arvu tegurid ja kordsed. Algarvud ja kordarvud, algtegur. Arvude suurim ühistegur ja vähim ühiskordne.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• eristab paaris- ja paaritud arve;</li> <li>• otsustab (tehet sooritamata), kas arv jagub 2-ga, 3-ga, 5-ga, 9-ga või 10-ga;</li> <li>• leiab arvu tegureid ja kordseid;</li> <li>• teab, et arv 1 ei ole alg- ega kordarv;</li> <li>• esitab naturaalarvu algtegurite korrutisena;</li> <li>• leiab arvude suurima ühisteguri (SÜT) ja vähima ühiskordse (VÜK).</li> </ul>
Murdarv, harilik murd, murru lugeja ja nimetaja. Kümnenndmurrud.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• selgitab hariliku murru lugeja ja nimetaja tähendust;</li> <li>• tunneb kümnenndmuru kümnenndkohti, loeb kümnenndmurde;</li> <li>• kirjutab kümnenndmurde numbrite abil verbaalse esituse järgi;</li> <li>• võrdleb ja järjestab kümnenndmurde;</li> <li>• kujutab kümnenndmurde arvkiirel;</li> </ul>
Kümnenndmuru ümardamine.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ümardab kümnenndmurde etteantud täpsuseni;</li> </ul>
Tehted kümnenndmurdudega.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• liidab ja lahutab kirjalikult kümnenndmurde;</li> <li>• korrutab ja jagab peast kümnenndmurde järguühikutega (10, 100, 1000, 10 000 ja 0,1; 0,01; 0,001);</li> <li>• korrutab kirjalikult kuni kolme tüvenumbriga kümnenndmurde;</li> <li>• jagab kirjalikult kuni kolme tüvenumbriga murdu murruga, milles</li> </ul>

	on kuni kaks tüvenumbrit (mõistet tüvenumber ei tutvustata);
	<ul style="list-style-type: none"> <li>tunneb tehete järjekorda ja sooritab mitme tehtega ülesandeid</li> </ul>
Taskuarvuti, neli põhitehet.	<ul style="list-style-type: none"> <li>sooritab arvutuste kontrollimiseks neli põhitehet taskuarvutil.</li> </ul>

## 2. ANDMED JA ALGEBRA

Õppesisu	Taotletavad õppetulemused
Arvavaldis, tähtavaldis, valem. Võrrandi ja selle lahendi mõiste. Võrrandi lahendamine proovimise ja analoogia teel.	<ul style="list-style-type: none"> <li>tunneb ära arvavaldisi ja tähtavaldisi;</li> <li>lihtsustab ühe muutujaga täisarvuliste kordajatega avaldisi (avab sulud) ja arvutab lihtsa tähtavaldisi väärtuse;</li> <li>kirjutab sümbolites tekstina kirjeldatud lihtsamaid tähtavaldisi;</li> <li>eristab valemit avaldisest;</li> <li>kasutab valemit ja selles sisalduvaid tähiseid arvutamise lihtsustamiseks;</li> <li>tunneb ära võrrandi, selgitab, mis on võrrandi lahend;</li> <li>lahendab proovimise või analoogia abil võrrandi, mis sisaldab ühte tehet ja naturaalarve;</li> <li>selgitab, mis on võrrandi lahendi kontrollimine;</li> </ul>
Arvandmete kogumine ja korrastamine. Sagedustabel. Skaala. Diagrammid: tulpdiagramm, sirglõikdiagramm. Aritmeetiline keskmine.	<ul style="list-style-type: none"> <li>korrastab lihtsamaid arvandmeid ja kannab neid sagedustabelisse;</li> <li>tunneb mõistet sagedus ning oskab seda leida;</li> <li>tajub skaala tähendust arvkiire ühe osana;</li> <li>loeb andmeid erinevatelt skaaladelt ja toob näiteid skaalade kasutamise kohta;</li> <li>loeb andmeid tulpdiagrammilt ja oskab neid kõige üldisemalt iseloomustada;</li> <li>joonestab tulp- ja sirglõikdiagramme;</li> <li>arvutab aritmeetilise keskmise;</li> </ul>
Tekstülesannete lahendamine.	<ul style="list-style-type: none"> <li>lahendab mitmetehtelisi tekstülesandeid;</li> <li>tunneb tekstülesande lahendamise etappe;</li> <li>kasutab lahendusidee leidmiseks erinevaid strateegiaid;</li> <li>hindab tulemuste reaalsust;</li> </ul>

## 3. GEOMEETRISED KUJUNDID JA MÕÕTMINE

Sirglõik, murdjoon, kiir, sirge.	<ul style="list-style-type: none"> <li>joonestab sirge, kiire ja lõigu ning selgitab nende erinevusi;</li> <li>märgib ja tähistab punkte sirgel, kiirel, lõigul;</li> <li>joonestab etteantud pikkusega lõigu;</li> <li>mõõdab antud lõigu pikkuse;</li> <li>arvutab murdjoone pikkuse;</li> </ul>
Nurk, nurkade liigid.	<ul style="list-style-type: none"> <li>joonestab nurga, tähistab nurga tipu ja kirjutab nurga nimetuse sümbolites (näiteks <math>\angle ABC</math>);</li> <li>võrdleb etteantud nurki silma järgi ja liigitab neid;</li> <li>joonestab teravnurga, nürinurga, täisnurga ja sirgnurga;</li> <li>kasutab malli nurga mõõtmiseks ja etteantud suurusega nurga joonestamiseks;</li> <li>teab täisnurga ja sirgnurga suurust;</li> </ul>
Kõrvunurgad. Tippnurgad.	<ul style="list-style-type: none"> <li>leiab jooniselt kõrvunurkade ja tippnurkade paare;</li> <li>joonestab kõrvunurki ja teab, et kõrvunurkade summa on <math>180^\circ</math>;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• arvutab antud nurga kõrvunurga suuruse;</li> <li>• joonestab tippnurki ja teab, et tippnurgad on võrdsed;</li> </ul>
Paralleelsed ja ristuvad sirged.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• joonestab lõikuvaid ja ristuvaid sirgeid;</li> <li>• joonestab paralleellükke abil paralleelseid sirgeid;</li> <li>• tunneb ja kasutab sümboliteid <math>\perp</math> ja <math>\parallel</math></li> </ul>
Kuubi ja risttahuka pindala ja ruumala. Pindalaühikud ja ruumalaühikud.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• arvutab kuubi ja risttahuka pindala ja ruumala;</li> <li>• teisendab pindalaühikuid;</li> <li>• teab ja teisendab ruumalaühikuid;</li> <li>• kasutab ülesannete lahendamisel mõõtühikute vahelisi seoseid;</li> </ul>
Plaanimõõt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• selgitab plaanimõõdu tähendust;</li> <li>• valmistab ruudulisele paberile lihtsama (korterijm) plaani.</li> </ul>

## 5. Õppetegevus

Kasutatakse erinevaid õppemeetodeid ( vestlus, arutelu, praktilised tegevused, rühmatöö, paaritöö, jne). Õpilased kasutavad oskuse/pädevuste arendamiseks arvutiklassi (kasutatakse erinevate keskkondade - 99math.com, nultisport.eu, keksutabel, opiq.ee- võimalusi).

Soovi korral võtavad 5.klassi õpilased osa järgmistest võistlustest: NUPUTA, KÄNGURU, SUDOKU, piirkondlik matemaatikaolümpiaad.

## 6. Hindamise põhimõtted

Hindamise aluseks on Väraska 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 hindega „5” hinnatakse õpilast, kes on saavutanud 90–100% maksimaalsest võimalikust punktide arvust, hindega „4” 75–89%, hindega „3” 50–74%, hindega „2” 20–49%, hindega „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 ning esitlustehnikat seoste visualiseerimiseks. Kool võimaldab tasandiliste ja ruumiliste kujundite komplektide kasutamist.

Võimalusel õppekäik muuseumisse „Vanaaja mõõtühikud“.

<b>8. Õppematerjal</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Matemaatika õpik 5. klassile I ja II osa. K.Kaasik, Avita 2011</li> <li>• Matemaatika töövihik I ja II osa. M. Saks, Avita</li> <li>• Ülesannete kogu 5.klassile. K.Kaasik, Ü. Reinson, Avita 2004</li> <li>• Matemaatika kontrolltööd 5. klassile. A.Tsupman, M.Tiilen. Avita</li> <li>• opiq.ee</li> </ul>		
<b>9. Üldpädevuste kujundamine:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) kultuuri- ja väärtuspädevus;</li> <li>2) õpipädevus;</li> <li>3) suhtluspädevus;</li> <li>4) matemaatikapädevus;</li> <li>5) ettevõtlikkuspädevus.</li> </ol>	<b>10. Läbivad teemad:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) elukestev õpe ja karjääri;</li> <li>2) keskkond ja jätkusuutlik areng;</li> <li>3) kodanikualgatus ja ettevõtlikkus;</li> <li>4) tehnoloogia ja innovatsioon;</li> <li>5) tervis ja ohutus.</li> </ol>	<b>11. Lõiming ainevaldkondadega</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) loodusõpetus</li> <li>2) eesti keel</li> <li>3) kehaline kasvatus</li> <li>4) tehnoloogiaõpetus.</li> </ol>