

5. klassi matemaatika ainekava

1. Üldisi märkusi

Teise kooliastme teisel õppeaastal – 5. klassis kasutab õpilane verbaalse mõtlemise objektide organiseerimisel valdavalt meelelistel tunnustel põhinevaid seoseid ning õppimisel mehaanilist kordamist. Seetõttu tugineb matemaatika õppimine selles klassis õpetaja juhendamisel toimuvale konkreetsete näidete käsitlemisele. Matemaatika abstraktsemate mõistetega – võrrand, tähtavaldis, valem tutvutakse vaid sissejuhatavalt. Õpilane iseloomustab õpitavaid matemaatilisi objekte vaid kirjeldavalt. Õpitu rakendamise oskus uutes olukordades on piiratud, seetõttu uudseid (probleem-)ülesandeid lahendatakse valdavalt õpetaja juhendamisel. Õpilast suunatakse valima ja rakendama sobivaid mõisteid ja tegevusi mõnesammuliste tüüpülesannete lahendamiseks ning juhitakse tema tähelepanu vajadusele oma matemaatilisi tegevusi liigendada ja sõnaliselt kirjeldada. Geomeetria valdkonnas vaadeldakse viiendas klassis kaunis mitmeid uusi mõisteid. Õpilastelt ei tule nõuda nende täpset defineerimist. Õpitulemuste hindamisel kasutatakse peamiselt numbrilist hindamist. Eelkõige kujundaval hindamisel on soovitatav kasutada ka kirjeldavat hinnangut. Kokkuvõtval hindamisel lisandub see numbrilisele hinnangule. Hindamisel on äärmiselt oluline silmas pidada, et õpetaja poolt käesolevas ainekavas kirjeldatavale ainesele ning õpitulemustele täiendava materjali ja nõudmiste lisamisel õpilasele selle lisategevuse käigus välja pandud hinded **ei tohi alandada** ainevaldkonnakavas näidatud üldiselt taotletavate õpitulemuste eest saadud summaarset hinnet. Selles kooliastmes kahandavad õpimotivatsiooni õpilastel ilmnevad raskused koolis õpitava ja tavaelu seostamisel. Seetõttu on, kus vähegi võimalik, vaja näidata sidemeid matemaatika ja igapäevaelu vahel. Nendele osutamise saab olla viiendas klassis peamiselt vaid aimelist laadi.

Õppekava üldosaga II kooliastmel kasutamiseks määratud kolmeteistkümnest nädalatunnist on viiendas klassis planeeritud kasutada **4 tundi**. Kolmekümne viie õppenädala puhul siis maksimaalselt kasutatavast 140 tunnist on allpoololevas ainealoendis uue aine käsitlemiseks planeeritud 124 tundi.

Viienda klassi matemaatikakursuse **põhilised ainealased õpieesmärgid** on:

- omandada selge ettekujutus naturaalarvude vallast, sealhulgas tunda algarve ja kordarve, 2-ga, 3-ga, 5-ga ja 10-ga jaguvuse tunnuseid, osata leida arvude vähimat ühiskordset
- osata sooritada kirjalikult nelja põhitehet miljardi piires
- tunda arvavaldises tehete järjekorda, kui see sisaldab arvu ruutu või kuupi
- osata lugeda ja kirjutada kümnendmurde ning nendega arvutada
- osata kasutada arvkiirt arvude paiknemise kujutamiseks
- tutvuda mõõtühikute kümnendsüsteemiga, osata seda kasutada
- teada plaanimõõdu tähendust ja osata seda rakendada lihtsama plaani valmistamisel

- osata joonestada ja lugeda lihtsaid tulp- ja sirglõikdiagramme
- osata koguda kõige lihtsamaid andmestikke, moodustada sagedustabelit ning leida aritmeetilist keskmist ja moodi
- osata lahendada kuni kolmetehtelisi tekstülesandeid kõigile tehetele naturaalarvudega ja kümnendmurdudega
- eristada arvavaldist ja tähtavaldist, osata arvutada lihtsa tähtavaldise väärtust
- tutvuda lihtsate võrranditega, osata neid analoogia põhjal lahendada ja saadud lahendit kontrollida
- saada aru valemi tähendusest ja osata seda kasutada risttahuka ja kuubi ruumala leidmisel
- osata joonestada ja tähistada sirget, kiirt, lõiku ja nurki ning viimaseid liigitada
- osata joonestada lõikuvaid, ristuvaid ja paralleelseid sirgeid
- osata joonestada kõrvu- ja tippnurki ning leida ja arvutada nende suurusi
- osata kirjeldada risttahukat ja kuupi ning leida nende pindala ja ruumala

Viienda klassi matemaatikakursuse käsitlemisel on olulised lõimingud eelkõige loodusõpetuse ainesega. Kuna sellel kooliastmel on õpilase võime kohandada matemaatikas õpitud mõisteid ja reegleid teiste valdkondade probleemide lahendamiseks alles äärmiselt piiratud, siis saab lõimingute käsitlemine toimuda vaid õpetaja tuntaval juhendamisel.

2. Teemaatiline aine loend Järgnevas tabeli kahes esimeses veerus on toodud teemade nimetused ja tähised nii, nagu need on näidatud dokumendis ***Põhikooli matemaatika raamkava***. Teemad ei ole esitatud ega liigendatud nende võimaliku käsitlemise järjekorras. Hinnang teema käsitlemiseks on vaid soovituslik eksperthinnang. Märkuste lahtris toodud muutused on näidatud 2002. aasta õppekava suhtes.

Teema	Sisuvaldkond	Õppesisu	Taotletavad õpitulemused	Hinnang ajale (õppetunde)	Märkused
Arvud ja andmestikud	AA1	1) naturaalarvud üle miljoni 2) arvu klassid 3) miljonite klass ja miljardite klass 4) ümardamisreeglid	1) oskab lugeda numbritena kirjutatud arve miljardi piires 2) oskab kirjutada arve dikteerimise järgi 3) oskab määrata arvu järke ja klasse 4) oskab arve kirjutada kasvavas (kahanevas) järjekorras 5) oskab võrrelda arve 6) teab ümardamisreegleid ja oskab ümardada arvu ettean-	32	

		5) jaguvuse tunnused (2-ga, 3-ga, 5-ga, 9-ga, 10-ga) 6) arvu tegurid ja kordsed 7) algarvud ja kordarvud, algtegur 8) arvude suurim ühistegur 9) arvude vähim ühiskordne 10) rooma numbrid	tud täpsuseni 7) oskab kirjalikult liita ja lahutada naturaalarve miljardi piires 8) oskab kirjalikult korrutada kuni kolmekohalisi naturaalarve 9) oskab kirjalikult jagada kuni 5-kohalisi arve kuni 2-kohalise arvuga 10) oskab otsustada (tehet sooritamata), kas arv jagub 2-ga, 3-ga, 5-ga või 10-ga 11) teab, mida tähendab jagamine ja korrutamine arvudega 1 ja 0 12) tunneb tehete järjekorda (liitmine/lahutamine, korrutamine/jagamine, sulud), oskab arvutada kuni neljatehteliste arvavaldiste väärtusi 13) oskab 100 piires otsustada, kas arv on alg- või kordarv 14) teab, et arv 1 ei ole alg- ega kordarv 15) oskab esitada arvu algtegurite korrutisena 16) oskab leida arvude suurimat ühistegurit ja vähimat ühiskordset 17) omab ülevaadet rooma numbritest ja oskab nendega kirjutatud arve lugeda (arvud kuni 50)		Suuremast ühistegurist enamast tähelepanu tuleb osutada vähima ühiskordse kui edasises murdude ühise nimetajana ohtrat rakendust leidva vahendi käsitlemisele.
Arvud ja andmestikud	AA2	1) murdarv, harilik murd, murru lugeja ja nimetaja 2) kümnendmurrud 3) taskuarvuti, neli põhitehet	1) teab murru lugeja ja nimetaja tähendust 2) tunneb kümnendmurru kümnendkohti 3) oskab lugeda kümnendmurde 4) oskab kümnendmurdu kirjutada numbrite abil verbaalse esituse järgi 5) oskab kümnendmurde võrrelda ja järjestada 6) oskab kümnendmurdu ümardada etteantud täpsuseni 7) oskab kirjalikult liita ja lahutada kümnendmurde 8) oskab peast korrutada ja jagada kümnendmurde järguühikutega (10, 100, 1000, 10 000 ja 0,1; 0,01; 0,001)	16	

			9) oskab kirjalikult korrutada kuni kolme tüvenumbriga kümnnendmurde 10) oskab kirjalikult jagada kuni kolme tüvenumbriga murdu murruga, milles on kuni kaks tüvenumbrit 11) tunneb tehete järjekorda ja oskab sooritada mitme tehete ülesandeid kümnnendmurdudega 12) oskab arvutuste kontrollimiseks sooritada nelja põhitehet taskuarvutil		
Arvud ja andmes- tikud	AA3	1) arvu kuup 2) arvu ruut ja kuup tehete järjekorras	1) teab naturaalarvu kuubi tähendust 2) teab peast kümnnendmurdude ruute: $0,1^2, \dots, 0,9^2$ 3) oskab kirjalikult leida kümnnendmurdude (kuni kaks tüvenumbrit) ruute 4) tunneb tehete järjekorda, kui arvutustes esineb arvu kuup või ruut 5) oskab arvu ruutu kasutada kuubi pindala ja arvu kuupi kuubi ruumala arvutamisel	4	
Arvud ja andmes- tikud	AA4	1) pindalaühikute vahelised seosed 2) ruumalaühikud m^3 , dm^3 (liiter), cm^3 , mm^3 ja nende vahelised seosed 3) plaanimõõt	1) oskab teisendada pindalaühikuid 2) teab ja oskab teisendada ruumalaühikuid 3) oskab ülesannete lahendamisel kasutada mõõtühikute vahelisi seoseid 4) teab plaanimõõdu tähendust 5) oskab ruudulisele paberile valmistada lihtsamat (korterijm) plaani	6	
Arvud ja andmes- tikud	AA5	1) tekstülesannete lahendamine 2) lihtsamate avaldiste koostamine sõnalise teksti järgi	1) oskab lahendada kuni kolmetehtelisi tekstülesandeid kõigile tehetele naturaalarvudega ja kümnnendmurdudega 2) oskab koostada antud andmetega kuni kahetehtelise tekstülesande 3) oskab koostada lihtsa avaldise sõnalise teksti järgi 4) oskab hinnata reaalse kontekstiga ülesande vastuse sobivust ülesande sisule	16	
Arvud ja andmes- tikud	AA6	1) arvandmete kogumine ja korrastamine	1) oskab koguda lihtsat andmestikku 2) oskab korrastada lihtsamaid arvandmeid ja kanda neid	12	

tikud		2) sagedustabel, mood 3) skaala 4) diagrammid: tulp-diagramm, sirglõikdiagramm 5) aritmeetiline keskmine	sagedustabelisse 3) tunneb mõisteid mood ja sagedus ning oskab neid leida 4) tajub skaala tähendust arvkiire ühe osana 5) oskab erinevatelt skaaladelt andmeid välja lugeda ja tuua näiteid skaalade kasutamise kohta 6) oskab tulp- ja sirglõikdiagrammilt andmeid lugeda ja neid kõige üldisemalt iseloomustada 7) oskab ise joonistada õpitud diagrammitüüpe 8) oskab arvutada aritmeetilist keskmist		
Algebra ja funktsioonid	AF1	1) arvavaldis ja tähtavaldis 2) tähtavaldise lihtsustamine ja selle väärtuse arvutamine 3) valem 4) võrrand, selle lahend, lahendamine ja kontrollimine	1) tunneb ära arvavaldise ja tähtavaldise avaldist 2) oskab lihtsustada ühe muutujaga täisarvuliste kordajatega avaldist 3) oskab arvutada lihtsa tähtavaldise väärtust 4) oskab kirjutada sümbolites välja tekstina kirjeldatud lihtsamaid tähtavaldise 4) eristab valemit avaldisest (tajub valemi tähendust) 5) oskab kasutada valemit ja selles sisalduvaid tähiseid arvutamise lihtsustamiseks 6) tunneb ära võrrandi 7) teab, mis on võrrandi lahend 8) lahendab proovimise või analoogia abil võrrandi, mis sisaldab ühte tehet ja naturaalarve 9) teab, mis on võrrandi lahendi kontrollimine	8	Võrrandi lahendamisel kasutatavateks analoogideks on soovitatav kasutada võrdusi: $2 + 3 = 5$, $5 - 2 = 3$, $2 \cdot 3 = 6$, $6 : 2 = 3$
Algebra ja funktsioonid	AF2	1) arvkiir ja selle joonestamine 2) alguspunkt, kujutamisühik 3) arvu kujutis	1) oskab joonestada arvkiirt ja kanda sellele kujutamisühikuid 2) oskab etteantud arve kujutada arvkiirel 3) oskab arvkiirelt lugeda, millised arvud vastavad arvkiirel märgitud punktidele 4) oskab võrrelda seniõpitud arve arvkiirel	4	
Geomeetria	GE1	1) punkt, sirge, lõik, kiir, murdjoon, tasand 2) nurk	1) saab aru mõistetest punkt ja tasand 2) oskab joonestada sirget, kiirt ja lõiku ning mõistab nende erinevusi	20	

		3) nurkade võrdlemine ja liigitamine (täisnurk, teravnurk, nürinurk, sirgnurk) 4) nurgakraad 5) sirgete lõikumine, ristumine ja paralleelsus 6) kõrvunurgad ja tippnurgad	3) oskab märkida ja tähistada punkte tasandil, sirgel, kiirel, lõigul 4) oskab joonestada etteantud pikkusega lõiku ja mõõta lõigu pikkust 5) oskab arvutada murdjoone pikkust 6) oskab selgitada, kuidas saadakse nurk, mis on nurga haarad ja tipp 7) oskab joonestada nurka, tähistada nurga tippu ja kirjutada nurga nimetust sümbolites ($\angle ABC$) 8) oskab etteantud nurki silma järgi võrrelda ja liigitada 9) oskab joonestada teravnurka, nürinurka, täisnurka ja sirgnurka 10) oskab kasutada malli nurga mõõtmiseks ja etteantud suurusega nurga joonestamiseks 11) teab täisnurga ja sirgnurga suurust 12) saab aru mõistete ristumine ja lõikumine erinevusest 13) oskab joonestada lõikuvaid ja ristuvaid sirgeid 14) oskab paralleellükke abil joonestada paralleelseid sirgeid 15) tunneb ja oskab kasutada sümboleid \parallel ja \perp 16) leiab jooniselt kõrvunurkade ja tippnurkade paare 17) oskab joonestada kõrvunurki ja teab, et kõrvunurkade summa on 180° 18) oskab arvutada antud nurga kõrvunurga suurust 19) oskab joonestada tippnurki ja teab, et tippnurgad on võrdsed		
Geomeetria	GE3	1) risttahukas 2) kuup	1) tunneb ära kehade hulgast risttahuka 2) oskab näidata risttahuka tippe, servi ja tahke 3) teab, et risttahuka kõik tahud on ristkülikud 4) oskab arvutada risttahuka pindala ja ruumala 5) tunneb kehade hulgast ära kuubi 6) teab, et kuubi kõik servad on võrdse pikkusega ja kõik	8	Paremaks ruumiliste kujundite mõistmiseks on soovitatav õpetaja juhendamisel (1) joonestada kuubi pinnalaotus

			<p>tahud on ruudud (oskab kirjeldada kuupi servade pikkuse ja tahkude järgi)</p> <p>oskab arvutada kuubi pindala ja ruumala</p> <p>7) tunneb risttahuka ja kuubi ruumala leidmise valemeid</p>		<p>ja valmistada kuubi mudel, (2) joonestada risttahuka pinnalaotus ja valmistada risttahuka mudel.</p> <p>Kehade pindalade leidmisel tuleb valemitele eelistada vastavate elementide pindalade summa arvutamist.</p>
Kordamine				14	