

## 6. klassi matemaatika ainekava

### 1. Üldised märkused

Teise kooliastme kolmandal, viimasel õppeaastal – 6. klassis kasutab õpilane endiselt verbaalse mõtlemise objektide organiseerimisel valdavalt meelelistel tunnustel põhinevaid seoseid ning õppimisel mehaanilist kordamist. Seetõttu tugineb matemaatika õppimine selles klassis valdavalt õpetaja juhendamisel toimuvale konkreetsete näidete käsitlemisele. Õpilane iseloomustab õpitavaid matemaatilisi objekte eelkõige kirjeldavalt. Õpitu rakendamise oskus uutes olukordades on endiselt piiratud, seetõttu uudseid (probleem-)ülesandeid lahendatakse enamasti õpetaja juhendamisel. Õpilast suunatakse valima ja rakendama sobivaid mõisteid ja tegevusi mõnesammuliste tüüpüleannete lahendamiseks ja juhitakse tema tähelepanu vajadusele oma matemaatilisi tegevusi liigendada ja sõnaliselt kirjeldada.

Õpitulemuste hindamisel kasutatakse valdavalt numbrilist hindamist. Eelkõige kujundaval hindamisel on soovitatav kasutada ka kirjeldavat hinnangut. Kokkuvõtval hindamisel on see numbrilise hinnangu täienduseks. 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.

Arvuvalda laiendatakse kuuendas klassis negatiivsete arvudega, negatiivsete täisarvudega teostatavate tehete sooritamise oskus on selle klassi üks olulisemaid õpieesmärke. Kuuenda klassi lõpuks peaks õpilane omandama kõik edasises õppetöös ja igapäevaelus vajalikud kirjaliku ja peast arvutamise põhioskused. Geomeetrias on käsitlemise põhiobjektideks kolmnurk, ring ja ringjoon. Nende käsitlemine toimub vaatlemise, mõõtmise, võrdlemise ja joonestamise kaudu. Sellega seonduv pakub ohtralt võimalusi avastusõppe elementide kasutamiseks. Algebra valdkonna kesksed teemad on koordinaatteljestik ja kõige lihtsamate lineaarvõrrandite lahendamine võrrandi põhiomaduste põhjal.

Õppekava üldosaga II kooliastmel kasutamiseks määratud kolmeteistkümnest nädalatunnist on kuuendas klassis planeeritud kasutada 5 tundi.

Kolmekümne viie õppenädala puhul siis maksimaalselt kasutatavast 175 tunnist on allpoololevas ainelooendi teemade käsitlemiseks planeeritud 160 tundi.

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

- osata arvutada harilike murdudega, neid võrrelda ja kujutada arvteljel
- osata arvutada täisarvudega, neid võrrelda ja kujutada arvteljel
- osata leida protsenti arvust ja rakendada seda teadmist tekstülesannete lahendamisel
- analüüsida lihtsamate tekstülesannete sisu, koostada lahendamiseks võrrandi ja lahendada selle abil ülesande
- tunda võrrandi lahendamise etappe ja osata lahendada kõige lihtsamaid lineaarvõrrandeid

- tunda koordinaatteljestikku, osata seda joonestada, osata märkida punkti teljestikku ja lugeda teljestikus asuva punkti koordinaate
- osata õpitud teadmisi koordinaatteljestiku kohta rakendada temperatuuri ja liikumise graafiku lugemisel ja joonestamisel
- osata sirkli ja joonlauaga poolitada lõiku, joonestada lõigu keskristsirget, poolitada nurka
- osata joonestada ja tähistada kolmnurki, liigitada neid külgede ja nurkade järgi, arvutada übermõõtu
- osata joonestada täisnurkset ja võrdhaarset kolmnurka, tunda nende elemente
- osata määrata kolmnurga alust ja kõrgust, neid mõõta ja arvutada kolmnurga pindala
- teada kolmnurga sisenurkade summat ja osata seda rakendada puuduva nurga leidmisel
- teada kolmnurkade võrdsuse tunnuseid KKK, KNK, NKN ning osata neid ülesannete lahendamisel kasutada
- tunda ringjoont ja ringi ning osata neid joonestada ja leida ringjoone pikkust ning ringi pindala
- tunda ära kehade hulga kolmnurkse püstprisma ning osata arvutada kolmnurkse püstprisma pindala ja ruumala

## 2. Teemaatilise 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 nimetatud muutused on näidatud 2002. aasta õppekava suhtes.

Teema	Sisuv ldkon d	Ainesisu	Taotletavad õpitulemused	Hinnang ajale (õppetun de)	Märkused
Arvud ja andmestikud	AA1	1) täisarvud 2) arv ja tema vastand 3) arvu absoluutväärtus 4) neli põhitehet täisarvude vallas	1) tunneb negatiivsete arvude tähendust ja oskab tuua nende kasutamise kohta elulisi näiteid 2) teab, et naturaalarvud koos oma vastandidega ja arv null, moodustavad täisarvude hulga 3) oskab võrrelda täisarve ja järjestada neid 4) teab arvu absoluutväärtuse geomeetrilist tähendust 5) oskab leida täisarvu absoluutväärtust 6) oskab liita ja lahutada positiivsete ja negatiivsete	17	Arvutamine täisarvudega on toodud 7. klassist ettepoole, et sinna mahuks ära seni 6. klassis olnud teemad protsentarvutusest ning sagedus, suhteline sagedus, sektordiagrammi konstrueerimine,

			<p>täisarvudega; tunneb arvutamise reegleid, oskab sulgudest vabaneda, teab, et vastand arvude summa on null ja oskab seda teadmist arvutustes rakendada</p> <p>7) tunneb korrutamise ja jagamise reegleid positiivsete ja negatiivsete täisarvudega arvutamisel</p> <p>8) oskab kirjalikult arvutada täisarvudega</p>		<p>Seni oli 6. klassi kavas vaid täisarvu mõiste ilma arvutamiset.</p>
Arvud ja andmestikud	AA2	<p>1) hariliku murru mõiste, murru lugeja ja nimetaja</p> <p>2) liht- ja liigmurdu, segaarv, murru taandamine ja laiendamine</p> <p>3) murdude teisendamine</p> <p>4) pöördarv</p> <p>5) arvutamine ratsionaalarvudega</p> <p>6) protsent, protsendi leidmine</p>	<p>1) teab murru lugeja ja nimetaja tähendust, teab, et murrujoonel on jagamismärgi tähendus</p> <p>2) oskab harilikke murde kujutada arvkiirel</p> <p>3) tunneb liht- ja liigmurde</p> <p>4) teab, et iga täisarvu saab esitada hariliku murruna</p> <p>5) oskab (järgjärgult) murde taandada, jäädes arvutamisel saja piiresse</p> <p>6) teab, milline on taandumatu murdu</p> <p>7) oskab murdu laiendada etteantud nimetajani</p> <p>8) oskab teisendada murde ühenimelisteks ja neid võrrelda</p> <p>9) oskab ühenimelisi ja erinimelisi murde liita ja lahutada</p> <p>10) oskab esitada liigmurdu segaarvuna ja vastupidi</p> <p>11) tunneb pöördarvu mõistet</p> <p>12) tunneb segaarvude liitmise, lahutamise, korrutamise ja jagamise eeskirju ja oskab neid arvutamisel rakendada</p> <p>13) oskab teisendada kümnendmurdu harilikuks murruks ja vastupidi</p> <p>14) oskab arvutamisel ratsionaalarvudega rakendada märgireegleid ja arvutada avaldiste väärtusi, mis</p>	26	<p>1) Murdude arvutusreeglite õppimisel kasutada vaid positiivseid murdude</p> <p>2) Terviku leidmine protsendi järgi ja suhte väljendamine protsentides (sealhulgas kasvamise ja kahanemise väljendamine protsentides) ja sellega seonduvad ülesanded on kantud 7. ja 8. klassi</p>

			võivad sisaldada ka nurksulge 15) oskab leida osa tervikust 16) tunneb protsendi mõistet, teab, et protsent on üks sajandik osa tervikust 16) oskab leida arvust protsenti 17) oskab lahendada igapäevaelule tuginevaid ülesandeid protsendi leidmisele (intressiarvutused)		
Arvud ja andmes- tikud	AA3	1) negatiivse arvu ruut ja kuup	1) oskab arvutada negatiivse arvu ruut 2) oskab arvutada negatiivse arvu kuupi	2	
Arvud ja andmes- tikud	AA4		1) oskab kasutada suuruste mõõtühikuid reaalse sisuga ülesannete lahendamisel	3	
Arvud ja andmes- tikud	AA5	1) tekstülesannete lahendamine kõigile tehetele täisarvudega ja murdarvudega 2) tekstülesannete lahendamine protsendi leidmisele arvust 3) reaalses kontekstis esineva probleemi formaliseerimine 4) lihtsamate tekstülesannete lahendamine võrrandi abil	1) oskab lahendada mitmetehtelisi tekstülesandeid täis- ja murdarvudega 2) oskab lahendada tekstülesandeid protsendi leidmisele 3) oskab õpetaja juhendamisel formaliseerida ja lahendada lihtsamates reaalses kontekstis esinevat probleemi (nn probleemülesannete lahendamine) 4) analüüsib lihtsamate tekstülesannete sisu, koostab selle lahendamiseks võrrandi ja lahendab selle abil ülesande	20	
Arvud ja andmes- tikud	AA6	1) sektor ja sektordiagramm	1) oskab joonestada etteantud suurusega sektoreid 2) oskab etteantud protsentide järgi joonestada sektordiagramme; neil esitatud protsentjaotuse teavet lugeda ja iseloomustada	5	1) Sagedus, suhteline sagedus, tõenäosus, viidud 7. klassi 2) Oskab tõlgendada vaid protsentandmetega sektordiagramme

Algebra ja funktsioonid	AF1	1) sulgude avamine ja sarnaste liidetavate koondamine 2) ühe tundmatuga lineaarvõrrand; lineaarliige, vabaliige 3) võrrandi lahend, võrrandite samaväärsus, võrrandi põhiomadused 4) ühe tundmatuga täisarvuliste kordajatega lineaarvõrrandi lahendamine 5) samasus, vastuoluline võrrand 6) võrrandi lahendi kontrollimine	1) oskab avada sulge 2) oskab koondada sarnaseid liidetavaid 3) tunneb ära ühe tundmatuga lineaarvõrrandi 4) teab, mis on lineaarliige ja vabaliige 5) teab, mis on võrrandi lahend 6) teab võrrandi põhiomadusi 7) kasutab võrrandi põhiomadusi lihtsamate täisarvuliste kordajatega lineaarvõrrandite lahendamisel 8) saab aru lahendi kontrollimise tähendusest	24	Siia toodud praegu 7. klassis olev võrrandite lahendamine võrrandi põhiomaduste põhjal, et loobuda II kooliastmes seni kasutatavast tehete komponentide vaheliste seoste meetodist kui keerukalt sõnastatavate reeglite päheõppimisele tuginevast reeglistikust. Mõistlik on piirduda siin vaid lihtsamate, täisarvuliste kordajatega lineaarvõrranditega.
	AF2	1) arvtelg 2) koordinaatteljestik 3) punkti koordinaadid 4) koordinaatveerandid 5) temperatuuri ja liikumise graafik 6) ühtlane liikumine	1) oskab arvteljele märkida positiivseid ja negatiivseid arve ning nulli 2) oskab leida arvteljel punkti koordinaati 3) tunneb koordinaatteljestikku ja oskab seda joonestada 4) oskab märkida punkti teljestikku ja lugeda teljestikus asuva punkti koordinaate 5) oskab lugeda ja joonestada temperatuuri graafikut 6) oskab lugeda ja joonestada liikumise graafikut	20	
Geomeetria	GE1	1) sümmeetrilised kujundid, sümmeetriatelg 2) keskristsirge 3) nurgapoolitaja 4) kolmnurga elemen-	1) tunneb ära joonisel sümmeetrilised kujundid 2) oskab joonestada sirge suhtes antud punktiga sümmeetrilist punkti, antud lõiguga sümmeetrilist lõiku ja antud kolmnurga või nelinurgaga sümmeetrilist kujundit	32	

		<p>did: tipp, kül, nurk, vastasnurk, lähisnurk, vastaskül, lähiskül, übermõõt, kolmnurga nurkade summa</p> <p>5) kolmnurkade võrdsus</p> <p>6) kolmnurga liigitamine nurkade ja külgede järgi</p> <p>7) kolmnurga joonestamine</p> <p>8) täisnurkne kolmnurk</p> <p>9) võrdhaarne kolmnurk</p> <p>10) kolmnurga alus ja kõrgus</p> <p>11) kolmnurga pindala</p>	<p>3) oskab sirkli ja joonlauaga poolitada lõiku ning joonestada keskristsirget</p> <p>4) oskab sirkli ja joonlauaga poolitada nurka</p> <p>5) oskab joonisel näidata ja nimetada kolmnurga tippe, külgi, nurki</p> <p>6) oskab joonestada ja tähistada kolmnurka, arvutada kolmnurga übermõõtu</p> <p>7) leiab jooniselt ja oskab nimetada kolmnurga lähisnurki, vastasnurki, lähiskülgi, vastaskülgi</p> <p>8) tunneb ja kasutab nurga sümboleid</p> <p>9) teab kolmnurga sisenurkade summat ja oskab seda rakendada puuduva nurga leidmiseks</p> <p>10) teab kolmnurkade võrdsuse tunnuseid KKK, KNK, NKN ning oskab neid ülesannete lahendamisel kasutada</p> <p>11) oskab joonistel etteantud kolmnurki liigitada nurkade ja külgede järgi</p> <p>12) oskab joonestada teravnurkset, täisnurkset ja nürinurkset kolmnurka</p> <p>13) oskab joonestada erikülgset, võrdkülgset ja võrdhaarset kolmnurka</p> <p>14) oskab joonestada kolmnurka kolme külje järgi, kahe külje ja nendevahelise nurga järgi ning ühe külje ja selle lähisnurkade järgi</p> <p>15) oskab näidata ja nimetada täisnurkse kolmnurga külgi</p> <p>16) oskab näidata ja nimetada võrdhaarses kolmnurgas külgi ja nurki</p> <p>17) teab võrdhaarse kolmnurga omadusi ja oskab neid ülesannete lahendamisel kasutada</p> <p>18) tunneb mõisteid alus ja kõrgus, oskab joonestada iga kolmnurga igale alusele joonestada kõr-</p>	
--	--	---	--	--

			gust 19) oskab mõõta kolmnurga alust ja kõrgust ning arvutada pindala		
Geomeetria	GE2	1) ringjoon, selle keskpunkt, raadius, diameeter 2) arv $\pi$ 3) ringjoone pikkus 4) ringi pindala	1) saab aru mõistete “ringjoon” ja “ring” erinevust 2) teab ringjoone keskpunkti, raadiuse ja diameetri tähendust 3) oskab joonestada etteantud raadiuse või diameetriga ringjoont 4) oskab katseliselt leida arvu $\pi$ ligikaudset väärtust 5) oskab arvutada ringjoone pikkust ja ringi pindala	5	Sobiv koht avastusõppe tunniks: arvu $\pi$ leidmine
Geomeetria	GE3	1) kolmnurkne püstprisma	1) tunneb ära kehade hulgast kolmnurkse püstprisma 2) oskab näidata, tähistada ja nimetada kolmnurkse püstprisma tippe, külgservi, põhiservi, kõrgust, põhitahku, külgtahke 3) oskab arvutada kolmnurkse püstprisma pindala ja ruumala	6	Kolmnurkse püstprisma pindala soovitav leida tahkude kaupa Õpetaja juhendamisel soovitav valmistada kolmnurkse püstprisma mudel
Kordamine				15	