

Õppeaine nimetus: Matemaatika

I KOOLIASTME PÄDEVUSED

Õpilane:

- 1) tunneb matemaatilisi mõisteid ja seoseid;
- 2) mõistab ja suudab kasutada matemaatilist keelt nii ainealaselt kui ka teistes õppeainetes ja eluvaldkondades;
- 3) oskab püstitada probleeme, neid mõista ja analüüsida ning kontrollida tulemuse tõesust;
- 4) suudab mõelda loogiliselt, põhjendada;
- 5) mõistab ja kasutab erinevaid esitusviise (tabelid, diagrammid, joonised, graafikud, valemid);
- 6) tunneb huvi matemaatika vastu, mõistab selle sotsiaalset ja kultuurilist tähendust.

VALDKONNAPÄDEVUSED I KOOLIASTMES

Õpilane:

- 1) suudab kasutada matemaatikale omast keelt, sümboleid, meetodeid ja vahendeid erinevates olukordades nii matemaatikas kui ka teistes õppeainetes ja eluvaldkondades;
- 2) oskab näha ja sõnastada matemaatiliselt lahenduvaid probleeme;
- 3) oskab leida sobivaid probleemide lahendamise strateegiaid, neid analüüsida, rakendada ja kontrollida tulemuse tõesust;
- 4) oskab loogiliselt arutleda, põhjendada ja tõestada ning selleks erinevaid esitusviise kasutada ja neist aru saada;
- 5) suudab mõista matemaatika sotsiaalset, kultuurilist ja personaalset tähendust.

TEEMAD (kooliastmes)	TEEMAD (klasside kaupa)	ÕPITULEMUS
	1. KLASS	
Numeratsioon ja arvude ehitus kümnendsüsteemis Arvud 0–100. Arvu järk ja järguühikud Naturaalarvude liitmine ja lahutamine Liitmine ja lahutamine. Täht võrduses. Mõõtühikud. Mõõtühikud meie ümber Geomeetrilised kujundid Geomeetrilised kujundid. Lõigu joonestamine.	Arvud 0–100. Arvu järk ja järguühikud Märgid $>$, $<$, $=$. Liitmise ja lahutamise omadused. Täht võrduses. Märgid $+$ ja $-$. Pikkusühikud. Massiühikud. Mahuühikud. Ajaühikud. Rahaühikud. Temperatuuriühik. Kell ja kalender. Geomeetrilised kujundid. Esemete ja kujundite rühmitamine, kirjeldamine, võrdlemine. Lõigu joonestamine.	1) Selgitab näidetele tuginedes mõisteid arv ja number. 2) Loendab, loeb, kirjutab, järjestab ja võrdleb naturaalarve kuni 100-ni. 3) Paigutab naturaalarvude ritta sealt puuduvad arvud 100 piires. 4) Nimetab naturaalarvule eelneva või järgneva arvu. 5) Teab ja kasutab mõisteid üheline ja kümneline. 6) Eristab paaris- ja paarituid naturaalarve. 7) Võrdleb naturaalarve. 8) Hindab oma arengut õpitud teemade osas. 9) Mõistab, eristab, selgitab liitmist ja lahutamist. 10) Oskab koostada lihtsamaid liitmise ja lahutamise tehteid. 11) Valdab esialgseid oskusi lahutada üleminekuga kümnest 20 piires. 12) Lahendab iseseisvalt ühetehtelisi tekstülesandeid. 13) Püstatab ise küsimusi osalise tekstiga ülesannetes. 14) Kirjeldab pikkusühikuid meeter ja sentimeeter, tuttavate suuruste kaudu. Tähistes cm, m.

		15)Mõõdab vahemaad meetrites ja sentimeetrites. 16)Kirjeldab massiühikuid gramm ja kilogramm tuttavate suuruste kaudu. Tähisted g, kg. 17) Teab ja kujutab ette mahuühikut liiter ja kasutab selle tähist l. 18) Eristab ajaühikuid ja valib olukorra kirjeldamiseks neist sobivad. 19) Tunneb kalendrit ning seostab õpitud ajaühikuid oma elu tegevuste ja sündmustega. 20) Tunneb kella (täistund, pooltund). 21) Kasutab igapäevaelu tegevustes õpitud mõõtühikuid (nt temperatuuri mõõtmine, kaalumine, mõõtmine, lihtsamad arveldused rahaga jne). 22) Joonestab ja mõõdab sirglõiku. 23) Eristab geomeetrilisi kujundeid – tasapinnalised, ruumilised. 24) Rühmitab esemeid ja kujundeid ühiste tunnuste alusel. 25)Võrdleb esemeid ja kujundeid asendi ning suuruse järgi.
--	--	---

		26) Hindab ja analüüsib õpetaja abiga ülesande lahendamisel saadud tulemuse reaalsust ja enda vigu.
	2. KLASS	
Numeratsioon ja arvude ehitus kümnendsüsteemis. Arvud 0–1000. Arvu järk, järguühikud ja järkarvude summa. Naturaalarvu kujutamine arvkiirel. Naturaalarvude liitmine ja lahutamine. Liitmise ja lahutamise omadused. Tehete järjekord. Täht võrduses. Naturaalarvude korrutamine ja jagamine. Korrutustabel 1-5ni. Korrutamise- ja jagamise tehete liikmete nimetused. Arvavaldis ja tehete järjekord. Mõõtühikud Pikkusühikud;	Arvud 0–1000. Arvu järk, järguühikud ja järkarvude summa. Naturaalarvu kujutamine arvkiirel. Liitmise ja lahutamise omadused. Tehete järjekord. Täht võrduses. Korrutustabel 1-5ni. Korrutamise- ja jagamise tehete liikmete nimetused. Arvavaldis ja tehete järjekord.	1) Loendab, loeb, kirjutab, järjestab ja võrdleb naturaalarve 0-1000. 2) Nimetab kahe- ja kolmekohalises arvus järke (ühelised, kümnelised, sajased), määrab nende arvu. 3) Loeb ja kirjutab järgarve. 4) Teab liitmise ja lahutamise tehete liikmete ja tulemuste nimetusi. 5) Liidab ja lahutab 100 piires. 6) Liidab ja lahutab peast täissadadega 1000 piires. 7) Lahendab ühetehtelisi tekstülesandeid õpitud arvutusoskuste piires. 8) Lahendab lihtsamaid kahetehtelisi tekstülesanded. 9) Kirjeldab mõõtühikute suurust endale tuttavate suuruste kaudu. 10) Kasutab mõõtes sobivaid mõõtühikuid. 11) Kasutab matemaatika õppimisel erinevaid õpistrateegiaid (sh kordamine, märkmete tegemine, analoogiate loomine, üldistamine).

Massiühikud; Mahuühik; Ajaühikud; kell ja kalender Rahaühikud Temperatuuriühik Tasandilised kujundid ja nende mõõtmine. Tasandilised kujundid. Esemete ja kujundite rühmitamine, asukoha ja suuruse kirjeldamine ning võrdlemine. Ruumilised kujundid ja nende põhilised elemendid. Ruumilised kujundid.	Pikkusühikud; Massiühikud; Mahuühik; Ajaühikud; kell ja kalender Rahaühikud Temperatuuriühik Tasandilised kujundid. Esemete ja kujundite rühmitamine, asukoha ja suuruse kirjeldamine ning võrdlemine. Ruumilised kujundid – nimetused, tunnused.	12) Korrutab arve 1–10 kahe, kolme, nelja ja viiega; selgitab jagamise tähendust, kontrollib jagamise õigsust korrutamise kaudu. 13) Koostab erinevat liiki ühetehtelisi tekstülesandeid.
	3. KLASS	
Arvud 10000- ni. Numeratsioon ja arvude ehitus kümnendsüsteemis. Arvud 0 – 10 000; Arvu järk, järguühikud ja järkarvude summa. Naturaalarvude kujutamine arvkiirel. Naturaalarvude liitmine ja lahutamine.	Arvud 0 – 10 000; Arvu järk, järguühikud ja järkarvude summa. Naturaalarvude kujutamine arvkiirel.	1) Loendab, loeb ja kirjutab naturaalarve 0–10 000; 2)järjestab ja võrdleb naturaalarve 0–10 000; 3) esitab arvu üheliste, kümneliste, sajaliste ja tuhandeliste summana; 4)loeb ja kirjutab järgarve;

Liitmise ja lahutamise omadused. Kirjalik liitmine ja lahutamine 10 000 piires. Täht võrduses. Tehete järjekord. Naturaalarvude korrutamine ja jagamine. Korrutustabel. Korrutamise- ja jagamistehte liikmete nimetused. Arvavaldis, tehete järjekord ja sulud. Summa korrutamine ja jagamine arvuga. Arv 0 tehetes. Harilik murd. Harilik murd. Mõõtmine Pikkus-, massi-, mahu-, aja- ja rahaühikud. Geomeetria Tasandilised kujundid, nende põhilised elemendid ja mõõtmine. Tasandilised kujundid. Sirge ja sirglõigu joonestamine, mõõtmine. Hulknurgad. Hulknurga ümbermõõt. Tasandiliste kujundite ümbermõõt ja selle arvutamine. Ümbermõõdu mõiste ja selle arvutamine.	Liitmise ja lahutamise omadused. Kirjalik liitmine ja lahutamine 10 000 piires. Täht võrduses. Tehete järjekord. Korrutustabel. Korrutamise- ja jagamistehte liikmete nimetused. Arvavaldis, tehete järjekord ja sulud. Summa korrutamine ja jagamine arvuga. Arv 0 tehetes. Murrud $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{5}$ Mõõtühikud. Pikkusühikud. Massiühikud. Mahuühikud. Ajaühikud. Rahaühikud. Temperatuuriühik.	5)hindab õpetaja abiga ülesande lahendamisel saadud tulemuse reaalsust ning hindab oma arengut matemaatiliste teadmiste ja oskuste omandamisel. 6)Teab liitmise ja lahutamise tehete liikmete ja tulemuste nimetusi; 7)liidab ja lahutab peast arve 100 piires; 8)liidab ja lahutab kirjalikult arve 10 000 piires; 9)määrab õige tehete järjekorra avaldises; 10)leiab tähe arvvaartuse võrdustes proovimise teel; 11)modelleerib õpetaja abiga tekstülesande sisu, selgitades selle abil tekstis antud seoseid (joonis, skeem, läbimängimine jt); 12)analüüsib ja lahendab iseseisvalt eri tüüpi ühe ja kahetehtelisi tekstülesandeid; 13) rakendab omandatud teadmisi ja oskusi uute tundmatute probleemülesannete lahendamisel. 14) Nimetab korrutamise- ja jagamistehte liikmeid; 15)selgitab jagamist kui korrutamise pöördtehet; 16)valdab korrutustabelit, korrutab ja jagab peast arve korrutustabeli piires.
--	--	--

	Tasandilised kujundid. Sirge ja sirglõigu joonestamine, mõõtmine. Hulknurgad. Hulknurga übermõõt. Übermõõdu mõiste ja selle arvutamine. Hulknurgad.	17)Selgitab murdude $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$ ja $\frac{1}{5}$ tähendust osana kujundist ja osana hulgast; leiab $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$ ja $\frac{1}{5}$ arvust. 18)Kirjeldab mõõtühikute suurust endale tuttavate suuruste kaudu; 19)kasutab mõõtes sobivaid mõõtühikuid; 20)hindab enda ümbruses suurusi ja oskab neid arvestada; 21)teisendab pikkus-, massi- ja ajaühikutega (valdavalt ainult naaberühikuid); 22)liidab ja lahutab nimega arve. 23)Eristab lihtsamaid tasandilisi kujundeid ja nende põhilisi elemente; 24)rühmitab tasapinnalisi kujundeid nende ühiste tunnuste alusel; 25)arvutab murdjoone pikkuse; mõõdab lõigu pikkuse ja joonestab etteantud pikkusega lõigu; 26)joonestab ristküliku ja ruudu; 27)joonestab võrdkülgse kolmnurga, ringjoone. 28)Selgitab hulknurga übermõõdu mõiste tähendust;
--	---	--

		29)mõõdab hulknurga külgede pikkused ja arvutab ümbermõõdu. 30)Kasutab matemaatika õppimisel erinevaid õpistrateegiaid (sh kordamine, märkmete tegemine, analoogiate loomine, üldistamine).
--	--	--

II KOOLIASTME PÄDEVUSED

Õpilane:

- 1) arutleb loogiliselt, põhjendab ja tõestab;
- 2) modelleerib looduses ja ühiskonnas toimuvaid protsesse;
- 3) püstatab ja sõnastab hüpoteese ning põhjendab neid matemaatiliselt;
- 4) töötab välja lahendusstrateegiaid ja lahendab erinevaid probleemülesandeid;
- 5) omandab erinevaid info esitamise meetodeid; kasutab õppides IKT-vahendeid;
- 6) väärtustab matemaatikat ning tunneb rõõmu matemaatikaga tegelemisest;
- 7) rakendab matemaatikateadmisi teistes õppeainetes ja igapäevaelus.

VALDKONNAPÄDEVUSED II KOOLIASTMES

Õpilane:

- 1) kasutab erinevaid matemaatilise info esitamise viise ning oskab üle minna ühelt esitusviisilt teisele;
- 2) liigatab objekte ja nähtusi ning analüüsib ja kirjeldab neid mitme tunnuse järgi;
- 3) tunneb probleemülesande lahendamise üldist skeemi;
- 4) teab, et ülesannetel võib olla erinevaid lahendusteid, ja valib neist endale sobiva;

- 5) põhjendab oma mõttekäike ja kontrollib nende õigsust;
- 6) kasutab arvutusvahendeid arvutamiseks ja tulemuste kontrollimiseks;
- 7) kasutab enda jaoks sobivaid õpimeetodeid, vajaduse korral otsib abi ja infot erinevatest teabeallikatest.

TEEMA (kooliastmes)	TEEMAD (klasside kaupa)	ÕPITULEMUS
	4.KLASS	
Arvutamine		1) Selgitab näidete varal termineid arv ja number; kasutab neid ülesannetes; 2) kirjutab ja loeb arve 1 000 000 piires; 3) esitab arvu üheliste, kümneliste, sajaliste, tuhandeliste kümne- ja sajatuhandeliste summana; 4) võrdleb ja järjestab naturaalarve, nimetab arvule eelneva või järgneva arvu; 5) kujutab arve arvkiirel.
	Liitmine ja lahutamine, nende omadused. Kirjalik liitmine ja lahutamine.	1) Nimetab liitmise ja lahutamise tehte komponente (liidetav, summa, vähendatav, vähendaja, vahe); 2) tunneb liitmis- ja lahutamistehte liikmete ning tulemuste vahelisi seoseid; 3) kirjutab liitmistehtele vastava lahutamistehte ja vastupidi; 4) sõnastab ja esitab liitmise omadusi (liidetavate vahetuvuse ja rühmitamise omadus) ja kasutab neid arvutamise hõlbustamiseks;

		5) sõnastab ja esitab arvust summa ja vahe lahutamise ning arvule vahe liitmise omadusi ja kasutab neid arvutamisel; 6) Soovitus: tehete omaduste rakendamisel piirduda kuni kahekohaliste arvudega, kuid tutvustada tuleks ka nende omaduste kehtivust suuremate arvude korral. 7) kujutab kahe arvu liitmist ja lahutamist arvkiirel; 8) liidab ja lahutab peast kuni kolmekohalisi arve; 9) liidab ja lahutab kirjalikult arve miljoni piires, selgitab oma tegevust.
	Naturaalarvude korrutamine. Korrutamise omadused. Kirjalik korrutamine.	1) Nimetab korrutamise tehte komponente (tegur, korrutis); 2) esitab kahe arvu korrutise võrdsete liidetavate summana või selle summa korrutisena; 3) kirjutab korrutamistehtele vastava jagamistehte ja vastupidi; 4) tunneb korrutamistehte liikmete ning tulemuse vahelisi seoseid; 5) sõnastab ja esitab korrutamise omadusi: 6) tegurite vahetuvus, tegurite rühmitamine, summa 7) korrutamine arvuga; 8) kasutab korrutamise omadusi arvutamise lihtsustamiseks; 9) korrutab peast arve 100 piires; 10) korrutab naturaalarvu 10, 100 ja 1000-ga; 11) arvutab enam kui kahe arvu korrutist;

		12) korrutab kirjalikult kuni kahekohalisi naturaalarve ja kuni kolmekohalisi arve järkarvudega.
	Naturaalarvude jagamine. Jäägiga jagamine. Kirjalik jagamine. Arv null tehete.	1) Nimetab jagamistehte komponente (jagatav, jagaja, jagatis); 2) tunneb jagamistehte liikmete ja tulemuse vahelisi seoseid; 3) jagab peast arve korrutustabeli piires; 4) kontrollib jagamistehte tulemust korrutamise abil; 5) selgitab, mida tähendab “üks arv jagub teisega”; 6) jagab jäägiga ja selgitab selle jagamise tähendust; -Soovitus: jäägiga jagamise tähendus esitada läbi näidete, näit. $16 : 3 = 5$ jääk 1, seega $16 = 3 \cdot 5 + 1$ 7) jagab nullidega lõppevaid arve peast 10, 100 ja 1000-ga; 8) jagab nullidega lõppevaid arve järkarvudega; 9) jagab summat arvuga; 10) jagab kirjalikult arvu ühekohalise ja kahekohalise arvuga; 11) liidab ja lahutab nulli, selgitab, millega võrdub null jagatud arvuga ja nulliga jagamise võimatust.
	Tehete järjekord.	1) Tunneb tehete järjekorda sulgudeta ja ühe paari sulgudega arvavaldises; 2) arvutab kahe- ja kolmetehteliste arvavaldiste väärtuse.
	Naturaalarvu ruut.	1) Selgitab arvu ruudu tähendust, arvutab naturaalarvu ruudu; teab peast arvude 0 – 10 ruutusid;

		2) kasutab arvu ruutu ruudu pindala arvutamisel.
	Murrud.	1) Selgitab murru lugeja ja nimetaja tähendust; 2) kujutab joonisel murdu osana tervikust; 3) nimetab joonisel märgitud terviku osale vastava murru; 4) arvutab osa (ühe kahendiku, kolmandiku jne) tervikust.
	Rooma numbrid.	1) Loeb ja kirjutab enamkasutatavaid rooma numbreid.
Andmed ja algebra	Tekstülesanded	1) Lahendab kuni kolmetehtelisi elulise sisuga tekstülesandeid; 2) modelleerib õpetaja abiga tekstülesandeid; 3) koostab ise ühe- kuni kahetehtelisi tekstülesandeid; 4) hindab ülesande lahendustulemuse reaalsust.
	Täht võrduses	1) Leiab ühetehtelisest võrdusest tähe arvvaartuse proovimise või analoogia teel.
Geomeetrilised kujundid ja mõõtmine	Kolmnurk.	1) Leiab ümbritsevast ruumist kolmnurki ning eristab neid; 2) nimetab ja näitab kolmnurga külgi, tippe ja nurki; 3) joonestab kolmnurka kolme külje järgi; 4) selgitab kolmnurga ümbermõõdu tähendust ja näita ümbermõõtu joonisel; 5) arvutab kolmnurga ümbermõõtu nii külgede mõõtmise teel kui ka etteantud küljepikkuste korral.

	Nelinurk, ristkülik ja ruut.	1) Leiab ümbritsevast ruumist nelinurki, ristkülikuid ja ruute ning eristab neid; nimetab ning näitab ristküliku ja ruudu külgi, vastaskülgi, lähiskülgi, tippu ja nurki; 2) joonestab ristküliku ja ruudu nurklaua abil; 3) selgitab nelinurga ümbermõõdu tähendust ja näitab ümbermõõdu joonisel; 4) arvutab ristküliku, sealhulgas ruudu, ümbermõõdu; 5) selgitab ristküliku, sealhulgas ruudu, pindala tähendust joonise abil; 6) teab peast ristküliku, sealhulgas ruudu, ümbermõõdu ning pindala valemeid; 7) arvutab ristküliku, sealhulgas ruudu, pindala.
	Kujundi ümbermõõdu ja pindala leidmine.	1) Kasutab ümbermõõdu ja pindala arvutamisel sobivaid mõõtühikuid; 2) Arvutab kolmnurkadest ja tuntud nelinurkadest koosneva liitkujundi ümbermõõdu; 3) arvutab tuntud nelinurkadest koosneva liitkujundi pindala; 4) rakendab geomeetria teadmisi tekstülesannete lahendamisel.
	Pikkusühikud.	1) Nimetab pikkusühikuid mm, cm, dm, m, km, selgitab nende ühikute vahelisi seoseid; 2) mõõdab igapäevaelus ettetulevaid pikkusi, kasutades sobivaid mõõtühikuid; 3) toob näiteid erinevate pikkuste kohta, hindab pikkusi silma järgi;

		4) teisendab pikkusühikuid ühenimelisteks.
	Pindalaühikud.	1) Selgitab pindalaühikute mm ² , cm ² , dm ² , m ² , ha, km ² tähendust; 2) kasutab pindala arvutamisel sobivaid ühikuid; 3) selgitab pindalaühikute vahelisi seoseid.
	Massiühikud.	1) Nimetab massiühikuid g, kg, t, selgitab massiühikute vahelisi seoseid; kasutab massi arvutamisel sobivaid ühikuid; 2) toob näiteid erinevate masside kohta, hindab massi ligikaudu.
	Mahuühikud.	1) Kirjeldab mahuühikut liiter, hindab keha mahtu ligikaudu.
	Rahaühikud.	1) Nimetab Eestis käibelolevaid rahaühikuid, selgitab rahaühikute vahelisi seoseid, kasutab arvutustes rahaühikuid.
	Ajaühikud.	1) Nimetab aja mõõtmise ühikuid tund, minut, sekund, ööpäev, nädal, kuu, aasta, sajand; teab nimetatud ajaühikute vahelisi seoseid.
	Kiirus ja kiirusühikud.	1) Selgitab kiiruse mõistet ning kiiruse, teepikkuse ja aja vahelist seost; 2) kasutab kiirusühikut km/h lihtsamates ülesannetes.
	Temperatuuri mõõtmine.	1) Loeb termomeetri skaalalt temperatuuri kraadides märgib etteantud temperatuuri kasutab külmakraadide märkimisel negatiivseid arve.

	Arvutamine nimega arvudega.	1) Liidab ja lahutab nimega arve; 2) korrutab nimega arvu ühekohalise arvuga; 3) jagab nimega arve ühekohalise arvuga, kui kõik ühikud jaguvad antud arvuga; 4) kasutab mõõtühikuid tekstülesannete lahendamisel; 5) otsib iseseisvalt teabeallikatest näiteid erinevate suuruste (pikkus, pindala, mass, maht, aeg, temperatuur) kohta, esitab neid tabelis.
--	-----------------------------	---

	5. KLASS	
Arvud miljardini. Arvutamine naturaalarvudega. Arvu ehitus kümnendsüsteemis ja naturaalarvude ümardamine.	Arvu ehitus. Miljonite klass ja miljardite klass. Naturaalarvu kujutamine arvkiirel. Naturaalarvude võrdlemine. Naturaalarvu ümardamine. Põhimõisted: naturaalarvud, arvu klassid (ühtede klass, tuhandete klass, miljonite klass, miljardite klass), arvkiir, kümnendsüsteem, järkarv, järguühik, järguühiku kordne, arvu kujutis, kujutamisühik, võrratuse märgid, ümardamine, ligikaudne arv.	1) Loeb ja kirjutab naturaalarve (kuni miljardini); 2) kirjutab naturaalarve järkarvude summana; 3) ümardab arvu etteantud järguni; 4) järjestab ja võrdleb naturaalarve (kuni miljonini); 5) kontrollib ja hindab oma lahenduskäikude tulemusi; 6) kasutab matemaatika õppimisel erinevaid õpistrateegiaid (sh kordamine, märkmete tegemine, analoogiate loomine, üldistamine); 7) hindab oma arengut arvu ehituse ja ümardamise omandamisel.
Neli põhitehet naturaalarvudega. Arvu kuup. Arvavaldise väärtus ja lihtsustamine.	Neli põhitehet naturaalarvudega. Liitmis- ja korrutamistehte põhiomadused ning nende rakendamine. Tehete järjekord. Arvu ruut. Arvu kuup.	1) Arvutab peast (liitmine ja lahutamine 1000 piires, korrutamine ja jagamine 100 piires) ja kirjalikult (liitmine ja lahutamine 10 000 piires, korrutamine ja jagamine 1000 piires) täisarvudega;

	Avaldise väärtuse arvutamine. Arvavaldise lihtsustamine (sulgude avamine, ühise teguri sulgudest väljatoomine). Probleemülesannete lahendamise skeem. Põhimõisted: Arvavaldis, arvavaldise lihtsustamine, arvu ruut, arvu kuup.	2) tunneb tehete omadusi ning tehete liikmete ja tulemuste seoseid; 3) rakendab tehete järjekorda; 4) leiab arvu ruudu ja kuubi; 5) nimetab probleemide lahendamiseskeemi etappe ja kasutab probleemide lahendamise skeemi ülesande lahendamiseks; 6) lahendab mitmetehtelisi tekstülesandeid; 7) valib endale sobiva lahendusstrateegia; 8) hindab kriitiliselt saadud tulemust; 9) kasutab matemaatika õppimisel erinevaid õpistrateegiaid; 10) hindab oma arengut nelja põhitehte omandamisel naturaalarvudega ja arvavaldiste lihtsustamisel.
Jaguvus. Jaguvustunnused. Arvu tegurid ja kordsed. Algarvud. Kordarvud.	Paaris- ja paaritud arvud. Arvude jaguvus. Jaguvuse omadused. Jaguvuse tunnused (2-ga, 3-ga, 5-ga, 10-ga). Arvu tegurid ja kordsed. Arvude suurima ühisteguri ja vähima ühiskordse leidmine. Alg- ja kordarvud. Arvu esitus algtegurite korrutisena. Põhimõisted: paaris- ja paaritud arvud, jaguvus,	1) Eristab paaris- ja paaritud arve; 2) eristab alg- ja kordarve nende omaduste põhjal; 3) kasutab mõisteid kordne ja tegurülesandeid lahendades; 4) leiab arvude suurima ühisteguri (SÜT) ja vähima ühiskordse (VÜK); 5) sõnastab ja kasutab jaguvustunnuseid (2-, 3-, 5- ja 10-ga); 6) lahendab mitmetehtelisi tekstülesandeid; 7) valib endale sobiva lahendusstrateegia (visandamine, visualiseerimine, andmete korrastamine); 8) hindab kriitiliselt saadud tulemust;

	arvu tegurid, arvu kordsed, arvude suurim ühistegur (SÜT), arvude vähim ühiskordne (VÜK), algarv, kordarv, algtegur, algteguriteks lahutamine, jaguvustunnus, ristsumma, algoritm.	9) kontrollib ja hindab omalahenduskäikude tulemust; 10) kasutab matemaatika õppimisel erinevaid õpistrateegiaid (sh kordamine, märkmete tegemine, analoogiate loomine, üldistamine). 11) hindab oma arengut arvude jaguvusega seotud omaduste ja mõistete omandamisel.
Kümnenndmurd. Arvutamine kümnenndmurdudega.	Murdarv. Harilik murd. Kümnenndmurd. Kümnenndmurru ehitus. Kümnenndmurru ümardamine. Mõõõtühikud. Mõõõtühikute süsteem. Põhimõisted: murdarv, harilik murd, murru lugeja, murru nimetaja, murrujoon, kümnenndmurd, kümnenndmurru täisosa ja murdosa, kümnenndkohad, kümnenndikud, sajandikud, tuhandikud, ratsionaalarvud, pikkusühik, pindalaühik.	1) Teab hariliku ja kümnenndmurru mõisteid ning kujutab murdarve arvkiirel; 2) loeb ja kirjutab positiivseid ratsionaalarve (kuni kolm kümnenndkohta); 3) ümardab arvu ette antud järguni; 4) järjestab ja võrdleb positiivseid ratsionaalarve (kuni kolme kümnenndkohaga kümnenndmurrud ja harilikud murrud); 5) mõistab ja selgitab mõõõtühikutevahelisi seoseid; 6) hindab oma arengut kümnenndmurdude omandamisel.
Kümnenndmurdude liitmine ja lahutamine, korrutamine ja jagamine.	Neli põhitehet kümnenndmurdudega. Tehete järjekord.	1) Arvutab peast (liitmine ja lahutamine 1000 piires, korrutamine ja jagamine 100 piires) ja kirjalikult (liitmine ja lahutamine 10 000 piires, korrutamine ja jagamine 1000 piires) täisarvude ning positiivsete ratsionaalarvudega (sealhulgas harilike murdudega, mille vähim ühine nimetaja on kuni 100);

		2) tunneb tehete omadusi ning tehete liikmete ja tulemuste seoseid; 3) rakendab tehete järjekorda; 4) lihtsustab ühe muutujaga avaldise ning arvutab tähtavaldisi väärtuse; 5) lahendab mitmetehtelisi tekstülesandeid; 6) koostab mitmetehtelisi tekstülesandeid; 7) hindab oma teadmisi ja oskusi kümnendmurdudega arvutamisel.
Andmed. Arvandmete illustreerimine. Arvandmete kogumine ja korrastamine. Arvude aritmeetiline keskmine.	Arvandmete kogumine ja korrastamine. Arvude aritmeetiline keskmine. Põhimõisted: sagedus, sagedustabel, skaala, diagramm, tulpdiagramm, joondigramm, aritmeetiline keskmine.	1) Teab joon- ja tulpdiagrammi ning loeb neilt andmeid; 2) illustreerib joonestusvahendite ja digivahendite abil arvandmestikku joon- ja tulpdiagrammiga; 3) kasutab andmete kogumiseks erinevaid meetodeid (mõõtmise, küsimustik); 4) kogub lihtsa andmestiku, koostab sagedustabeli ning arvutab aritmeetilise keskmise; 5) analüüsib, milliseid andmeid esitada tabelina, milliseid joon- või tulpdiagrammina, põhjendab valikut; 6) hindab oma arengut skaalade, diagrammide mõistmisel, kirjeldamisel ning arvandmete korrastamisel ja analüüsimisel.
Algebra. Avaldis. Võrrand. Valem.	Avaldiste koostamine ja väärtuste leidmine. Võrrandite koostamine ja lahendamine. Valemi kasutamine. Probleemülesannete lahendamine.	1) Selgitab mõisteid avaldis, arvavaldis, tähtavaldis, võrdus, võrrand, valem; 2) avaldab ühetehtelisest võrdusest tundmatu; 3) leiab antud arvude seast võrrandi lahendi, lahendab lihtsamaid võrrandeid; 4) lihtsustab ühe muutujaga avaldise ning arvutab tähtavaldisi väärtuse;

	Tekstülesannete lahendamine. Põhimõisted: avaldis, tähtavaldis, lihtsustamine, arvavaldis, valem, muutuja, tundmatu, võrrand, võrrandi lahend, võrrandi lahendamine, ühetehtelise naturaalarvulise võrrandi lahendamine.	5) selgitab arvutamisseaduste ülekandmist algebrasse; 6) nimetab probleemide lahendamise skeemi etappe ja kasutab probleemide lahendamise skeemi ülesande lahendamiseks; 7) valib endale sobiva lahendusstrateegia (visandamine, visualiseerimine, andmete korrastamine); 8) valib endale sobiva lahendustee ja hindab kriitiliselt saadud tulemust; 9) kontrollib ja hindab oma lahenduskäikude tulemust; 10) rakendab võrrandi koostamist ning selle lahendamist ja analüüsi probleemülesannete lahendamisel; 11) koostab mitmetehtelisi tekstülesandeid; 12) hindab oma arengut võrrandite koostamise ja lahendamise omandamisel.
Geomeetrilised kujundid ja mõõtmine. Sirglõik. Murdjoon. Kiir. Sirge. Nurk. Nurga suurus. Nurkade liigid.	Sirge, lõik ja kiir. Nurkade liigid. Nurga suurus ja selle mõõtmine. Põhimõisted: sirglõik, murdjoon, kiir, sirge, nurk, nurga tipp, nurga haar, sirgnurk, täisnurk, nürinurk, teravnurk, nurgakraad, mall, kõrvunurgad, tippnurgad. Sümbolid: $\angle$, $^{\circ}$	1) Joonestab ning tähistab punkti, sirge, kiire, lõigu; 2) joonestab, liigitab ja mõõdab nurki (täisnurk, teravnurk, nürinurk, sirgnurk, kõrvunurgad, tippnurgad); 3) hindab oma arengut nurkade mõõtmisel ja nurkadega seotud mõistete omandamisel.
Sirged tasandil.	Lõikuvad-, ristuvad- ja paralleelsed sirged.	1) Joonestab ristuvad, lõikuvad ja paralleelsed sirged; 2) mõistab ja selgitab ruumala mõiste tähendust;

Ruumala. Ruumalaühikud. Plaanimõõt. Mõõtkava.	Põhimõisted: Lõikepunkt, paralleelsed -, lõikuvad - ning ristuvad sirged, lüke ehk paralleellüke, ristuvad lõigud. Tähised: $\parallel$ ja $\perp$ Kuubi ja risttahuka pindala ning ruumala. Ruumalaühikud. Põhimõisted: Kuup ja risttahukas, ruumala, ruumalaühikud (mm^3 , cm^3 , dm^3 , m^3 , liiter, detsiliiter, sentiliiter), ühikkuup, kuubi ruumala, risttahuka ruumala, pinnalaotus. Plaanimõõdt Põhimõisted: plaan, plaanimõõt, mõõtkava.	3) mõistab ja selgitab ruumalaühikute vahelisi seoseid; 4) teab ning teisendab ruumalaühikuid; 5) arvutab, mõistab ja selgitab kuubi ning risttahuka pindala ja ruumala; 6) hindab oma teadmisi ja arengut ruumala ja ruumalaühikute tundma õppimisel; 7) teab plaanimõõdu tähendust ja kasutab seda ülesandeid lahendades; 8) hindab oma arengut plaanimõõdu mõistmisel ja kasutamisel; 9) kontrollib ja hindab kriitiliselt oma lahenduskäike ja tulemusi.
6. KLASS		
Harilikud murrud Harilik murd ja selle põhiomadus Liigmurru teisendamine segaarvuks ja vastupidi	Harilike murrude võrdlemine. Harilike murrude teisendamine (liigmurd segaarvuks ja segaarv liigmurruks). Põhimõisted: harilik murd, murru lugeja, murru nimetaja, murrujoon, taandumatu	1) Loeb ja kirjutab harilikke murde kuni nimetajaga 1000; 2) teab hariliku murru mõistet; 3) järjestab ja võrdleb harilikke murde, mille ühine nimetaja on kuni 100; 4) kujutab murdarve arvkiirel; 5) kujutab joonisel harilikku murdu osana tervikust; 6) valib endale sobiva lahendustee ja hindab kriitiliselt saadud tulemust; (harilike murrude põhiomaduste omandamisel ja rakendamisel)

	murd, lihtmurd, liigmurd, segaarv, ühenimelised murrud, erinimelised murrud, hariliku murru põhiomadus, murru taandamine, murru laiendamine, murru laiendaja, arvu kordne, arvude ühiskordne.	7) kontrollib ja hindab oma lahenduskäikude tulemust; 8) hindab oma arengut harilike murdude põhiomaduste omandamisel ja rakendamisel.
Harilike murdude liitmine ja lahutamine	Ühenimeliste murdude liitmine ja lahutamine. Erinimeliste murdude liitmine ja lahutamine. Segaarvude liitmine ja lahutamine.	1) Arvutab peast ja kirjalikult (liitmine ja lahutamine) harilike murdudega, mille vähim ühine nimetaja on kuni 100; 2) valib harilike murdude liitmisel ja lahutamisel endale sobiva lahendustee ja hindab kriitiliselt saadud tulemust; 3) kontrollib ja hindab oma lahenduskäikude tulemust.
Harilike murdude korrutamine ja jagamine	Harilike murdude korrutamine. Harilike murdude jagamine. Segaarvude korrutamine ja jagamine Põhimõisted: pöördarvud.	1) Arvutab peast ja kirjalikult (korrutamine ja jagamine) harilike murdudega, mille vähim ühine nimetaja on kuni 100; 2) kasutab mõisteid kordne ja tegur (nt tehes tehteid harilike murdudega, lahendades jaguvuse ülesandeid); 3) leiab arvu pöördarvu; 4) tunneb tehete omadusi ning tehete liikmete ja tulemuste seoseid; 5) valib endale sobiva lahendustee ja hindab kriitiliselt saadud tulemust; 6) kontrollib ja hindab oma lahenduskäikude tulemust; 7) hindab oma arengut harilike murdude korrutamise ja jagamise oskuste omandamisel.

Arvutamine murdudega	Arvutamine harilike ja kümnendmurdudega. Kümnendmurru teisendamine harilikuks murruks ning hariliku murru teisendamine kümnendmurruks. Põhimõisted: kümnendmurd, lõplik kümnendmurd, lõpmatu kümnendmurd, lõpmatu perioodiline kümnendmurd, perioodiline kümnendmurd, kümnendmurru periood, kümnendlähend.	1) Arvutab peast ja kirjalikult harilike murdudega, millevähim ühine nimetaja on kuni 100; 2) teisendab hariliku murru kümnendmurruks, lõplikukümnendmurru harilikuks murruks ning leiab harilikumurru kümnendlähendi; 3) rakendab tehete järjekorda; 4) tunneb tehete omadusi ning tehete liikmete ja tulemuste seoseid; 5) valib harilikke murde ja kümnendmurde sisaldavate ülesannete lahendamiseks endale sobiva lahendustee ja hindab kriitiliselt saadud tulemust; 6) kontrollib ja hindab oma lahenduskäikude tulemust; 7) rakendab omandatud teadmisi ja oskusi harilike murdude kohta uute tundmatute probleemülesannete lahendamisel; 8) lahendab mitmetehtelisi tekstülesandeid täis-ja murdarvudega; 9) koostab mitmetehtelisi tekstülesandeid, mis sisaldavad harilikke murde; 10) hindab oma arengut harilike murdude teisenduste omandamisel ja harilike murdudega arvutamisel.
Negatiivsed arvud Täisarvud	Positiivsed ja negatiivsed arvud arvteljel. Arvude järjestamine. Kahe punkti vaheline kaugus arvteljel. Põhimõisted: negatiivne arv,	1) Loeb ja kirjutab täisarve; 2) leiab arvu vastandarvu; 3) järjestab ja võrdleb täisarve; 4) kasutab matemaatika õppimisel erinevaid õpistrateegiaid (sh kordamine, märkmete tegemine, analoogiate loomine, üldistamine);

	positiivne arv, vastandavud, täisarvud, arvtelg, nullpunkt, kujutamishik, punkti koordinaat.	5) hindab oma arengut täisarvude tundmaõppimisel.
Arvutamine täisarvudega	Arvutamine täisarvudega. Põhimõisted: arvu absoluutväärtus.	1) Arvutab peast ja kirjalikult täisarvudega; 2) rakendab tehete järjekorda; 3) lahendab mitmetehtelisi tekstülesandeid; 4) koostab mitmetehtelisi tekstülesandeid, mis sisaldavad negatiivseid arve (või ka arvu absoluutväärtust); 5) leiab arvu absoluutväärtuse; 6) nimetab probleemide lahendamise skeemi etappe ja kasutab probleemide lahendamise skeemiülesande lahendamiseks; 7) valib täisarve sisaldavate ülesannete lahendamiseks sobiva lahendustee, kasutades sobivaid lahendusstrateegiaid ning hindab kriitiliselt saadud tulemust; 8) kontrollib ja hindab oma lahenduskäikude tulemust; 9) rakendab omandatud teadmisi ja oskusi uute tundmatute probleemülesannete lahendamisel; 10) hindab oma arengut täisarvudega arvutamise oskuste omandamisel.
Protsent Protsendi mõiste Osa leidmine tervikust	Protsendi mõiste. Osa leidmine tervikust. Tekstülesanded.	1) Selgitab protsendi mõistet; 2) leiab osa tervikust;

	Põhimõisted: protsent, osamäär, protsendimäär, laen, intress, intressimäär, lihtintress.	3) nimetab probleemide lahendamise skeemi etappe ja kasutab probleemide lahendamise skeemi protsentülesande lahendamiseks; 4) valib protsentülesande (osa leidmine tervikust) lahendamiseks sobivad lahendusstrateegiad ja lahendustee ning hindab kriitiliselt saadud tulemust; 5) kontrollib ja hindab oma lahenduskäikude tulemust; 6) rakendab omandatud teadmisi ja oskusi uute tundmatute probleemülesannete lahendamisel; 7) lahendab mitmetehtelisi tekstülesandeid protsentides määratud osa leidmiseks; 8) koostab mitmetehtelisi tekstülesandeid protsentides määratud osa leidmise kohta; 9) kasutab matemaatika õppimisel erinevaid õpistrateegiaid (sh kordamine, märkmete tegemine, analoogiate loomine, üldistamine); 10) hindab oma arengut protsendi mõiste omandamisel ja osaleidmisel tervikust.
Punkti asukoht tasandil Koordinaattasand	Punkti asukoht tasandil. Temperatuuri graafik, ühtlase liikumise graafik. Põhimõisted: koordinaattasand, koordinaatide alguspunkt e. nullpunkt, abstsissitelg, ordinaattelg, koordinaatveerand,	1) Joonestab koordinaatteljestiku, märgib sinna punkti etteantud koordinaatide järgi, loeb teljestikus asuva punkti koordinaate; 2) joonistab ja loeb temperatuuri ning liikumise graafikut; 3) kasutab andmete kogumiseks erinevaid meetodeid (mõõtmise, küsimustik); 4) teab koordinaattasandi telgede nimetusi;

	koordinaatteljestik, punkti abstsiss, punkti ordinaat.	5) valib endale sobiva lahendustee ja hindab kriitiliselt saadud tulemust; 6) kontrollib ja hindab oma lahenduskäikude tulemust; 7) rakendab omandatud teadmisi ja oskusi uute tundmatute probleemülesannete lahendamisel; 8) kasutab matemaatika õppimisel erinevaid õpistrateegiaid(sh kordamine, märkmete tegemine, analoogiate loomine, üldistamine); 9) hindab oma arengut koordinaatteljestiku mõiste omandamisel ja punkti asukoha määramisel koordinaatteljestikus.
Geomeetria Ring ja ringjoon	Ring ja ringjoon, nende joonestamine. Ringjoone pikkus ja ringi pindala. Põhimõisted: ringjoone raadius, diameeter, ringi keskpunkt; ringjoon, ring, ringjoone pikkus, ringi pindala, arv π (Pii).	1) Joonestab ringi nii joonestusvahendite abil kui ka kasutades interaktiivset geomeetriaprogrammi; 2) selgitab π (Pii) tähendust ja seost ringjoone pikkusega; 3) arvutab ringjoone pikkuse ja ringi pindala; 4) kasutab matemaatika õppimisel erinevaid õpistrateegiaid(sh kordamine, märkmete tegemine, analoogiate loomine, üldistamine); 5) hindab oma arengut ringi ja ringjoone mõiste omandamisel ja ringjoone pikkuse ning ringi pindala arvutamisel.
Sektordiagramm	Põhimõisted: ringi sektor, sektordiagramm, täispööre.	1) Teab sektordiagrammi ning loeb sellelt andmeid; 2) illustreerib joonestusvahendite ja IKT-vahendite abil arvandmestikku sektordiagrammiga; 3) analüüsib, milliseid andmeid esitada tabelina, milliseid joon-, tulp- või sektordiagrammina, põhjendab valikut.

		4) hindab oma arengut sektordiagrammi mõiste omandamisel ja sektordiagrammi joonestamise ning sellelt andmete lugemise osas; 5) rakendab oma teadmisi ja oskusi uute tundmatute probleemülesannete lahendamisel.
Peegeldus sirgest ja punktist	Peegeldus sirgest. Peegeldus punktist, Põhimõisted: telgsümmeetria, sümmeetriatelg, peegeldustelg, kujutis, tsentraalsümmeetria, telgsümmeetiline kujund, võrdsed kujundid, punkti kaugus sirgest.	1) Joonestab joonestusvahendite ja IKT-vahendite abil sirgesuhtes sümmeetrilisi kujundeid; 2) toob näiteid õpitud geomeetriliste kujundite ning sümmeetria kohta arhitektuurist ja kujutavast kunstist, kasutades IKT võimalusi (näiteks internetiotsing, pildistamine, mobiilirakendused); 3) rakendab omandatud teadmisi ja oskusi sümmeetriat sisaldavate probleemülesannete lahendamisel; 4) hindab oma arengut sümmeetria mõiste omandamisel.
Lõigu ja nurga poolitamine	Lõigu poolitamine. Antud sirge ristsirge. Nurga poolitamine. Põhimõisted: lõigu keskristsirge, nurgapoolitaja, lõigu poolitamine, ristsirge.	1) Joonestab joonestusvahendite ja IKT-vahendite abil lõigu keskristsirge, nurgapoolitaja; 2) rakendab omandatud teadmisi ja oskusi uute tundmatute probleemülesannete lahendamisel; 3) hindab oma arengut lõigu ja nurga poolitamiseomandamisel.
Kolmnurk ja selle omadused Kolmnurkade võrdsuse tunnused	Kolmnurk, selle elemendid. Kolmnurga nurkade summa. Kolmnurkade võrdsuse tunnused. (KKK, KNK, NKN).	1) Joonestab ning tähistab kolmnurga nii joonestusvahendite abil kui ka kasutades interaktiivset geomeetria programmi; 2) rakendab ülesandeid lahendades kolmnurga sisenurkade summat;

	Kolmnurga joonestamine (kolme külje järgi, kahe külje ja nendevahelise nurga järgi ning ühe külje ja selle lähisnurkade järgi). Põhimõisted: kolmnurk ja selle elemendid, kolmnurga nurkade summa, lähisküljed, lähisnurgad, KKK, KNK, NKN.	3) põhjendab, kas kolmnurgad on võrdsed või ei ole kolmnurkade võrdsuse tunnuste abil; 4) hindab oma arengut kolmnurga võrdsuse tunnuste omandamisel ja teab kolmnurga sisenurkade summat.
Kolmnurkade liigitamine	Põhimõisted: teravnurkne kolmnurk, nürinurkne kolmnurk, täisnurkne kolmnurk, kaatet, hüpotenuus, võrdkülgne kolmnurk, erikülgne kolmnurk, võrdhaarne kolmnurk, haar, alus, tipunurk, alusnurk.	1) Liigitab kolmnurki külgede ja nurkade järgi; 2) joonestab ning tähistab kolmnurga nii joonestusvahendite abil kui ka kasutades interaktiivset geomeetria programmi (GeoGebra); 3) hindab oma arengut kolmnurkade liigitamise omandamisel.
Kolmnurga ümbermõõt ja pindala	Kolmnurga alus ja kõrgus. Põhimõisted: kolmnurga alus, kolmnurga kõrgus, kolmnurga pindala, kolmnurga ümbermõõt,	1) Arvutab kolmnurga ümbermõõdu; 2) joonestab kolmnurga kõrgused ning arvutab kolmnurgapindala; 3) mõistab ja selgitab pindala mõistete tähendust;

	täisnurkse kolmnurga pindala.	4) hindab oma arengut kolmnurga ümbermõõdu ja pindalaarvutamise mõiste omandamisel; 5) valib ülesande lahendamiseks sobiva lahendustee kasutades sobivaid lahendusstrateegiaid ning hindab kriitiliselt saadud tulemust; 6) rakendab omandatud teadmisi ja oskusi uute kolmnurki sisalduvate tundmatute probleemülesannete lahendamisel.
--	-------------------------------	---

III KOOLIASTME PÄDEVUSED

Õpilane:

- 1) arutleb loogiliselt, põhjendab ja tõestab;
- 2) modelleerib looduses ja ühiskonnas toimuvaid protsesse;
- 3) püstitab ja sõnastab hüpoteese ning põhjendab neid matemaatiliselt;
- 4) töötab välja lahendusstrateegiaid ja lahendab erinevaid probleemülesandeid;
- 5) omandab erinevaid info esitamise meetodeid;
- 6) kasutab õppides IKT vahendeid;
- 7) väärtustab matemaatikat ning tunneb rõõmu matemaatikaga tegelemisest;
- 8) rakendab matemaatikateadmisi teistes õppeainetes ja igapäevaelus.

VALDKONNAPÄDEVUSD III KOOLIASTMES

Õpilane:

- 1) suudab kasutada matemaatikale omast keelt, sümboleid, meetodeid ja vahendeid erinevates olukordades nii matemaatikas kui ka teistes õppeainetes ja eluvaldkondades;
- 2) oskab näha ja sõnastada matemaatiliselt lahenduvald probleeme;
- 3) oskab leida sobivaid probleemide lahendamise strateegiaid, neid analüüsida, rakendada ja kontrollida tulemuse tõesust;
- 4) oskab loogiliselt arutleda, põhjendada ja tõestada ning selleks erinevaid esitusviise kasutada ja neist aru saada;

5) suudab mõista matemaatika sotsiaalset, kultuurilist ja personaalset tähendust.

TEEMAD (kooliastmes)	TEEMADE (klasside kaupa)	ÕPITULEMUS
	7. KLASS	
Ratsionaalarvud	Arvuhulgad, ratsionaalarvud. Arvude järjestamine. Põhimõisted: täisarvud, positiivsed ja negatiivsed arvud, ratsionaalarvud, arvuhulgad, murdarvud, arvu absoluutväärtus, ratsionaalarvu vastandaru, pöördaru.	1) Loeb ja saab iseseisvalt aru õppematerjalides olevatest tekstidest; 2) sõnastab oma tõlgendusi ja põhjendusi seostab õpitavat igapäevaeluga ning oskab tuua näiteid igapäevaelust; 3) ümardab ratsionaalarve etteantud järguni; 4) leiab ratsionaalarvu vastandaru, pöördaru ja absoluutväärtuse.
Tehed ratsionaalarvudega	Tehed ratsionaalarvudega. Tehete järjekord. Arvutamine kalkulaatoriga. Kahe punkti vaheline kaugus arvteljel. Põhimõisted: tehete järjekord, kahe punkti vaheline kaugus.	1) Liidab, lahutab, korrutab ja jagab ratsionaalarve peast, kirjalikult ja kalkulaatoriga ning rakendab tehete järjekorda; 2) ümardab tehte tulemuse etteantud järguni.
Astendamine	Naturaalarvulise astendajaga aste. Astme mõiste. Tehed astmetega. Arvu kümme astmed; väikeste ja suurte arvude kirjutamine kümne astmetega ning nendega arvutamine. Täpsed ja ligikaudsed arvud	1) Selgitab naturaalarvulise astendajaga astendamise tähendust; 2) põhjendab ja kasutab astendamisreegleid; 3) astendab naturaalarvulise astendajaga ratsionaalarve peast, kirjalikult ja

	arvutustulemuste otstarbekohane ümardamine. Põhimõisted: naturaalarvulise astendajaga aste, arvu aste, astendaja, astme alus, astendamine, tehted astmetega, tehete järjekord seoses astendamisega, suurte ja väikeste arvude kirjutamine kümne astmetega, täpne ja ligikaudne arv, arvu standardkuju, ümardamine.	taskuarvutiga ning rakendab tehete järjekorda; 4) ümardab ratsionaalarve etteantud järguni; 5) arvutab arvu 10 negatiivse täisarvuliseastendajaga astme väärtuse; 6) kirjutab suuri ja väikseid arvestandardkujul; 7) otsib, loeb ja mõistab iseseisvaltõppematerjalides olevaid tekste.
Protsentarvutus ja statistika	Promilli mõiste. Arvu leidmine tema osamäära ja protsendimäära järgi. Jagatise väljendamine protsentides. Protsendipunkt. Suuruse muutumise väljendamine protsentides. Põhimõisted: protsent, promill, protsendipunkt, osamäär, protsendimäär.	1) Selgitab protsendi, promilli ja protsendipunkti mõiste tähendust; 2) teisendab protsendi kümnendmurruks ja harilikuks murruks ning vastupidi; 3) lahendab protsentarvutuse tüüpülesandeid (osa leidmine, terviku leidmine, osamäära leidmine, suuruse muutumine); 4) kasutab protsentarvutusel erinevaid lahendusmeetodeid (ühikumeetod, skeem, algoritm); 5) saab aru ülesande sisust ja koostab ise või otsib elulise sisuga protsentülesandeid (sh ülesandeid laenamise kohta);

		6) kasutab protsentarvutust otsuse tegemiseks ja põhjendamiseks (nt laen, hoius, intress, maksud, investeerimine); 7) kasutab (igapäevaelu) ülesannete lahendamisel otstarbekat osamäära esitusviisi (protsent, harilik murd, kümnendmurd); 8) selgitab protsentarvutuse elulisi kasutusvõimalusi ning absoluut- ja/või suhtarvude sobivust informatsiooni.
Statistika ja tõenäosus	Andmete kogumine ja korrastamine. Statistilise kogumi karakteristikud (aritmeetiline keskmine). Diagrammid. Tõenäosuse mõiste. Statistiline kogum, valim, aritmeetiline keskmine, sektordiagramm, tõenäosus. Põhimõisted: statistiline kogum, valim, sagedus, suhteline sagedus, aritmeetiline keskmine, mood, mediaan, miinimum, maksimum variatsiooni ulatus, klassikaline tõenäosus, sektordiagramm, tulpdiagramm, joondiagramm.	1) Moodustab reaalistest andmetestsageduste ja suhteliste sageduste tabeli; 2) iseloomustab andmestikku aritmeetilise keskmise, mediaani, moodi, miinimumi, maksimumi ja ulatuse järgi; 3) väljendab protsentides esitatud informatsiooni visuaalselt (graafikud, diagrammid) ja vastupidi; 4) kasutab tabelarvutusprogrammi andmete esitamiseks, töötlemiseks ja tulemuste tõlgendamiseks;

		5) illustreerib IKT-vahendite abil andmeid tulp-, sektor-, joon- ja punktdiagrammiga; 6) loeb, mõistab ja selgitab andmeid tabelist, tulp-, sektor-,joondiaagrammilt; 7) teab andmete liike ja andmete kogumise erinevaid meetodeid(mõõtmise, küsimustik); 8) selgitab oma arvutamise- ja andmealaste teadmiste elulisi rakendusvõimalusi; 9) selgitab tõenäosuse tähendust ja arvutab lihtsamatel juhtudel sündmusetõenäosuse; 10) otsib, loeb ja saab aru statistilisest andmestikust; 11) oskab lugeda ja tõlgendada graafiliselt esitatud andmestikku (sh massimeedias esitatud informatsiooni); 12) koostab ise ülesandeid statistiliste andmete kogumise ja graafiliseesitamise ning nende tõlgendamise kohta.
Funktsioonid ja nende graafikud	Tähtavaldise väärtuse arvutamine. Lihtsamate tähtavaldiste koostamine. Ühtlase liikumise graafik. Võrdeline sõltuvus, võrdelise sõltuvuse graafik (sirge), võrdeline jaotamine. Pöördvõrdeline sõltuvus, pöördvõrdelise sõltuvuse graafik	1) Selgitab eluliste näidete põhjal võrdelise, lineaarse ja pöördvõrdelise sõltuvuse tähendust;

	(hüperbool). Lineaarfunktsioon, selle graafik (sirge). Lineaarfunktsiooni rakendamise näiteid. Põhimõisted: funktsioon, funktsiooni väärtus, funktsiooni graafik, võrdeline sõltuvus, võrdelise sõltuvuse graafik sirge, pöördvõrdeline sõltuvus, pöördvõrdelise sõltuvuse graafik hüperbool, lineaarfunktsioon, lineaarliige, vabaliige, lineaarfunktsiooni graafik, sõltuv ja sõltumatu muutuja, võrdetegur.	2) mõistab ja tunneb ära võrdelise ja pöördvõrdelise seose (nt liikumisel teepikkus, aeg, kiirus); 3) joonestab etteantud funktsioonigraafiku (sirge, hüperbool) (nii käsitsi kui ka arvutiprogrammiga) ning loeb graafikult funktsiooni ja argumendi väärtusi; 4) selgitab (arvutiga tehtud dünaamilisi jooniseid kasutades) funktsiooni 5) graafiku asendi ja kuju sõltuvust funktsiooni avaldises olevatest kordajatest; 6) loeb ja saab aru õppematerjalides olevatest tekstidest.
Võrrandid Võrrandi lahendamine	Võrrandi mõiste. Võrrandite samaväärsus. Võrrandi põhiomadused. Ühe tundmatuga lineaarvõrrand, selle lahendamine. Võrre. Võrde põhiomadus. Võrdekujulise võrrandi lahendamine. Põhimõisted: võrrand, võrrandi lahend, võrrandi lahendamine, samaväärsed võrrandid, võrrandite samasus, võrre, võrdeline jaotamine, võrdekujuline võrrand, võrdekujulise võrrandi lahendamine.	1) Nimetab võrrandi põhiomadusi; 2) lahendab lineaar- ja võrdekujulisi võrrandeid, kasutades võrrandipõhiomadusi (sh graafiliselt ning arvutiprogrammide abil); 3) loeb, saab aru ja oskab kasutada erinevaid õppematerjale (sh õppevideod).

Tekstülesannete lahendamine lineaarvõrrandi abil	Lihtsamate (sh igapäevaeluga seonduvate) tekstülesannete lahendamine võrrandiga. Põhimõisted: tundmatu, muutuja, avaldis, võrrand, lahend, kontroll, võrra/korda suurem/väiksem, vähemalt/ ülimalt.	1) Koostab ja lahendab tekstülesandeid, mis lahenduvad võrrandi abil (sh võrdelise jaotamise ülesandeid); 2) saab aru ülesande sisust ja oskab seda väljendada matemaatiliste sümbolite abil; 3) koostab ise elulise sisuga ülesande tekste, sh finantsvaldkonnaga seotud probleeme, võimalusel kasutab osamäära esitusviisi (protsent, harilik murd, kümnendmurd); 4) sõnastab oma tõlgendusi ja põhjendusi; 5) reflekteerib oma tegevusi tekstülesannete lahendamisel.
Geomeetria Hulknurgad	Hulknurk, selle ümbermõõt. Hulknurga sisenurkade summa. Rööpkülik, selle omadused. Rööpküliku pindala. Romb, selle omadused. Rombi pindala. Korrapärased hulknurgad. Põhimõisted: hulknurk, hulknurga küljed, hulknurga tipud, hulknurga nurgad, hulknurga lähisküljed, hulknurga lähisnurgad, hulknurga ümbermõõt, diagonaalid, kumer hulknurk, sisenurkade summa, rööpkülik, rööpküliku pindala ja ümbermõõt, romb, rombi pindala ja ümbermõõt, korrapärased hulknurgad.	1) Joonestab ja konstrueerib (käsitsi ja arvutiga) tasandilisi kujundeid (rööpkülik, romb, hulknurk); 2) arvutab tasandiliste kujundite (korrapärane hulknurk, rööpkülik, romb) joonelemendid, ümbermõõdu, pindala ja ruumala; 3) otsib, loeb ja mõistab iseseisvalt õppematerjalides olevaid tekste.

Püstprisma	Püstprisma, selle pindala ja ruumala. Põhimõisted: kolmnurkne ja nelinurkne püstprisma, prisma põhitahud, prisma külgtahud, prisma tipud, prisma põhiservad, prisma külgserv, prisma kõrgus.	1) Visandab püstprisma; 2) arvutab püstprisma joonelemendid, pindala ja ruumala.
Tehted astmetega. Üksliikmed.	Astmete korrutamine ja jagamine Korrutise ja jagatise astendamine Astme astendamine Üksliige. Üksliikmete korrutamine ja jagamine. Üksliikmete liitmine ja lahutamine Põhimõisted: üksliige, üksliikme kordaja, aste, astme alus, astendaja.	1) Selgitab naturaalarvulise astendajaga astendamise tähendust; 2) põhjendab ja kasutab astendamise reegleid; 3) korrastab üksliikmeid, liidab, lahutab ning korrutab ja jagab üksliikmeid; 4) otsib, loeb ja mõistab iseseisvalt õppematerjalides olevaid tekste.
8. KLASS		
Hulkliikmed. Hulkliikmete liitmine ja lahutamine; üksliikme korrutamine hulkliikmega ja hulkliikme jagamine üksliikmega.	Hulkliige. Hulkliikme väärtuse arvutamine. Hulkliikmete liitmine ja lahutamine. Hulkliikme korrutamine ja jagamine üksliikmega. Põhimõisted: hulkliige, kaksliige, kolmliige, hulkliikme kordaja, korrastatud hulkliige, sulgude avamine.	1) Loeb ja saab iseseisvalt aru õppematerjalides olevatest tekstidest; 2) teab mõisteid hulkliige, kaksliige, 3) kolmliige ja nende kordajad; 4) korrastab üks- ja hulkliikmeid, liidab, lahutab ning korrutab üks- ja hulkliikmeid ning jagab üksliikmeid ja hulkliiget üksliikmega;

		5) oskab tuletada ja sõnastada analoogiapõhjal lihtsamaid eeskirju (nt hulknurga übermõõdu ja pindalaavaldamine).
Korrutamise abivalemid ja tegurdamine	Kaksliikmete korrutamine. Kahe üksliikme summa ja vahe korrutis. Kaksliikme ruut. Hulkliikmete korrutamine. Hulkliikme tegurdamine valemite kasutamisega. Algebralise avaldise lihtsustamine. Hulkliikme tegurdamine ühise teguri sulgudest väljatoomisega. Põhimõisted: ruutude vahe, kaksliikme ruut (summa ruut, vahe ruut), hulkliikme tagurdamine.	1) Korrutab hulkliikmeid; 2) tegurdab hulkliikmeid (toob ühiseteguri sulgude ette, kasutab ja põhjendab ruutude vahe, summa ruudu ja vahe ruudu abivalemeid); 3) oskab tuletada ja sõnastada analoogiapõhjal lihtsamaid valemiteid (nt summa ja vahe ruut); 4) annab hinnangu oma teadmiste abivalemite rakendamisel; ülesannetelahendamisel ja lahenduskäigusegitamisel.
Kahe tundmatuga lineaarvõrrandisüsteem (LVS)	Kahe tundmatuga lineaarvõrrand. Lineaarvõrrandi lahendamine. Kahe tundmatuga lineaarvõrrandi graafiline esitus. Kahe tundmatuga lineaarvõrrandisüsteemi lahendamine graafiliselt. Põhimõisted: tundmatu, kahe tundmatuga lineaarvõrrand, kahe tundmatuga lineaarvõrrandi normaalkuju, kahe tundmatuga lineaarvõrrandi lahend, kahe tundmatuga lineaarvõrrandi kujutis, lõikepunkt, kahe tundmatuga lineaarvõrrandisüsteem (LVS).	1) Loeb ja mõistab iseseisvalt õppematerjalides olevaid tekste; 2) leiab elulise (nt finantsvaldkonna)probleemi väljendamiseks sobiva 3) matemaatilise mudeli, koostab võrrandi või võrrandisüsteemi; 4) koostab eakohaseid ning elulisi probleemülesandeid;

		5) kasutab (igapäevaelu) ülesannete lahendamisel otstarbekat osamäära esitusviisi (protsent, harilik murd, kümnendmurd); 6) lahendab lineaarvõrrandisüsteeme graafiliselt, sh arvutiprogrammide abil.
Kahe tundmatuga lineaarvõrrandisüsteemi lahendamine liitmisvõttega ja asendusvõttega	Liitmisvõte. Asendusvõte. Põhimõisted: liitmisvõte, asendusvõte.	1) Lahendab lineaarvõrrandisüsteeme kasutades liitmis- ja asendusvõtet; 2) lahendab lineaarvõrrandisüsteeme arvutiprogrammide abil.
Tekstülesannete lahendamine kahe tundmatuga LVS abil	Lihtsamate (sh igapäevaeluga seonduvate) tekstülesannete lahendamine kahe tundmatuga LVS-ga. Põhimõisted: tundmatu, muutuja, avaldis, võrrand, lahend, kontroll, võrra/korda suurem/väiksem, vähemalt/ ülimalt.	1) Koostab ja lahendab tekstülesandeid, mis lahenduvad ühe tundmatuga võrrandi või kahe tundmatuga võrrandisüsteemi abil (sh võrdelisejaotamise ülesandeid); 2) saab aru ülesande sisust ja oskab seda väljendada matemaatiliste sümbolite abil; 3) koostab ise elulise sisuga ülesandetekste, sh finantsvaldkonnaga seotudprobleeme, võimalusel kasutab osamäära esitusviisi (protsent, harilikmurd, kümnendmurd); 4) sõnastab oma tõlgendusi ja põhjendusi

		5) reflekteerib oma tegevusi tekstülesannete lahendamisel.
Geomeetria Defineerimine ja tõestamine	Definitsioon. Aksioom. Teoreemi eeldus ja väide. Näiteid teoreemide tõestamise kohta. Põhimõisted: definitsioon, defineerimine, algmõiste, aksioom, paralleelide aksioom, teoreem, teoreemi eeldus, teoreemi väide, tõestamine, vastuväiteline tõestusviis.	1) Teeb vahet defineerimisel ja kirjeldamisel; 2) eristab hüpoteesi, eeldust, väidet ja tõestust, selgitab mõne teoreemi tõestuskäiku, vajaduse korral tuletab lihtsamaid valemeid; 3) teab paralleelide aksioomi; 4) selgitab oma algebra- ja geomeetriaalaste teadmiste elulisi rakendusvõimalusi; 5) kasutab IKT-vahendeid geomeetriliste seaduspärasuste avastamiseks või kontrollimiseks.
Paralleelsed ja lõikuvad sirged	Kahe sirge lõikamisel kolmanda sirgega tekkivad nurgad. Kahe sirge paralleelsuse tunnused. Põhimõisted: kõrvunurgad, tippnurgad, lähisnurgad, põiknurgad.	1) Teab seoseid paralleelsete sirgete korral; 2) põhjendab ja kasutab sirgete paralleelsuse tunnuseid; 3) teab põik- ja lähisnurdade mõisteid ja nende nurkade seoseid paralleelsetesirgete korral.
Kolmnurk	Kolmnurga välisnurk, selle omadus. Kolmnurga sisenurdade summa. Kolmnurga kesklõik, selle omadus. Kolmnurga mediaan.	1) Saab aru etteantud õppematerjali sisust; 2) teab kolmnurga kesklõigu mõistet ning kolmnurga kesklõigu omadusi;

	Mediaanide lõikepunkt ehk raskuskese, selle omadus. Põhimõisted: vastaskülg, lähiskülg, lähisnurk, kolmnurga sisenurk, kolmnurga välisnurk, kolmnurga kesklõik, kolmnurga mediaan, raskuskese.	3) joonestab ja konstrueerib (käsitsi ja digiseadmega) kolmnurga etteantud elementide järgi; 4) arvutab kolmnurga joonelemendid, übermõõdu ja pindala.
Trapets	Trapets. Trapetsi kesklõik, selle omadus. Põhimõisted: trapets, trapetsi alus, trapetsi haar, võrdhaarne trapets, täisnurkne trapets, trapetsi kõrgus, trapetsi alusnurk, trapetsi kesklõik.	1) Saab aru etteantud õppematerjali sisust; 2) arvutab trapetsi joonelemendid, übermõõdu ja pindala; 3) teab trapetsi kesklõigu mõistet ning trapetsi kesklõigu omadusi; 4) joonestab ja konstrueerib (käsitsi ja arvutiga) trapetsit etteantud elementide järgi.
Ringjoon	Kesknurk. Ringjoone kaar. Kõõl. Piirdenurk, selle omadus. Ringjoone lõikaja ja puutuja. Ringjoone puutuja ja puutepunkti joonestatud raadiuse ristseis. Kolmnurga ümberringjoon. Kolmnurga siseringjoon. Põhimõisted: ringjoon, sektor, kesknurk, kõõl, kaar, piirdenurk,	1) Otsib, loeb ja mõistab iseseisvalt õppematerjalides olevaid tekste; 2) teab kesk- ja piirdenurga mõisteid ning nende vahelist seost; 3) teab ringjoone puutuja mõistet ja omadust; 4) joonestab ja konstrueerib (käsitsi ja digiseadme abil) ringjoont elementide järgi;

	lõikaja, puutuja, puutepunkt, ümberringjoon, siseringjoon.	5) lahendab geomeetrilise sisuga probleemülesandeid, mis on kolmnurgaümberringjoone keskpunkt; 6) oskab joonestada kolmnurgaümberringjoone (nii joonestusvahenditega kui ka tarkvaraprogrammiga); 7) oskab joonestada kolmnurga siseringjoone (nii käsitsi joonestusvahenditega kui ka tarkvaraprogrammiga); 8) lahendab geomeetrilise sisuga probleemülesandeid (sh kasutades Thalese teoreemi).
Korrapärane hulknurk	Kolmnurga ümber- ja siseringjoon. Kõõl- ja puutujahulknurk, apoteem. Põhimõisted: korrapärane hulknurk, kõõlhulknurk, kõõlkolmnurk, puutujahulknurk, puutujakolmnurk, hulknurga apoteem.	1) Lahendab geomeetrilise sisuga probleemülesandeid (sh kasutades korrapärase hulknurga omadusi); 2) oskab arvutada korrapärase hulknurga joonelemente, übermõõtu ja pindala; 3) joonestab ja konstrueerib (käsitsi ja arvutiga) korrapärast hulknurka etteantud elementide järgi.

Kujundite sarnasus	Võrdelised lõigud. Sarnased hulknurgad. Kolmnurkade sarnasuse tunnused. Sarnaste hulknurkade übermõõtude suhe. Sarnaste hulknurkade pindalade suhe. Põhimõisted: võrdelised lõigud, sarnased hulknurgad, sarnased kolmnurgad, sarnasustegur.	1) Otsib, loeb ja mõistab iseseisvalt õppematerjalides olevaid tekste; 2) kasutab probleemülesannete lahendamiseks hulknurkade sarnasust(nt maa-alade plaanistamine); 3) joonestab ja konstrueerib (käsitsi ja arvutiga) sarnaseid kujundeid etteantudelementide järgi.
Pikkuste kaudne mõõtmine ja maa-ala plaanistamine	Maa-alade kaardistamise näiteid. Põhimõisted: mõõtkava, kaardimõõt.	Kasutab maa-alade plaanistamisel hulknurkade sarnasust.
	9. KLASS	
Ruutvõrrand ja ruutfunktsioon	Arvu ruutjuur Ruutjuur korrutisest ja jagatisest. Teguri toomine juuremärgi ette ja teguri viimine juuremärgi alla. Põhimõisted: arvu ruut, ruutjuur, arvuhulk, irratsionaalarv, kümnendlähend.	1) Selgitab arvu ruutjuure tähendust; 2) leiab peast või taskuarvutil ruutjuure; 3) sõnastab oma tõlgendusi ja põhjendusi; 4) hindab kriitiliselt saadud tulemusi.
Ruutvõrrand	Ruutvõrrand. Ruutvõrrandi lahendivalem. Ruutvõrrandi diskriminant. Taandatud ruutvõrrand. Taandatud ruutvõrrandi lahendivalem. Viete'i teoreem. Lihtsamate, sh igapäevaeluga seonduvate, tekstülesannete lahendamine ruutvõrrandiga. Põhimõisted: võrrandi normaalkuju, normaalkujuline ruutvõrrand,	1) Lahendab täielikke ja mittetäielikke ruutvõrrandeid; 2) koostab eakohaseid ning elulisi probleemülesandeid;

	ruutliige, ruutliikme kordaja, lineaarliige, lineaarliikme kordaja, vabaliige, ruutvõrrandi lahendivalem, ruutvõrrandi diskriminant, taandatud ja taandamata ruutvõrrand, täielik ja mittetäielik ruutvõrrand. Viète'i teoreem.	3) sõnastab oma tõlgendusi ja põhjendusi.
Ruutfunktsioon	Taandamata ja taandatud, täielik ja mittetäielik ruutvõrrand. Ruutfunktsioon $y = ax^2 + bx + c$. Parabool. Parabooli nullkohad ja haripunkt. Põhimõisted: ruutfunktsioon ja selle graafik parabool, parabooli sümmeetriatelg, funktsiooni nullkohad, parabooli haripunkt, ruutliige, ruutliikme kordaja, lineaarliige, lineaarliikme kordaja, vabaliige.	1) Selgitab ruutfunktsiooni nullkohtade ja haripunkti tähendust ja omavahelist seost, leiab need valemist ning jooniselt; 2) joonestab etteantud funktsiooni graafiku (sirge, hüperbooli, parabooli) nii käsitsi kui ka arvutiprogrammiga ning loeb graafikult funktsiooni ja argumendi väärtusi; 3) selgitab arvutiga tehtud dünaamilisi jooniseid kasutades funktsiooni graafiku asendi ja kuju sõltuvust funktsiooni avaldises olevatest kordajatest (ruutfunktsiooni korral ainult ruutliikme kordajast ja vabaliikmest); 4) otsib, loeb ja mõistab iseseisvalt õppematerjalides olevaid tekste; 5) sõnastab oma tõlgendusi ja põhjendusi.

Ratsionaalavaldised	Algebralise murru taandamine, korrutamine, jagamine ja astendamine. Ruutkolmliikme tegurdamine. Algebraline murd, selle taandamine. Murru põhiomadus. Tehted algebraliste murdudega. Põhimõisted: murru lugeja ja nimetaja, murru laiendamine, murru laiendaja, murru astendamine, lihtsustamine, tagurdamine, algebraline murd, murru taandamine, murru põhiomadus, ruutkolmliige, ruutkolmliikme tagurdamine, ratsionaalavaldis, tehete järjekord, avaldise väärtus.	1) Üldistab harilike murdude arvutusreeglid algebralistele murdudele; 2) taandab ja laiendab algebralist murdu ning liidab, lahutab, korrutab ja jagab kaht algebralist murdu; 3) loeb iseseisvalt ja mõistab õppematerjalides olevaid tekste.
Algebralise murru laiendamine, liitmine ja lahutamine	Ruutkolmliikme tegurdamine. Algebraline murd, selle taandamine ja laiendamine. Murru põhiomadus. Tehted algebraliste murdudega. Põhimõisted: murru lugeja ja nimetaja, murru laiendamine, murru laiendaja, murru astendamine, lihtsustamine, tegurdamine algebraline murd, murru taandamine, murru laiendamine, murru põhiomadus, ruutkolmliige,	1) Üldistab harilike murdude arvutusreeglid algebralistele murdudele; 2) taandab ja laiendab algebralist murdu ning liidab, lahutab, korrutab ja jagab kaht algebralist murdu; 3) loeb iseseisvalt ja mõistab õppematerjalides olevaid tekste.

	ruutkolmliikme tagurdamine, ratsionaalavaldis, tehete järjekord, avaldise väärtus.	
Ratsionaalavaldiste lihtsustamine	Ruutkolmliikme tegurdamine. Algebraline murd, selle taandamine ja laiendamine. Murru põhiomadus. Tehted algebraliste murdudega. Põhimõisted: murru lugeja ja nimetaja, murru laiendamine, murru laiendaja, murru astendamine, lihtsustamine, tagurdamine, algebraline murd, murru taandamine, murru laiendamine , murru põhiomadus, ruutkolmliige, ruutkolmliikme tagurdamine, ratsionaalavaldis, tehete järjekord, avaldise väärtus, ratsionaalavaldiste lihtsustamine.	1) Lihtsustab kahetehtelisi ratsionaalavaldisi; 2) loeb iseseisvalt ja mõistab õppematerjalides olevaid tekste.
Geomeetrilised kujundid Pythagorase teoreem	Pythagorase teoreem. Pythagorase teoreemi rakendamine õpitud tasandiliste kujundite joonelementide leidmiseks. Korrapärane hulknurk, selle pindala. Võrdkülgne kolmnurk, ruut, korrapärane kuusnurk. Põhimõisted: joonelement, diagonaal täisnurkne kolmnurk, kaatet ja hüpotenuus, korrapärane hulknurk, võrdkülgne kolmnurk, ruut,	1) Selgitab ja rakendab Pythagorase teoreemi; 2) lahendab geomeetrilise sisuga probleemülesandeid (sh kasutades korrapärase hulknurga omadusi, Thaleseteoreemi); 3) kasutab probleemülesannete lahendamiseks hulknurkade sarnasust (nt maa-alade plaanistamine);

	korrapärane kuusnurk, Pythagorase teoreem, Thalese teoreem.	4) arvutab tasandiliste kujundite (korrapärane hulknurk, kolmnurk, rööpkülik, romb, trapets, ring)joonelemendid, übermöödu, pindala; 5) kasutab IKT-vahendeid geomeetriliste seaduspärasuste avastamiseks või kontrollimiseks; 6) selgitab oma algebra- ja geomeetriaeadmiste elulisi rakendusvõimalusi.
Täisnurkse kolmnurga trigonomeetria	Nurga mõõtmine. Täisnurkse kolmnurga teravnurga siinus, koosinus ja tangens. Täisnurkse kolmnurga lahendamine. Põhimõisted: Joonelement, diagonaal, nurk, nurga mõõt, trigonomeetria, teravnurga siinus, koosinus ja tangens, täisnurkne kolmnurk, kaatet, hüpotenuus, korrapärane hulknurk, võrdkülgne kolmnurk, ruut, kuusnurk.	1) Leiab täisnurkse kolmnurga joonelemendid (sh kasutades trigonomeetrilisi seoseid); 2) lahendab geomeetrilise sisuga probleemülesandeid (sh 3) kasutades korrapärase hulknurga omadusi, Thalese 4) teoreemi); 5) arvutab tasandiliste kujundite (korrapärane hulknurk, 6) kolmnurk, rööpkülik, romb, trapets, ring)joonelemendid, übermöödu, pindala;

		7) kasutab IKT-vahendeid geomeetriliste seaduspärasuste avastamiseks või kontrollimiseks; 8) selgitab oma algebra- ja geomeetriaadmiste elulisi rakendusvõimalusi; 9) sõnastab oma tõlgendusi ja põhjendusi; 10) otsib, loeb ja mõistab iseseisvalt õppematerjalides olevaid tekste.
Ruumilised kehad Püramiid, silinder, koonus, kera	Püramiid. Korrapärase nelinurkse püramiidi pindala ja ruumala. Silinder, selle pindala ja ruumala. Koonus, selle pindala ja ruumala. Kera, selle pindala ja ruumala. Põhimõisted: püramiid: korrapärane püramiid, tahud, servad, tipp, kõrgus, apoteem, põhja apoteem, pindala, ruumala; pöördkeha silinder: telg, kõrgus, moodustaja, põhja raadius, diameeter, pindala, ruumala, telglõige, ristlõige; koonus: moodustaja, telg, tipp, kõrgus, põhi, põhja raadius, diameeter, pindala, ruumala, telglõige, ristlõige; kera: sfäär (kera pind), suuring, pindala, ruumala.	1) Arvutab ruumiliste kujundite (püramiid, silinder, koonus, kera) joonelemendid, pindala ja ruumala; 2) kasutab IKT-vahendeid geomeetriliste seaduspärasuste kontrollimiseks; 3) selgitab oma algebra- ja geomeetriaadmiste elulisi rakendusvõimalusi; 4) koostab eakohaseid ning elulisi probleemülesandeid; 5) sõnastab oma tõlgendusi ja põhjendusi.
Kordamine	Aritmeetilised tehted ratsionaalarvudega, protsentülesanded, avaldiste lihtsustamine abivalemitega. Võrrandite ja võrrandisüsteemide lahendamine. Funktsioonid – võrdeline ja pöördvõrdeline seos, lineaar- ja ruutfunktsioon,	1) Oskab sooritada tehteid ratsionaalarvudega, lihtsamatel juhtudel astendada ja juurida;

	nende graafikud ja omadused. Statistilise kogumi karakteristikud. Sündmuse tõenäosuse mõiste, klassikalise tõenäosuse arvutamine. Planimeetriliste kujundite (ristkülik, ruut, kolmnurk, romb, rööpkülik, trapets, ring) ümbermõõtude ja pindalade arvutamine. Kujundite tükeldamine. Pythagorase ja Thalese teoreemid. Teravnurga trigonomeetrilised funktsioonid. Täisnurkse kolmnurga lahendamine. Püströöptahukas, püstprisma, püramiid, silinder, koonus, kera- nende pindalad ja ruumalad. Rakendusliku sisuga ülesannete lahendamine.	2) oskab kasutada protsendi mõistet ülesandeid lahendades; 3) oskab kasutada abivalemeid avaldiste lihtsustamiseks; 4) oskab lahendada lineaar- ja ruutvõrrandit; 5) tunneb lineaarvõrrandisüsteemide lahendusvõtteid ja oskab neid rakendada ülesandeid lahendades; 6) oskab joonestada lineaar- ja ruutfunktsioonide graafikuid, võrdelise ja pöördvõrdelise seose graafikud ning uurida nende omadusi sh digivahendeid kasutades; 7) oskab arvutada sündmuse toimumise klassikalist tõenäosust; 8) oskab leida statistilise kogumi erinevaid arvkarakteristikuid ning lugeda diagramme ja sagedustabeleid; 9) oskab leida käsitletud planimeetriliste kujundite ümbermõõte ja pindalasid; 10) oskab rakendada Pythagorase teoreemi ülesandeid lahendades;
--	---	---

		11) teab trigonomeetria põhiseoseid täisnurkses kolmnurgas ja oskab neid kasutada ülesandeid lahendades; 12) oskab arvutada püstprisma, püramiidi, silindri, koonuse ja kera pindala ning ruumala; 13) kasutab erinevaid õpistrateegiaid (sh kordamine, märkmete tegemine ja tekstist andmete väljakirjutamine; üldistab ja loob seoseid.
--	--	--