

VILJANDI KAARE KOOL
MATEMAATIKA AINEKAVA
PÕHIKOOLI LIHTSUSTATUD RIIKLIK ÕPPEKAVA

Viljandi 2024

1. Ainevaldkonna üldosa	3
1.1. Valdkonnapädevus	3
1.2. Ainetundide jaotus	3
1.3. Ainevaldkonna lõiming, üldpädevuste saavutamine ja õppekava läbivate teemade käsitlemine ...	3
1.3.1. Lõiming teiste ainevaldkondadega	3
1.3.2. Üldpädevuste saavutamine	5
1.3.3. Läbivad teemad	6
1.4. Ainevaldkondlikud hindamise erisused, õppekorralduse ja õppekeskkonna erisused	8
2. Õppeaine kirjeldus ja eesmärgid	8
2.1. Õppeaine kirjeldus – matemaatika.....	8
2.2. Matemaatika eesmärgid.....	8
3. Ainekavad	9
3.1. I kooliaste	9
3.1.1. I kooliastme lõpuks taotletavad teadmised, oskused ja hoiakud.....	9
3.1.2. I kooliastme õpitulemused.....	9
1. klass.....	10
2. klass	14
3. klass	17
3.2. II kooliaste	22
3.2.1. II kooliastme lõpuks taotletavad teadmised, oskused ja hoiakud	22
3.2.2. II kooliastme õpitulemused	22
4. klass.....	23
5. klass.....	27
6. klass.....	32
3.3. III kooliaste	38
3.3.1. Kooliastme lõpuks taotletavad teadmised, oskused ja hoiakud	38
3.3.2. III kooliastme õpitulemused	38
7. klass.....	39
8. klass.....	44
9. klass.....	48

1. Ainevaldkonna üldosa

1.1. Valdkonnapädevus

Matemaatika eesmärk on toetada õpilaste arengut probleemide lahendamisel ja loogilise mõtlemise arendamisel, samuti aidata neil mõista matemaatika olulisust ühiskonnas, kultuuris ja igapäevaelus. Õpilasi innustatakse rakendama matemaatilisi ideid erinevates olukordades ning oluline on lahenduste analüüsimine, põhjendamine ja positiivne suhtumine matemaatikasse. Matemaatikaõpetuse eesmärk on tagada, et põhikooli lõpuks oskab õppija kasutada matemaatika keelt, sümboleid ja meetodeid erinevates kontekstides, näeb ja sõnastab matemaatiliselt lahendatavaid probleeme, leiab sobivaid strateegiaid nende lahendamiseks ning oskab loogiliselt arutleda, põhjendada ja tõestada oma lahendusi erinevate esitusviiside abil. Lisaks mõistab õppija matemaatika sotsiaalset, kultuurilist ja isiklikku tähendust.

1.2. Ainetundide jaotus

Matemaatikat õpitakse 1.-9. klassini.

Matemaatika nädalatundide jaotumine klassiti:

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.
Matemaatika	5	5	5	5	5	5	4	5	5

1.3. Ainevaldkonna lõiming, üldpädevuste saavutamine ja õppekava läbivate teemade käsitlemine ainevaldkonnas

1.3.1. Lõiming teiste ainevaldkondadega

Inimeseõpetus ja ajalugu

Ülesannete lahendamise kaudu arendatakse oskust infot mõista ja valida: eristada olulist ebaolulisest, leida (tekstist, jooniselt jm) probleemi lahendamiseks vajalikud andmed. Õpitakse

kasutama erinevaid teabekeskkondi, hindama õpitu põhjal näiteks meedias avaldatud diagrammide tõe vastavust, tutvutakse kehtiva maksusüsteemiga. Praktilised tööd ja rühmatööd kujundavad koostöövalmidust, üksteise toetamist ja üksteisest lugupidamist. Matemaatikas omandatud ajakujutlused aitavad mõista ajalooliste sündmuste järgnevust.

Loodusõpetus

Õpilastes kujundatakse arusaamist matemaatilistest mõistetest ja seostest reaalsuses esinevate objektide jälgimise, loendamise ja mõõtmise teel. Uurimuslik õpe loodusainetes eeldab, et õpilased oskavad vaatluste ja eksperimentide käigus kogutud andmeid analüüsida ning vaatluste ja eksperimentide tulemusi graafiliselt, diagrammide ja tabelitena esitleda

Eesti keel

Kujundatakse oskust väljendada ennast selgelt ja asjakohaselt suuliselt ja kirjalikult, luuakse tekste, sealhulgas tabeleid, graafikuid ning õpitakse neid tõlgendama ja esitama. Õpilasi suunatakse kasutama kohaseid keelevahendeid ja matemaatika oskussõnavara ning järgima õigekeelsusnõudeid. Tekstülesandeid lahendades arendatakse funktsionaalset lugemisoskust, sealhulgas visuaalselt esitatud infost arusaamist.

Kunstiõpetus ja muusikaõpetus

Kujundite oluliste tunnuste liigitamine ja sümbolite kasutamine, pildidel olevate esemete-nähtuste tunnuste võrdlemine. Geomeetria mõisted on aluseks kunstiõpetuses vaadeldavate objektide analüüsil.

Muusikaõpetuses selgitatakse hariliku murru mõistetele toetudes taktimõõdu olemust.

Võõrkeel

Keeletundides õpitakse kõnes kasutama matemaatilisi mõisteid ja termineid.

Liikumisõpetus

Liikumisõpetuse osaoskuste arendamisel kasutatakse matemaatikast pärit oskusi ja mõisteid, näiteks arvutamist, võrdlemist ja mõõtmist. Järjepidevus, täpsus ja optimaalsete lahenduste leidmine on matemaatika ja spordi oluline ühisosa.

Tööõpetus

Töö- ja tehnoloogiaõpetuses, käsitöös ja kodunduses kasutavad õpilased loogilist mõtlemist ning matemaatilisi teadmisi. Tööde kavandamisel ja valmistamisel tehakse praktilisi mõõtmisi ja arvutusi.

1.3.2. Üldpädevuste saavutamine

Kultuuri- ja väärtuspädevus

Suunatakse põhjendama oma tegevusi ja valikuid ning õppima erinevaid lähenemisviise ja lahendusi. Tekstülesannete lahendamine aitab mõista looduse ja ühiskonna protsesse ning õpilasi juhendatakse aktiivselt küsimuste esitamisele ja lisainformatsiooni otsimisele. Õpilased avastavad eri kultuure, ajastuid ja mõistavad matemaatika rolli nendes.

Sotsiaalne ja kodanikupädevus

Oskavad päevakajalisi andmeid otsida ajakirjandusest või internetist ning neid analüüsida ja matemaatiliselt tõlgendada. Oluline on õpilastevaheline koostöö, mille käigus kasvab õpilase julgus küsida selgitusi, esitada oma ettepanekuid, neid põhjendada, oskus hinnata kaaslaste lahenduste õigsust.

Enesemääratluspädevus

Õpilased saavad hinnata oma tugevusi ja nõrkusi matemaatikas ülesandeid iseseisvalt lahendades, vajadusel õpetajalt abi saades.

Õpipädevus

Tunnis kasutatavad meetodid aitavad õpilastel avastada seoseid, tuua näiteid, selgitada ja põhjendada oma mõttekäike. Õpilane peaks suutma reflekteerida ja vastata küsimustele: mida ma teen; miks ma teen seda nii; kuidas ma tegutsen ja milleni jõuan. Õpipädevust arendatakse probleemülesannete lahendamiste kaudu, mis toetavad analüüsi- ja sünteesioskuste, üldistamise ning analoogiate kasutamise oskuste arendamist ning võimekust kanda õpitut uutesse olukordadesse.

Suhtluspädevus

Oskus mõista teksti jm infot, seoste loomine toimub eeskätt tekstülesannete lahendamise kaudu, kus andmete ja otsitavate vaheliste seoste paremaks mõistmiseks kasutatakse erinevaid visualiseerimise võimalusi.

Matemaatika-, loodusteaduste- ja tehnoloogiaalane pädevus

Õpitakse tundma andmete töötlemise, mõõtmise, võrdlemise, liigitamise, süstematiseerimise meetodeid ja tehnikaid, kasutades matemaatikale omast keelt ning omandatud matemaatilisi, loodusteaduslikke ja/või tehnoloogiaalaseid teadmisi-oskusi ja (abi)vahendeid.

Ettevõtlikkuspädevus

Ettevõtlikkuspädevuse kujunemist soodustab õpilaste osalemine pikemates projektides ja rühmatöodes, mis eeldavad õpilaste planeerimisoskust ja omaalgatust.

Digipädevus

Õpitakse kasutama digikeskkondi ja rakendusi; leidma ja säilitama digivahendite abil infot; orienteeruma ja tegutsema infotehnoloogilises maailmas eesmärgipäraselt ja turvaliselt järgides digikeskkonnas üldkehtivaid moraali- ja väärtuspõhimõtteid.

1.3.3. Läbivad teemad

Elukestev õpe ja karjääri kujundamine

Matemaatika õppimisel areneb iseseisva õppimise oskus. Matemaatikatundides kujundatakse loogilist mõtlemist ja suunatakse arendama oma õpi-, suhtlemis-, koostöö-, otsustamis- ja infoga ümberkäimise oskusi. Õppetegevus võimaldab vahetult kokku puutuda töömaailmaga, nt ettevõtete külastused. Õpilastele tutvustatakse ainevaldkonnaga seotud ameteid ja erialasid.

Keskkond ja jätkusuutlik areng

Kasutatakse reaalseid andmeid keskkonnaressursside kohta, neid analüüsides arendatakse säästvat suhtumist keskkonda ning õpetatakse seda väärtustama. Õpilased õpivad võtma isiklikku vastutust jätkusuutliku tuleviku eest ning omandama sellekohaseid väärtushinnanguid

ja käitumisnorme. Faktidele toetudes hinnatakse keskkonna ja inimarengu perspektiive. Tähtsal kohal protsentarvutus, statistikaelemendid ning muutumist ja seoseid kirjeldav matemaatika.

Kodanikualgatus ja ettevõtlikkus

Õpilastes arendatakse koostöövalmidust ning sallivust teiste inimeste tegevuste ja arvamuste suhtes. Protsentarvutuse ja statistikaelementide käsitlemine võimaldab õpilastel aru saada ühiskonna ning selle arengu kirjeldamiseks kasutatavate arvnäitajate tähendusest.

Kultuuriline identiteet

Käsitletakse matemaatika ajalugu ja seoseid ühiskonna ning teaduse arenguga. Protsentarvutuse ja statistika abil kirjeldatakse mitmekultuurilises ühiskonnas toimuvaid protsesse (erinevad rahvused, usundid, erinev sotsiaalne positsioon ühiskonnas jne).

Teabekeskond ja meediakasutus

Õpitakse esitama ja mõistma ja tõlgendama eri vormis infot (joonis, pilt, valem, mudel). Õpilast suunatakse teavet kriitiliselt analüüsima.

Tehnoloogia ja innovatsioon

Rakendatakse erinevat õpitarkvara, mille kaudu omandatakse oskus kasutada digivõimalusi. Infotehnoloogiliste tööriistade tutvustamine aitab õpilastel näha matemaatika praktilist rakendust ja mõista matemaatika olulisust teaduse ja tehnoloogia arengus.

Tervis ja ohutus

Lahendatakse ohutus- ja tervishoiuandmeid sisaldavaid ülesandeid.

Väärtused ja kõlblus

Arendatakse süstemaatilisust, järjekindlust, püsivust, täpsust, korrektsust ja kohusetunnet. Õpetaja eeskujul kujundavad õpilased tolerantset suhtumist erinevate võimetega kaaslastesse. Matemaatika õppimine ja õpetamine pakub õpilastele positiivseid emotsioone.

1.4 Ainevaldkondlikud hindamise erisused, õppekorralduse ja õppekeskkonna erisused

- 1) Hindamisel arvestatakse õpilase individuaalsete võimetega. Esitatakse lisaküsimusi, selgitatakse küsimused lahti, sõnastatakse küsimused ümber.
- 2) Õpilased, kellele on määratud IÕK, hinnatakse IÕK alusel. Vajadusel kohandatakse õppematerjale vastavalt õpilase võimetele.
- 3) Õpe korraldatakse vastavalt vajadusele, kaasates abiõpetaja, kasutades õpilaste eraldamist ruumis, õpetades väiksemates gruppides või ühele õpilase mõeldud õppena.
- 4) Õpilasele võimaldatakse kasutada ülesannete tegemiseks abimaterjale ja lisaega.
- 5) Õpilast hinnatakse vastavalt kooli hindamisjuhendile sõnaliselt või eristavalt.

2. Õppeaine kirjeldus ja eesmärgid

2.1. Õppeaine kirjeldus – matemaatika.

Matemaatikaõpetuse eesmärk põhikoolis on kujundada õpilastes eakohane matemaatikapädevus, mis hõlmab matemaatika mõistete, seoste ja protseduuride tundmist. Keskendutakse oskusele rakendada neid teadmisi eluliste ja ainealaste probleemide lahendamisel. Õppeprotsessi käigus omandatakse matemaatikale omane keel, sümbolid ja meetodid, mis võimaldavad kirjeldada seoseid matemaatiliselt.

Matemaatika õppimine põhikoolis toimub loogiliselt järjestatud teemade kaudu, kus lihtsamad asjad viivad keerulisemate mõisteni. Õpetamisel käsitletakse sama teemat mitmel korral, lisades iga kord uusi teadmisi. Õpilased saavad matemaatikast tervikliku arusaama, omandades praktiliste kogemuste kaudu teadmised ja oskused, mida saab rakendada igapäevaelus.

2.2 Matemaatika eesmärgid

Matemaatikaõpetusega taotletakse, et põhikooli lõpuks õpilane:

- 1) saab aru matemaatika vajalikkusest oma elus ja tegevuses, tunneb rõõmu matemaatikaga tegelemisest;
- 2) omandab iseseisvaks tööks ja koostööks vajalikud oskused ning hoiakud;
- 3) õpib ümbritseva maailma esemeid ja nähtusi struktureerima (järjestama, võrdlema, rühmitama,

- loendama, mõõtma);
- 4) oskab suunamisel otsida matemaatikaalast teavet, kasutab õpetaja juhendamisel või iseseisvalt sobivaid info- ja kommunikatsioonitehnoloogia vahendeid;
 - 5) tunneb õpitud matemaatilisi mõisteid ja seoseid, rakendab matemaatikateadmisi ning lahendab jõukohaseid probleemsituatsioone teistes õppeainetes ja igapäevaelus.

3. Ainekavad

3.1. I kooliaste

3.1.1 I kooliastme lõpuks taotletavad teadmised, oskused ja hoiakud

- 1) Märkab õpetaja suunamisel matemaatikaga seonduvat ümbritsevas elus, seostades õpitut praktiliste olukordadega;
- 2) kasutab õpetajaga koostegevuses sobivaid info- ja kommunikatsioonitehnoloogia vahendeid, et toetada matemaatiliste ülesannete lahendamist ja õppimist;
- 3) mõistab õpitud matemaatilist keelt, sealhulgas termineid, sümboleid ja matemaatilisi väljendeid;
- 4) oskab sihipäraselt vaadelda objekte ja nähtusi ning märgata ja kirjeldada nende erinevusi ja sarnasusi, arendades analüütilist mõtlemist;
- 5) lahendab koostegevuses õpetajaga õpitud matemaatilisi probleemsituatsioone, rakendades omandatud teadmisi ja oskusi praktilistes ülesannetes;
- 6) tunneb huvi matemaatika õppimise vastu, näidates valmisolekut tegeleda matemaatiliste tegevustega.

3.1.2. I kooliastme õpitulemused

3. klassi lõpetaja:

- 1) märkab suunamisel matemaatikaga seonduvat ümbritsevas elus;
- 2) kasutab õpetajaga koostegevuses sobivaid info- ja kommunikatsioonitehnoloogia vahendeid;
- 3) mõistab õpitud matemaatilist keelt;
- 4) oskab sihipäraselt vaadelda objekte ja nähtusi ning märgata ja kirjeldada nende erinevusi ja sarnasusi;
- 5) lahendab koostegevuses õpetajaga õpitud matemaatilisi probleemsituatsioone;

6) tunneb huvi matemaatika õppimise vastu.

1. klass

Õpitulemused	Õppesisu
ORIENTEERUMINE RUUMIS JA TASAPINNAL	
1) Määrab eseme asukoha küsimuse kus? abil endast või esemest lähtudes asetab esemed nõutud kohale. 2) võrdleb esemeid raskuse alusel toetudes lihastundlikkusele; 3) nimetab ja järjestab ööpäeva osi; 4) nimetab 2–3 ööpäeva osa iseloomustavat tegevust; 5) nimetab, järjestab ja võrdleb ajasuhteid.	Ruumikujutlused: üleval-all; üles-alla; ülemine-alumine; ees-taga; ette-taha; kaugel-lähedal, kaugemal-lähemal; siin-seal; vasak-parem, vasakul-paremal; keskel, vahel; peal, sees; järel; kõrval; juures; kohal. Kujutlused raskustest: raske-kerge, raskem-kergem, üheraskused (samarasked). Ajasuhted: eile, täna, homme; ööpäeva osade nimetamine ja järjestamine (öö-päev; hommik-lõuna-õhtu-öö); vara-hilja; ammu-hiljuti; aeglaselt-kiiresti; noorem-vanem.
ESEMETE VÕRDLEMINE JA JÄRJESTAMINE	
1) Võrdleb esemeid peale asetamise ja kõrvutamise teel; 2) annab esemete hulgale ühise nimetuse; 3) järjestab esemeid suurustunnuste alusel kasvavas ja kahanevas järjekorras (esemete arv reas ei ületa 5 eset);	Tegevused esemete ja esemete gruppidega. Esemeid eristavad tunnused. Võrdlemine peale asetamise ja kõrvutamise teel. Esemete ühised tunnused. Esemete hulgale ühise nimetuse andmine.

<p>4) leiab ja nimetab esemeid antud tunnuste järgi.</p>	<p>Suurustunnused: suur-väike, suurem-väiksem, ühesuurused; pikk-lühike, pikem-lühem, ühepikkused; lai-kitsas, laiem-kitsam, ühelaiused; kõrge-madal, kõrgem-madalam, ühekõrgused; paks/jäme-õhuke/peenike, paksem/jämedam-õhem/peenem, ühepaksused; sügav-madal, sügavam-madalam.</p> <p>Esemete järjestamine suurustunnuste alusel kasvavas ja kahanevas järjekorras (esemete arv reas ei ületa 5 eset).</p> <p>Antud tunnuste järgi esemete leidmine, tunnuste nimetamine.</p>
OPEREERIMINE HULKADEGA	
<p>1) Vaatleb hulki ühise tunnuse leidmiseks ja nimetamiseks;</p> <p>2) moodustab hulki ühe ja/või kahe ühise etteantud tunnuse alusel;</p> <p>3) järjestab hulgaelemente etteantud tunnuse järgi;</p> <p>4) võrdleb ja võrdsustab hulki üksüheses vastavuses;</p> <p>5) tajub hulga suurust;</p> <p>6) vastab küsimusele mitu? nii haaramise teel kui ka loendades;</p> <p>7) ühendab hulki ja eraldab hulgast osahulga.</p>	<p>Hulkade vaatlemine, ühise tunnuse leidmine ja nimetamine (seos: kuuluvad ühte hulka).</p> <p>Hulkade moodustamine ühe ja/või kahe ühise etteantud tunnuse alusel; hulgaelementide järjestamine etteantud tunnuse järgi (laius, kõrgus jne).</p> <p>Hulkade võrdlemine ja võrdsustamine (üksüheses vastavuses).</p> <p>Kujutlused rohkem, vähem, samapalju, võrdselt.</p> <p>Hulga suuruse tajumine, kujutlused palju, vähe, üks ja palju</p> <p>Hulkade ühendamine ja hulgast osahulga eraldamine.</p>

	Antud tunnuste järgi esemete leidmine, tunnuste nimetamine.
ARVUD 1- 10	
<p>1) Seostab hulka ja arvu;</p> <p>2) seostab hulga, arvu ja numbri;</p> <p>3) moodustab järgmise arvu eelmisele ühe lisamise teel;</p> <p>4) haarab pilguga kuni neljast elemendist koosnevat hulka;</p> <p>5) nimetab arve kasvavas ja kahanevas järjekorras;</p> <p>6) nimetab puuduvaid arve arvureas ja arvunaabreid;</p> <p>7) võrdleb arve (on suurem kui; on väiksem kui; on võrdne);</p> <p>8) eristab arvu ühelisi ja kümnelist;</p> <p>9) määrab järgarvule vastava eseme.</p>	<p>Arvu ja numbri vaheline seos.</p> <p>Hulga, arvu ja numbri vaheline seos.</p> <p>Järgmise arvu tekkimine eelmisele ühe lisamise teel.</p> <p>Esemete hulga tajumine.</p> <p>Kuni neljast elemendist koosneva hulga haaramine.</p> <p>Arv kui loendamise tulemus.</p> <p>Arvude rida (arvude nimetamine kasvavas ja kahanevas järjekorras; puuduvate arvude nimetamine; arvu naabrite nimetamine).</p> <p>Arvude võrdlemine (on suurem kui; on väiksem kui; on võrdne).</p> <p>Kujutus kümnelisest.</p> <p>Järgarvule vastava eseme määramine.</p>
ARVU KOOSTIS 10 PIRES	
Tunneb arvu liitehitust (nt $4 = 1 + 3$; $4 = 2 + 2$; $4 = 3 + 1$).	Arvu koostis.
LIITMINE JA LAHUTAMINE 10 PIRES	
1) Sooritab ja kommenteerib esemete hulka muutvaid tegevusi konkreetse materjali põhjal ning arvudega;	Arvule vastava hulga moodustamine. Esemete hulka muutva tegevuse sooritamine ja kommenteerimine (konkreetse materjali põhjal ja arvudega).

<p>2) mõistab ja kasutab väljendeid on, sain kokku, on kokku, lisan juurde, panen juurde, oli, võtan ära, jäi järele;</p> <p>3) teab märkide + , - , = sisulist tähendust;</p> <p>4) kasutab praktiliselt liitmise vahetuvusseadust.</p>	<p>Liitmise ja lahutamise tehte sisu avavate võtmesõnade selgitamine.</p> <p>Märkide + , - , = sisulise tähenduse tutvustamine.</p> <p>Liitmis- ja lahutamistabeli koostamine 10 piires arvutamiseks.</p> <p>Liitmise vahetuvusseaduse praktiline kasutamine.</p>
RAHA	
<p>1) Nimetab ja eristab rahaühikuid (10 piires);</p> <p>2) moodustab erinevatest õpitud rahatähtedest vajaliku rahasumma.</p>	<p>Tutvumine rahaühikutega (euro, sent): nimetamine, eristamine.</p> <p>Vajaliku summa moodustamine rahatähtedest ja müntidest (10 piires).</p> <p>Praktilised harjutused rahatähtede ja müntidega.</p>
GEOMEETRILISED KUJUNDID	
<p>1) Nimetab, eristab ja konstrueerib praktiliselt kujundeid;</p> <p>2) nimetab, eristab ja joonestab sirg- ja kõverjoont.</p>	<p>Kujundite ring, kolmnurk, nelinurk (ruut, ristkülik) nimetamine, eristamine.</p> <p>Kujundite ring, kolmnurk, nelinurk (ruut, ristkülik) konstrueerimine.</p> <p>Sirg- ja kõverjoonte eristamine, nimetamine ja joonistamine.</p>
NÄDALAPÄEVAD, AASTAAJAD	
<p>Nimetab ja järjestab nädalapäevi ja aastaagu toetudes abivahendile.</p>	<p>Nädal (nädalapäevade nimetamine ja järjestamine).</p> <p>Aasta (aastaaegade nimetamine ja järjestamine).</p>

MATEMAATILISED JUTUKESED	
Lahendab ja koostab lihtülesandeid esemete, seeriapiltide ning süžeepliltide abil.	Matemaatilised jutukesed. Lihtülesande koostamine ja lahendamine esemete ja aplikatsioonide, seeriapiltide ja seejärel süžeepliltide abil.

2. klass

Õpitulemused	Õppesisu
NATURAALARVUD 1-20	
1) Moodustab järgmise arvu eelmisele arvule ühe lisamise (liitmise) teel. 2) Loeb ja kirjutab arve 11–20, järgarve 1.–10.	Teise kümne arvude moodustamine (järgmise arvu tekitamine). Eelmisele arvule ühe lisamise (liitmise) teel. Arvud 11–20. Arvude 11–20 lugemine ja kirjutamine. Järgarvud 1.–10.
HULK JA ARV (20 PIIRES)	
1) Seostab hulka ja arvu; Moodustab arvule vastava hulga.	Esemete hulga tajumine. Hulga ja arvu vaheline seos. Arvu ja numbri vaheline seos. Hulga, arvu ja numbri vaheline seos. Arvule vastava hulga moodustamine; numbrile ja arvule vastava hulga moodustamine.

NATURAALARVUDE RIDA 1-20-ni	
<p>1) Nimetab ja järjestab arve kasvavas ja kahanevas järjekorras;</p> <p>2) nimetab puuduvaid arve arvureas ja arvunaabreid;</p> <p>3) võrdleb arve.</p>	<p>Arvude rida 1–20 (puuduvate arvude nimetamine, arvu naabrite nimetamine, arvude nimetamine kasvavas ja kahanevas järjekorras).</p> <p>Arvude võrdlemine.</p>
ÜHE- JA KAHEKOHALISED ARVUD, ÜHELINE JA KÜMNELINE	
<p>1) Nimetab arvus ühelisi ja kümnelisi, teab nende kohta arvus;</p> <p>eristab ühe- ja kahekohalisi arve.</p>	<p>Kümneline ja üheline, nende koht arvus.</p> <p>Ühe- ja kahekohalised arvud.</p>
20-ne PIRES LIITMINE JA LAHUTAMINE JÄRGUÜHIKUT ÜLETAMATA	
<p>1) Liidab ja lahutab konkreetse materjali abil ning arvudega 20 piires järguühikut ületamata;</p> <p>2) loeb sõnadega liitmis- ja lahutamisesandeid.;</p> <p>3) leiab puuduva tehtekomponendi proovimise teel;</p> <p>4) kasutab liitmise vahetuvusseadust.</p>	<p>Liitmine ja lahutamine 20 piires järguühikut ületamata konkreetse materjali abil ja arvudega.</p> <p>Liitmis- ja lahutamisesandete lugemine ja kirjutamine sõnadega (pluss, miinus, on) ja märkidega +, -, =.</p> <p>Puuduva tehtekomponendi leidmine proovimise teel.</p> <p>Liitmise vahetuvusseaduse rakendamine.</p>
LIITÜLESANDED	
<p>Arvutab kahetehteliste avaldiste väärtuse kahe ühesuguse või kahe erineva tehtega.</p>	<p>Kahetehteliste avaldiste väärtuse arvutamine: kaks ühesugust ($2 + 3 + 1$; $8 - 2 - 5$; $6 + 4 + 2$; $14 - 4 - 2$) või kaks erinevat tehet ($9 - 5 + 3$).</p>

AJASUHTED	
<p>1) Seostab ajamõisteid nädalapäevadega;</p> <p>2) üldistab ööpäevaosi;</p> <p>3) kasutab termineid puhke- ja tööpäevad;</p> <p>4) teab ajaühiku aasta tähendust.</p>	<p>Ajasuhted: mõistete eile, täna, homme sidumine nädalapäevadega; ööpäevaosade üldistamine sõnaga ööpäev. Mõisted üleile ja ülehomme.</p> <p>Ajaühikud: mõiste nädal (puhke- ja tööpäevad, nädala kestus).</p> <p>Mõiste aasta, seos 1 aasta = 12 kuud.</p>
TÄISTUND	
<p>1) Nimetab ja eristab kellade liike;</p> <p>2) tunneb suur ja väike osuti;</p> <p>määrab kellaega tunnise täpsusega.</p>	<p>Kellaaeg: kella liikide nimetamine ja eristamine; suur ja väike osuti.</p> <p>Kellaaja määramine tunnise täpsusega.</p>
PIKKUSÜHIK- CM	
<p>1) Teab pikkusühiku sentimeeter tähendust;</p> <p>2) oskab lugeda mõõtmistulemusi.</p>	<p>Pikkusühikud: sentimeeter (cm) nimetus, tähendus ja kasutamine.</p> <p>Mõõtmistulemuste lugemine.</p>
MÕÕTMINE	
<p>1) Kasutab mõõtmisel joonlauda (alustades 0-st);</p> <p>2) mõõdab lõigu pikkust joonlaua abil sentimeetrites;</p> <p>võrdleb lõikusid (mõõtmistulemuse järgi).</p>	<p>Joonlaua kasutamine mõõtmisel (alustada 0-st).</p> <p>Lõigu mõõtmine joonlaua abil sentimeetrites.</p> <p>Lõikude võrdlemine (mõõtmistulemuse järgi).</p>
GEOMEETIRLISED KUJUNDID	
<p>1) Joonestab joonlaua abil kolmnurka ja nelinurka etteantud punktide (tippude) järgi;</p>	<p>Joonlaua abil kolmnurga ja nelinurga joonestamine etteantud punktide (tippude) järgi.</p> <p>Kujundi elementide nimetamine (nurk, külg) ja nende loendamine.</p>

2) nimetab ning loendab kujundi elemente nurk ja külg.	
OPEREERIMINE RAHAGA	
1) Moodustab müntidest ja rahatähtedest vajaliku summa; 2) vahetab münte ja rahatähti suuremaks või väiksemaks.	Rahaühikud: rahatähe vahetamine suuremaks või väiksemateks. Vajaliku summa moodustamine rahatähtedest (20 piires) Praktilised harjutused rahatähtede ja müntidega.
TEKSTÜLESANDED	
1) Tajub lihttekstülesannete struktuuri; 2) teab lihttekstülesannete lahendamise üldpõhimõtteid ning vormistamisnõudeid; 3) vormistab kirjalikult lahenduse (küsimus, avaldis, vastus); 4) lahendab ühetehtelise ülesande summa ning vahe leidmiseks.	Andmete väljatoomine ja kujutamine esemeliskemaatilisel. Lahenduse kirjalik vormistamine (küsimus, võrdus, vastus). Praktiliselt sooritatud kahetehteliste ülesannete lahenduste vormistamine võrdustena (vastus antakse suuliselt). Ühetehtelise ülesande lahendamine summa ning vahe leidmiseks (seosed rohkem-vähem, pikem-lühem, teiste suurussuhete kasutamine).

3. klass

Õpitulemused	Õppesisu
ARVUD 1- 100 -ni	
1) Moodustab, loeb ja kirjutab arve 21–100 ja järgarve 11.–20.;	Arvude moodustamine saja piires. Arvude saamine loendamise teel. Arvud 21–100.

<p>2) teab numbri asukoha tähtsust arvu märkimisel;</p> <p>3) nimetab puuduvaid arve arvureas ja arvunaabreid;</p> <p>4) nimetab arve kasvavas ja kahanevas järjekorras esimesest antud arvust teise antud arvuni (nii suuliselt kui ka kirjalikult)</p> <p>5) eristab paaris- ja paaritud arve.</p>	<p>Arvude 21–100 lugemine ja kirjutamine. Järgarvud 11.–20.</p> <p>Täiskümnete numeratsioon. Numbri asukoha tähtsus arvu märkimisel.</p> <p>Arvu koha ja naabrite määramine arvureas.</p> <p>Arvude nimetamine kasvavas ja kahanevas järjekorras (1–100).</p> <p>Paaris- ja paaritud arvud.</p>
<p>ARVUD KÜMNENDSÜSTEEMIS (100 PIIRES)</p>	
<p>1) Eristab ühe-, kahe- ja kolmekohalisi arve;</p> <p>2) nimetab ühelisi, kümnelisi ja sajalist arvus, teab nende kohta arvus;</p> <p>3) jaotab ja koostab arve kümneliste ja üheliste järgi.</p>	<p>Ühe-, kahe- ja kolmekohaline arv.</p> <p>Sajaline, kümneline ja üheline, nende koht arvus.</p> <p>Arvude jaotamine ja koostamine kümneliste ja üheliste järgi.</p>
<p>ARVUDE VÕRDLEMINE</p>	
<p>1) Võrdleb arve 100 piires;</p> <p>2) loeb (on suurem kui; on väiksem kui; on võrdne) ja kirjutab ($>$, $<$, $=$) võrratusi.</p>	<p>Arvude võrdlemine 100 piires.</p> <p>Võrratuste kirjutamine, lugemine ja lahendamine (märgid $>$, $<$, $=$).</p>
<p>20 PIIRES LIITMINE JA LAHUTAMINE</p>	
<p>1) Liidab ja lahutab arve 20 piires järgu ületamiseta ja järgu ületamisega;</p>	<p>Liitmine ja lahutamine üleminekuta ühest kümnest teise (suulise arvutamise võtet kasutades): täiskümnete liitmine ja lahutamine.</p>

<p>2) mõistab liitmisel ja lahutamisel tehtekomponentide nimetusi (liidetav, summa, vähendatav, vähendaja, vahe).</p>	<p>Liitmine ja lahutamine kahekümne piires üleminekuga ühest kümnest teise (suulise arvutamise võtet kasutades).</p>
<p>100 PIIRES LIITMINE JA LAHUTAMINE</p>	
<p>1) Liidab ja lahutab ühe- ja kahekohalisi arve järgu ületamiseta; 2) liidab täiskümneni ja lahutab täiskümnest; 3) leiab liitmisel ja lahutamisel puuduva tehtekomponendi; 4) kontrollib liitmise ja lahutamise tulemust pöördtehtega.</p>	<p>Kahetehteliste võrduste lahendamine, sealhulgas liitmine täiskümneni ($37 + 3 = 40$) ja täiskümnest ühekohalise arvu lahutamine ($40 - 3 = 37$). Kahekohalisele arvule ühekohalise arvu liitmine. Kahekohalisest arvust ühekohalise arvu lahutamine. Kahekohalisele arvule kahekohalise arvu liitmine. Kahekohalisest arvust kahekohalise arvu lahutamine. Puuduva tehtekomponendi leidmine. Liitmise ja lahutamise tulemuse õigsuse kontrollimine (pöördtehtega).</p>
<p>MÕÕTÜHIKUD</p>	
<p>1) Teab pikkusühiku meeter tähendust ja kasutamisevõimalusi ning seost $1 \text{ m} = 100 \text{ cm}$; 2) mõõdab sentimeetrites ja meetrites kasutades joonlauda ja mõõdulinti;</p>	<p>Pikkusühikud: meeter (m), lugemine ja kasutamine. Mõõtmine meetrites ja sentimeetrites (joonlauda ja mõõdulinti kasutades). Seos: $1 \text{ m} = 100 \text{ cm}$. Sobiva mõõtühiku valimine. Massiühikud: kilogramm (kg); kujutlus kilogrammist kui raskusmõõdust, kasutamine. Praktiline tegevus (kaalumine) esemete raskuse</p>

<p>3) teab massiühiku kilogramm tähendust ja kasutamisevõimalusi;</p> <p>4) määrab kaaludes esemete raskust;</p> <p>5) eristab kaalude liike;</p> <p>6) teab mahuühiku liiter tähendust ja kasutamisevõimalusi;</p> <p>7) oskab lugeda ja märkida mõõtmistulemusi;</p> <p>8) teab münte ja rahatähti ning seost 1 euro = 100 senti;</p> <p>9) kasutab õpitud rahaühikuid ostu- müügi tehingute sooritamisel.</p>	<p>määramiseks.</p> <p>Kaalukaussidega kaal, kaaluvihid, -pommid.</p> <p>Mahuühikud: liiter (l); kujutus liitrist kui mahumõõdust, kasutamine.</p> <p>Erinevate suurustega enamkasutatavate anumate tutvustamine (purgid, pudelid, ämber).</p> <p>Mõõtmistulemuste märkimine ja lugemine.</p> <p>Rahaühikud: 50 senti, 20 eurot, 50 eurot, 100 eurot. seos 1 euro = 100 senti.</p> <p>Ostetava kauba maksumus ja selle vastavus olemasolevale rahasummale.</p>
<p>ÜHENIMELISTE ARVUDE LIITMINE JA LAHUTAMINE</p>	
<p>1) Eristab nimega arve naturaalarvudest;</p> <p>2) loeb ja kirjutab nimega arve;</p> <p>3) liidab ja lahutab ühenimelisi arve, vajadusel tulemuse teisendamisega naaberühikuteks.</p>	<p>Nimega arvude lugemine ja kirjutamine.</p> <p>Ühenimeliste arvude liitmine ja lahutamine (12 m + 15 m; 37 kg – 22 kg), vajadusel tulemuse teisendamisega naaberühikuteks (24 min + 36 min = 60 min = 1 h; 75 cm + 25 cm = 100 cm = 1m).</p>
<p>AEG</p>	
<p>1) Määrab kellaaja täis- ja pooletunnise täpsusega;</p> <p>2) teab ajaühikuid kuu ja aasta ning päevade arvu kuus;</p>	<p>Kellaaeg: kellaaja määramine täis- ja pooletunnise täpsusega.</p> <p>Seos 1 ööpäev = 24 tundi.</p>

<p>3) teab seoseid 1 ööpäev = 24 tundi, 1 tund on 60 minutit (1 h = 60 min), pool tundi on 30 minutit;</p> <p>4) arvutab aega kella järgi tundides ja kalendri järgi päevades.</p>	<p>Ajaühikud: tund, minut.</p> <p>Seosed: 1 tund on 60 minutit (1 h = 60 min), pool tundi on 30 minutit;</p> <p>kuu, päevade arv kuus; aasta.</p> <p>Aja arvutamine kella järgi tundides ja kalendri järgi päevades.</p>
<p>SIRGLÕIK</p>	
<p>1) Joonestab sirglõigu etteantud mõõdu järgi;</p> <p>2) pikendab ja lühendab sirglõiku;</p> <p>3) joonestab nelinurga etteantud mõõtude järgi.</p>	<p>Sirglõigu joonestamine antud mõõdu järgi.</p> <p>Antud sirglõigu pikendamine ja lühendamine.</p> <p>Nelinurga joonestamine antud mõõtude järgi (ruudulisele paberile).</p>
<p>KAHETEHTELISED TEKSTÜLESANDED</p>	
<p>1) Eristab ühe- ja kahetehtelisi tekstülesandeid;</p> <p>2) lahendab abiga kahetehtelisi tekstülesandeid .</p>	<p>Lihtülesanded antud arvu suurendamiseks või vähendamiseks teatud arvu võrra.</p> <p>Üleminek lihtülesannetelt kahetehtelistele tekstülesannetele (sealhulgas ülesanded, mille teine ülesanne on esimese ülesande järg).</p> <p>Ühe- ja kahetehteliste tekstülesannete eristamine.</p> <p>Kahetehteliste tekstülesannete lahendamine (1. tehe – arvu suurendamine/vähendamine teatud arvu võrra, 2. tehe – summa leidmine). Üleminek tekstülesande sisu esemelis-skemaatilisel kujutamisel andmete skemaatilisele esitamisele.</p> <p>Ülesande lahenduse otsimine ja skeemi täiendamine ühistööna (õpetaja suunavatele küsimustele</p>

	<p>toetudes).</p> <p>Kahetehteliste tekstülesannete lahenduse kirjalik vormistamine (küsimused koostöös, võrdused koos nimetustega õpilase vihikus, vastus).</p>
--	--

3.2. II kooliaste

3.2.1. II kooliastme lõpuks taotletavad teadmised, oskused ja hoiakud

- 1) Märkab ja mõistab matemaatikaga seonduvat ümbritsevas elus;
- 2) kasutab õpetaja juhendamisel sobivaid info- ja kommunikatsioonitehnoloogia vahendeid, et toetada matemaatiliste ülesannete lahendamist ja arendada digipädevust;
- 3) mõistab ja rakendab koostegEVuses õpetajaga õpitud matemaatilist keelt, sealhulgas termineid, sümboleid ja matemaatilisi väljendeid;
- 4) nimetab objekte ja nähtusi ning nende tunnuseid, oskab neid võrrelda ja rühmitada ühe-kahe tunnuse alusel, arendades süstemaatilist mõtlemist ja analüütilisi oskusi;
- 5) lahendab õpitud matemaatilisi probleemsituatsioone ja hindab saadud tulemuse reaalsust õpetaja juhendamisel, rakendades kriitilist mõtlemist ja analüüsioskust;
- 6) tunneb huvi matemaatika aine vastu, näidates valmisolekut ja innukust tegeleda matemaatiliste tegevustega ning lahendada uusi ülesandeid.

3.2.2. II kooliastme õpitulemused

6. klassi lõpetaja:

- 1) märkab ja mõistab matemaatikaga seonduvat ümbritsevas elus;
- 2) kasutab õpetaja juhendamisel sobivaid info- ja kommunikatsioonitehnoloogia vahendeid;
- 3) mõistab ja rakendab koostegEVuses õpetajaga õpitud matemaatilist keelt;
- 4) nimetab objekte ja nähtusi ning nende tunnuseid, võrdleb ja rühmitab neid ühe-kahe tunnuse alusel;
- 5) lahendab õpitud matemaatilisi probleemsituatsioone ja hindab saadud tulemuse reaalsust

õpetaja juhendamisel;

6) tunneb huvi matemaatika aine vastu.

4. klass

Õpitulemused	Õppesisu
NATURAALARVUD 100 PIIRES	
1) Moodustab, loeb ja kirjutab arve ja järgarve 100-ni; 2) määrab arvu asukoha arvude reas; 3) eristab arvus ühelisi, kümnelisi ja sajalist; 4) teab numbri asukoha tähtsust arvu märkimisel; 5) võrdleb arve.	Arvud 1–100, lugemine, kirjutamine, arvu asukoha määramine arvude reas. Järgarvud 21.–100. Üheliste, kümneliste, sajalise eristamine arvus. Arvude võrdlemine, märkide $<$, $>$, $=$ kasutamine arvude võrdlemise tulemuse ülesmärkimisel.
ROOMA NUMBRID I- V	
1) Loeb ja kirjutab Rooma numbreid I–V; 2) viib kokku araabia ja Rooma numbri; 3) kasutab Rooma numbreid järgarvude märkimisel.	Rooma numbrid I–V.
100 PIIRES LIITMINE JA LAHUTAMINE	
1) Liidab ja lahutab järgu ületamiseta ja ületamisega; 2) tähtsustab järkude kohakuti kirjutamist kirjalikul arvutamisel; 3) kasutab liitmisel ja lahutamisel tehtekomponentide nimetusi;	Liitmine ja lahutamine 100 piires järku ületamata (suulise arvutamise võtet kasutades). Liitmine ja lahutamine 100 piires järgu ületamisega (suulise arvutamise võtet kasutades).

<p>4) leiab puuduva tehtekomponendi algoritmi järgi;</p> <p>5) kasutab vahetuvusseadust;</p> <p>6) kontrollib liitmise ja lahutamise tulemust pöördtehtega.</p>	<p>Liitmine ja lahutamine 100 piires järku ületamata (kirjaliku arvutamise võttega).</p> <p>Liitmine ja lahutamine 100 piires järgu ületamisega (kirjaliku arvutamise võttega).</p> <p>Vahetuvusseaduse kasutamine.</p> <p>Liitmis- ja lahutamistehte kontrollimine pöördtehtega.</p>
KORRUTUSTABEL	
<p>1) Mõistab korrutamise ja jagamise olemust;</p> <p>2) sooritab praktilisi tegevusi hulkadega;</p> <p>3) asendab võrdsete liidetavate summa korrutamisega;</p> <p>mõistab korrutamisel ja jagamisel tehtekomponentide nimetusi;</p> <p>4) mõistab korrutamise vahetuvusseadust;</p> <p>5) mõistab ja kasutab korrutamise ja jagamise vahelist seost jagamisel;</p> <p>6) korrutab ja jagab täiskümneid ühekohalise arvuga tabeli piires;</p> <p>7) leiab puuduva tehtekomponendi proovimise teel.</p>	<p>Korrutamise ja jagamise olemuse selgitamine.</p> <p>Praktiliste tegevuste sooritamine hulkadega: esemeliste hulkade võtmine teatud arv korda.</p> <p>Korrutustabelile tuginev korrutamine ja jagamine.</p> <p>Korrutamine kui võrdsete liidetavate summa leidmine.</p> <p>Võrdsete liidetavate liitmise asendamine korrutamisega.</p> <p>Tehtekomponentide nimetused korrutamisel ja jagamisel.</p> <p>Korrutamise vahetuvusseadus.</p> <p>Korrutamise ja jagamise vaheline seos, selle kasutamine jagamise õppimisel ja kontrollimisel.</p> <p>Täiskümnete korrutamine ja jagamine ühekohalise arvuga 100 piires ($20 \cdot 2 = 40$; $60 : 3 = 20$).</p> <p>Puuduva tehtekomponendi leidmine korrutamisel ja jagamisel.</p>

KAHE – JA KOLMETEHTELISED AVALDISED	
1) Määrab tehete järjekorra kahe- ja kolmetehtelistes avaldistes (neli aritmeetilist tehet); 2) mõistab ümarsulgude tähendust tehete järjekorra määramisel.	Tehete järjekord. Ümarsulgude kasutamine kahetehtelistes võrdustes.
OSA LEIDMINE TERVIKUST	
1) Saab aru mõiste osa tervikust olemusest; 2) leiab tegevuslikult poole (kahendiku), kolmandiku, neljandiku, viiendiku osana kujundist.	Mõiste osa tervikust, mõiste olemuse selgitamine. Hariliku murru märkimine. Poole (kahendiku), kolmandiku, neljandiku, viiendiku leidmine tervikust (tegevuslikult).
MÕÕTMINE- MILLIMEETER	
1) Teab pikkusühiku millimeeter tähendust ja kasutamisevõimalusi ning seost $1\text{ cm} = 10\text{ mm}$; 2) mõõdab millimeetrites ja sentimeetrites kasutades joonlauda; oskab lugeda ja märkida mõõtmistulemusi.	Pikkusühik: millimeeter (mm); mõõtmine, lugemine, kasutamine. Seos $1\text{ cm} = 10\text{ mm}$.
TERMOMEETER	
1) mõistab, mida termomeetri näit realselt tähendab; loeb termomeetri näitu skaalalt kraadides.	Termomeeter, termomeetrite liigid ja kasutamine, näidu lugemine skaalalt kraadides.
AEG- KELL	
1) Teab ajaühiku sekund kestvust ja kasutamisevõimalusi ning seost $1\text{ min} = 60\text{ sek}$;	Ajaühikud: sekund (s). Seos: $1\text{ min} = 60\text{ sek}$; Kellaaja määramine minutilise, viieminutilise, veerandtunnise täpsusega;

2) määrab kellaega toetudes ööpäeva osadele veerandtunnise, viieminutilise ja minutilise täpsusega.	kahesugune määramine (toetudes ööpäeva osadele).
ÜHE- JA MITMENIMELISTE ARVUDE LIITMINE JA LAHUTAMINE	
<p>1. Eristab, loeb ning kirjutab ühe- ja mitmenimelisi arve.</p> <p>2. liidab ja lahutab nimega arve teisendamisetaja teisendamisega.</p>	<p>Nimega arvude liitmine ja lahutamine teisendamiseta: $5\text{ m }30\text{ cm} + 20\text{ cm}$; $5\text{ m }30\text{ cm} - 2\text{ m}$.</p> <p>Nimega arvude liitmine ja lahutamine teisendamiseta (kirjaliku liitmise ja lahutamise võtet kasutades): $13\text{ m }52\text{ cm} + 22\text{ m }30\text{ cm}$; $76\text{ cm }9\text{ mm} - 42\text{ cm }3\text{ mm}$.</p> <p>Nimega arvude liitmine (teisendamisega): $5\text{ m }60\text{ cm} + 40\text{ cm} = 5\text{ m }100\text{ cm} = 6\text{ m}$.</p>
MURDJOON, KÕVERJOON	
<p>1) eristab murd- ja kõverjoont;</p> <p>2) mõõdab ning joonestab sirglõigu ja murdjoone joonlaua abil etteantud mõõtude järgi;</p> <p>3) pikendab ja lühendab sirglõiku.</p>	<p>Murdjoon.</p> <p>Kõverjoon.</p> <p>Sirglõigu ja murdjoone mõõtmine ja joonestamine joonlaua abil etteantud mõõtude järgi.</p> <p>Sirglõigu pikendamine ja lühendamine (võrra).</p>
NURKADE LIIGID	
<p>1) Eristab täis-, terav- ja nürinurka;</p> <p>2) joonestab joonlaua abil täis-, terav- ja nürinurki.</p>	<p>Nurkade (täisnurk, nürinurk, teravnurk) nimetamine ja eristamine.</p> <p>Nurkade (täisnurk, nürinurk, teravnurk) joonestamine joonlaua abil.</p>

KAHETEHTELISED TEKSTÜLESANDED	
1) Lahendab koostöös õpetajaga kahetehtelisi tekstülesandeid; 2) loeb ja mõistab erinevalt esitatud andmete skeeme; 3) koostab koostöös õpetajaga skeemi järgi ühe- ja kahetehtelisi tekstülesandeid.	Kahetehtelised tekstülesanded seoste korda/võrra, rohkem/vähem eristamiseks (seosed korda/võrra, rohkem/vähem on mõlemas tehtes). Kahetehtelise tekstülesande andmete väljatoomine (ühistööna, õpetaja küsimustele toetudes). Ostu-müügi ülesanded. Sõltuvus: maksumus = hind · hulk.

5. klass

Õpitulemused	Õppesisu
ARVUD 1000- ni	
1) Moodustab, loeb ning kirjutab arve ja järgarve 1000ni; 2) nimetab arve kasvavas ja kahanevas järjekorras 1, 10, 100 kaupa; 3) suurendab või vähendab arvu mingi arvu võrra; 4) eristab arvus ühelisi, kümnelisi, sajalisi ja tuhandelisi; 5) teab numbri asukoha tähtsust arvu märkimisel; 6) võrdleb arve.	Arvud 1000 piires, moodustamine, lugemine, kirjutamine. Järgarvud 1000ni. Arvu naabrid, nimetamine kasvavas ja kahanevas järjekorras 1, 10, 100 kaupa. Arvude suurendamine või vähendamine mingi arvu võrra. Üheliste, kümneliste, sajaliste, tuhandelise eristamine arvus. Arvude võrdlemine.

JÄRGUÜHIKUD	
<ol style="list-style-type: none"> 1) Määrab järguühikud arvus; 2) esitab arvu järkarvude summana; 3) esitab järkarvude summa järgi arvu. 	<p>Järguühikute määramine arvus (tuhandeline) alustades kas kõrgemast või madalamast järgust.</p> <p>Iga järgu suurim ja väikseim arv.</p> <p>Arvu esitamine järkarvude summana</p> <p>Järkarvude summa järgi arvu esitamine</p>
ROOMA NUMBRID I- X	
<ol style="list-style-type: none"> 1) Loeb ja kirjutab Rooma numbreid I–X; 2) viib kokku araabia ja Rooma numbrid; 3) kasutab Rooma numbreid järkarvude märkimisel. 	Rooma numbrid I–X.
1000 PIIRES LIITMINE JA LAHUTAMINE	
<ol style="list-style-type: none"> 1) Liidab ja lahutab 1000 piires järgu ületamiseta, ületamisega; 2) leiab puuduva tehtekomponendi algoritmi järgi. 	<p>Liitmine ja lahutamine 100 piires järgu ületamisega (kirjaliku arvutamise võtet kasutades).</p> <p>Liitmine ja lahutamine 1000 piires järguühikut ületamata (kirjaliku arvutamise võtet kasutades).</p> <p>Kirjalik liitmine ja lahutamine 1000 piires järguühiku ületamisega.</p> <p>Liitmine 1000-ni, lahutamine 1000-st.</p> <p>Liitmise ja lahutamise kontrollimine pöördtehte abil.</p> <p>Puuduva tehtekomponendi leidmine liitmis- ja lahutamistehetes.</p>

KORRUTAMINE JA JAGAMINE 100 PIIRES ÜHEKOHALISE ARVUGA	
<p>1) Korrutab ja jagab kahekohalist arvu ühekohalise arvuga järgu ületamiseta ning järgu ületamisega;</p> <p>2) tagab jäägiga kahekohalist arvu ühekohalise arvuga;</p> <p>3) kontrollib korrutamise ja jagamise tulemust pöördtehtega,</p>	<p>Kahekohaliste arvude korrutamine ja jagamine ühekohalise arvuga 100 piires ($14 \cdot 2$; $48 : 4$; $56 : 4$) suulise arvutamise võtet kasutades.</p> <p>Kirjaliku korrutamise ja jagamise algoritm (järku ületamata).</p> <p>Jäägiga jagamine (praktiliselt ja kirjaliku arvutamise võtet kasutades).</p> <p>Korrutamise- ja jagamistehte õigsuse kontrollimine pöördtehtega.</p>
KORRUTAMINE JA JAGAMINE 1000 PIIRES ÜHEKOHALISE ARVUGA	
<p>1) Korrutab kahekohalist arvu ühekohalise arvuga üheliste ja/või kümnelite järgu ületamisega;</p> <p>2) korrutab ja jagab täiskümneid ning täissadasid ühekohalise arvuga.</p> <p>3) korrutab ja jagab kolmekohalist arvu kirjalikult ühekohalise arvuga järgu ületamisega;</p> <p>4) jagab jäägiga kolmekohalist arvu ühekohalise arvuga;</p> <p>5) kontrollib korrutamise ja jagamise tulemust pöördtehtega;</p> <p>6) leiab puuduva tehtekomponendi algoritmi järgi.</p>	<p>Kahekohalise arvu kirjalik korrutamine ühekohalise arvuga 1000 piires ($2 \cdot 74$; $3 \cdot 85$).</p> <p>Täiskümnete ja -sadade korrutamine ja jagamine ühekohalise arvuga ($90 \cdot 7$; $360 : 4$).</p> <p>Kolmekohalise arvu korrutamine ja jagamine ühekohalise arvuga üleminekuta ($121 \cdot 4$; $624 : 2$).</p> <p>Jäägiga jagamine (praktiliselt ja kirjaliku arvutamise võtet kasutades).</p> <p>Korrutamise ja jagamise kontrollimine pöördtehtega.</p> <p>Puuduva tehtekomponendi leidmine korrutamise- ja jagamistehetes.</p>

KAHE- JA KOLMETEHTELISED AVALDISED	
<p>1) Määrab tehete järjekorra kahe- ja kolmetehtelistes avaldistes (neli aritmeetilist tehet);</p> <p>2) mõistab ümarsulgude tähendust tehete järjekorra määramisel.</p>	Tehete järjekord kahe- ja kolmetehtelistes avaldistes, ümarsulud kolmetehtelistes avaldistes.
HARILIK MURD	
<p>1) Loeb ja kirjutab lihtmurde;</p> <p>2) eristab murru lugejat ja nimetajat ning teab murrujoone tähendust;</p> <p>3) märgib skemaatiliselt lihtmurde, oskab neid lugeda ja kirjutada.</p>	<p>Mõisted murru lugeja ja nimetaja, murrujoone tähendus.</p> <p>Murdude leidmine skemaatiliselt, lugemine ja kirjutamine.</p>
OSA LEIDMINE ARVUST	
<p>1) Leiab jagamistehte abil ühe osa antud arvust;</p> <p>2) teab mahumäärasid pool liitrit ($\frac{1}{2}$ liitrit), $\frac{1}{3}$ liitrit;</p> <p>3) lahendab lihtülesandeid osa leidmiseks tervikust.</p>	<p>Antud arvust ühe osa leidmine.</p> <p>Mahuühikud: pool liitrit ($\frac{1}{2}$ liitrit), $\frac{1}{3}$ liitrit, kasutamine.</p> <p>Ühetehtelised tekstülesanded arvust osa leidmiseks.</p>
MÕÕTÜHIKUD	
<p>1) Teab pikkusühiku kilomeeter tähendust ja kasutamisevõimalusi ning seost $1 \text{ km} = 1000 \text{ m}$;</p>	<p>Pikkusühikud: kilomeeter (km); kasutamine.</p> <p>Seos $1 \text{ km} = 1000 \text{ m}$, kasutamine.</p> <p>Massiühikud: gramm (g), tonn (t); kasutamine.</p>

<p>2) teab massiühikute gramm, tonn tähendust ja kasutamisevõimalusi ning seoseid 1 kg = 1000 g, 1 t = 1000 kg;</p> <p>3) teisendab õpitud mõõtühiku suuremaks või väiksemaks naaberühikuks.</p>	<p>Seosed 1 kg = 1000 g (praktiline leidmine vastavate kaalupommide abil); 1 ts = 100 kg, 1 t = 1000 kg.</p> <p>Rahaühikud: euro, sent.</p> <p>Õpitud mõõtühikute teisendamine: suurema mõõtühiku teisendamine väiksemaks (4 m 75 cm = 475 cm); väiksema mõõtühiku teisendamine suuremaks naaberühikuks (650 cm = 6 m 50 cm).</p>
<p>AEG- KELL, KALENDER</p>	
<p>Teab seost 1 aasta on 365 (366) päeva.</p>	<p>Ajaühikud: aasta – 365 (366) päeva.</p>
<p>NIMEGA ARVUDE LIITMINE JA LAHUTAMINE 1000 PIRES</p>	
<p>Liidab ja lahutab kirjalikult mitmenimelisi arve tulemuse teisendamisega.</p>	<p>Ühenimeliste arvude korrutamine ja jagamine ühekohalise arvuga tulemuse teisendamisega.</p>
<p>RING JA RINGJOON</p>	
<p>1) Leiab ümbrusest ringikujulisi esemeid;</p> <p>2) joonestab šabloonil abil ringjoont.</p>	<p>Ringjoon, ringi kujutiste leidmine ümbrusest, joonistamine šabloonil abil.</p>
<p>KAHETEHTELISED TEKSTÜLESANDED</p>	
<p>1) Eristab seoseid ning neile vastavaid aritmeetilisi tehteid;</p> <p>2) leiab ja esitab vajadusel koostöös õpetajaga skemaatiliselt andmed;</p> <p>3) Eristab seoseid ning neile vastavaid</p>	<p>Liitülesanded: kahetehtelised tekstülesanded seoste korda/võrra, rohkem/vähem eristamiseks</p> <p>Andmete leidmine ja skemaatiline esitamine, ülesande kirjalik lahendamine ja</p>

aritmeetilisi tehteid; 4) leiab ja esitab vajadusel koostöös õpetajaga skemaatilist andmed; 5) selgitab suuliselt ülesande lahenduskäiku; 6) lahendab koostöös õpetajaga ülesande kirjalikult vastavalt vormistamisnõuetel; 7) modelleerib koostöös õpetajaga praktilisi situatsioone, kasutades sõltuvusseoseid.	lahenduskäigu selgitamine suuliselt. Erinevate probleemsituatsioonide modelleerimisoskuse kujundamine (kahetehtelise tekstülesande struktuurile toetudes). Lihtülesanded: sõltuvused: $hind = maksumus : hulk;$ $hulk = maksumus : hind.$
ÜHENIMELISTE ARVUDE KORRUTAMINE JA JAGAMINE 1000 PIIRES	
Korrutab ja jagab ühenimelisi arve ühekohalise arvuga tulemuse teisendamiseks.	Ühenimeliste arvude korrutamine ja jagamine ühekohalise arvuga tulemuse teisendamiseks.

6. klass

Õpitulemused	Õppesisu
NATURAALARVUD 10000 PIIRES	
1) Moodustab, loeb ning kirjutab arve ja järgarve 10 000 –ni; 2) nimetab arve kasvavas ja kahanevas järjekorras; 3) suurendab või vähendab arvu mingi arvu võrra; 4) määrab üheliste, kümneliste, sajaliste ja tuhandeliste arvu antud arvus;	Arvud 10 000 piires, moodustamine, lugemine, kirjutamine. Järgarvud 10 000ni. Arvu naabrid, nimetamine kasvavas ja kahanevas järjekorras 1, 10, 100, 1000 kaupa. Arvude suurendamine või vähendamine mingi arvu võrra või mingi arv korda. Arvude ehitus kümnendsüsteemis.

<p>5) esitab arvu järguühikute summana ning järguühikute summa järgi;</p> <p>6) võrdleb arve, esitab võrdlemise tulemuse märkide $<$, $>$, $=$ abil.</p>	<p>Järguühikute arvu ning üheliste, kümneliste, sajaliste ja tuhandeliste arvu määramine antud arvus.</p> <p>Arvude kirjutamine järkude tabelisse ja tabelist välja.</p> <p>Arvude võrdlemine.</p>
<p>ÜMARDAMINE 10000 PIIRES</p>	
<p>Ümardab arve etteantud järguni: kümnelisteni või sajalisteni.</p>	<p>Arvude ümardamine kümnelisteni, sajalisteni.</p>
<p>ROOMA NUMBRID I- XX</p>	
<p>1) Loeb ja kirjutab Rooma numbreid I–XX;</p> <p>2) viib kokku araabia ja Rooma numbri;</p> <p>3) kasutab Rooma numbreid järgarvude märkimisel.</p>	<p>Rooma numbrid I–XX.</p>
<p>LIITMINE JA LAHUTAMINE 10 000 PIIRES</p>	
<p>1) Liidab ja lahutab järgu ületamiseta ja ületamisega;</p> <p>2) kontrollib tulemust pöördtehtega;</p> <p>3) leiab vajadusel algoritmi järgi puuduva tehtekomponendi.</p>	<p>Kirjalik liitmine ja lahutamine 10 000 piires üleminekuta ja üleminekuga.</p> <p>Liitmis- ja lahutamistehete kontrollimine pöördtehtega.</p> <p>Puuduva tehtekomponendi leidmine.</p>
<p>KORRUTAMINE JA JAGAMINE 10 000 PIIRES</p>	
<p>1) Suurendab ja vähendab arvu 10, 100, 1000 korda.</p>	<p>Tehete järjekorra määramine.</p> <p>Ümarsulgude kasutamine kuni neljatehtelistes avaldistes.</p>

<p>2) Korrutab ja jagab kolme- ja neljakohalist arvu ühekohalise arvuga järgu ületamiseta ja järgu ületamisega.</p> <p>3) Jagab kolme- ja neljakohalist arvu ühekohalise arvuga jäägita ja jäägiga.</p> <p>4) Kontrollib tulemust pöördtehtega.</p> <p>5) Leiab vajadusel algoritmi järgi puuduva tehtekomponendi.</p>	
MITMETEHETELINE AVALDIS	
<p>1) Määrab avaldises tehete järjekorra (neli aritmeetilist tehet);</p> <p>2) kasutab avaldistes ümarsulge.</p>	<p>Tehete järjekorra määramine.</p> <p>Ümarsulgude kasutamine kuni neljatehtelistes avaldistes.</p>
LIHTMURD, LIIGMURD, SEGAARV	
<p>1) Eristab, loeb ja kirjutab lihtmurdu, liigmurdu ning segaarvu;</p> <p>2) võrdleb ühenimelisi murde ja segaarve;</p> <p>3) saab aru murru põhiomadusest.</p>	<p>Lihtmurru, liigmurru ja segaarvu eristamine, lugemine ja kirjutamine.</p> <p>Ühenimeliste lihtmurdude ja segaarvude võrdlemine.</p> <p>Murru põhiomadus.</p>
LIHTMURDUDE LIITMINE JA LAHUTAMINE	
<p>Liidab ja lahutab ühenimelisi lihtmurde</p>	<p>Ühenimeliste lihtmurdude liitmine ja lahutamine.</p>
OSA LEIDMINE ARVUST	
<p>1) Leiab kahe tehte abil ühe ja mitu osa arvust;</p> <p>2) lahendab tekstülesandeid tervikust ühe ja mitme osa leidmiseks.</p>	<p>Ühe ja mitme osa leidmine arvust (kahe tehte abil).</p> <p>Tekstülesannete lahendamine tervikust ühe ja mitme osa leidmiseks.</p>

KÜMNENDMURD	
1) Eristab kümnendmurdu harilikust murrust ja naturaalarvust; 2) moodustab, loeb, kirjutab ja võrdleb kümnendmurde; 3) määrab kümnendikke, sajandikke ja tuhandikke antud kümnendmurrus.	Kümnendmuru eristamine harilikust murrust ja naturaalarvust. Kümnendmurdude moodustamine, lugemine ja kirjutamine koma abil. Kümnendike, sajandike ja tuhandike määramine kümnendmurrus. Kümnendmurdude võrdlemine.
TEHTED KÜMNENDMURDUDEGA	
1) Liidab ja lahutab kümnendmurde järgu ületamiseta; 2) liidab kümnendmurde täisarvuga; 3) lahutab kümnendmurrust täisarvu.	Kümnendmurdude liitmine ja lahutamine (järgu ületamiseta).
MÕÕTÜHIKUD	
1) Teab pikkusühiku detsimeeter tähendust ja seoseid; 2) teab mahuühikute detsiliiter, milliliiter tähendust ja kasutamise võimalusi.	Pikkusühikud. Detsimeeter (dm): nimetamine, märkimine, kasutamine; seosed $1 \text{ dm} = 10 \text{ cm}$; $1 \text{ m} = 10 \text{ dm}$. Mahuühikud. Detsiliiter (dl), milliliiter (ml): nimetamine, märkimine, kasutamine, mõõdunõude tutvustamine.
AEG, AJAÜHIKUTE TEISENDAMINE	
1) Arvutab vanust, sünniaastat, sündmuse kestvuse ja toimumise aega; 2) teisendab õpitud ajaühikuid;	Vanuse, sünniaasta; ajavahemiku; sündmuse kestvuse ja toimumise aja arvutamine. Õpitud ajaühikute teisendamine.

3) teab ajaühikut sajand ning seost 1 saj = 100 a.	Ajaühik sajand (saj); seos 1 saj = 100 a (toetudes ajaloolisele materjalile).
NIMEGA ARVUDE LIITMINE JA LAHUTAMINE 10 000 PIRES	
Liidab ja lahutab kirjalikult mitmenimelisi arve tulemuse teisendamisega.	Erinimeliste arvude liitmine ja lahutamine: 6 m + 50 cm; 8 cm – 5 mm. Nimega arvude liitmine ja lahutamine teisendamisega (kirjaliku arvutamise võtet kasutades): 4 m 75 cm + 96 cm = 4 m 171 cm = 5 m 71 cm 4 m 75 cm – 92 cm = 3 m 175 cm – 92 cm = 3 m 83 cm 44 km – 16 km 235 m = 43 km 1000 m – 16 km 235 m = 27 km 765 m
NIMEGA ARVUDE KORRUTAMINE JA JAGAMINE 10 000 PIRES	
Korrutab ja jagab mitmenimelist arvu ühekohalise arvuga eelneva teisendamisega.	Eelnevalt teisendatud mitmenimelise arvu korrutamine ja jagamine ühekohalise arvuga: 2 m 15 cm · 3 = 215 cm · 3 = 645 cm = 6 m 45 cm 5 m 48 cm : 2 = 548 cm : 2 = 274 cm = 2 m 74 cm
LÕIKUVAD, RISTUVAD JA PARALLEELSEID SIRGED	
1) Eristab ja joonestab lõikuvaid, ristuvaid ja paralleelseid sirgeid; 2) liidab ja lahutab lõikude pikkusi;	Lõikuvate, ristuvate ja paralleelsete sirgete eristamine ja joonestamine. Lõikude pikkuste liitmine ja lahutamine.

3) pikendab ja lühendab lõiku etteantud mõõdu järgi. KOLMNURKADE LIIGID	Lõigu pikendamine ja lühendamine etteantud mõõdu järgi.
1) Eristab ja joonestab terav-, täis- ja nürinurka; 2) eristab kolmnurkade liike nurkade järgi.	Terav-, täis- ja nürinurga eristamine. Kolmnurga liikide eristamine nurkade järgi.
HULKNURGA ÜMBERMÕÕT	
1) Mõistab hulknurga übermõõdu olemust; 2) arvutab kolmnurga, ruudu ja ristküliku übermõõdu; 3) teab mõõtkava tähendust.	Hulknurga übermõõdu olemuse mõistmine. Kolmnurga, ruudu ja ristküliku übermõõdu arvutamine (valemi järgi). Mõõtkava tähendus.
KOLMETEHTELISED TEKSTÜLESANDED	
1) Toob välja andmed ja vormistab skeemina vajadusel õpetaja abiga; 2) koostab õpetaja abiga lahendusplaani; 3) lahendab vajadusel õpetaja abiga kolmetehtelise tekstülesande toetudes lahendusplaanile; 4) ühendab lihtülesanded kolmetehteliseks ülesandeks; 5) lahendab probleemsituatsioone õpetaja abiga; 6) hindab õpetaja abiga ülesande lahendamisel saadud tulemuse reaalsust.	Andmete välja toomine ja skeemina vormistamine õpetaja abiga. Lahendusplaani koostamine õpetaja abiga. Kolmetehtelise tekstülesande lahendamine lahendusplaanile toetudes õpetaja abiga. Lihtülesannete ühendamine kolmetehteliseks ülesandeks. Probleemsituatsioonide lahendamine õpetaja abiga. Ülesande lahendamisel saadud tulemuse reaalsuse hindamine õpetaja abiga

3.3. III kooliaste

3.3.1. Kooliastme lõpuks taotletavad teadmised, oskused ja hoiakud

- 1) Märkab ja mõistab matemaatikaga seonduvat ümbritsevas elus ning suudab seda kirjeldada arvude või geomeetriliste kujundite abil, näidates seoseid teoreetiliste teadmiste ja praktiliste olukordade vahel;
- 2) kasutab õpetaja juhendamisel või iseseisvalt sobivaid info- ja kommunikatsioonitehnoloogia vahendeid, et toetada matemaatiliste ülesannete lahendamist ja arendada digipädevust;
- 3) mõistab ja rakendab õpitud matemaatilist keelt igapäevaelus, kasutades matemaatilisi termineid, sümboleid ja väljendeid;
- 4) liigitab objekte ja nähtusi ning kirjeldab neid mitme tunnuse järgi, osates tuvastada ja analüüsida nende omadusi ja suhteid;
- 5) loeb, mõistab ja lahendab õpitud matemaatilisi probleemsituatsioone, rakendades omandatud teadmisi ja oskusi erinevates kontekstides;
- 6) püstitab ülesande lahendamiseks vajalikud küsimused, selgitab valitud lahenduskäiku, hindab saadud tulemuse reaalsust ja teostab enesekontrolli, arendades oma kriitilise mõtlemise ja probleemilahenduse oskusi;
- 7) mõistab matemaatika olulisust, tunneb huvi ja vajadust matemaatikateadmiste omandamise vastu, olles motiveeritud ja pühendunud õppimisele.

3.3.2 III kooliastme õpitulemused

9. klassi lõpetaja:

- 1) märkab ja mõistab matemaatikaga seonduvat ümbritsevas elus ning kirjeldab seda arvude või geomeetriliste kujundite abil;
- 2) kasutab õpetaja juhendamisel või iseseisvalt sobivaid info- ja kommunikatsioonitehnoloogia vahendeid;
- 3) mõistab ja rakendab õpitud matemaatilist keelt igapäevaelus;
- 4) liigitab objekte ja nähtusi ning kirjeldab neid mitme tunnuse järgi;
- 5) loeb, mõistab ja lahendab õpitud matemaatilisi probleemsituatsioone;

- 6) püstitab ülesande lahendamiseks vajalikud küsimused, selgitab valitud lahenduskäiku, hindab saadud tulemuse reaalsust ja teostab enesekontrolli;
- 7) on teadlik õppija, kes mõistab matemaatika olulisust, on huvitatud ja tunneb vajadust matemaatikateadmisi omandada.

7. klass

Õpitulemused	Õppesisu
NATURAALARVUD 100 000 PIIRES	
1) Moodustab, loeb ning kirjutab arve 100 000ni; 2) nimetab arve kasvavas ja kahanevas järjekorras; 3) määrab ühelite, kümneliste, sajaliste, tuhandeliste ja kümnetuhandeliste arvu antud arvus; 4) esitab arvu järguühikute summana ning järguühikute summa järgi; 5) võrdleb arve.	Arvud 100 000 piires, moodustamine, lugemine, kirjutamine. Arvude nimetamine 10, 100, 1000 ja 10 000 kaupa. Ühelite, kümneliste, sajaliste, tuhandeliste ja kümnetuhandeliste arvu määramine antud arvus. Arvu esitamine järguühikute summana ja järguühikute summa järgi. Arvude võrdlemine.
ÜMARDAMINE	
Ümardab arve kümnelisteni, sajalisteni, tuhandelisteni.	Arvude ümardamine tuhandelisteni.
ROOMA NUMBREID I–XXX	
1) Loeb ja kirjutab Rooma numbreid I–XXX; 2) viib kokku araabia ja Rooma numbri;	Rooma numbrid I– XXX.

<p>3) kasutab Rooma numbreid järgarvude märkimisel;</p> <p>4) kasutab Rooma numbreid daatumite lugemisel ja kirjutamisel.</p>	
<p>LIITMINE JA LAHUTAMINE 100 000 PIIRES</p>	
<p>1) Liidab ja lahutab kõigis raskusastmetes;</p> <p>2) liidab ja lahutab nimega arve kõigis raskusastmetes;</p> <p>3) kontrollib tulemust pöördtehtega;</p> <p>4) leiab puuduva tehtekomponendi.</p>	<p>Täisarvude ja nimega arvude liitmine ja lahutamine kõikides raskusastmetes.</p> <p>Tulemuse kontrollimine pöördtehtega.</p> <p>Puuduva tehtekomponendi leidmine.</p>
<p>KORRUTAMINE JA JAGAMINE 100 000 PIIRES</p>	
<p>1) Suurendab ja vähendab arvu 10, 100, 1000 korda;</p> <p>2) korrutab ja jagab täisarve ühekohalise arvuga järgu ületamiseta ja järgu ületamisega;</p> <p>3) korrutab ja jagab täisarve täiskümnete, -sadade ja –tuhandetega;</p> <p>4) korrutab ja jagab nimega arve ühekohalise arvuga;</p> <p>5) kontrollib tulemust pöördtehtega;</p> <p>6) leiab puuduva tehtekomponendi.</p>	<p>Arvu suurendamine ja vähendamine 10, 100, 1000 korda.</p> <p>Kolme- ja neljakohalise arvu korrutamine ja jagamine ühekohalise arvuga üleminekuta ja üleminekuga.</p> <p>Korrutamine ja jagamine täiskümnete, -sadade ja -tuhandetega.</p> <p>Nimega arvude korrutamine ja jagamine ühekohalise arvuga.</p> <p>Korrutamise ja jagamise kontrollimine pöördtehtega.</p> <p>Puuduva tehtekomponendi leidmine.</p>

KORRUTAMINE JA JAGAMINE 100 000 PIIRES	
<ol style="list-style-type: none"> 1) Suurendab ja vähendab arvu 10, 100, 1000 korda; 2) korrutab ja jagab täisarve ühekohalise arvuga järgu ületamiseta ja järgu ületamisega; 3) korrutab ja jagab täisarve täiskümnete, -sadade ja –tuhandetega; 4) korrutab ja jagab nimega arve ühekohalise arvuga; 5) kontrollib tulemust pöördtehtega; 6) Leiab puuduva tehtekomponendi. 	<p>Arvu suurendamine ja vähendamine 10, 100, 1000 korda.</p> <p>Kolme- ja neljakohalise arvu korrutamine ja jagamine kirjalikult ühekohalise arvuga üleminekuta ja üleminekuga.</p> <p>Korrutamine ja jagamine täiskümnete, -sadade ja -tuhandetega.</p> <p>Nimega arvude korrutamine ja jagamine ühekohalise arvuga.</p> <p>Korrutamise ja jagamise kontrollimine pöördtehtega.</p> <p>Puuduva tehtekomponendi leidmine.</p>
MITMETEHETELINE AVALDIS	
<ol style="list-style-type: none"> 1) Määrab avaldises tehete järjekorra (kuni neli aritmeetilist tehet); 2) kasutab avaldistes ümarsulge. 	<p>Tehete järjekorra määramine kolme- ja neljatehtelistes avaldistes.</p> <p>Ümarsulgude kasutamine avaldistes.</p>
HARILIKE MURDUDE TEISENDAMINE	
Teisendab liigmurru segaarvuks ja segaarvu liigmurruks.	Liigmurru teisendamine segaarvuks ja segaarvu teisendamine liigmurruks.
HARILIKE MURDUDE TAANDAMINE	
<ol style="list-style-type: none"> 1) Mõistab taandamise olemust. 2) Taandab harilikke murde. 	<p>Taandamise olemuse mõistmine.</p> <p>Harilike murdude taandamine.</p>

HARILIKE MURDUDE KORRUTAMINE JA JAGAMINE	
Korrutab ja jagab harilikku murdu ühekohalise arvuga.	Hariliku murru korrutamine ja jagamine ühekohalise arvuga.
KÜMNENDMURDUDE LIITMINE JA LAHUTAMINE	
Liidab ja lahutab kümnendmurde kõigis raskusastmetes.	Kümnendmurdu liitmine ja lahutamine kõikides raskusastmetes.
KÜMNENDMURDUDE KORRUTAMINE JA JAGAMINE	
1) Suurendab ja vähendab kümnendmurde 10, 100, 1000 korda; 2) korrutab ja jagab kümnendmurde ühekohalise arvuga kõigis raskusastmetes.	Kümnendmurdu suurendamine ja vähendamine 10, 100, 1000 korda. Kümnendmurru korrutamine ja jagamine ühekohalise arvuga kõikides raskusastmetes.
PIKKUS-, RASKUS-, MAHU-, AJA- JA RAHAÜHIKUTE SEOSED	
Kasutab arvutamisel pikkus-, raskus-, mahu-, aja- ja rahaühikute seoseid.	Pikkusühikud kilomeeter (km), meeter (m), detsimeeter (dm), sentimeeter (cm), millimeeter (mm). Raskusühikud tonn (t), tsentner (ts), kilogramm (kg), gramm (g). Mahuühikud liiter (l), detsiliiter (dl), milliliiter (ml). Ajaühikud sajand, aasta, kuu, nädal, ööpäev, tund, minut, sekund. Rahaühikud euro, sent.

ARITMEETILINE KESKMINE	
1) Teab aritmeetilise keskmise olemust; 2) arvutab aritmeetilise keskmise.	Aritmeetilise keskmise olemuse mõistmine. Aritmeetilise keskmise arvutamine.
HULKNURGA ÜBERMÕÕT	
1) Mõõdab hulknurga (kolm-, neli-, viis-, kuusnurk) külgede pikkused; 2) arvutab hulknurga übermõõdu mõõtmisel saadud või etteantud andmetega.	Hulknurga (kolm-, neli-, viis-, kuusnurk) külgede pikkuste mõõtmine. Hulknurga übermõõdu arvutamine mõõtmisel saadud või ette antud andmetega.
SÜMMEETRILISED KUJUNDID	
1) Mõistab sümmeetria olemust; 2) joonestab telgsümmeetrilisi kujundeid.	Sümmeetria olemuse mõistmine. Telgsümmeetriliste kujundite joonestamine.
KOLMETEHTELISED TEKSTÜLESANDED	
1) Toob välja andmed ja vormistab skeemina vajadusel õpetaja abiga; 2) koostab vajadusel õpetaja abiga lahendusplaani; 3) lahendab vajadusel õpetaja abiga kolmetehtelise tekstülesande toetudes lahendusplaanile; 4) lahendab õpetaja abiga ülesandeid ühesuunalise sirgjoonelise liikumise leidmiseks; 5) hindab õpetaja abiga ülesande lahendamisel saadud tulemuse reaalsust.	Andmete välja toomine ja skeemina vormistamine vajadusel õpetaja abiga. Lahendusplaani koostamine vajadusel õpetaja abiga. Kolmetehtelise tekstülesande lahendamine toetudes lahendusplaanile vajadusel õpetaja abiga. Ühesuunalise sirgjoonelise liikumise leidmise ülesannete lahendamine õpetaja abiga. Ülesannete lahendamisel saadud tulemuste reaalsuse hindamine õpetaja abiga.

8. klass

Õpitulemused	Õppesisu
NATURAALARVUD 1 000 000- ni	
1) Moodustab, loeb ning kirjutab arve 1 000 000- ni. 2) Nimetab arve kasvavas ja kahanevas järjekorras. 3) Määrab üheliste, kümneliste, sajaliste, tuhandeliste, kümnetuhandeliste ja sajatuhandeliste arvu antud arvus. 4) Esitab arvu järguühikute summana ning järguühikute summa järgi. 5) Võrdleb arve.	Arvud 1 000 000 piires, moodustamine, lugemine, kirjutamine. Arvude nimetamine 10, 100, 1000, 10 000 ja 100 000 kaupa. Üheliste, kümneliste, sajaliste, tuhandeliste ja kümnetuhandeliste arvu määramine antud arvus. Arvu esitamine järguühikute summana ja järguühikute summa järgi. Arvude võrdlemine.
ÜMARDAMINE ETTEANTUD JÄRGUNI 1 000 000 PIIRES	
Ümardab arve kümnelisteni, sajalisteni, tuhandelisteni, kümnetuhandelisteni või sajatuhandelisteni.	Arvude ümardamine kümnelisteni, sajalisteni, tuhandelisteni, kümnetuhandelisteni või sajatuhandelisteni.
ROOMA NUMBRID I–XXXV	
1) Loeb ja kirjutab Rooma numbreid I–XXXV; 2) viib kokku araabia ja Rooma numbri; 3) kasutab Rooma numbreid järgarvude märkimisel; 4) kasutab Rooma numbreid daatumite lugemisel ja kirjutamisel.	Rooma numbrid I–XXXV.

LIITMINE JA LAHUTAMINE 1 000 000 PIIRES	
<ol style="list-style-type: none"> 1) Liidab ja lahutab kõigis raskusastmetes; 2) liidab ja lahutab nimega arve kõigis raskusastmetes; 3) kontrollib tulemust pöördtehtega; leiab puuduva tehtekomponendi. 	<p>Täisarvude liitmine ja lahutamine kõikides raskusastmetes.</p> <p>Nimega arvude liitmine ja jagamine kõikides raskusastmetes.</p> <p>Tulemuse kontrollimine pöördtehtega.</p> <p>Puuduva tehtekomponendi leidmine.</p>
KORRUTAMINE JA JAGAMINE 1 000 000 PIIRES	
<ol style="list-style-type: none"> 1) Suurendab ja vähendab arvu 10, 100, 1000 korda; 2) korrutab ja jagab täisarve ühe- ja kahekohalise arvuga kõikides raskusastmetes; 3) korrutab ja jagab täisarve täiskümnete, -sadade ja -tuhandetega; 4) korrutab ja jagab nimega arve ühe- ja kahekohalise arvuga; 5) kontrollib tulemust pöördtehtega; 6) leiab puuduva tehtekomponendi. 	<p>Arvu suurendamine ja vähendamine 10, 100, 1000 korda.</p> <p>Täisarvude korrutamine ja jagamine ühe- ja kahekohalise arvuga kõikides raskusastmetes.</p> <p>Täisarvude korrutamine ja jagamine täiskümnete, -sadade ja -tuhandetega.</p> <p>Nimega arvude korrutamine ja jagamine ühe- ja kahekohalise arvuga.</p> <p>Tulemuse kontrollimine pöördtehtega.</p> <p>Puuduva tehtekomponendi leidmine.</p>
MITMETEHTELISED AVALDISED	
<ol style="list-style-type: none"> 1) Määrab avaldises tehete järjekorra (kuni viis aritmeetilist tehet); 2) kasutab avaldistes ümarsulge; 3) arvutab aritmeetilise keskmise. 	<p>Tehete järjekord nelja- ja viietehtelistes ülesannetes.</p> <p>Ümarsulgude kasutamine.</p> <p>Aritmeetilise keskmise arvutamine.</p>

HARILIKE MURDUDE LIITMINE JA LAHUTAMINE	
<ol style="list-style-type: none"> 1) Liidab ja lahutab ühenimelisi murde; 2) liidab ja lahutab segaarve. 	<p>Ühenimeliste murdude liitmine ja lahutamine.</p> <p>Segaarvude liitmine ja lahutamine.</p>
HARILIKE MURDUDE KORRUTAMINE JA JAGAMINE	
<ol style="list-style-type: none"> 1) Korrutab ja jagab ühenimelisi murde naturaalarvuga; 2) leiab kahe tehte abil osa tervikust; 3) leiab kahe tehte abil terviku tema osa järgi. 	<p>Ühenimeliste murdude korrutamine ja jagamine naturaalarvuga.</p> <p>Kahe tehte abil tervikust osa leidmine.</p> <p>Kahe tehte abil terviku leidmine tema osa järgi.</p>
KÜMNENDMURDUDE LIITMINE JA LAHUTAMINE	
<ol style="list-style-type: none"> 1) Liidab ja lahutab kümnendmurde kõigis raskusastmetes; 2) väljendab mitmenimelisi arve kümnendmurruna ja kümnendmurde mitmenimeliste arvudena. 	<p>Kümnendmurdude liitmine ja lahutamine kõigis raskusastmetes.</p> <p>Mitmenimelise arvu väljendamine kümnendmurruna ja vastupidi (4 m 55 cm = 4,55 m; 7,352 kg = 7 kg 352 g).</p>
KÜMNENDMURDUDE KORRUTAMINE JA JAGAMINE	
<ol style="list-style-type: none"> 1) Suurendab ja vähendab kümnendmurde 10, 100, 1000 korda; 2) asendab nimega arvu kümnendmurruga ja vastupidi; 3) korrutab ja jagab kümnendmurde ühe- ja kahekohalise naturaalarvuga. 	<p>Kümnendmurdude suurendamine ja vähendamine 10, 100, 1000 korda.</p> <p>Nimega arvu asendamine kümnendmurruga ja vastupidi.</p> <p>Kümnendmurdude korrutamine ja jagamine ühe- ja kahekohalise naturaalarvuga.</p>

PINDALA ARVUTAMINE	
<ol style="list-style-type: none"> 1) Mõistab pindala olemust; 2) eristab pindala ja ümbermõõtu; 3) arvutab ruudu ja ristküliku pindala mõõtmisel saadud või etteantud andmetega valemi abil; 4) teab pindalaühikute tähendust ja kasutamise võimalusi. 	<p>Pindala olemuse mõistmine.</p> <p>Pindala ja ümbermõõdu eristamine.</p> <p>Pindalaühikute ruutmillimeeter (mm^2), ruutsentimeeter (cm^2), ruutdetsimeeter (dm^2), ruutmeeter (m^2), ruutkilomeeter (km^2), aar (a), hektar (ha) tähendus ja kasutamise võimalused.</p> <p>Ruudu ja ristküliku pindala arvutamine mõõtmisel saadud või ette antud andmetega valemi abil.</p>
RUUMILISED KUJUNDID	
<ol style="list-style-type: none"> 1) Eristab ruumilisi kujundeid tasapinnalistest; 2) nimetab ja leiab ümbritsevast keskkonnast ruumilisi kujundeid; 3) võrdleb kuubi ja risttahuka pinnalaotusi, nimetab nende osasid. 	<p>Ruumiliste kujundite eristamine tasapinnalistest.</p> <p>Ümbritsevast keskkonnast ruumiliste kujundite (kuup, risttahukas, silinder, püramiid, kera) leidmine ja nimetamine.</p> <p>Kuubi ja risttahuka pinnalaotuste võrdlemine, nende osade nimetamine.</p>
SÜMMEETRILISED KUJUNDID	
Joonestab telgsümmeetrilisi kujundeid.	Sümmeetriatelje suhtes sümmeetriliste kujundite joonestamine.
KOLMETEHTELISED TEKSTÜLESANDED	
<ol style="list-style-type: none"> 1) Toob välja andmed ja vormistab skeemina; 2) koostab vajadusel õpetaja abiga lahendusplaani; 	Andmete välja toomine ja skeemina vormistamine.

<p>3) lahendab vajadusel õpetaja abiga kolmetehtelise tekstülesande toetudes lahendusplaanile;</p> <p>4) koostab vajadusel õpetaja abiga skeemi põhjal tekstülesande;</p> <p>5) lahendab vajadusel õpetaja abiga tekstülesandeid sõltuvuste kohta;</p> <p>6) hindab õpetaja abiga ülesande lahendamisel saadud tulemuse reaalsust.</p>	<p>Lahendusplaani koostamine vajadusel õpetaja abiga.</p> <p>Kolmetehtelise tekstülesande lahendamine toetudes lahendusplaanile vajadusel õpetaja abiga.</p> <p>Skeemi põhjal tekstülesande koostamine vajadusel õpetaja abiga.</p> <p>Tekstülesannete lahendamine sõltuvuste aeg = teepikkus : kiirus; kiirus = teepikkus : aeg;</p> <p>teepikkus = kiirus · aeg kohta vajadusel õpetaja abiga.</p> <p>Ülesande lahendamisel saadud tulemuse reaalsuse hindamine õpetaja abiga.</p>
--	--

9. klass

Õpitulemused	Õppesisu
NATURAALARVUD 100 000 PIIRES	
<p>1) Moodustab, loeb ning kirjutab arve 1 000 000-ni;</p> <p>2) nimetab arve kasvavas ja kahanevas järjekorras;</p> <p>3) määrab üheliste, kümneliste, sajaliste, tuhandeliste, kümnetuhandeliste ja sajatuhandeliste arvu antud arvus;</p> <p>4) esitab arvu järgüühikute summana ning järgüühikute summa järgi;</p>	<p>Arvude moodustamine, lugemine ja kirjutamine.</p> <p>Arvude nimetamine kasvavas ja kahanevas järjekorras 1, 10, 100, 1000, 10 000 ja 100 000 kaupa.</p> <p>Üheliste, kümneliste, sajaliste, tuhandeliste, kümnetuhandeliste ja sajatuhandeliste arvu määramine antud arvus.</p>

<p>5) võrdleb arve; 6) ümardab arve kümnelisteni, sajalisteni, tuhandeliseni, kümnetuhandeliseni või sajatuhandeliseni.</p>	<p>Arvu esitamine järguühikute summana ning järguühikute summa järgi. Arvude võrdlemine. Arvude ümardamine kümnelisteni, sajalisteni, tuhandeliseni, kümnetuhandeliseni või sajatuhandeliseni.</p>
<p>ROOMA NUMBRID I–XXXV</p>	
<p>Kasutab Rooma numbreid õppetekstide lugemisel ja kirjutamisel.</p>	<p>Rooma numbrid I-XXXV.</p>
<p>LIITMINE, LAHUTAMINE, KORRUTAMINE JA JAGAMINE 1 000 000 PIRES</p>	
<p>1) Liidab ja lahutab, korrutab ja jagab kõigis raskusastmetes; 2) liidab, lahutab, korrutab ja jagab nimega arve kahekohalise arvuga kõigis raskusastmetes; 3) arvutab kalkulaatori või IKT vahendi abil; 4) korrutab ja jagab nulliga lõppeva kolmekohalise arvuga; 5) kontrollib tulemust pöördtehtega; 6) kontrollib tulemuste õigsust kalkulaatori või IKT vahendi abil; 7) leiab puuduva tehtekomponendi; 8) leiab aritmeetilise keskmise; rakendab tehete järjekorda mitmetehtelistes ülesannetes.</p>	<p>Liitmine, lahutamine, korrutamine ja jagamine kõikides raskusastmetes. Korrutamine ja jagamine nulliga lõppeva kolmekohalise arvuga. Aritmeetiliste tehete õigsuse kontrollimine. Puuduva tehtekomponendi leidmine. Aritmeetilise keskmise leidmine. Tehete järjekord (nelja- ja viietehtelistes ülesannetes, sh ümarsulgude kasutamine).</p>

MURDUDE TEISENDAMINE	
1) Teisendab hariliku murru kümnendmurruks ja vastupidi; 2) teab lõpliku ja lõpmatu kümnendmuru olemust.	Hariliku murru teisendamine kümnendmurruks ja vastupidi. Lõplik ja lõpmatu kümnendmurd.
NELI ARITMEETILIST KÜMNENDMURDUDEGA	
Liidab, lahutab, korrutab ja jagab kümnendmurde kõigis raskusastmetes.	Kümnendmurdude liitmine ja lahutamine. Kümnendmurdude korrutamine ja jagamine.
PROTSENT	
1) Mõistab protsendi olemust; 2) märgib sajandikosi kümnendmurruna, hariliku murruna, protsendina; 3) võrdleb protsente; 4) väljendab protsente kümnendmurdudena ja vastupidi.	Protsendi olemus. Sajandikosade märkimise kolm moodust: kümnendmurruna, hariliku murruna, protsendina. Protsentide võrdlemine. Protsendi väljendamine kümnendmurruna ning kümnendmurdude väljendamine protsendina.
PROTSENTARVUTUSED	
1) Leiab arvust 1 %; leiab arvust nõutud protsendi; 3) asendab protsendi leidmise osa leidmisega.	Protsendi leidmise asendamine osa leidmisega Arvu leidmine protsendi järgi. Protsendi leidmine arvust.
RUUMALA ARVUTAMINE	
1) Mõistab ruumala olemust; 2) eristab ruumala, pindala ja übermõõtu;	Ruumala olemus.

<p>3) teab ruumalaühikute tähendust, kasutusvõimalusi ning seoseid;</p> <p>4) arvutab kuubi ja risttahuka ruumala etteantud andmetega valemi abil.</p>	<p>Ruumalaühikute kuupsentimeeter, kuupdetsimeeter, kuupmeeter tähendus, kasutamisevõimalused ning seosed $1 \text{ m}^3 = 1000 \text{ dm}^3$, $1 \text{ dm}^3 = 1000 \text{ cm}^3$, $1 \text{ dm}^3 = 1 \text{ l}$.</p> <p>Kuubi ja risttahuka ruumala arvutamine (elulise materjali varal) valemite abil. ($V = a \cdot a \cdot a$, $V = a \cdot b \cdot c$).</p>
<p>DIAGRAMMID</p>	
<p>1) Eristab sektor-, tulp- ja joondiagramme;</p> <p>2) leiab infot erinevatelt diagrammidelt.</p>	<p>Ring-, tulp- ja joondiagrammide tundmine, eristamine ja lugemine.</p>
<p>TEKSTÜLESANDED</p>	
<p>1) Lahendab elulise materjali varal tekstülesandeid ruumala, pindala, ümbermõõdu, aritmeetilise keskmise ja protsendi leidmiseks;</p> <p>2) hindab ülesande lahendamisel saadud tulemuse reaalsust;</p> <p>3) lahendab ja koostab liitülesandeid;</p> <p>4) hindab ülesande lahendamisel saadud tulemuse reaalsust.</p>	<p>Lihtülesanded: ühetehtelised tekstülesanded ruumala, pindala, ümbermõõdu, aritmeetilise keskmise ja protsendi leidmiseks.</p> <p>Liitülesanded: kolme- ja neljatehteliste tekstülesannete koostamine ja lahendamine.</p>