

Ainekava „Matemaatika“

Kohustuslike nädalatundide arv on järgmine:

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

1. Õppe- ja kasvatuseesmärgid

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.

2. Lõimumine teiste õppeainetega

Eesti keel teise keelena: sõnavara laiendamine, peamised terminid, korrektne keelekasutus ülesande koostamisel.

Loodusõpetus: looduslike materjalide kasutamine tekstülesannete koostamisel ja lahendamisel, elava ja eluta looduse objektide loetlus.

Kunst: aplikatsioonide valmistamine, geomeetriliste kujundite joonestamine; õpitud kujundeid ja sümmeetriat sisaldava mustri koostamine,

Eesti keel teise keelena: rahaühikute õigekiri.

Tööõpetus: geomeetriliste kujundite voolimine, paberist väljalõikamine.

Kehaline kasvatus: sirge ja kõverjoonte eristamine.

Vene keel: teksti mõistmine, võrdlemine, rühmitamine, kõne arendamine, seotud väidete koostamine ja fikseerimine ülesannete vastustes, funktsionaalne lugemisoskus.

Tööõpetus: kehade suuruse mõõtmine, geomeetriliste kujundite voolimine, paberist väljalõikamine.

3. Õppetegevuse kirjeldus arenguperioodide kaupa

Õppetegevus 1.–2. klassis	Õppetegevus 3.–5. klassis	Õppetegevus 6.–7. klassis	Õppetegevus 8.–9. klassis
1.–2. klassis saavad õpilased esmased kogemuslikud kujutlused esemete ja suuruste maailmast, hulkadest, vormist, ruumist ja ajast, arvudest 20 piires ning arvude liitehitusest. Õpitakse tundma lihtsamaid geomeetrilisi kujundeid, omandatakse esmased kujutlused mõõtmisest ja mõõtühikutest. Õpitakse opereerima hulkadega, sooritama liitmis- ja lahutamistehteid ning rakendama neid matemaatiliste	3.–5. klassis omandavad õpilased kujutluse arvudest 1000 piires, arvude kümnendkoostise ja rakendavad seda arvutamisel ning eluliste probleemide lahendamisel. Omandatakse kujutlused korrutamise ja jagamise olemusest ning rakendatakse neid korrutamise- ja jagamistabeli ülesannete lahendamisel. Omandatakse kujutlus mõõtühikute süsteemist ja õpitakse arvutama nimega arvudega. Õpitakse eristama,	6.–7. klassis omandavad õpilased kujutluse arvudest 100 000 piires, õpivad eristama arvu järke ja klasse. Lahendatakse geomeetriaülesandeid, sooritatakse nelja aritmeetilist tehet naturaal- ja nimega arvudega õpitud arvuvalla piires. Omandatakse kujutlused harilikust ja kümnendmurrust, õpitakse leidma osa tervikust ja tervikut tema osa järgi. Kujuneb oskus rakendada tekstülesandest omandatud teadmisi analoogiliste seostega	8.–9. klassis kasutavad õpilased omandatud arvutusoskust igapäevaste eluliste probleemide modelleerimisel ja lahendamisel. Süvenevad õpilaste teadmised ja oskused opereerimisest arvudega 1 000 000 piires. Täpsustuvad ja laienevad teadmised geomeetrilistest kujunditest ja nende omadustest, tekib kujutlus pindalast ja ruumalast. Õpilased lahendavad rakenduslikke tekstülesandeid,

<p>jutukeste koostamisel ning eluliste probleemituatsioonide lahendamisel.</p>	<p>nimetama, mõõtma ja joonestusvahenditega joonestama tasapinnalisi geomeetrilisi kujundeid. Kujuneb arusaam elus ettetulevate probleemide sõnastamisest tekstülesandena. Omandatakse oskus esemeliselt ja skemaatiliselt modelleerida lihtsamaid liht- ja lihtsituatsioone.</p>	<p>eluliste probleemide modelleerimisel ja lahendamisel.</p>	<p>loevad ja koostavad lihtsamaid andmestikke ja diagramme.</p>
--	---	--	---

4. Õpitulemused kooliastmete ja klasside kaupa

Õpitulemused I kooliastmes

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 probleemituatsioone;
- 6) tunneb huvi matemaatika õppimise vastu.

Õpitulemused I kooliastmes	Õppesisu/Teemavaldkond. Teema, alateema	Läbivad teemad
<p>1. klassis</p> <p>Õpilane:</p> <p>1) orienteerub ruumis ja tasapinnal küsimuse kus? ja korralduse pane ...! alusel;</p> <p>2) võrdleb ja järjestab esemeid suuruse, pikkuse, laiuse ja kõrguse järgi;</p> <p>3) opereerib hulkadega (oskab hulki võrrelda, võrdsustada ja ühendada ning eraldada osahulka);</p> <p>4) nimetab, kirjutab ja võrdleb arve 10 piires;</p> <p>5) teab arvude koostist 10 piires;</p> <p>6) liidab ja lahutab 10 piires;</p> <p>7) teab rahaühikuid;</p> <p>8) eristab ja konstrueerib praktiliselt geomeetrilisi kujundeid ring, kolmnurk, nelinurk ja teab nende nimetusi;</p>	<p>SUURUSTUNNUSED</p> <p>Tegevused esemete ja esemete gruppidega. Esemeid eristavad tunnused. Võrdlemine pealeasetamise ja kõrvutamise teel. Esemete ühised tunnused. Esemete hulgale ühise nimetuse andmine. 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. Esemete järjestamine suurustunnuste alusel kasvavas ja kahanevas järjekorras (esemete arv reas ei ületa 5 eset). Antud tunnuste järgi esemete leidmine, tunnuste nimetamine</p> <p>RUUMIKUJUTLUSED</p> <p>Ruumikujutlused: üleval-all; ülemine-alumine; ees-taga; ettetaha; kaugel-lähedal; keskel, vahel, järel; kõrval; juures; peal; kohal; sees; kaugemallähemal; vasak-parem, vasakul-paremal; siin-seal. Esemel asukoha määramine küsimuse kus? abil (endast või esemest lähtudes). Esemete asetamine nõutud kohale. Kujutlused raskustest: raske-kerge, raskem-kergem, samarasked (üheraskused). Esemete võrdlemine raskuse alusel (lihastundlikkusele toetudes). Ajasuhted: ööpäeva osade nimetamine ja järjestamine (öö-päev; hommik-lõuna-õhtuöö); eile, täna, homme; vara-hilja; ammuhiljuti; aeglaselt-kiiresti; noorem-vanem. 2–3 vastavat ööpäeva osa iseloomustava tegevuse nimetamine (lähtuvalt lapse elukogemusest).</p>	<p>Keskfond ja ühiskonna jätkusuutlik areng</p> <p>Väärtused ja kõlblus</p> <p>Tervis ja ohutus</p> <p>Kultuuriline identiteet</p> <p>Kodanikualgatus ja ettevõtlikkus</p> <p>Kultuuriline identiteet</p> <p>Teabekeskond</p>

9) teab nädalapäevade ja aastaegade järgnevust toetudes abivahenditele;

10) lahendab ja koostab abiga matemaatilisi jutukesi.

TEGEVUSED HULKADEGA

Hulkade vaatlemine, ühise tunnuse leidmine ja nimetamine (seos: kuuluvad ühte hulka). Hulkade moodustamine ühe ja/või kahe ühise etteantud tunnuse alusel; hulgaelementide järjestamine etteantud tunnuse järgi (laius, kõrgus jne). Hulkade võrdlemine ja võrdsustamine (üksüheses vastavuses). Geomeetriliste kujundite (ring, kolmnurk, nelinurk) kasutamine hulgaelementidena. Hulkade ühendamine ja hulgast osahulga eraldamine; Hulga suuruse tajumine, kujutlused palju, vähe, üks ja palju. Kujutlused rohkem, vähem, samapalju, võrdselt.

ARVUD 10-ni.

Arvud 1–10. Järgmise arvu tekkimine eelmisele ühe lisamise teel. Esemete hulga tajumine; Hulga ja arvu vaheline seos; Arv kui loendamise tulemus; Kuni neljast elemendist koosneva hulga haaramine; Arvu ja numbri vaheline seos; Hulga, arvu ja numbri vaheline seos; Arvude rida (arvude nimetamine kasvavas ja kahanevas järjekorras; puuduvate arvude nimetamine; arvu naabrite nimetamine). Arvude võrdlemine (on suurem kui; on väiksem kui; on võrdne). Kujutlus kümnelisest. Järgarvule vastava eseme määramine. Arvu koostis.

LIITMINE JA LAHUTAMINE 10 piires

Esemete hulka muutva tegevuse sooritamine ja kommenteerimine. Märkide +, -, = sisulise tähenduse tutvustamine. Liitmis- ja lahutamistabeli koostamine 10 piires arvutamiseks.

Liitmise vahetuvusseaduse praktiline kasutamine. Arvule vastava hulga moodustamine.

	<p>Liitmise ja lahutamise tehte sisu avavate võtmesõnade selgitamine.</p> <p>TUTVUMINE RAHAÜHIKUTEGA</p> <p>Tutvumine rahaühikutega (euro, sent): nimetamine, eristamine.</p> <p>Vajaliku summa moodustamine rahatähtedest ja müntidest (10 piires). Praktilised harjutused rahatähtede ja müntidega.</p> <p>GEOMEETRIA</p> <p>Kujundite <i>ring, kolmnurk, nelinurk (ruut, ristkülik)</i> nimetamine, eristamine. Kujundite <i>ring, kolmnurk, nelinurk (ruut, ristkülik)</i> konstrueerimine.</p> <p>Sirg- ja kõverjoonte eristamine, nimetamine ja joonistamine.</p> <p>TEKSTÜLESANDED</p> <p>Matemaatilised jutukesed. Lihtülesande koostamine ja lahendamine esemete ja aplikaatsioonide, seeriapiltide ja seejärel süžeepliltide abil. Lihtülesanded summa ja vahe leidmiseks (täieliku näitlikustamise tasandil). Lahenduse vormistamine avaldisena (küsimus esitakse suuliselt, vastus antakse suuliselt).</p>	
<p>2. klassis</p> <p>Õpilane:</p> <p>1) teab naturaalarve 1–20;</p> <p>2) vastandab hulgaelemente arvuga (20 piires);</p>	<p>ARVUD 20-ni</p> <p>Teise kümne arvude moodustamine (järgmise arvu tekitamine eelmisele arvule ühe lisamise (liitmise) teel. Arvude rida 1–20 (puudevate arvude nimetamine, arvu naabrite nimetamine, arvude nimetamine kasvavas ja kahanevas järjekorras). Arvude võrdlemine. Arvud 11–20.</p>	<p>Keskkond ja ühiskonna jätkusuutlik areng</p> <p>Väärtused ja kõlblus</p> <p>Tervis ja ohutus</p> <p>Kultuuriline identiteet</p>

<p>3) määrab arvu koha naturaalarvude reas;</p> <p>4) eristab ühe- ja kahekohalisi arve, arvus kümnelisi ja ühelisi;</p> <p>5) liidab ja lahutab 20 piires järku ületamata;</p> <p>6) lahendab kolme arvu liitmise või lahutamise liitülesandeid;</p> <p>7) seostab ajasuhteid eile, täna, homme, üleeeile ja ülehomme nädalapäevadega;</p> <p>8) määrab aega täistundides;</p> <p>9) kasutab mõõtmisel pikkusühikut sentimeeter;</p> <p>10) mõõdab joonlaua abil lõigu pikkust sentimeetrites;</p> <p>11) joonestab punktide järgi joonlaua abil kolmnurka ja nelinurka;</p> <p>12) kasutab õpitud rahaühikuid ostu-müügitehingute sooritamisel poemängus;</p> <p>13) lahendab abiga ühetehtelisi tekstülesandeid summa ning vahe leidmiseks.</p>	<p>Kümneline ja üheline, nende koht arvus. Ühe- ja kahekohalised arvud. Arvude 11–20 lugemine ja kirjutamine. Järgarvud 1.–10.</p> <p>LIITMINE JA LAHUTAMINE 20 PIIRES</p> <p>Liitmine ja lahutamine 20 piires järgühikut ületamata konkreetse materjali abil ja arvudega. Liitmis- ja lahutamisülesannete lugemine ja kirjutamine sõnadega (<i>pluss, miinus, on</i>) ja märkidega (+, −, =).</p> <p>Puuduva tehtekomponendi leidmine proovimise teel. Liitmise vahetuvusseaduse rakendamine.</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> <p>AJAÜHIKUD</p> <p>Ajasuhted: mõistete <i>eile, täna, homme</i> sidumine nädalapäevadega ööpäevaosade üldistamine sõnaga <i>ööpäev</i>.</p> <p>Ajaühikud: mõiste <i>nädal</i> (puhke- ja tööpäevad, nädala kestus). Mõisted <i>üleeeile</i> ja <i>ülehomme</i>.</p> <p>Kellaaeg: kella liikide nimetamine ja ristamine; suur ja väike osuti; kellaaja määramine tunnilise täpsusega.</p> <p>PIKKUSÜHIKUD</p> <p>Pikkusühikud: <i>sentimeeter</i> (cm); nimetus, tähendus ja kasutamine; mõõtühiku valmistamine (1cm); mõõtmistulemuste lugemine; joonlaua kasutamine mõõtmisel (alustada 0-st).</p> <p>RAHAÜHIKUD</p>	<p>Kodanikualgatus ja ettevõtlikkus</p> <p>Teabekeskond</p>
--	--	---

	<p>Rahaühikud: rahatähe vahetamine suuremaks või väiksemateks; vajaliku summa moodustamine rahatähtedest (20 piires); praktilised harjutused rahatähtede ja müntidega.</p> <p>GEOMEETRIA</p> <p>Lõik. Lõigu mõõtmine joonlaua abil sentimeetrites. Lõikude võrdlemine (mõõtmistulemuse järgi). Joonlaua abil kolmnurga ja nelinurga joonestamine etteantud punktide (tippude) järgi.</p> <p>Kujundi elementide nimetamine (<i>nurk, külg</i>) ja nende loendamine.</p> <p>TEKSTÜLESANDED</p> <p>Ühetehtelise ülesande koostamine ja lahendamine summa ning vahe leidmiseks. Andmete väljatoomine ja kujutamine esemelis-skemaatilisel.</p> <p>Lahenduse kirjalik vormistamine (küsimus, võrdus, vastus).</p> <p>Praktiliselt sooritatud kahtehteliste ülesannete lahenduste vormistamine võrdustena (vastus antakse suuliselt).</p>	
<p>3. klassis</p> <p>Õpilane:</p> <p>1) teab naturaalarve 1–100;</p> <p>2) teab arvude ehitust kümnenndsüsteemis (100 piires);</p> <p>3) võrdleb arve;</p>	<p>ARVUD 100-NI</p> <p>Arvude moodustamine saja piires. Arvude saamine loendamise teel. Arvud 21–100. Arvude 21–100 lugemine ja kirjutamine. Ühe-, kahe- ja kolmekohaline arv. Täiskümnete numeratsioon. Arvude jaotamine ja koostamine kümneliste ja üheliste järgi. Arvu koha ja naabrite määramine; arvude nimetamine kasvavas ja kahanevas järjekorras (1–100). Numbri asukoha tähtsus arvu märkimisel. Paaris- ja paaritud arvud. Arvude võrdlemine 100 piires. Võrratuste kirjutamine, lugemine</p>	<p>Keskkond ja ühiskonna jätkusuutlik areng</p> <p>Väärtused ja kõlblus</p> <p>Tervis ja ohutus</p> <p>Kultuuriline identiteet</p> <p>Kodanikualgatus ja ettevõtlikkus</p>

<p>4) liidab ja lahutab arve 20 piires;</p> <p>5) liidab ja lahutab arve 100 piires;</p> <p>6) teab mõõtühikuid meeter, kilogramm, liiter ning rahaühikuid euro ja sent;</p> <p>7) liidab ja lahutab ühenimelisi arve;</p> <p>8) määrab õpetaja juhendamisel aega täis- ja pooltunnise täpsusega ning kalendri järgi päevades;</p> <p>9) joonestab sirglõigu ja nelinurga mõõdu järgi;</p> <p>10) lahendab abiga ühe- ja kahetehtelisi tekstülesandeid.</p>	<p>ja lahendamise; märgid $>$, $<$, $=$ Järgarvud 11.–20. Nimega arvude lugemine ja kirjutamine.</p> <p>LIITMINE JA LAHUTAMINE 100 PIIRES</p> <p>Liitmine ja lahutamine kahekümne piires üleminekuga ühest kümnest teise (suulise arvutamise võtet kasutades).</p> <p>Liitmine ja lahutamine üleminekuta ühest kümnest teise: täiskümnete liitmine ja lahutamine.</p> <p>Kahekohalisele arvule ühe- ja kahekohalise arvu liitmine. Kahekohalisest arvust ühe- ja kahekohalise arvu lahutamine.</p> <p>Liitmise ja lahutamise tulemuse õigsuse kontrollimine. Puuduva tehtekomponendi leidmine. Kahetehteliste võrduste lahendamine, sealhulgas liitmine täiskümneni ja täiskümnest ühekohalise arvu lahutamine.</p> <p>KELLAAEG JA RAHAÜHIKUD</p> <p>Kellaaja määramine täis- ja pooltunnise täpsusega. Seos 1ööpäev = 24tundi. Aja arvutamine kella järgi tundides ja kalendri järgi päevades.</p> <p>Ajaühikud: tund, minut; seosed: 1 tund on 60 minutit (1h = 60min), pool tundi on 30 minutit; kuu, päevade arv kuus; aasta, seos: 1 aasta = 12 kuud.</p> <p>1, 5, 10, 20, 50 senti. 5, 10, 20, 50, 100 €. Seos 1€ = 100 senti. Ostetava kauba maksumus ja selle vastavus olemasolevale rahasummale.</p> <p>PIKKUSÜHIKUD</p> <p>Meeter (m), lugemine ja kasutamine; mõõtmine meetrites ja sentimeetrites (joonlauda ja mõõdulinti kasutades). Seos: 1m = 100cm.</p>	<p>Teabekeskond</p>
---	--	---------------------

Sobiva mõõtühiku valimine. Pikkusmõõtude teisendamine praktilise tegevuse põhjal.

MASSI- JA MAHUÜHIKUD

Kilogramm (kg); kujutus kilogrammist kui raskusmõõdust, kasutamine. Praktiline tegevus (kaalumine) esemete raskuse määramiseks. Mõõtmistulemuste märkimine ja lugemine.

Liiter (l); kujutus liitrist kui mahumõõdust, kasutamine. Erinevate suurustega enamkasutatavate anumate tutvustamine (purgid, pudelid, ämber). Mõõtmistulemuste märkimine ja lugemine.

TEHTED NIMEGA ARVUDEGA

Ühenimeliste arvude liitmine ja lahutamine, vajadusel tulemuse teisendamisega naaberühikuteks.

GEOMEETRIA

Sirglõigu joonestamine antud mõõdu järgi (nimega arv: 5 cm pikkune lõik). Antud sirglõigu pikendamine ja lühendamine. Nelinurga joonestamine antud mõõtude järgi (ruudulisele paberile).

TEKSTÜLESANDED

Lihtülesanded antud arvu suurendamiseks või vähendamiseks teatud arvu võrra. Üleminek lihtülesannetelt

kahetehtelistele tekstülesannetele.

Ühe- ja kahetehteliste tekstülesannete eristamine. Kahetehteliste tekstülesannete lahendamine.

Üleminek tekstülesande sisu esemelis-skemaatiliselt kujutamisel andmete skemaatilisele esitamisele. Tekstülesannete sisu taastamine

	skeemi põhjal. Ülesande lahenduse otsimine ja skeemi täiendamine ühistööna (õpetaja suunavatele küsimustele toetudes). Kahetehteliste tekstülesannete lahenduse kirjalik vormistamine (küsimused koostöös, võrdused koos nimetustega õpilase vihikus, vastus).	
--	---	--

Õpitulemused II kooliastmes

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.

Õpitudemused II kooliastmes	Õppesisu/Teemavaldkond. Teema, alateema	Läbivad teemad
<p>4. klassis</p> <p>Õpilane:</p> <p>1) teab naturaalarve 100 piires; 2) teab Rooma numbreid I–V; 3) liidab ja lahutab 100 piires; 4) korrutab ja jagab toetudes korrutustabelile; 5) lahendab kahe- ja kolmetehtelisi avaldisi; 6) leiab osa tervikust; 7) teab mõõtühikut millimeeter; 8) oskab lugeda termomeetri näitu kraadides; 9) tunneb kella (veerand-, pool-, kolmveerand- ja täistund); 10) liidab ja lahutab ühe- ja mitmenimelisi arve; 11) joonestab löike etteantud mõõdu järgi; 12) teab nurkade liike;</p>	<p>ARVUD 1-100</p> <p>Arvude lugemine, kirjutamine, arvu asukoha määramine arvude reas. Üheliste, kümneliste, sajalise eristamine arvus.</p> <p>Arvude võrdlemine, märkide , = kasutamine arvude võrdlemise tulemuse ülesmärkimisel.</p> <p>Järgarvud 21.-100.</p> <p>ARITMETILISED TEHTED 100 PIIRES</p> <p>Liitmine ja lahutamine 100 piires järku ületamata (suulise arvutamise võtet kasutades).</p> <p>Liitmine ja lahutamine 100 piires järgu ületamisega.</p> <p>Vahetuvusseadus kasutamine.</p> <p>Liitmine ja lahutamine 100 piires järku ületamata (kirjaliku arvutamise võttega). Liitmis- ja lahutamistehte kontrollimine pöördtehtega.</p> <p>KORRUTAMINE JA JAGAMINE</p> <p>Korrutamise ja jagamise olemuse selgitamine.</p> <p>Praktiliste tegevuste sooritamine hulkadega: esemeliste hulkade võtmine teatud arv korda.</p> <p>Korrutamine kui võrdsete liidetavate summa leidmine; Võrdsete liidetavate liitmise asendamine korrutamisega.</p>	<p>Keskkond ja ühiskonna jätkusuutlik areng</p> <p>Väärtused ja kõlblus</p> <p>Tervis ja ohutus</p> <p>Kultuuriline identiteet</p> <p>Kodanikualgatus ja ettevõtlikkus</p> <p>Teabekeskond</p>

<p>13) lahendab koostöös õpetajaga kahetehtelisi tekstülesandeid.</p>	<p>Korrutamise vahetuvusseadus. Korrutustabelile tuginev korrutamine ja jagamine. 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>TEHTEKOMPONENDID NING NENDE LEIDMINE</p> <p>Tehtekomponentide nimetused liitmisel ja lahutamisel.</p> <p>Tehtekomponentide nimetused korrutamisel ja jagamisel.</p> <p>Puuduva tehtekomponendi leidmine liitmisel ja lahutamisel. Puuduva tehtekomponendi leidmine korrutamisel ja jagamisel. Tehete järjekord.</p> <p>Ümarsulgude kasutamine kahetehtelistes võrdustes.</p> <p>OSA JA TERVIK</p> <p>Mõiste osa tervikust, mõiste olemuse selgitamine.</p> <p>MÕÕDUD</p> <p>Nurkade (täisnurk, nürinurk, teravnurk) joonestamine joonlaua abil.</p> <p>Kell ja kellaeg.</p> <p>Mõõtühikud ja termomeeter.</p> <p>PROBLEEMIDE LAHENDAMINE</p> <p>Lihtülesanded: arvude suurendamine või vähendamine mingi arv korda. Ostu-müügi ülesanded.</p>	
---	---	--

	<p>Sõltuvus: $\text{maksumus} = \text{hind} \cdot \text{hulk}$. Kahetehtelise tekstülesande andmed tuuakse välja ühistööna (õpetaja küsimustele toetudes).</p> <p>Tekstülesanded seoste korda/võrra ja rohkem/vähem eristamiseks. Liitülesanded: kahetehteliste tekstülesannete lahendamine antud arvu suurendamiseks/vähendamiseks teatud arv korda (I tehe), summa leidmiseks (II tehe).</p> <p>Kahetehtelised tekstülesanded seoste korda/võrra, rohkem/vähem eristamiseks</p> <p>(seosed korda/võrra, rohkem/vähem on mõlemas tehtes).</p>	
<p>5. klassis</p> <p>Õpilane:</p> <p>1) teab naturaalarve 1000 piires;</p> <p>2) eristab järguühikuid, oskab määrata nende arvu;</p> <p>3) teab Rooma numbreid I–X;</p> <p>4) liidab ja lahutab arve 1000 piires;</p> <p>5) korrutab ja jagab ühekohalise arvuga 100 piires;</p> <p>6) korrutab ja jagab ühekohalise arvuga 1000 piires;</p> <p>7) lahendab kahe- ja kolmetehtelisi avaldisi;</p>	<p>ARVUD 1000 PIIRES</p> <p>Numeratsioon 1000 piires.</p> <p>Arvude moodustamine, lugemine ja kirjutamine.</p> <p>Arvude võrdlemine.</p> <p>Järguühikute määramine arvus (tuhandeline) alustades kas kõrgemast või madalamast järgust.</p> <p>Rooma numbrid VI-X.</p> <p>ARITMETILISED TEHTED 1000 PIIRES</p> <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 (üheliste järgu / kümneliste järgu) ületamisega. Liitmine 1000-ni, lahutamine 1000-st.</p>	<p>Keskkond ja ühiskonna jätkusuutlik areng</p> <p>Väärtused ja kõlblus</p> <p>Tervis ja ohutus</p> <p>Kultuuriline identiteet</p> <p>Kodanikualgatus ja ettevõtlikkus</p> <p>Teabekeskond</p>

<p>8) saab aru mõiste harilik murd olemusest;</p> <p>9) leiab osa arvust 1000 piires;</p> <p>10) teab mõõtühikuid gramm, tonn, kilomeeter;</p> <p>11) määrab aega kella ja kalendri järgi;</p> <p>12) liidab ja lahutab nimega arve 1000 piires;</p> <p>13) korrutab ja jagab ühenimelisi arve 1000 piires;</p> <p>14) eristab ringi ja ringjoont;</p> <p>15) lahendab kahetehtelisi tekstülesandeid.</p>	<p>KAHEKOHALISTE ARVUDE KORRUTAMINE JA JAGAMINE</p> <p>Kahekohaliste arvude korrutamine ja jagamine ühekohalise arvuga 100 piires suulise arvutamise võtet kasutades.</p> <p>Kirjaliku korrutamise ja jagamise algoritm (järku ületamata). Korrutamisja jagamistehte õigsuse kontrollimine pöördtehtega.</p> <p>Kahekohalise arvu kirjalik korrutamine ühekohalise arvuga 1000 piires.</p> <p>Täiskümnete korrutamine ja jagamine ühekohalise arvuga ($90 \cdot 7$; $360 : 4$). Täissadade korrutamine ja jagamine ühekohalise arvuga ($400 \cdot 2$; $800 : 4$). Kolmekohalise arvu korrutamine ja jagamine ühekohalise arvuga üleminekuta ($121 \cdot 4$; $624 : 2$). Ühenimeliste arvude korrutamine ja jagamine ühekohalise arvuga.</p> <p>TEHTEKOMPONENDID NING NENDE LEIDMINE</p> <p>Puuduva tehtekomponendi leidmine liitmise ja lahutamistehetes. Puuduva tehtekomponendi leidmine korrutamise ja jagamistehetes. Tehete järjekord kahe ja kolmetehtelistes avaldistes, ümarsulud kolmetehtelistes avaldistes.</p> <p>HARILIKUD MURRUD</p> <p>Murru lugeja ja nimetaja, murrujoone tähendus.</p> <p>Lihtmurd, mõiste, lugemine ja kirjutamine, märkimine (skemaatiliselt). Murdude (osade) võrdlemine.</p> <p>Antud arvust osa leidmine jagamistehte abil ($1/3$ arvust 12; $12 : 3 = 4$).</p> <p>MÕÕDUD JA NIMEGA ARVUD</p> <p>Ajaühikud: ajaühikute tabeli täiendamine.</p>	
---	---	--

Rahaühikud: tutvustamine, seos teiste rahaühikutega, ostujõud võrreldes teiste rahaühikutega.

Pikkusühikud: kilomeeter (km); nimetamine, märkimine, kasutamine. Seos 1km = 1000m, pikkusühikute tabeli täiendamine ja kasutamine ülesannete lahendamisel.

Massiühikud: gramm (g); nimetamine, märkimine, kasutamine. Seos 1kg = 1000g (praktiline leidmine vastavate kaalupommide abil); tonn (t); nimetamine, märkimine, kasutamine, seosed teiste massiühikutega; kujutluse loomine tonnist kui massiühikust praktiliste näidete varal.

Kõigi õpitud mõõtühikute kordamine ja teisendamisoskuse kinnistamine. Nimega arvude liitmine ja lahutamine teisendamisega (kirjaliku arvutamise võttega).

GEOMEETRIA

Ruut ja ristkülik. Ringjoon. Ringjoone joonistamine šabloonil abil.

TEKSTÜLESANDED

Lihtülesanded: ühetehteliste tekstülesannete lahendamine. Sõltuvused hind = maksumus: hulk; hulk = maksumus: hind.

Ühetehtelised tekstülesanded arvust osa leidmiseks. Liitülesanded: kahetehtelised tekstülesanded seoste korda/võrra, rohkem/vähem eristamisele.

Andmete iseseisev leidmine ja skemaatiline esitamine, ülesande kirjalik lahendamine ja lahenduskäigu selgitamine suuliselt.

Erinevate probleemituatsioonide modelleerimise oskuse kujundamine.

<p>6. klassis</p> <p>Õpilane:</p> <p>1) teab naturaalarve 10 000 piires;</p> <p>2) ümardab arvu etteantud järguni 10 000 piires;</p> <p>3) teab Rooma numbreid I–XX;</p> <p>4) liidab ja lahutab arve 10 000 piires;</p> <p>5) korrutab ja jagab arve 10 000 piires;</p> <p>6) lahendab mitmetehtelisi avaldisi;</p> <p>7) mõistab lihtmurru, liigmurru ja segaarvu olemust;</p> <p>8) liidab ja lahutab lihtmurde;</p> <p>9) leiab ühe ja mitu osa arvust;</p> <p>10) mõistab kümnenmurru olemust;</p> <p>11) liidab ja lahutab kümnenmurde;</p>	<p>ARVUD 10 000-NI</p> <p>Arvude moodustamine, lugemine ja kirjutamine. Arvude kümnendsüsteem, iga järgu suurim ja väikseim arv.</p> <p>Arvude suurendamine või vähendamine mingi arvu võrra või mingi arv korda. Arvude ehitus kümnendsüsteemis.</p> <p>Järguühikute arvu ning üheliste, kümneliste ja sajaliste arvu määramine antud arvus. Järgarvud 10 000-ni.</p> <p>Arvu naabrid, arvude nimetamine kasvavas ning kahanevas järjekorras 1, 10, 100, 1000 kaupa. Arvude võrdlemine.</p> <p>Arvude kirjutamine järkude tabelisse ja tabelist välja. Arvude ümardamine kümnelisteni, sajalisteni.</p> <p>ARITMETILISED TEHTED 10 000 PIIRES</p> <p>Kirjalik liitmine ja lahutamine 10 000 piires üleminekuta ja üleminekuga. Suuline korrutamine ja jagamine 10 000 piires.</p> <p>Kolmekohalise arvu korrutamine ja jagamine ühekohalise arvuga üleminekuta ja üleminekuga (jagamine jäägita ja jäägiga).</p> <p>Ühe- ja kahekohalise arvu korrutamine ja jagamine 10, 100, 1000- ga.</p> <p>Neljakohalise arvu korrutamine ja jagamine ühekohalise arvuga üleminekuta ja üleminekuga (jagamine jäägita ja jäägiga).</p> <p>Liitmis- ja lahutamistehete, korrutamise ja jagamistehete kontrollimine pöördtehtega.</p> <p>Puuduva tehtekomponendi leidmine (neli aritmeetilist tehet).</p> <p>Tehete järjekord. Ümarsulud kolmetehtelistes avaldistes.</p>	<p>Keskkond ja ühiskonna jätkusuutlik areng</p> <p>Väärtused ja kõlblus</p> <p>Tervis ja ohutus</p> <p>Kultuuriline identiteet</p> <p>Kodanikualgatus ja ettevõtlikkus</p> <p>Teabekeskond</p>
---	---	--

<p>12) teab mõõtühikuid detsimeeter, detsiliiter ja milliliiter;</p> <p>13) arvutab ajavahemikke;</p> <p>14) liidab ja lahutab nimega arve 10 000 piires;</p> <p>15) korrutab ja jagab nimega arve 10 000 piires;</p> <p>16) eristab lõikuvaid, ristuvaid ja paralleelseid sirgeid;</p> <p>17) eristab kolmnurkade liike;</p> <p>18) arvutab hulknurga übermõõtu;</p> <p>19) lahendab kolmetehtelisi tekstülesandeid toetudes lahendusplaanile.</p>	<p>Rooma numbrid XI– XX.</p> <p>MURRUD</p> <p>Lihtmurd: määratlemine, lugemine, kirjutamine. Liigmurd, segaarv: lugemine, kirjutamine, eristamine lihtmurrust. Murru põhiomadus.</p> <p>Ühenimelised murrud: võrdlemine Ühenimelised murrud: liitmine ja lahutamine. Ühe ja mitme osa leidmine arvust (kahe tehte abil).</p> <p>Kümnendmuru moodustamine, lugemine ja kirjutamine koma abil. Kümnendmurdude võrdlemine. Kümnendmurdude liitmine ja lahutamine.</p> <p>SUURUSED</p> <p>Pikkusühik: detsimeeter (dm): nimetamine, märkimine, kasutamine; seosed 1 dm = 10 cm; 1 m = 10 dm.</p> <p>Ajavahemiku arvutamine: vanuse, sünniaasta; ajavahemiku; sündmuse kestvuse ja toimumise aja arvutamine. Õpitud ajaühikute teisendamine. Mahuühikud: detsiliiter (dl), milliliiter (ml): nimetamine, märkimine, kasutamine, mõõdunõude tutvustamine. Ajaühikud: sajand (saj); seos 1 saj = 100 a(toetudes ajaloolisele materjalile).</p> <p>TEHTED NIMEGA ARVUDEGA</p> <p>Erinimeliste arvude liitmine ja lahutamine.</p> <p>Nimega arvude liitmine ja lahutamine teisendamisega (kirjaliku arvutamise võtet kasutades). Eelnevalt teisendatud mitmenimelise arvu korrutamine ja jagamine ühekohalise arvuga.</p> <p>GEOMEETRIA</p> <p>Kolmnurkade liigid nurkade järgi. Mõõtkava tutvustamine.</p>	
---	--	--

	<p>Lõikude liitmine ja lahutamine. Kolmnurga, ruudu ja ristküliku ümbermõõt (P).</p> <p>PROBLEEMIDE LAHENDAMINE</p> <p>Lihtülesanded: ühetehteliste tekstülesannete lahendamine.</p> <p>Liitülesanded: kahetehtelised ülesanded ühe ja mitme osa leidmiseks.</p> <p>Kolmetehtelised ülesanded: lihtülesannete ühendamine kolmetehteliseks ülesandeks; andmete väljatoomine ja vormistamine skeemina, lahendusplaani koostamine ning lahendamine ühistööna(toetudes õpetaja suunavatele küsimustele).</p>	
--	---	--

Õpitulemused III kooliastmes

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) liigatab 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.

Õpitulemused III kooliastmes	Õppesisu/Teemavaldkond. Teema, alateema	Läbivad teemad
<p>7. klassis</p> <p>Õpilane:</p> <p>1) teab naturaalarve 100 000 piires;</p> <p>2) ümardab arvu etteantud järguni 100 000 piires;</p> <p>3) teab Rooma numbreid I–XXX;</p> <p>4) liidab ja lahutab 100 000 piires;</p> <p>5) korrutab ja jagab 100 000 piires;</p> <p>6) lahendab mitmetehtelisi avaldisi;</p> <p>7) teisendab harilikke murde;</p> <p>8) taandab harilikke murde;</p> <p>9) korrutab ja jagab harilikke murde;</p> <p>10) leiab terviku tema osa järgi;</p> <p>11) liidab ja lahutab kümnenndmurde;</p> <p>12) korrutab ja jagab kümnenndmurde;</p>	<p>ARVUD 100 000-NI</p> <p>Arvude moodustamine, lugemine ja kirjutamine.</p> <p>Arvude suurendamine ja vähendamine mingi arvu võrra või mingi arvu korda. Arvude lugemine ja kirjutamine; Arvu naabrid, arvude nimetamine kasvavas ja kahanevas järjekorras (10, 100, 1000 ja 10 000 kaupa).</p> <p>Arvude kirjutamine järkude tabelisse ja tabelist välja, järguühikute arvu määramine. Arvude võrdlemine. Arvude kümnendsüsteem, iga järgu suurim ja väikseimarv. Arvude esitamine järguühikute summana. Arvude ümardamine tuhandeliteni. Rooma numbrid XX– XXX.</p> <p>ARITMEETILISED TEHTED 100 000 PIIRES</p> <p>Kirjalik liitmine ja lahutamine 100 000 piires (kõik variandid) järgu ületamiseta ja ületamisega.</p> <p>Nimega arvude liitmine ja lahutamine kõigis raskusastmetes.</p> <p>Suuline korrutamine ja jagamine üleminekuta ($1122 \cdot 4$; $8642 : 2$). Kolme- ja neljakohalise arvu korrutamine ja jagamine kirjalikult ühekohalise arvuga üleminekuta ja üleminekuga.</p> <p>Korrutamine ja jagamine täiskümnete ja täissadadega.</p> <p>Kahekohalise arvu jagamine kahekohalisega 100 piires jäägita ja jäägiga ($36 : 12$; $49 : 22$).</p> <p>Korrutamine kahekohalise arvuga (järgu ületamiseta ja ületamisega).</p>	<p>Keskkond ja ühiskonna jätkusuutlik areng</p> <p>Väärtused ja kõlblus</p> <p>Tervis ja ohutus</p> <p>Kultuuriline identiteet</p> <p>Kodanikualgatus ja ettevõtlikkus</p> <p>Teabekeskond</p>

<p>13) kasutab arvutamisel pikkus-, raskus-, mahu-, aja- ja rahaühikute seoseid;</p> <p>14) arvutab aritmeetilise keskmise;</p> <p>15) arvutab hulknurga übermõõdu;</p> <p>16) joonestab sümmeetrilisi kujundeid;</p> <p>17) lahendab kolmetehtelisi tekstülesandeid toetudes lahendusplaanile.</p>	<p>Jagamine kahekohalise arvuga üleminekuga teise järku (jäägita ja jäägiga). Nimega arvude korrutamine ja jagamine ühekohalise arvuga.</p> <p>Puuduva tehtekomponendi leidmine (neli aritmeetilist tehet).</p> <p>Liitmis- ja lahutamistehete kontrollimine pöördtehtega. Korrutamise ja jagamise kontrollimine pöördtehtega.</p> <p>Tehete järjekord (kommutatiivsuse seadust kasutades), ümarsulud (kolmeja neljatehtelistes avaldistes).</p> <p>MURRUD</p> <p>Liigmurru teisendamine segaarvuks ja segaarvu teisendamine liigmurruks.</p> <p>Murdude taandamine. Murru korrutamine ja jagamine ühekohalise arvuga. Terviku leidmine osa järgi. Kümnenndmurdude kirjalik liitmine ja lahutamine.</p> <p>Kümnenndmurru korrutamine ja jagamine 10, 100, 1000-ga. Kümnenndmurru korrutamine ja jagamine ühekohalise arvuga ja täis kümnetega.</p> <p>SUURUSED. TEHTED NIMEGA ARVUDEGA</p> <p>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.</p> <p>GEOMEETRIA</p> <p>Hulknurk.</p>	
---	--	--

	<p>Hulknurga külgede pikkuste mõõtmine. Hulknurga (kolm-, neli-, viis-, kuusnurk) übermõõt (P). Sümmeetria; sümmeetria telg, telgsümmeetrilised kujundid</p> <p>PROBLEEMIDE LAHENDAMINE</p> <p>Liitülesanded (kahe-ja kolmetehtelised): aritmeetilise keskmise arvutamine; Lihtülesanded: kümnendmurruna väljendatud osa leidmine arvust; sündmuste alguse, lõpu ja kestuse määramine.</p> <p>Terviku leidmine tema osa järgi. Ühesuunalise sirgjoonelise liikumise leidmine. Kahetehteliste tekstülesannete kirjalik vormistamine toetudes lahendusplaanile, selgituse kirjutamine avaldise väärtuse juurde (küsimust ei kirjutata). Kolmetehtelised ülesanded: lihtülesannete ühendamine kolmetehteliseks ülesandeks; andmete väljatoomine, vormistamine skeemina, lahendusplaani koostamine ja lahendamine ühistööna (õpetaja suunavatele küsimustele toetudes).</p>	
<p>8. klassis</p> <p>Õpilane:</p> <p>1) teab naturaalarve 1 000 000 piires;</p> <p>2) ümardab arve etteantud järguni 1 000 000 piires;</p> <p>3) teab Rooma numbreid I–XXXV;</p> <p>4) liidab ja lahutab 1 000 000 piires;</p>	<p>ARVUD 1 000 000-NI</p> <p>Arvude moodustamine, lugemine ja kirjutamine. Arvude nimetamine kasvavas ja kahanevas järjekorras.</p> <p>Arvu naabrid.</p> <p>Arvude kirjutamine järkude tabelisse ja tabelist välja. Arvu esitamine järguühikute summana.</p> <p>Arvu koostamine antud järguühikutest.</p> <p>Järgu väikseima ja suurima arvu nimetamine. Arvude võrdlemine, suurendamine ja vähendamine mingi arvu võrra või mingi arv korda. Arvude ümardamine antud järguni. Rooma numbrid I – XXXV.</p>	<p>Keskkond ja ühiskonna jätkusuutlik areng</p> <p>Väärtused ja kõlblus</p> <p>Tervis ja ohutus</p> <p>Kultuuriline identiteet</p> <p>Kodanikualgatus ja ettevõtlikkus</p> <p>Teabekeskond</p>

<p>5) korrutab ja jagab 1 000 000 piires;</p> <p>6) lahendab mitmetehtelisi avaldisi;</p> <p>7) liidab ja lahutab harilikke murde;</p> <p>8) korrutab ja jagab harilikke murde;</p> <p>9) liidab ja lahutab kümnnendmurde;</p> <p>10) korrutab ja jagab kümnnendmurde;</p> <p>11) arvutab pindala;</p> <p>12) eristab ruumilisi kujundeid;</p> <p>13) joonestab sümmeetrilisi kujundeid;</p> <p>14) lahendab kolmetehtelisi tekstülesandeid toetudes lahendusplaanile.</p>	<p>ARITMEETILISED TEHTED 1 000 000 PIIRES</p> <p>Kirjalik liitmine ja lahutamine 1 000 000 piires (üleminekuta ja üleminekuga).</p> <p>Liitmis- ja lahutamistehete õigsuse kontrollimine pöördtehetega. Tehete järjekord nelja- ja viietehtelistes ülesannetes. Ümarsulud. Kirjalik korrutamine ja jagamine üheja kahekohalise arvuga. Kirjalik korrutamine ja jagamine täiskümnete ja sadadega. Kirjaliku korrutamise- ja jagamistehte kontrollimine pöördtehetega. Tundmatu tehtekomponendi leidmine (neli aritmeetilist tehet).</p> <p>MURRUD</p> <p>Ühenimeliste murdude liitmine ja lahutamine. Segaarvude liitmine ja lahutamine. Ühenimeliste murdude korrutamine ja jagamine naturaalarvuga. Terviku leidmine osa järgi. Kümnnendmurdude liitmine ja lahutamine kõigis raskusastmetes.</p> <p>Kümnnendmurdude korrutamine ja jagamine üheja kahekohalise naturaalarvuga.</p> <p>Aritmeetiline keskmine.</p> <p>SUURUSED</p> <p>Pikkusühikud: <i>kilomeeter, meeter, sentimeeter, millimeeter;</i> Raskusühikud: <i>tonn, tsentner, kilogramm, gramm;</i> Mahuühikud: <i>liiter, detsiliiter, milliliiter;</i> Ajaühikud: <i>sajand, aasta, kuu, nädal, ööpäev, tund, minut, sekund;</i> Rahaühikud: <i>euro, sent.</i> Mitmenimelise arvu väljendamine</p>	
--	---	--

	<p>kümnendmurruna ja vastupidi (4m 55 sm = 4,55 m; 7,352 kg = 7 kg 352 g).</p> <p>Pindalaühikud: <i>ruutmillimeeter, ruutsentimeeter, ruutdetsimeeter, ruutkilomeeter, aar, hektar</i>; nimetamine, märkimine, teisendamine.</p> <p>TEHTED NIMEGA ARVUDEGA</p> <p>Nimega arvude liitmine, lahutamine, korrutamine ja jagamine ühe- ja kahekohalise arvuga kõigis raskusastmetes.</p> <p>GEOMEETRIA</p> <p>Geomeetriliste kehade <i>kuup, risttahukas, silinder, püramiid, kera</i> nimetamine, leidmine ümbritsevast keskkonnast, eristamine, osade nimetamine. Kuubi ja risttahuka pinnalaotuste vaatlemine ja võrdlemine. Ruudu ja ristküliku külgede mõõtmine ja pindala arvutamine ($S=aa$; $S=ab$). Telgsümmeetria.</p> <p>PROBLEEMIDE LAHENDAMINE</p> <p>Lihtülesanded: tegevuse kestvuse, lõppemise või algusaja arvutamine; Kujundite pindala leidmine.</p> <p>Sõltuvused: $aeg = teepikkus : kiirus$; $kiirus = teepikkus : aeg$; $teepikkus = kiirus aeg$.</p> <p>Terviku leidmine ühe ja mitme osa järgi.</p> <p>Kahe- ja kolmetehteliste tekstülesannete lahendamine lahendusplaani alusel; tekstülesande koostamine antud skeemi järgi.</p>	
<p>9. klassis Õpilane:</p>	<p>ARVUD 1 000 000-NI</p> <p>Arvude lugemine ja kirjutamine. Arvude naabrid.</p>	<p>Keskkond ja ühiskonna jätkusuutlik areng</p>

<p>1) teab naturaalarve 1 000 000 piires;</p> <p>2) teab Rooma numbreid I–XXXV;</p> <p>3) liidab ja lahutab, korrutab ja jagab 1 000 000 piires;</p> <p>4) teisendab murde;</p> <p>5) sooritab nelja aritmeetilist tehet kümnenmurdudega;</p> <p>6) teab protsendi praktilist tähendust;</p> <p>7) sooritab protsentarvutusi;</p> <p>8) arvutab ruumala;</p> <p>9) leiab infot diagrammilt;</p> <p>10) lahendab probleemsituatsioonide põhjal mitmetehtelisi tekstülesandeid.</p>	<p>Kasvav ja kahanev järjekord Rooma numbrid I- XXXV.</p> <p>Arvu esitamine järkarvude summana ja järguühikute kordsete summana.</p> <p>Arvu koostamine järguühikutest.</p> <p>Arvude võrdlemine.</p> <p>Ümardamine antud järguni.</p> <p>ARITMEETILISED TEHTED 1 000 000 PIIRES</p> <p>Kirjalik liitmine ja lahutamine üleminekuga. Kirjalik korrutamine kahekohalise arvuga üleminekuta ja üleminekuga Kirjalik korrutamine ja jagamine nulliga lõppeva kolmekohalise arvuga (3217 · 350; 884250 :270). Aritmeetilise keskmise leidmine. Aritmeetiliste tehete õigsuse kontrollimine pöördtehtega. Puuduva tehtekomponendi leidmine (tundmatu liidetava, vähendatava ja vähendaja leidmine).Tehete järjekord (nelja- ja viietehtelistes ülesannetes sh ümarsulud).</p> <p>Aritmeetiliste tehete õigsuse kontrollimine kalkulaatori abil.</p> <p>MURRUD. PROTSENT</p> <p>Protsent. Sajandikosade märkimise kolm moodust: kümnenmurruna, hariliku murruna, protsendina.</p> <p>Protsentide võrdlemine. Hariliku murru teisendamine kümnenmurruks ja vastupidi. Lõplik ja lõpmatu kümnenmurd. Kümnenmuru korrutamine ja jagamine kahekohalise arvuga. Protsendi väljendamine kümnenmurruna ning kümnenmurdude väljendamine protsendina. Protsendi leidmine arvust. Arvu leidmine protsendi järgi.</p>	<p>Väärtused ja kõlblus</p> <p>Tervis ja ohutus</p> <p>Kultuuriline identiteet</p> <p>Kodanikualgatus ja ettevõtlikkus</p> <p>Teabekeskond</p>
---	--	--

SUURUSED

Pikkusühikud: *kilomeeter, meeter, detsimeeter, sentimeeter, millimeeter*;
Pindalaühikud: *ruutmillimeeter, ruutsentimeeter, ruutdetsimeeter, ruutmeeter, ruutkilomeeter, aar, hektar*; Raskusühikud: *tonn, tsentner, kilogramm, gramm*;

Mahuühikud: *liiter, detsiliiter, milliliiter*;

Ajaühikud: *sajand, aasta, kuu, nädal, ööpäev, tund, minut, sekund*;
Rahaühikud: *euro, sent*; Ruumalaühikud:

kuupsentimeeter (cm³), kuupdetsimeeter (dm³), kuupmeeter (m³);
Ruumalaühikute teisendamine naaberühikuteks. Nimega arvude liitmine, lahutamine Nimega arvude korrutamine ja jagamine nii ühe- kui kahekohalise arvuga.

GEOMEETRIA

Ruumala arvutamise valem ($V = a \cdot a \cdot a$, $V = a \cdot b \cdot c$).

Kuubi ja risttahuka ruumala arvutamine (ruumala arvutamine elulise materjali

varal). Ring, sektor.

Ring-, tulp- ja joondiagrammide tundmine, eristamine ja lugemine.

PROBLEEMIDE LAHENDAMINE

Lihtülesanded: ühetehtelised tekstülesanded ruumala, pindala, ümbermõõdu, aritmeetilise keskmise ja protsendi leidmiseks.
Liitülesanded: kolme- ja neljatehteliste tekstülesannete koostamine ja lahendamine.

