



2. Ainevaldkond:

2.1. Lihtsustatud õpe. Matemaatika

1. Üldalused

1.1. Valdkonnapädevus

Matemaatikaõpetuse eesmärk põhikoolis on kujundada õpilastes eakohane matemaatikapädevus, mis tähendab matemaatika mõistete, seoste ja protseduuride tundmist, nende sisemise loogika mõistmist ning rakendamise oskust nii eluliste kui ka ainealaste probleemide lahendamisel, hõlmates ka matemaatika sotsiaalse, kultuurilise ja isikliku rolli mõistmist.

Matemaatikaõpetusega taotletakse, et põhikooli lõpuks õppija:

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

1.2. Ainevaldkonna õppeainete arvestuslik maht

Õppeaine Matemaatika	I kooliaste	II kooliaste	III kooliaste
	10	13	13

1.3. Ainevaldkonna kirjeldus ja valdkonnasisene lõiming

Matemaatikaõpetuse peamine eesmärk on matemaatikapädevuse kujundamine. Õppeprotsessi käigus omandatakse matemaatikale omane keel, sümboolid ja meetodid, mis loovad võimaluse:

- 1) kirjeldada seoseid matemaatilistelt;
- 2) koostada ja lahendada probleemülesandeid;
- 3) uurida ja rakendada erinevaid lahendusstrateegiaid;
- 4) analüüsida olemasolevat informatsiooni ja jõuda loogilise arutluse kaudu järeldusteni;
- 5) kasutada otstarbekalt info- ja kommunikatsioonitehnoloogia vahendeid;
- 6) hinnata oma arengut matemaatikateadmiste ja -oskuste omandamisel.

Põhikooli matemaatikaõpetuses rakendatakse nimetatud tegevusi järgmistes teemavaldkondades:

- 1) arvutamine;
- 2) mõõtmine;
- 3) geomeetria;
- 4) probleemide lahendamine;
- 5) andmed ja nende analüüsimine;
- 6) algebra.

Matemaatikaõpetus eristub oma hierarhilise iseloomu tõttu, kus hilisem õpitu toetub varasemale ja uute teadmiste omandamise edukus on tugevalt seotud eelnevate teadmistega. Seetõttu on matemaatika õppeprotsessis oluline roll täpsusel, järjepidevusel ja aktiivsel mõttetööl kogu õppeaja vältel.

1.4. Võimalusi valdkonnaüleseks lõiminguks, üldpädevuste arengu toetamiseks ja õppekava läbivate teemade käsitlemiseks SEOS KOOLI ÕPPEKAVA ÜLDOSAGA

Matemaatika õppimise kaudu toetatakse õpilastes kõigi riikliku õppekava üldosas kirjeldatud üldpädevuste arengut. Üldpädevuste saavutamist toetab valdkonnaülevalt õppeainete eesmärgipärane lõimimine teistesse valdkondadesse kuuluvate õppeainetega ning läbivate teemade õpilase jaoks tähenduslik käsitlemine. Selle tulemusel kujuneb õpilasel suutlikkus rakendada oma teadmisi ja oskusi erinevates olukordades, kujundada enda väärtushoiakuid ja -hinnanguid ning võimalus



omandada ettekujutus ühiskonna kui terviku arengust. Seejuures on väga oluline süsteemne ja järjepidev koostöö aineõpetajate vahel. Üldpädevuste kujundamine ning läbivate teemade käsitlemise ja lõimingu korraldamise põhimõtted määratakse kooli õppekava üldosas ja rakendamine täpsustatakse valdkonnakavas.

1.5. Õppe kavandamine ja korraldamine

Õppetegevus on õppijakeskne, toetab õpimotivatsiooni hoidmist ja õpilaste kujunemist aktiivseiks ja iseseisvaiks õppijaiks ning loovaiks ja kriitiliselt mõtlevaiks ühiskonnaliikmeiks, kes suudavad teha valikuid ja võtta vastutust oma õppimise eest. Põhikoolis õppetegevust kavandades ja korraldades teevad õpetajad koostööd, seejuures:

- 1) lähtutakse õppekava alusväärtustest, üldpädevustest, valdkonnapädevusest, kooliastme lõpuks taotletavatest teadmistest, oskustest ja hoiakutest ning õpitulemustest ja kooli õppekavas sätestatud õppesisust, kooliastmete õppe ja kasvatusse rõhuasetustest ning lõimingu teiste õppeainete ja läbivate teemadega;
- 2) arvestatakse didaktika nüüdisaegsete käsitluste ja ainevaldkonnas toimunud arenguga, võetakse arvesse kohalikku eripära ning muutusi ühiskonnas;
- 3) taotletakse, et õpilase õpikoormus (sh kodutööde maht) on mõõdukas, jaotub õppeaasta ulatuses ühtlaselt ning jätab piisavalt aega puhkuseks ja huvitegevusteks;
- 4) arvestatakse õpilaste eelteadmisi, huvisid, individuaalseid eripärasid ja võimeid, kasutatakse diferentseeritud ja sobivat pingutust nõudvaid ülesandeid, mille sisu ja raskusaste toetavad individualiseeritud ja õpilasele tähenduslikku käsitlust, reageeritakse õpi- ja eluraskustele, pakutakse õpiabi ja tuge õpivalikutes;
- 5) võimaldatakse õpet nii individuaalselt kui ka koos teistega, kujundatakse õpiharjumusi ja -oskusi, suunatakse tegema valikuid;
- 6) kaasatakse õpilasi õppetegevuste kavandamisse, võetakse aega eesmärkide ja taotletavate õpitulemuste saavutamise viiside ja hindamiskriteeriumide läbiarutamiseks ning refleksiooniks;
- 7) rakendatakse uurivat õpet ja kasutatakse mitmekesiseid ja kombineeritud õppemeetodeid ning aktiivsust, loovust, koostööd ja tagasisidet soodustavaid õppetegevusi, laiendatakse õpilaste teadmisi, arendatakse oskusi ja kujundatakse hoiakuid;
- 8) pööratakse tähelepanu õpitavast arusaamisele ning õpilaste loogilise ja loova mõtlemise arendamisele;
- 9) rakendatakse ja kasutatakse info- ja kommunikatsioonitehnoloogiatel põhinevaid õpikeskkondi, õppematerjale ja -vahendeid;
- 10) võimaldatakse siduda õpet koolivälise eluga, et kogu ainekäsitlus oleks võimalikult elulähedane, õpilasele eakohane ja tähenduslik;
- 11) planeeritakse õppetöösse käelisi tegevusi, mis toetavad õpitava paremat mõistmist;
- 12) tagatakse õppetöö tulemuslikkus õpitu kinnistamise ja kordamise abil. Lisaks on oluline eristada üksik- ja üldoskusi ning mõlemaid õpilastes arendada.

1.6. Hindamine

Hindamine on õpiprotsessi lahutamatu osa, mille käigus selgitatakse välja, kas õpilane on õppekavas määratletud õpitulemused saavutanud või mitte. Kasutatakse õppimist toetavat ehk kujundavat hindamist, mis sisaldab endas kolme komponenti:

- süstemaatiline info kogumine õpilase arengu kohta (sh õpitulemuste saavutatuse kohta) ning selle analüüsimine,
- tagasiside andmine õpilase seniste tulemuste kohta, tagasiside kajastab nii vajakajäämisi kui ka tugevusi,
- edasise õppimise planeerimine ja õpilase suunamine õppimisel.

Hindamisel kasutatakse erinevaid meetodeid ja vahendeid, hindamistulemusi dokumenteeritakse erineval viisil. Näiteks tuge vajavatel õpilastel on üheks dokumendiks individuaalse arengu jälgimise kaart, millele märgitakse hindamise tulemused (ehk õpilase tugevused ja arendamist vajavad küljed)



ning soovitud õpilase toetamiseks tema edasisel õppimisel. Hindamise tulemusena saadud teavet tuleb kasutada õppe tulemuslikumaks kavandamiseks, sest hindamise eesmärk on aidata õpilasel õppida. Õpetaja roll on kavandada õpe nii, et õpilasel oleks õpitava omandamiseks vajalikud õppimistingimused ning motivatsioon õppimiseks.

Protsessihindamise eesmärk on pidev info kogumine õpilase õppimise edenemise kohta. Vajalikku infot saab koguda vaatluste ja vestluste kaudu. Vestluste puhul tuleb arvestada LÕ-õpilaste kõne ja tunnetustegevuse arengu tasemega. Näiteks LÕ-õpilased I kooliastmes ei oska selgitada, mida nad ise oma tööst arvavad, mis valmistab neile raskusi jms. Vestlused info kogumiseks toimuvad ka lapsevanematega.

Protsessihindamise osaks on vahehindamised, mil õppijad oma teadmisi ja oskusi kontrollida saavad. Vahehindamiste abil saavad nii õppijad kui ka õpetajad teavet selle kohta, mis läheb õpitava teema või oskuse õppimisel hästi ja mida tuleb veel harjutada. Protsessihindamine võimaldab jälgida ka seda, millises tempos ja milliste iseärasustega õpitav omandatakse. Pidev jälgimine ja analüüs võimaldab teha õigeaegselt vajalikud muudatused õpitava jõukohaseks muutmiseks. Kõik vahehindamised ei peaks olema numbrilised, sest eesmärk on anda osalejatele tagasisidet õpiprotsessi edukusest. Otstarbekas on kasutada sõnalisi - suulisi ja kirjalikke hinnanguid.

Trimestri või poolaasta alguses, esimese ainetunni sisse kandmisel, teavitab õpetaja e-kooli vahendusel õpilasi perioodi jooksul planeeritavate tööde kogusest ja hinde kujunemisest. Kokkuvõttev hindamine toimub teema või õppeperioodi lõpul ning selle eesmärgiks on hinnata õpilaste sooritust ehk kontrollitakse, kas õpilane on saavutanud soovitud õpitulemused või -eesmärgid. Hindamisel lähtutakse VMG lihtsustatud õppekavas sätestatud hindamiskriteeriumitest.

1.7. Õppekeskkond

Õppekeskkond toetab õpilase arenemist iseseisvaks ja aktiivseks elukestvaks õppijaks, kannab õppekava alusväärtusi ja kooli vaimsust ning säilitab ja arendab paikkonna ja koolipere traditsioone ning omanäolisust.

Vaimse ja sotsiaalse õppekeskkonna kujundamist toetavad kooli eeskirjad, statuudid, kodukord, nende järgimine ning kokkulepitud reeglitest kinnipidamine.

Sotsiaalse ja vaimse õppekeskkonna kujundamisel on võtmeisik õpetaja, kes toetab ja kujundab iga õppija arengut läbi üldpädevuste, kooli väärtuste ning elukestva õppe põhimõtete.

Õppekeskkonna kujundamisel:

- luuakse õhkkond, mis rajaneb inimeste usalduslikel suhetel, sõbralikkusel, tolerantsusel ja heatahtlikkusel;
- koheldakse kõiki õpilasi eelarvamusteta, õiglaselt, austades nende eneseväärikust ning isikupära;
- korraldatakse koolielu, lähtudes rahvusliku, rassilise ja muudel alustel võrdse kohtlemise põhimõtetest ning soolise võrdõiguslikkuse eesmärkidest;
- märgatakse ja tunnustatakse iga õpilase pingutusi ja õpiedu, arvestades sealjuures igatüüpi individuaalsusega;
- ennetatakse õpilastevahelist vägivalda ja kiusamist;
- võimaldatakse õpilastele mitmekesiseid kogemusi erinevatest kultuurivaldkondadest;
- luuakse võimalusi õppimiseks ja toime tulemiseks sotsiaalsetes suhetes (õpilane-õpetaja, õpilane-õpilane);
- edendatakse kehalist tegevust ja tervislikke eluviise nii koolitundides kui ka tunniväliselt;
- ollakse avatud vabale arvamusevahetusele, sealhulgas konstruktiivsele kriitikale.

Füüsilise õppekeskkonna kujundamisel:

- tagatakse õppes kasutatavate rajatiste ja ruumide turvalisus ning vastavus tervisekaitse- ja ohutusnõuetele;
- võimaldatakse kasutada eakohast ning individuaalsele eripärale kohandatud õppevara, sealhulgas nüüdisaegseid info- ja kommunikatsioonitehnoloogiatel põhinevaid õppematerjale ja -vahendeid;



- tagatakse ruumide ja õppevara esteetiline väljanägemine;
- turvalisuse tagamiseks on välja töötatud tuleohutuseeskirjad ning kriisikäitumiskava;
- õppe ja kasvatuse korraldamiseks on tagatud kaasaegsed õppeklassid, spordirajatised ja raamatukogud;
- õpilastele tagatakse kvaliteetne ning tervisekaitse eeskirjadele vastav koolilõuna.

I kooliaste

Õppesisu I klass

- Tegevused esemete ja esemete gruppidega. Esemeid eristavad tunnused. Võrdlemine pealeasetamise ja kõrvutamise teel. Esemete ühised tunnused. Esemete hulga 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/jämedamõhem/peenem, ühepakused; 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.
- Ruumikujutlused: üleval-all; ülemine-alumine; ees-taga; ettetaha; kaugel-lähedal; keskel, vahel, järele; kõrval; juures; peal; kohal; sees; kaugemallähemal; vasak-parem, vasakul-paremal; siin-seal. Eseme 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).
- 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 ühendamise ja hulga osahulga eraldamine;
- Hulga suuruse tajumine, kujutlused palju, vähe, üks ja palju. Kujutlused rohkem, vähem, samapalju, võrdselt.
- Arvud 1–10. Järgmise arvu tekkimise eelmisele ühe lisamise teel. Esemete hulga tajumine; Hulga ja arvu vaheline seos; Arv kui loendamise tulemus; Kuni neljast elemendist koosneva hulga haaramine; Arvu ja numbriga vaheline seos; Hulga, arvu ja numbriga 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.
- Esemete hulga muutva tegevuse sooritamine ja kommenteerimine (konkreetses materjali põhjal ja arvudega). Märkide + , - , = sisulise tähenduse tutvustamine. Liitmis- ja lahutamistabeli koostamine 10 piires arvutamiseks. Liitmis- ja lahutamise vahetuvusseaduse praktiline kasutamine.
- Arvule vastava hulga moodustamine. Liitmis- ja lahutamise tehte sisu avavate võtmesõnade selgitamine; sõnad on, sain kokku, on kokku, lisan juurde, panen juurde, oli, võtan ära, jäi järele.
- Tutvumine rahaühikutega (euro, sent): nimetamine, eristamine; vajaliku summa moodustamine rahatähtedest ja müntidest (10 piires). Praktilised harjutused rahatähtede ja müntidega.
- Kujundite ring, kolmnurk, nelinurk (ruut, ristkülik) nimetamine, eristamine
- Nädal (nädalapäevade nimetamine ja järjestamine). Aasta (aastaaegade nimetamine ja järjestamine).
- Kujundite ring, kolmnurk, nelinurk (ruut, ristkülik) konstrueerimine. Sirg- ja kõverjoonte eristamine, nimetamine ja joonistamine



- Matemaatilised jutukesed. Lihtülesande koostamine ja lahendamine esemete ja aplikatsioonide, seeriapiltide ja seejärel süžeepiltide abil.
- Tekstülesande eristamine võrdusest. Lihtülesanded summa ja vahe leidmiseks (täieliku näitlikustamise tasandil). Lahenduse vormistamine avaldisena (küsimus esitatakse suuliselt, vastus antakse suuliselt).

Õpitulemused I kooliastme lõpuks

Õpitulemused 1. klassis

Õpilane:

- 1) orienteerub ruumis ja tasapinnal küsimuse kus? ja korralduse pane ...! alusel;
- 2) võrdleb ja järjestab esemeid suuruse, pikkuse, laiuse ja kõrguse järgi;
- 3) opereerib hulkadega (oskab hulki võrrelda, võrdsustada ja ühendada ning eraldada osahulka);
- 4) nimetab, kirjutab ja võrdleb arve 10 piires;
- 5) teab arvude koostist 10 piires;
- 6) liidab ja lahutab 10 piires;
- 7) teab rahaühikuid;
- 8) eristab ja konstrueerib praktiliselt geomeetrilisi kujundeid ring, kolmnurk, nelinurk ja teab nende nimetusi;
- 9) teab nädalapäevade ja aastaegade järgnevust toetudes abivahenditele;
- 10) lahendab ja koostab abiga matemaatilisi jutukesi.

Õppesisu II klass

- Teise kümne arvude moodustamine (järgmise arvu tekitamine eelmisele arvule ühe lisamise (liitmise) teel.
- Esemete hulga tajumine. Hulga ja arvu vaheline seos; arvu ja numbriga vaheline seos; hulga, arvu ja numbriga vaheline seos; arvule vastava hulga moodustamine; numbrile ja arvule vastava hulga moodustamine.
- Arvude rida 1–20 (puuduvate arvude nimetamine, arvu naabrite nimetamine, arvude nimetamine kasvavas ja kahanevas järjekorras). Arvude võrdlemine
- Arvud 11–20.
- Kümneline ja üheline, nende koht arvus. Ühe- ja kahekohalised arvud.
- Arvude 11–20 lugemine ja kirjutamine. Järgarvud 1.–10.
- Liitmine ja lahutamine 20 piires järguühikut ületamata konkreetse materjali abil ja arvudega. Liitmis- ja lahutamisesannete lugemine ja kirjutamine sõnadega (pluss, miinus, on) ja märkidega (+, -, =). Puuduva tehtekomponendi leidmine proovimise teel.
- Liitmise vahetuvusseaduse rakendamine.
- Kahetehteliste avaldiste väärtuse arvutamine: kaks ühesugust ($2 + 3 + 1$; $8 - 2 - 5$; $6 + 4 + 2$; $14 - 4 - 2$) või kaks erinevat tehet ($9 - 5 + 3$).
- Ajasuhted: mõistete eile, täna, homme sidumine nädalapäevadega ööpäevaosade üldistamine sõnaga ööpäev. Ajaühikud: mõiste nädal (puhke- ja tööpäevad, nädala kestus).
- Mõistete üleile ja ülehommega;
- Kellaeg: kella liikide nimetamine ja eristamine; suur ja väike osuti. Kellaaja määramine tunnilise täpsusega.
- Pikkusühikud: sentimeeter (cm); nimetus, tähendus ja kasutamine; mõõtühiku valmistamine (1 cm); mõõtmistulemuste lugemine; joonlaua kasutamine mõõtmisel (alustada 0-st).
- Lõik. Lõigu mõõtmine joonlaua abil sentimeetrites. Lõikude võrdlemine (mõõtmistulemuse järgi).
- Joonlaua abil kolmnurga ja nelinurga joonestamine etteantud punktide (tippude) järgi. Kujundi elementide nimetamine (nurk, külge) ja nende loendamine.
- Andmete väljatoomine ja kujutamine esemelis-skemaatilisel. Lahenduse kirjalik vormistamine (küsimus, võrdus, vastus). Praktiliselt sooritatud kahetehteliste ülesannete lahenduste vormistamine võrdustena (vastus antakse suuliselt).



- Rahaühikud: rahatähe vahetamine suuremaks või väiksemateks; vajaliku summa moodustamine rahatähtedest (20 piires); praktilised harjutused rahatähtede ja müntidega.
- Ühetehtelise ülesande koostamine ja lahendamine summa ning vahe leidmiseks (seosed rohkem-vähem, pikem-lühem, teiste suurussuhete kasutamine).

Õpitulemused 2. klassis

Õpilane:

- 1) teab naturaalarve 1–20;
- 2) vastandab hulgaelemente arvuga (20 piires);
- 3) määrab arvu koha naturaalarvude reas;
- 4) eristab ühe- ja kahekohalisi arve, arvus kümnelisi ja ühelisi;
- 5) liidab ja lahutab 20 piires järku ületamata;
- 6) lahendab kolme arvu liitmise või lahutamise liitülesandeid;
- 7) seostab ajasuhteid eile, täna, homme, üleile ja ülehomme nädalapäevadega;
- 8) määrab aega täistundides;
- 9) kasutab mõõtmisel pikkusühikut sentimeeter;
- 10) mõõdab joonlaua abil lõigu pikkust sentimeetrites;
- 11) joonestab punktide järgi joonlaua abil kolmnurka ja nelinurka;
- 12) kasutab õpitud rahaühikuid ostu-müügitehingute sooritamisel poemängus;
- 13) lahendab abiga ühetehtelisi tekstülesandeid summa ning vahe leidmiseks.

Õppesisu III klass

- Arvude nimetamine kasvavas ja kahanevas järjekorras (1–100).
- Ühe-, kahe- ja kolmekohaline arv.
- Arvude jaotamine ja koostamine kümneliste ja üheliste järgi.
- Arvude võrdlemine 100 piires.
- Võrratuste kirjutamine, lugemine ja lahendamine.
- Arvude moodustamine saja piires. Arvude saamine loendamise teel. Arvud 21–100. Arvude 21–100 lugemine ja kirjutamine. Täiskümnete numeratsioon. Arvu koha ja naabrite määramine arvureas; Järgarvud 11.–20.
- Numbri asukoha tähtsus arvu märkimisel
- Paaris- ja paaritud arvud.
- Liitmise ja lahutamise tulemuse õigsuse kontrollimine (pöördtehtega).
- Liitmine ja lahutamine üleminekuta ühest kümnest teise (suulise arvutamise võtet kasutades): täiskümnete liitmine ja lahutamine; Liitmine ja lahutamine kahekümne piires üleminekuga ühest kümnest teise (suulise arvutamise võtet kasutades).
- 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.
- Pikkusühikud: meeter (m), lugemine ja kasutamine; Mõõtmistulemuste märkimine ja lugemine. Rahaühikud: 50 senti, 20 eurot, 50 eurot, 100 eurot. Seos 1 euro = 100 senti. Massiühikud: kilogramm (kg); kujutlus kilogrammist kui raskusmõõdust, kasutamine. Praktiline tegevus (kaalumine) esemete raskuse määramiseks. Kaalukaussidega kaal, kaaluvihid, -pommid. Mõõtmistulemuste märkimine ja lugemine.
- Mahuühikud: liiter (l); kujutlus liitrist kui mahumõõdust, kasutamine. Erinevate suurustega enamkasutatavate anumate tutvustamine (purgid, pudelid, ämber). Mõõtmistulemuste märkimine ja lugemine
- Nimega arvude lugemine ja kirjutamine.
- Kellaeg: kellaaja määramine täis- ja pooltunnise täpsusega. Seos 1 ööpäev = 24 tundi. Ajaühikud: tund, minut; seosed: 1 tund on 60 minutit ($1 \text{ h} = 60 \text{ min}$), pool tundi on 30 minutit;



- Ajaühikud: kuu, päevade arv kuus; aasta, seos: 1 aasta = 12 kuud. Aja arvutamine kella järgi tundides ja kalendri järgi päevades.
- Ühenimeliste arvude liitmine ja lahutamine ($12\text{ m} + 15\text{ m}$; $37\text{ kg} - 22\text{ kg}$), vajadusel tulemuse teisendamisega naaberühikuteks ($24\text{ min} + 36\text{ min} = 60\text{ min} = 1\text{ h}$; $75\text{ cm} + 25\text{ cm} = 100\text{ cm} = 1\text{ m}$).
- Mõõtmine meetrites ja sentimeetrites (joonlauda ja mõõdulinti kasutades). Seos: $1\text{ m} = 100\text{ cm}$. Sobiva mõõtühiku valimine.
- Sirglõigu joonestamine antud mõõdu järgi (nimega arv: 5 cm pikkune lõik). Antud sirglõigu pikendamine ja lühendamine.
- Nelinurga joonestamine antud mõõtude järgi (ruudulisele paberile).
- Lihtülesanded antud arvu suurendamiseks või vähendamiseks teatud arvu võrra. Üleminek lihtülesannetelt kahetehteliste tekstülesannetele (sealhulgas ülesanded, mille teine ülesanne on esimese ülesande järg). Ühe- ja kahetehteliste tekstülesannete eristamine.
- Kahetehteliste tekstülesannete lahendamine (1. tehe – arvu suurendamine/vähendamine teatud arvu võrra, 2. tehe – summa leidmine). Üleminek tekstülesande sisu esemeliskemaatilisel kujutamisel andmete skemaatilisele esitamisele. Ülesande lahenduse otsimine ja skeemi täiendamine ühistööna (õpetaja suunavatele küsimustele toetudes). Kahetehteliste tekstülesannete lahenduse kirjalik vormistamine (küsimused koostöös, võrdused koos nimetustega õpilase vihikus, vastus).
- Ostetava kauba maksumus ja selle vastavus olemasolevale rahasummale.

Õpitulemused 3. klassis

Õpilane:

- 1) teab naturaalarve 1–100;
- 2) teab arvude ehitust kümnendsüsteemis (100 piires);
- 3) võrdleb arve;
- 4) liidab ja lahutab arve 20 piires;
- 5) liidab ja lahutab arve 100 piires;
- 6) teab mõõtühikuid meeter, kilogramm, liiter ning rahaühikuid euro ja sent;
- 7) liidab ja lahutab ühenimelisi arve;
- 8) määrab õpetaja juhendamisel aega täis- ja pooletunnise täpsusega ning kalendri järgi päevades;
- 9) joonestab sirglõigu ja nelinurga mõõdu järgi;
- 10) lahendab abiga ühe- ja kahetehtelisi tekstülesandeid.

II kooliaste

Õppesisu IV klass

- Arvud 1–100, lugemine, kirjutamine, arvu asukoha määramine arvude reas Üheliste, kümneliste, sajalise eristamine arvus Arvude võrdlemine, märkide $,$ $=$ kasutamine arvude võrdlemise tulemuse ülesmärkimisel Järgarvud 21.–100
- Liitmine ja lahutamine 100 piires järku ületamata (suulise arvutamise võtet kasutades).
- Liitmine ja lahutamine 100 piires järgu ületamisega. Vahetuvusseaduse kasutamine.
- Liitmine ja lahutamine 100 piires järku ületamata (kirjaliku arvutamise võttega). Liitmis- ja lahutamistehte kontrollimine pöördtehtega.
- Korrutamise ja jagamise olemuse selgitamine. Praktiliste tegevuste sooritamine hulkadega: esemaliste hulkade võtmine teatud arv korda; Korrutamine kui võrdsete liidetavate summa leidmine; Võrdsete liidetavate liitmise asendamine korrutamisega; Korrutamise vahetuvusseadus.
- Korrutustabelile tuginev korrutamine ja jagamine. Korrutamise ja jagamise vaheline seos, selle kasutamine jagamise õppimisel ja kontrollimisel.
- Täiskümnete korrutamine ja jagamine ühekohalise arvuga 100 piires ($20 \cdot 2 = 40$; $60 : 3 = 20$).



- Tehtekomponentide nimetused liitmisel ja lahutamisel. Tehtekomponentide nimetused korrutamisel ja jagamisel.
- Puuduva tehtekomponendi leidmine liitmisel ja lahutamisel Puuduva tehtekomponendi leidmine korrutamisel ja jagamisel
- Tehete järjekord. Ümarsulgude kasutamine kahetehtelistes võrdustes.
- Mõiste osa tervikust, mõiste olemuse selgitamine. Hariliku murru märkimine. Poole (kahendiku), kolmandiku, neljandiku, viiendiku leidmine tervikust (tegevuslikult).
- Pikkusühik: millimeeter (mm); mõõtmine, lugemine, kasutamine. Seos 1 cm = 10 mm. Rahauhikud: kõikide õpitud rahauhikute kasutamine probleemülesannete lahendamisel. Raskusühikud: tsentner (ts); lugemine, kasutamine. Seos 1 ts = 100 kg. Termomeeter, termomeetrite liigid ja kasutamine, näidu lugemine skaalalt kraadides.
- Ajahühikud: sekund (s). Seos: 1 min = 60 sek; Kellaaja määramine minutilise täpsusega, veerandtunnise täpsusega; kahesugune määramine (toetudes ööpäeva osadele);
- Mitmenimelised arvud. Nimega arvude liitmine ja lahutamine teisendamiseta: 5 m 30 cm + 20 cm; 5 m 30 cm – 2 m. Nimega arvude liitmine ja lahutamine teisendamiseta (kirjaliku liitmise ja lahutamise võtet kasutades). Nimega arvude liitmine (teisendamisega): 5 m 60 cm + 40 cm = 5 m 100 cm = 6 m Aja arvutamine kella järgi tundides ja kalendri järgi päevades (vastavad seeriapildid ja tekstülesanded)
- Murdjoon. Kõverjoon.
- Sirglõigu ja murdjoone mõõtmine ja joonestamine joonlaua abil etteantud mõõtude järgi. Sirglõigu pikendamine ja lühendamine (võrra).
- Nurkade (täisnurk, nürinurk, teravnurk) nimetamine ja eristamine. Nurkade (täisnurk, nürinurk, teravnurk) joonestamine joonlaua abil.
- Lihtülesanded: arvude suurendamine või vähendamine mingi arv korda.
- Ostu-müügi ülesanded. Sõltuvus: maksumus = hind · hulk.
- Kahetehtelise tekstülesande andmed tuuakse välja ühistööna (õpetaja küsimustele toetudes). 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).
- Kahetehtelised tekstülesanded seoste korda/võrra, rohkem/vähem eristamiseks (seosed korda/võrra, rohkem/vähem on mõlemas tehes).

Õpitulemused II kooliastmes

Õpitulemused 4. klassis

Õpilane:

- 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 lõike etteantud mõõdu järgi;
- 12) teab nurkade liike;
- 13) lahendab koostöös õpetajaga kahetehtelisi tekstülesandeid.



5. klass - LÕK matemaatika

Maht - 5 tundi nädalas

5. klassi õppesisu õppetöö läbiviimiseks

Arvud 1000 piires

Numeratsioon 1000 piires. Arvude moodustamine, lugemine ja kirjutamine. Järgarvud 1000ni. Arvude loendamine kasvavas ja kahanevas järjekorras 1, 10, 100 kaupa. Arvu naabrid. Järgu mõiste. Järguühikute määramine arvus (sajalised, kümnelised, ühelised). Iga järgu suurim ja väikseim arv. Arvu esitamine järkarvude summana ($567 = 500 + 60 + 7$). Järkarvude summa järgi arvu esitamine ($500 + 60 + 7 = 567$). Järkarvude suurendamine või vähendamine mingi arvu võrra. Arvude võrdlemine. Ümardamine kümnelisteni. Rooma numbrid VI-X.

Aritmeetilised tehted naturaalarvudega 1000 piires

Liitmine ja lahutamine 100 piires järguühiku ületamisega (suulise ja kirjaliku arvutamise võttega). Liitmine ja lahutamine 1000 piires järguühikut ületamata (suulise ja kirjaliku arvutamise võttega). Kirjalik liitmine ja lahutamine 1000 piires järguühiku ületamisega. Liitmine ja lahutamine üheliste järgu ületamisega. Liitmine ja lahutamine kümneliste järgu ületamisega. Liitmine ja lahutamine üheliste ja kümneliste järgu ületamisega. Liitmine 1000-ni, lahutamine 1000-st.

Liitmise ja lahutamise kontrollimine pöördtehtega.

Liitmise kommutatiivsuse ja assotsiatiivsuse seaduse kasutamine.

Puuduva tehtekomponendi leidmine liitmis- ja lahutamistehetes.

Tehete järjekord, ümarsulud (kahe- ja kolmetehtelistes avaldistes).

Kirjalik korrutamine ja jagamine ühekohalise arvuga 100 piires. Kahekohaliste arvude korrutamine ja jagamine 100 piires. Korrutamine ja jagamine ühekohalise arvuga (2×14 ; $48 : 4$) lahendatakse suulise arvutamise võttega. Kirjaliku korrutamise ja jagamise algoritm (järku ületamata). Korrutamise ja jagamistehte õigsuse kontrollimine pöördtehtega. Tehete järjekord (I ja II astme tehted).

Kahetehtelistes ülesannetes lahendamine. Ümarsulud. Korrutamine ühekohalise arvuga üleminekuta ja üleminekuga. Jagamine ühekohalise arvuga üleminekuta ja üleminekuga teise järku ($57 : 3$).

Korrutamise ja jagamise kontrollimine pöördtehtega. Puuduva tehtekomponendi leidmine. Tehete järjekord. I ja II järgu tehted. Ümarsulud (kolmetehtelistes avaldistes). Jäägiga jagamine (kirjaliku arvutamise võttega).

Suuline korrutamine ja jagamine 1000 piires üleminekuta. Täissadade korrutamine ja jagamine ühekohalise arvuga (2×400 ; $800 : 4$). Täiskümnete korrutamine ja jagamine ühekohalise arvuga (7×90). Kolmekohalise arvu korrutamine ja jagamine ühekohalise arvuga üleminekuta (4×121 ; $624 : 2$). Korrutamise ja jagamise kontrollimine pöördtehtega. Puuduva tehtekomponendi leidmine. Tehete järjekord. I ja II järgu tehted. Ümarsulud (kolmetehtelistes avaldistes, topelt ümarsulgude kasutamine avaldistes).

arvuga 1000 piires järgu ületamiseta.

Kirjalik korrutamine ja jagamine ühekohalise

Harilikud murrud

Murdude $1/2$, $1/3$, $1/4$, $1/5$, $1/6$, $1/7$, $1/8$, $1/9$, $1/10$ leidmine (skemaatiliselt). Mõisted: murre lugeja ja nimetaja, murrujoone tähendus. Lihtmurd, mõiste, lugemine ja kirjutamine, märkimine (skemaatiliselt). Murdude (osade) võrdlemine.

Antud arvust ühe osa leidmine jagamistehte abil ($1/3$ arvust 12 ; $12 : 3 = 4$). Mahuühikud: pool liitrit ($1/2$ liitrit), $1/3$ liitrit, kasutamine. Ühetehtelised tekstülesanded arvust osa leidmiseks.

Mõõdud ja nimega arvud



Ajauhikud: aasta - 365 (366) päeva, ajauhikute tabeli täiendamine.

Rahaühikud: euro, sent: tutvustamine, seos teiste rahaühikutega.

Pikkusühikud: kilomeeter (km), meeter (m); nimetamine, märkimine, kasutamine. Seos $1 \text{ km} = 100 \text{ m}$, pikkusühikute tabeli täiendamine ja kasutamine ülesannete lahendamisel.

Mahuühikud: liiter (l), detsiliiter (dl), milliliiter (ml), pool liitrit ($1/2$ liitrit): nimetamine, märkimine, praktiline kasutamine, mõõdunõude tutvustamine.

Massiühikud: gramm (g), tsentner (ts), tonn (t); nimetamine, märkimine, kasutamine. Seosed $1 \text{ kg} = 1000 \text{ g}$, $1 \text{ ts} = 100 \text{ kg}$, $1 \text{ t} = 1000 \text{ kg}$ (praktiline leidmine vastavate kaalupommide abil, kujutluse loomine tonnist kui massiühikust praktiliste näidete varal).

Kõigi õpitud mõõtühikute kordamine ja teisendamisoskuse kinnistamine.

Tehted nimega arvudega 1000 piires

Mitmenimeliste arvude liitmine ja lahutamine tulemuse teisendamisega (kirjaliku arvutamise võttega).

Ühenimeliste arvude korrutamine ja jagamine ühekohalise arvuga vastuse teisendamisega: $215 \text{ cm} \times 3 = 645 \text{ cm} = 6 \text{ m } 45 \text{ cm}$; $648 \text{ cm} : 2 = 324 \text{ cm} = 3 \text{ m } 24 \text{ cm}$.

Geomeetria

Ruut ja riskülik, nende lähis- ja vastasküljed. Ringjoon. Ringjoone joonestamine šablooni abil.

Tekstülesanded

Lihtülesanded: ühetehteliste tekstülesannete lahendamine. Ühetehtelised tekstülesanded arvust osa leidmiseks. Lihtülesanded:

sõltuvused: $\text{hind} = \text{maksukus} : \text{hulk}$; $\text{hulk} = \text{maksumus} : \text{hind}$.

Liitülesanded: kahetehtelised tekstülesanded seoste korda/võrra, rohkem/ vähem eristamisele. Andmete leidmine ja skemaatiline esitamine, ülesande kirjalik lahendamine ja lahenduskäigu selgitamine suuliselt.

Erinevate probleemsituatsioonide modelleerimise oskuse kujundamine (toetudes kahetehtelise tekstülesande struktuurile). Kolmetehtelise ülesande andmete väljatoomine ühistööna (õpetaja küsimustele toetudes), ülesande lahendamine tahvljuhiste abil.

Oodatavad õpitulemused 5. klassi lõpuks

Õpilane:

- 1) teab naturaalarve 1000 piires;
- 2) eristab järguühikuid, oskab määrata nende arvu;
- 3) teab Rooma numbreid I–X;
- 4) liidab ja lahutab arve 1000 piires;
- 5) korrutab ja jagab ühekohalise arvuga 100 piires;
- 6) korrutab ja jagab ühekohalise arvuga 1000 piires;
- 7) lahendab kahe- ja kolmetehtelisi avaldisi;
- 8) saab aru mõiste *harilik murd* olemusest;
- 9) leiab osa arvust 1000 piires;
- 10) teab mõõtühikuid *gramm, tonn, kilomeeter*;
- 11) määrab aega kella ja kalendri järgi;
- 12) liidab ja lahutab nimega arve 1000 piires;
- 13) korrutab ja jagab ühenimelisi arve 1000 piires;



- 14) eristab *ringi* ja *ringjoont*;
15) lahendab kahetehtelisi tekstülesandeid.

6. klass - LÕK matemaatika

Maht - 5 tundi nädalas

6. klassi õppesisu õppetöö läbiviimiseks

Arvud 10 000-ni

Arvud 10 000 piires. Arvude moodustamine, lugemine ja kirjutamine. Arvude loendamine kasvavas ja kahanevas järjekorras 1, 10, 100, 1000 kaupa. Järgarvud 10 000ni. Arvu naabrid. Arvude ehitus kümnendsüsteemis. Järkude tabel; arvude kirjutamine klasside ja järkude tabelisse ning vastupidi. Järguühikute ja järkarvude võrdlemine. Arvude võrdlemine. Järkarvude suurendamine või vähendamine mingi arvu võrra, iga klassi suurim ja väikseim arv. Järguühikute arvu ning üheliste, kümnelite ja sajaliste arvu määramine antud arvus. Arvude ümardamine kümnelisteni, sajalisteni. Rooma numbrid I-XX.

Aritmeetilised tehted naturaalarvudega 10 000 piires

Liitmine ja lahutamine 10 000 piires. Suuline liitmine ja lahutamine 10 000 piires üleminekuta. Kirjalik liitmine ja lahutamine 10 000 piires üleminekuta ja üleminekuga. Liitmis- ja lahutamistehete kontrollimine pöördtehtega. Puuduva tehtekomponendi leidmine. Tehete järjekord. Ümarsulud (kolmetehtelistes avaldistes). Topelt ümarsulgude kasutamine avaldistes). Kirjalik korrutamine ja jagamine 1000 piires. Kolmekohalise arvu korrutamine ühekohalisega üleminekuta ja üleminekuga. Kolmekohalise arvu jagamine ühekohalisega üleminekuta ja üleminekuga teise järku (jäägita ja jäägiga).

Suuline korrutamine ja jagamine 10 000 piires. Ühe- ja kahekohalise arvu korrutamine 10-, 100- ja 1000-ga. Jagamine 10-, 100- ja 1000-ga.

Kirjalik korrutamine ja jagamine 10 000 piires. Neljakohalise arvu korrutamine ühekohalisega üleminekuta ja üleminekuga. Neljakohalise arvu jagamine ühekohalisega üleminekuta ja üleminekuga teise järku, jagamine jäägita ja jäägiga. Korrutamise ja jagamise kontrollimine pöördtehtega. Puuduva tehtekomponendi leidmine. Tehete järjekorra määramine. Ümarsulud (kolme- ja neljatehtelistes avaldistes; topelt ümarsulgude kasutamine).

Harilikud murrud

Lihtmuru, liigmuru ja segaarvu eristamine, lugemine ja kirjutamine. Ühenimelised murrud: võrdlemine, liitmine ja lahutamine. Murru põhiomadus.

Ühe ja mitme osa leidmine arvust ($\frac{1}{3}$ arvust 12; $\frac{3}{4}$ arvust 44; leitakse kahe tehte abil).
Tekstülesannete lahendamine ühe ja mitme osa leidmiseks.

Kümnendmurd

Kümnendosa mõiste. Kümnendmuru eristamine harilikust murrust ja naturaalarvust. Kümnendmuru moodustamine, lugemine ja kirjutamine koma abil. Kümnendmurdude võrdlemine. Kümnendmurdude



liitmine ja lahutamine (järgu ületamiseta).

Mõõdud ja nimega arvud

Pikkusühikud: kilomeeter (km), meeter (m), detsimeeter (dm); nimetamine, märkimine, kasutamine. Seosed, pikkusühikute tabeli täiendamine ja kasutamine ülesannete lahendamisel.

Mahuühikud: dl (1/10 liitrist), milliliiter (ml); nimetamine, märkimine, kasutamine, mõõdunõude tutvustamine.

Ajauühikud: sajand (toetudes ajaloolisele materjalile). Seos sajand = 100 aastat. Ajamõõtude tabeli koostamise lõpetamine ja praktilise kasutamisoskuse kujundamine. Ajavahemiku arvutamine: vanuse arvutamine sünniaasta järgi ja sünniaasta arvutamine vanuse järgi; mingist sündmusest kuni käesoleva ajani möödunud ajavahemiku arvutamine; sündmuse toimumisaja arvutamine möödunud aastate arvu järgi.

Õpitud mõõtühikute kordamine ja teisendamisoskuse kinnistamine.

Aritmeetilised tehted nimega arvudega

Mitmenimeliste arvude liitmine ja lahutamine (kirjaliku võttega summa teisendamisega): 27 km
 $764 \text{ m} + 16 \text{ km} = 236 \text{ m} = 43 \text{ km}$ $1000 \text{ m} = 44 \text{ km}$.

Erinimeliste arvude liitmine ja lahutamine: $6 \text{ m} + 50 \text{ cm}$; $8 \text{ cm} - 5 \text{ mm}$.

Nimega arvude liitmine ja lahutamine eelneva teisendamisega (kirjaliku arvutamise võttega).

Eelnevalt teisendatud mitmenimelise arvu korrutamine ja jagamine ühekohalise arvuga:

$2 \text{ m } 15 \text{ cm} \times 3 = 215 \text{ cm} \times 3 = 645 \text{ cm} = 6 \text{ m } 45 \text{ cm}$

Geomeetria

Lõikuvad ja ristuvad sirged. Lõikepunkt. Paralleelsed sirged, mõiste, eristamine ristuvatest ja lõikuvatest sirgetest, joonestamine etteantud vahekauguse järgi. Lõikude liitmine ja lahutamine. Lõigu pikendamine ja lühendamine etteantud mõõdu järgi. Joonte asetumine tasapinnal (paralleelsed, ristuvad, lõikuvad).

Terav-, täis- ja nürinurga eristamine. Kolmnurga liikide eristamine nurkade järgi. Kolmnurga, ruudu ja ristküliku übermõõdu (P) arvutamine; valemid. Hulknurga übermõõdu olemuse mõistmine.

Mõõtkava mõiste, lugemine ja kasutamine.

Tekstülesanded

Lihtülesanded: osa leidmine arvust (1/6 arvust 36; 5/6 arvust 36). Ühetehteliste tekstülesannete lahendamine. Sõltuvused $\text{aeg} = \text{teepikkus} : \text{kiirus}$; $\text{kiirus} = \text{teepikkus} : \text{aeg}$; $\text{teepikkus} = \text{kiirus} \times \text{aeg}$. Lihtülesannete kirjalik vormistamine

Liitülesanded: Kahetehtelised ülesanded osa leidmiseks ja selle järgi uue hulga võimsuse arvutamiseks. Jätkub erinevate probleemsituatsioonide modelleerimise oskuse kujundamine. Kolmetehtelised ülesanded. Varemõpitud lihtülesannete tüüpidele toetuvate kolmetehteliste ülesannete lahendamine. Kolmetehteliste ülesannete andmete väljatoomine ühistööna, skeemi ja lahendusplaani koostamine, ülesande lahendamine ning lahenduskäigu selgitamine (vajadusel toetudes õpetaja suunavatele küsimustele ning tahvlile).



Oodatavad õpitulemused 6. klassi lõpuks

Õpilane:

- 1) teab naturaalarve 10 000 piires;
- 2) ümardab arvu etteantud järguni 10 000 piires;
- 3) teab Rooma numbreid I–XX;
- 4) liidab ja lahutab arve 10 000 piires;
- 5) korrutab ja jagab arve 10 000 piires;
- 6) lahendab mitmetehtelisi avaldisi;
- 7) mõistab lihtmurru, liigmurru ja segaarvu olemust;
- 8) liidab ja lahutab lihtmurde;
- 9) leiab ühe ja mitu osa arvust;
- 10) mõistab kümnendmurru olemust;
- 11) liidab ja lahutab kümnendmurde;
- 12) teab mõõtühikuid detsimeeter, detsiliiter ja milliliiter;
- 13) arvutab ajavahemikke;
- 14) liidab ja lahutab nimega arve 10 000 piires;
- 15) korrutab ja jagab nimega arve 10 000 piires;
- 16) eristab lõikuvaid, ristuvaid ja paralleelseid sirgeid;
- 17) eristab kolmnurkade liike;
- 18) arvutab hulknurga übermõõtu;
- 19) lahendab kolmetehtelisi tekstülesandeid toetudes lahendusplaanile.

III kooliaste

7. klass - LÕK matemaatika

Maht - 4 tundi nädalas

7. klassi õppesisu õppetöö läbiviimiseks

Arvud 100 000-ni

Arvud 100 000 piires. Arvude moodustamine, lugemine ja kirjutamine. Arvude loendamine kasvavas ja kahanevas järjekorras 10, 100, 1000 ja 10 000 kaupa. Arvu naabrid. Arvude esitamine järgüühikute kordsete summamana. Klasside ja järkude tabel, arvude kirjutamine klasside ja järkude tabelisse ning vastupidi. Arvude kümnendsüsteem, iga järgu ja klassi suurim ja väikseim arv. Järgüühikute arvu ning üheliste, kümneliste, sajaliste ja tuhandeliste, kümnetuhandeliste arvu määramine antud arvus. Arvude võrdlemine. Arvude ümardamine tuhandelisteni. Rooma numbrid I-XXX.

Aritmeetilised tehted 100 000 piires

Kirjalik liitmine ja lahutamine 100 000 piires (kõik variandid) üleminekuta ning üleminekuga. Liitmis- ja lahutamistehete kontrollimine pöördtehtega. Kolme ja enam liidetava liitmine koos kontrollimisega (kasutades kommutatiivsuse seadust). Puuduva tehtekomponendi leidmine. Tehete järjekord. Ümarsulud (kolme- ja neljatehtelistes avaldistes; topelt ümarsulgude kasutamine).

Suuline korrutamine ja jagamine üleminekuta. Kahe- ja kolmekohalise arvu korrutamine ja jagamine ühekohalisega üleminekuta. Korrutamine ja jagamine täiskümnete ja täissadadega. Kahekohalise arvu jagamine kahekohalisega 100 piires jäägita ja jäägiga ($36 : 12$; $49 : 22$).



Kirjalik korrutamine ja jagamine 100 000 piires. Korrutamine kahekohalise arvuga (üleminekuta ja üleminekuga). Jagamine kahekohalise arvuga üleminekuga teise järku (jäägita ja jäägiga). Korrutamise ja jagamise kontrollimine pöördtehtega. Puuduva tehtekomponendi leidmine. Tehete järjekorra määramine kolme- ja neljatehtelistes avaldistes. Ümarsulgude kasutamine avaldistes.

Harilikud murrud

Liigmurru teisendamine segaarvuks ja segaarvu teisendamine liigmurruks. Harilike murrude taandamine. Hariliku murre korrutamine ja jagamine ühekohalise arvuga. Erinimeliste murrude mõiste, eristamine ühenimelistest.

Osa leidmine tervikust. Terviku leidmine antud osa järgi.

Kümnendmurd

Kümnendmurdude kirjalik liitmine ja lahutamine. Kümnendmuru korrutamine ja jagamine 10-, 100- ja 1000-ga. Kümnendmuru korrutamine ja jagamine ühekohalise arvuga.

Mõõdud ja nimega arvud

Ajaühikud: sajand, aasta, kuu, nädal, ööpäev, tund, minut, sekund.

Rahaühikud: euro, sent.

Pikkusühikud: kilomeeter, meeter, deetsimeeter, sentimeeter, millimeeter.

Mahuühikud: liiter, deetsiliiter, milliliiter.

Massiühikud: tonn, tsentner, kilogramm, gramm.

Kõigi õpitud mõõtühikute kordamine ja teisendamisoskuse kinnistamine.

Aritmeetilised tehted nimega arvudega

Nimega arvude liitmine ja lahutamine vastuse teisendamisega (kirjaliku võttega): 15 kg
420 g + 9 kg 785 g; 24 kg 370 g - 9 kg 625 g.

Nimega arvude liitmise ja lahutamisoskuse kinnistamine õpitud materjali ulatuses ning täiendamine uue arvutusvõtte tutvustamise kaudu (eelnev teisendamine).

Nimega arvude (3 m; 3 m 68 cm) korrutamine ja jagamine kahekohalise arvuga eelneva teisendamisega ning vastuse teisendamisega (kirjaliku võttega).

Geomeetria

Hulknurga ümbermõõdu olemuse mõistmine. Hulknurga külgede pikkuste mõõtmine, ümbermõõdu arvutamine mõõtmisel saadud või ette antud andmetega.

Sümmeetria olemuse mõistmine. Telgsümmeetriliste kujundite joonestamine.

Tekstülesanded

Lihtülesanded: kümnendmurruna väljendatud osa leidmine arvust. Aritmeetilise keskmise arvutamine. Sündmuste alguse, lõpu ja kestuse määramine. Terviku leidmine tema osa järgi.

Liitülesanded (kahe- ja kolmetehtelised): liitülesannete lahendamine ühesuunalise sirgjoonelise liikumise kohta.



Kahetehteliste tekstülesannete kirjalikul vormistamisel kirjutatakse selgitus avaldise väärtuse juurde (küsimust ei kirjutata): $364 \text{ km} + 428 \text{ km} = 792 \text{ km}$ läbiti kahe päevaga.

Kolmetehteliste tekstülesannete puhul leiab õpilane andmed, koostab skeemi ja vormistab ülesande lahenduse iseseisvalt vihikusse.

Oodatavad õpitulemused 7. klassi lõpuks

Õpilane:

- 1) teab naturaalarve 100 000 piires;
- 2) ümardab arvu etteantud järguni 100 000 piires;
- 3) teab Rooma numbreid I–XXX;
- 4) liidab ja lahutab 100 000 piires;
- 5) korrutab ja jagab 100 000 piires;
- 6) lahendab mitmetehtelisi avaldiseid;
- 7) teisendab harilikke murde;
- 8) taandab harilikke murde;
- 9) korrutab ja jagab harilikke murde;
- 10) leiab terviku tema osa järgi;
- 11) liidab ja lahutab kümnendmurde;
- 12) korrutab ja jagab kümnendmurde;
- 13) kasutab arvutamisel pikkus-, raskus-, mahu-, aja- ja rahaihikute seoseid;
- 14) arvutab aritmeetilise keskmise;
- 15) arvutab hulknurga ümbermõõdu;
- 16) joonestab sümmeetrilisi kujundeid;
- 17) lahendab kolmetehtelisi tekstülesandeid toetudes lahendusplaanile.

8. klass - LÕK matemaatika

Maht - 5 tundi nädalas

8. klassi õppesisu õppetöö läbiviimiseks

Arvud 1 000 000-ni

Arvude moodustamine, lugemine ja kirjutamine. Arvude kirjutamine klasside ja järkude tabelisse ning vastupidi. Arvude nimetamine kasvavas ja kahanevas järjekorras. Arvu naabrite nimetamine, kirjutamine. Arvu esitamine järguühikute kordsete summana. Arvu koostamine antud järguühikutest. Iga järgu ja klassi väikseima ja suurima arvu nimetamine. Arvude ümardamine antud järguni. Arvude võrdlemine. Rooma numbrid I–XXXV.

Aritmeetilised tehted 1 000 000 piires

Kirjalik liitmine ja lahutamine 1 000 000 piires (üleminekuta ja üleminekuga). Liitmis- ja lahutamistehete õigsuse kontrollimine pöördtehetega. Tundmatu tehtekomponendi leidmine. Tehete järjekorra määramine nelja- ja viietehtelistes ülesannetes. Ümarsulud. Kirjalik korrutamine ja jagamine ühe- ja kahekohalise arvuga. Kirjalik korrutamine ja jagamine täissajaga.



Kirjaliku korrutamise- ja jagamistehte kontrollimine pöördtehtega. Tundmatu tehtekomponendi leidmine. Tehete järjekorra määramine neljatehelistes ülesannetes. Ümarsulud. Arvuti kasutamise oskus. Aritmeetiliste tehete tulemuste õigsuse kontrollimine arvuti abil. Aritmeetiline keskmise arvutamine.

Harilikud murrud

Ühenimeliste murdude liitmine ja lahutamine. Segaarvude liitmine ja lahutamine. Ühenimeliste murdude korrutamine ja jagamine naturaalarvuga. Osa leidmine tervikust. Terviku leidmine osa järgi (kahe tehte abil).

Kümnendmurrud

Kümnendmurdude kirjalik liitmine ja lahutamine. Kümnendmurrude korrutamine ja jagamine 10-, 100- ja 1000-ga. Kümnendmurrude korrutamine ja jagamine ühekohalise arvuga.

Kümnendmurdude korrutamine ja jagamine ühe- ja kahekohalise naturaalarvuga. Mitmenimelise arvu väljendamine kümnendmurruna ja vastupidi.

Mõõdud ja nimega arvud

Ajauhikud: sajand, aasta, kuu, nädal, ööpäev, tund, minut, sekund.

Rahaühikud: euro, sent.

Pikkusühikud: kilomeeter, meetrim, deetsimeeter, sentimeeter, millimeeter.

Mahuühikud: liiter, deetsiliiter, milliliiter.

Massiühikud: tonn, tsentner, kilogramm, gramm.

Kõigi õpitud mõõtühikute kordamine ja teisendamisoskuse kinnistamine.

Aritmeetilised tehted nimega arvudega

Nimega arvude liitmise ja lahutamisoskuse kinnistamine õpitud materjali ulatuses (eelnev teisendamine).

Nimega arvude korrutamine ja jagamine ühe- ja kahekohalise arvuga eelneva teisendamisega ning vastuse teisendamisega (kirjaliku võttega).

Geomeetria

Pindala (S). Pindala ja übermõõdu eristamine. Pindalaühikud. Ruudu ja ristküliku külgede mõõtmine ja pindala arvutamine ($S = a \times a$; $S = a \times h$).

Pindalaühikud aar, hektar; nimetamine, märkimine, kasutamine, seosed teiste mõõtühikutega, teisendamine (mõõtühikute tabeli koostamine).

Ruumiliste kujundite eristamine tasapinnalistest. Geomeetriliste kehade kuup, risttahukas, silinder, koonus, püramiid, kera nimetamine, eristamine, nende osade nimetamine. Kuubi ja risttahuka pinnalaotus (vaatlemine ja võrdlemine). Telg- ja punktsümmeetria. Sümmeetriatelje suhtes sümmeetriliste kujundite joonestamine

Tekstülesanded

Lihtülesanded: tegevuse kestvuse, lõppemise või alguse aja arvutamine. Kujundite pindala leidmine.



Aritmeetilise keskmise arvutamine. Terviku leidmine ühe ja mitme osa järgi (kahe tehte abil).

Liitülesanded: kahe- ja kolmetehteliste tekstülesannete lahendamine kirjaliku lahendusplaani (kava) alusel (kavapunktid sõnastatakse küsimustena). Kolmetehteliste tekstülesannete kirjalikul vormistamisel kirjutatakse selgitus avaldise väärtuse juurde (küsimust ei kirjutata). Kolme- ja neljatehtelised tekstülesanded ühe- ja vastassuunalise sirgjoonelise liikumise kohta (andmete väljatoomine, skeemi koostamine ja lahendusstrateegia leidmine). Kõiki varemõpitud liitülesandetüüpe sisaldavate kolme- ja neljatehteliste tekstülesannete lahendamine.

Oodatavad õpitulemused 8. klassi lõpuks

Õpilane:

- 1) teab naturaalarve 1 000 000 piires;
- 2) ümardab arve etteantud järguni 1 000 000 piires;
- 3) teab Rooma numbreid I–XXXV;
- 4) liidab ja lahutab 1 000 000 piires;
- 5) korrutab ja jagab 1 000 000 piires;
- 6) lahendab mitmetehtelisi avaldiseid;
- 7) liidab ja lahutab harilikke murde;
- 8) korrutab ja jagab harilikke murde;
- 9) liidab ja lahutab kümnendmurde;
- 10) korrutab ja jagab kümnendmurde;
- 11) arvutab pindala;
- 12) eristab ruumilisi kujundeid;
- 13) joonestab sümmeetrilisi kujundeid;
- 14) lahendab kolmetehtelisi tekstülesandeid toetudes lahendusplaanile.

9. klass - LÕK matemaatika

Maht - 5 tundi nädalas

9. klassi õppesisu õppetöö läbiviimiseks

Arvud 1 000 000-ni

Arvude moodustamine, lugemine ja kirjutamine. Arvude kirjutamine klasside ja järkude tabelisse ning vastupidi. Arvude nimetamine kasvavas ja kahanevas järjekorras. Arvu naabrite nimetamine, kirjutamine. Arvu esitamine järguühikute kordsete summana. Arvu koostamine antud järguühikutest. Iga järgu ja klassi väikseima ja suurima arvu nimetamine. Arvude ümardamine antud järguni. Arvude võrdlemine. Rooma numbrid I-XXXV.

Aritmeetilised tehted 1 000 000 piires

Kirjalik liitmine ja lahutamine üleminekuga. Kirjalik korrutamine kolmekohalise arvuga üleminekuta ja üleminekuga. Kirjalik jagamine kolmekohalise arvuga (jäägita ja jäägiga). Liitmis/lahutamistehete ja korrutamise/jagamistehete õigsuse kontrollimine pöördtehetega. Puuduva tehtekomponendi leidmine. Tehete järjekorra määramine (nelja- ja viietehtelistes ülesannetes). Ümarsulud, mitmekordsete



ümarsulgude kasutamine avaldistes. Aritmeetiliste tehete sooritamine kalkulaatori abil (kontrollimine).

Aritmeetilised tehted murdudega

Hariliku murru teisendamine kümnendmurruks ja vastupidi. Lõplik ja lõpmatu kümnendmurd. Kümnendmurdude liitmine ja lahutamine / korrutamine ja jagamine. Kalkulaatori kasutamine.

Protsent

Protsendi mõiste. Sajandikosade kirjas märkimise kolm moodust (kümnendmurruna, hariliku murruna, protsendina). Protsendi väljendamine kümnendmurruna ning kümnendmurdude väljendamine protsentidena. Protsentide võrdlemine. 100 % kui tervik. Protsendi leidmine arvust. Protsendi leidmise asendamine osa leidmisega. Arvu leidmine protsendi järgi.

Mõõdud ja nimega arvud

Ruumalaühikud, nende definitsioonid, vastandamine pikkus- ja pindalaühikutele. Ruumalaühikute tabeli koostamine pikkusühikute tabeli järgi. Ruumalaühikute tabeli kasutamine väiksemateks ja suuremateks ühikuteks teisendamisel. Ruumala arvutamise valemid. Kuubi ja risttahuka ruumala arvutamine valemite abil.

Geomeetria

Ringi osad (sektor, segment). Ring-, tulp- ja joondiagrammide tundmine, eristamine ja lugemine. Praktilised tööd ruumala arvutamiseks (eluliste materjalide varal; nt mida tähendab m³ puid).

Tekstülesanded

Lihtülesanded: ühetehtelised tekstülesanded ruumala, pindala, ümbermõõdu, aritmeetilise keskmise ja protsendi leidmiseks.

Liitülesanded: kolme- ja neljatehteliste tekstülesannete lahendamine. Kolme- ja neljatehteliste tekstülesannete koostamine probleemsete situatsioonide põhjal. Andmete väljatoomine, skeemi koostamine ja lahendusstrateegia leidmine, selle põhjal ratsionaalse lahendusvõtte valik. Kirjalikul vormistamisel kirjutatakse lahenduse kava, lahendus (avaldised koos väärtustega ja vastus).

Oodatavad õpitulemused 9. klassi lõpuks

Õpilane:

- 1) teab naturaalarve 1 000 000 piires;
- 2) teab Rooma numbreid I–XXXV;
- 3) liidab ja lahutab, korrutab ja jagab 1 000 000 piires;
- 4) teisendab murde;
- 5) sooritab nelja aritmeetilist tehet kümnendmurdudega;
- 6) teab protsendi praktilist tähendust;
- 7) sooritab protsentarvutusi;
- 8) arvutab ruumala;
- 9) leiab infot diagrammilt;
- 10) lahendab probleemsituatsioonide põhjal mitmetehtelisi tekstülesandeid.