

Siimusti Lasteaed-Algkooli ainekava põhikoolile

Ainevaldkond: matemaatika	Õppeaine: matemaatika
Kooliaste: I ja II	
Õppeaine kirjeldus	
<p>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.</p> <p>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.</p>	
Üldpädevused	
<p>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:</p> <ol style="list-style-type: none">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 lahenduvaid probleeme;3) oskab leida sobivaid probleemide lahendamise strateegiaid, neid analüüsida, rakendada ja kontrollida tulemuse tõesust;4) oskab loogiliselt arutleda, põhjendada ja tõestada ning selleks erinevaid esitusviise kasutada ja neist aru saada;5) suudab mõista matemaatika sotsiaalset, kultuurilist ja personaalset tähendust. <p>Matemaatika õppimise kaudu toetatakse õpilastes kõigi riikliku õppekava üldosas kirjeldatud üldpädevuste arengut.</p>	

Läbivad teemad ja nende rakendamine

Elukestev õpe ja karjääri kujundamine	Matemaatika õppimisel tajutakse õppimise vajadust ning areneb iseseisva õppimise oskus. Matemaatikatundides kujundatakse võimet abstraktselt ja loogiliselt mõelda. Oma võimete realistlik hindamine on üks olulisemaid edasise karjääri planeerimise tingimusi. Õpilasi suunatakse arendama oma õpi-, suhtlemis-, koostöö-, otsustamis- ja infoga ümberkäimise oskusi. Õppetegevus võimaldab vahetult kokku puutuda töömaailmaga, nt ettevõtte külastused, õpilastele tutvustatakse ainevaldkonnaga seotud ameteid ja erialasid.
Keskkond ja jätkusuutlik areng	Matemaatikaülesannetes saab kasutada reaalseid andmeid keskkonnaressursside kasutamise kohta. Neid analüüsid arendatakse säästvat suhtumist keskkonda ning õpetatakse seda väärtustama. Võimalikud on õueõppetunnid. Õpilased õpivad võtma isiklikku vastutust jätkusuutliku tuleviku eest ning omandama sellekohaseid väärtushinnanguid ja käitumisnorme. Kujundatakse objektiivsele informatsioonile rajatud kriitilist mõtlemist ning probleemide lahendamise oskust. Faktidele toetudes hinnatakse keskkonna ja inimarengu perspektiive. Selle teema käsitlemisel on tähtsal kohal protsentarvutus, statistikaelemendid ning muutumist ja seoseid kirjeldav matemaatika.
Kodanikualgatus ja ettevõtlikkus	Matemaatikat ja teisi õppeaineid lõimivate ühistegevuste (uurimistööd, rühmatööd, projektid) kaudu arendatakse õpilastes koostöövalmidust ning sallivust teiste inimeste tegevuse ja arvamuste suhtes. Protsentarvutuse ja statistikaelementide käsitlemine võimaldab õpilastel aru saada ühiskonna ning selle

	arengu kirjeldamiseks kasutatavate arvnäitajate tähendusest.
Kultuuriline identiteet	Matemaatika on nii maailma- kui ka rahvuskultuuri osa. Tänapäevane elukeskkond ei saa eksisteerida matemaatikata. Sellele saab tähelepanu juhtida matemaatika ajaloo tutvustamise, ühiskonna ja matemaatikateaduse arengu seostamise kaudu jne. Protsentiarvutuse ja statistika abil kirjeldatakse mitmekultuurilises ühiskonnas toimuvaid protsesse (erinevad rahvused, usundid, erinev sotsiaalne positsioon ühiskonnas jne).
Teabekeskond ja meediakasutus	Teabekeskonnaga seondub oskus esitada ja mõista eri vormis infot (joonis, pilt, valem, mudel). Meediamanipulatsioonide adekvaatset tajumist toetavad matemaatikakursuse ülesanded, milles kasutatakse statistilisi protseduure ja protsentiarvutusi. Õpilast suunatakse teavet kriitiliselt analüüsima.
Tehnoloogia ja innovatsioon	Matemaatikakursuse lõimimise kaudu tutvustatakse tehnoloogilisi protsesse ning modelleerimist. Tegevusi kavandades ja ellu viies ning lõpptulemusi hinnates teeb õpilane mõõtmisi ja arvutusi, kasutab õppimise ja oma töö tõhustamiseks IKT vahendeid. Matemaatikaõppes saab rakendada mitmesugust õpitarkvara. Ülesannete lahendamisel õpitakse kasutama tehnoloogilisi abivahendeid, mõistma matemaatika olulisust teaduse ja tehnoloogia arengus.
Tervis ja ohutus	Matemaatikaõpetuses saab lahendada ohutus- ja tervishoiuandmeid sisaldavaid ülesandeid (nt liikluskeskkonna, liiklejate ja sõidukite liikumisega seotud tekstülesanded, muud riskitegureid sisaldavate andmetega ülesanded ja graafikud).

<p>Väärtused ja kõlblus</p>	<p>Matemaatika on jõukohane, kui õpilane arendab endas süstemaatilisust, järjekindlust, püsivust, täpsust, korrektsust ja kohusetunnet. Õpetaja eeskujul kujundavad õpilased tolerantset suhtumist erinevate võimetega kaaslastesse. Matemaatika õppimine ja õpetamine peab pakkuma õpilastele võimalikult palju positiivseid emotsioone.</p>
<p>Teadmised, oskused ja hoiakud</p>	
<p>I kooliaste</p>	<p>II kooliaste</p>
<ol style="list-style-type: none"> 1) Märkab ja mõistab matemaatikaga seonduvat ümbritsevas elus ning kirjeldab seda arvude või geomeetriliste kujundite abil; 2) Loeb ja mõistab eakohast matemaatilist teksti; 3) Loeb, mõistab ja selgitab matemaatilist esitatud probleeme; 4) Püstitab ülesande lahendamiseks vajalikud küsimused; 5) Sõnastab matemaatilist lahenduvaid lihtsamaid eakohaseid probleeme; 6) Lahendab iseseisvalt tekstülesandeid ja hindab saadud tulemuste reaalsust; 7) Saab aru õpitud mõistetest ja reeglitest ning oskab neid rakendada; 8) Selgitab ja põhjendab arvutamiskäike; 9) Mõistab matemaatika olulisust ja tunneb vajadust ning huvi matemaatikateadmisi omandada; 10) Kasutab õppeprotsessis otstarbekalt õpetaja juhendamisel info- ja kommunikatsioonitehnoloogia vahendeid. 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Esitab matemaatilist infot erinevatel viisidel (sh üleminek ühelt esitusviisilt teisele); 2) Kasutab õppeprotsessis otstarbekalt info- ja kommunikatsioonitehnoloogia vahendeid, sh sisestab matemaatilisi sümboleid ja tehteid; 3) Loeb, mõistab ja selgitab eakohast matemaatilist teksti; 4) Loeb, mõistab ja selgitab matemaatilist esitatud probleeme; 5) Sõnastab matemaatilist lahenduvaid probleeme; 6) Tunneb probleemülesande lahendamise üldist skeemi ja erinevaid lahendusstrateegiaid; 7) Teab, et ülesannetel võib olla erinevaid lahendusteid; 8) Põhjendab oma mõttekäike ja kontrollib nende õigsust; 9) Liigitab objekte ja nähtusi ning analüüsib ja kirjeldab neid mitme tunnuse järgi; 10) On teadlik õppija, kes kasutab enda jaoks sobivaid õppemeetodeid ja hindab oma arengut matemaatiliste teadmiste ja oskuste omandamisel.

Lõiming

Loodusõpetus - mõõtmine, arvkiirele erinevate suuruste järjestamine (linnad, mäed, jõed jms), mõõtkava, kaart ja plaan, pindalade võrdlemine (mandrid, riigid jms), erinevad rahaühikud riikides, valguse, voolu ja tuule kiirus, temperatuur, graafikute ja diagrammide koostamine

Eesti keel - teksti lugemine ja kirjutamine, tööjuhendite mõistmine, arvsõnade kirjutamine, matemaatilised jutukesed (tekstülesanded), üldkasutatavad lühendid.

Kunsti-ja tööõpetus - tööde meisterdamine/joonistamine, kujunditest pildi joonistamine, plaani joonistamine (klass, kooli ümbrus vms), ruumiliste kujundite joonestamine, voltimine, pinnalaotused, fotokunst

Muusika - teemakohased laulud; rütmiharjutused (plaksutamine, hüppamine, koputamine jne).

Liikumine - liikumismängud, s.h loendamine, järjestamine, rühmitamine; paaris ja paaritu, hüppe või viske mõõtmine, kiiruse arvutamine

Digipädevus - infootsing, vajaliku info otsimine kasutades digivahendeid, endale vajaliku harjutusmaterjali leidmine

Ajalugu - arvtelje koostamine, sajandite määramine ja arvutamine (eKr, pKr)

Kodundus – retsepti lugemine, toiduainete kaalumise

Tehnoloogia – ruumi remondi materjalide kalkuleerimine (liistud, värv vms)

Inimeseõpetus - raha teenimine, hoidmine ja kasutamine, teadlik ja säästlik tarbija, raha teenimine, säästmine, kasutamine ja laenamine, oma aja ja raha planeerimine, bruto- ja netopalk, maksud, toidukorvi maksumus, kehamassiindeks.

Hindamine

Hindamisega toetatakse kooliastme lõpuks taotletavate teadmiste ja oskuste omandamist, hoiakute kujunemist ning valdkonnapädevuse saavutamist. Ainealaste teadmiste ja oskuste kõrval antakse tagasisidet ka üldpädevuste arengu ning väärtushoiakute ja -hinnangute kujunemise kohta. Hoiakute kujunemisele antakse tagasisidet suunavate ja toetavate sõnaliste hinnangute abil. Õppeprotsessi käigus rakendatakse kujundavat hindamist, kus õpilane saab suulist ja kirjalikku tagasisidet oma õpitulemuste saavutamise taseme ning tugevate külgede ja arenguvõimaluste kohta. Kirjalikke ülesandeid hinnates arvestatakse eelkõige töö sisu, kuid pööratakse tähelepanu ka õpilase keelekasutusele, sh erialaste terminite õigele kasutusele ja õigekirjale, mis üldjuhul ei mõjuta tööle antavat hinnangut.

Praktiliste tööde ja ülesannete puhul hinnatakse nii tulemust kui ka protsessi.

Klass: 1.

Tundide arv nädalas: 4

Õpitulemused:	Õppesisu
<p>Numeratsioon ja arvude ehitus kümnendsüsteemis</p> <p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none">– loendab, loeb, kirjutab naturaalarve 0-100;– järjestab ja võrdleb naturaalarve 0-100;– nimetab üheline ja kümneliste asukohta kahekohalises naturaalarvus;– loeb ja kirjutab järgarve;– hindab oma arengut matemaatiliste teadmiste ja oskuste omandamisel.	<p>Arvud 0–100, nende esitus üheline ja kümneliste summana.</p> <p>Arvu järk ja järguühikud</p> <p>Märgid $>$, $<$, $=$</p> <p>Põhimõisted:</p> <p>arv, number, paarisarv, paaritu arv, üheline, kümneline, järgarvud, võrdus, võrratus, järjestamine, võrdlemine, suurem kui, väiksem kui, on võrdne.</p> <p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none">– selgitab näidetele tuginedes mõisteid arv ja number;– loendab, loeb, kirjutab, järjestab ja võrdleb naturaalarve kuni 100-ni;– paigutab naturaalarvude ritta sealt puuduvad arvud 100 piires;– nimetab naturaalarvule eelneva või järgneva arvu;– teab ja kasutab mõisteid <i>üheline</i> ja <i>kümneline</i>;– selgitab järgarvude kasutamise vajadust läbi näidete;– eristab paaris- ja paarituid naturaalarve;– kasutab naturaalarve võrreldes mõisteid <i>on võrdne</i>, <i>on suurem kui</i> ja <i>on väiksem kui</i> ning vastavaid sümboleid ($<$, $>$, $=$);– hindab oma arengut õpitud teemade osas.
Naturaalarvude liitmine ja lahutamine	Arvud 0–100

<p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> – liidab peast 20 piires; – lahutab peast üleminekuta kümnest 20 piires; – valdab esialgseid oskusi lahutada üleminekuga kümnest 20 piires; – liidab ja lahutab peast täiskümneid 100 piires; – asendab proovimise teel võrdustesse seal puuduvat arvu oma arvutusoskuse piires; – modelleerib õpetaja abiga tekstülesande sisu; – lahendab ühetehtelisi liitmise ja lahutamise tekstülesandeid 20 piires; – hindab õpetaja abiga ülesande lahendamisel saadud tulemuse reaalsust; – koostab ühetehtelisi tekstülesandeid; – valib endale õpetaja suunamisel võimetekohase probleemi ja lahendab selle; – hindab oma arengut matemaatiliste teadmiste ja oskuste omandamisel. 	<p>Arvu järk ja järguühikud</p> <p>Märgid $>$, $<$, $=$</p> <p>Põhimõisted:</p> <p>arv, number, paarisarv, paaritu arv, üheline, kümneline, järgarvud, võrdus, võrratus, järjestamine, võrdlemine, suurem kui, väiksem kui, on võrdne.</p> <p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> – mõistab, eristab, selgitab liitmist ja lahutamist ning kasutab vastavaid sümboleid (+, -); – teab liitmise ja lahutamise tehete liikmete ja tulemuste nimetusi; – oskab koostada lihtsamaid liitmise ja lahutamise tehteid; – valdab esialgseid oskusi lahutada üleminekuga kümnest 20 piires; – modelleerib õpetaja abiga tekstülesande sisu (joonis, läbimäng vm); – lahendab iseseisvalt ühetehtelisi tekstülesandeid; – koostab õpetaja abiga lihtsamaid ühetehtelisi tekstülesandeid/ matemaatilisi jutukesti; – püstitab ise küsimusi osalise tekstiga ülesannetes; – analüüsib õpetaja abiga lahendatud ülesannetes enda vigu; – hindab oma arengut liitmis- ja lahutamisoskuste omandamisel.
<p>Mõõtühikud</p> <p>Õpilane:</p>	<p>Mõõtühikud meie ümbruses:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Pikkusühikud – Massiühikud – Mahuühikud

- kirjeldab mõõtühikute suurust endale tuttavate suuruste kaudu;
- kasutab mõõtes sobivaid mõõtühikuid;
- hindab enda ümbruses suurusi ja oskab neid arvestada;
- mõistab, mida esitatud mõõt arv realselt tähendab;
- liidab ja lahutab nimega arve;
- mõõdab lõigu pikkuse ja joonestab etteantud pikkusega lõigu;
- arvutab murdjoone pikkuse;
- tunneb kalendrit ja seostab seda oma elu tegevuste ja sündmustega;
- modelleerib õpetaja abiga tekstülesande sisu;
- lahendab iseseisvalt ühetehtelisi tekstülesandeid;
- hindab õpetaja abiga ülesande lahendamisel saadud tulemuste realsust;
- koostab ühetehtelisi tekstülesandeid;
- valib endale õpetaja suunamisel võimetekohase probleemi ja lahendab selle;
- hindab oma arengut matemaatiliste teadmiste ja oskuste omandamisel.

- Ajaühikud
- Rahaühikud
- Temperatuuriühik
- Kell ja kalender

Põhimõisted:

mõõtühik, sentimeeter (cm), meeter (m), gramm (g), kilogramm (kg), liiter (l), sekund (sek), minut (min), tund (h), ööpäev, nädal, kuu, aasta, euro (€), sent (s), kraad (celsius)

Õpilane:

- kirjeldab pikkusühikuid meeter ja sentimeeter tuttavate suuruste kaudu;
- kasutab pikkusühikute tähiseid m ja cm;
- mõõdab vahemaad (joonlaua ja muude vahenditega) meetrites ja sentimeetrites;
- hindab enda ümbruses õpitud suurusi ja oskab neid arvestada;
- teab seost $1\text{ m} = 100\text{ cm}$;
- kirjeldab massiühikuid gramm ja kilogramm tuttavate suuruste kaudu – koolikoti kaalumise;
- kasutab massiühikute tähiseid g ja kg – kaalu meisterdamine;
- teab ja kujutab ette mahuühikut liiter ja kasutab selle tähist l;
- eristab ajaühikuid minut, tund, ööpäev, nädal, kuu ja aasta ning valib olukorra kirjeldamiseks neist sobivad;
- tunneb kalendrit ning seostab õpitud ajaühikuid oma elu tegevuste ja sündmustega;
- tunneb kella (täistund, pooltund);

	<ul style="list-style-type: none"> – leiab tegevuse kestuse tundides; – teab seoseid $1 \text{ tund} = 60 \text{ minutit}$ ja $1 \text{ ööpäev} = 24 \text{ tundi}$; – nimetab Eestis käibivaid rahaühikuid, kasutab neid lihtsamates tehingutes; – teab seost $1 \text{ euro} = 100 \text{ senti}$; – kirjeldab termomeetri vajadust ja kasutust; – teab ja nimetab temperatuuriühikut kraad; – kasutab igapäevaelu tegevustes õpitud mõõtühikuid (nt temperatuuri mõõtmine, kaalumine, mõõtmine, lihtsamad arveldused rahaga jne); – liidab ja lahutab nimega arve; – mõõdab joonlauaga lõigu pikkuse ja joonestab etteantud pikkusega lõigu; – mõõdab ja arvutab murdjoone pikkuse oma arvutusoskuse tasemel; – modelleerib õpetaja abiga tekstülesande sisu (joonis, läbimäng vm); – lahendab iseseisvalt ühetehtelisi tekstülesandeid; – koostab õpetaja abiga lihtsamaid ühetehtelisi tekstülesandeid/ matemaatilisi jutukehi; – püstitab ise küsimusi osalise tekstiga ülesannetes; – analüüsib õpetaja abiga lahendatud ülesannetes enda vigu; – hindab oma arengut õpitud teemade osas.
<p>Geomeetrilised kujundid</p> <p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> – eristab lihtsamaid geomeetrilisi kujundeid ja nende põhilisi elemente; 	<p>Geomeetrilised kujundid</p> <p>Esemete ja kujundite rühmitamine, kirjeldamine, võrdlemine;</p> <p>Lõigu joonestamine</p>

- leiab ümbritsevast õppetundides käsitletud tasandilisi ja ruumilisi kujundeid;
- kasutab asjakohast keelt ümbruses esinevate ruumiliste vormide kirjeldamiseks;
- rühmitab geomeetrilisi kujundeid nende ühiste tunnuste alusel;
- joonestab ristküliku ja ruudu;
- modelleerib õpetaja abiga tekstülesande sisu;
- lahendab iseseisvalt ühetehtelisi tekstülesandeid;
- hindab õpetaja abiga ülesande lahendamisel saadud tulemuse reaalsust;
- koostab ühetehtelisi tekstülesandeid;
- valib endale õpetaja suunamisel võimetekohase probleemi ja lahendab selle;
- hindab oma arengut matemaatiliste teadmiste ja oskuste omandamisel.

Põhimõisted:

geomeetiline kujund, tasandiline kujund, ruumiline kujund, punkt, sirgjoon, kõverjoon, murdjoon, lõik, ring, kolmnurk, nelinurk, ruut, ristkülik, kera, kuup, risttahukas, püramiid, tipp, serv, tahk

Õpilane:

- eristab sirget kõverjoonest;
- teab mõisteid *punkt* ja *sirglõik*;
- joonestab ja mõõdab sirglõiku;
- eristab ruutu, ristkülikut ja kolmnurka teistest kujunditest ning näitab nende elemente (tipp, külge ja nurk);
- eristab ringi teistest kujunditest;
- eristab kuupi, risttahukat ja püramiidi teistest ruumilistest kujunditest ning näitab maketil nende elemente (tipp, serv, tahk);
- eristab kera teistest ruumilistest kujunditest;
- konstrueerib käepäraseid vahendeid kasutades ruudu ja ristküliku, kolmnurga, ringi;
- rühmitab esemeid ja kujundeid ühiste tunnuste alusel;
- võrdleb esemeid ja kujundeid asendi ning suuruse järgi;
- leiab ümbritsevast õpitud tasandilisi ja ruumilisi kujundeid.
- modelleerib õpetaja abiga tekstülesande sisu (joonis, läbimäng vm);
- lahendab iseseisvalt ühetehtelisi tekstülesandeid;
- koostab õpetaja abiga lihtsamaid ühetehtelisi tekstülesandeid/ matemaatilisi jutukehi;

	<ul style="list-style-type: none"> – püstitab ise küsimusi osalise tekstiga ülesannetes; – hindab õpetaja abiga ülesande lahendamisel saadud tulemuse reaalsust; – analüüsib õpetaja abiga lahendatud ülesannetes enda vigu; – valib endale õpetaja suunamisel võimetekohase probleemi ja lahendab selle; – hindab oma arengut õpitud teemade osas.
--	--

Klass: 2. Tundide arv nädalas: 5	
Õpitulemused:	Õppesisu
Numeratsioon ja arvude ehitus kümnendsüsteemis Õpilane: <ul style="list-style-type: none"> – loendab, loeb ja kirjutab, naturaalarve 0-1000; – järjestab ja võrdleb naturaalarve 0-1000; – nimetab kahe- ja kolmekohalises arvus järke (ühelised, kümnelised, sajalised); määrab nende arvu; – esitab kahekohalist arvu üheliste ja kümneliste summana; – loeb ja kirjutab järgarve; – hindab õpetaja abiga ülesande lahendamisel saadud tulemuse reaalsust; – hindab oma arengut matemaatiliste teadmiste ja oskuste omandamisel. 	Õppesisu ja põhimõisted Arvud 0–1000, Arvu järk, järguühikud ja järkarvude summa; Naturaalarvu kujutamine arvkiirel Põhimõisted: arv, number, naturaalarv, üheline, kümneline, sajaline, järgarvud, järguühikud, järkarv, järkarvude summa, võrdus, võrratus, arvkiir, suurem kui, väiksem kui; Õpilane: <ul style="list-style-type: none"> – selgitab näidetele tuginedes mõisteid arv ja number; – selgitab mõistet naturaalarv; – loendab, loeb ja kirjutab naturaalarve kuni 1000 piires;

	<ul style="list-style-type: none"> – järjestab ja võrdleb naturaalarve kuni 1000ni; – määrab arvu asukoha naturaalarvude reas; – nimetab naturaalarvule eelneva või järgneva arvu; – teab matemaatilisi mõisteid võrdus ja võrratus ning oskab kasutada märke $<$, $>$, $=$; – nimetab arvus järke kuni tuhandeliteni; – loeb ja kirjutab järgarve; – esitab arvu üheliste ja kümneliste summana; – loendab, loeb, kirjutab naturaalarve kuni 10 000ni; – oskab nimetada paaris ja paarituid arve; – hindab kriitiliselt saadud tulemust.
<p>Naturaalarvude liitmine ja lahutamine</p> <p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> – teab liitmise ja lahutamise tehete liikmete ja tulemuste nimetusi; – liidab ja lahutab 100 piires; – liidab ja lahutab peast täissadadega 1000 piires; – hindab õpetaja abiga ülesande lahendamisel saadud tulemuse reaalsust; – lahendab ühetehtelisi tekstülesandeid õpitud arvutusoskuste piires. – lahendab lihtsamaid kahetehtelisi tekstülesanded; – valib endale sobiva lahendustee ja hindab kriitiliselt saadud tulemust; – kontrollib ja hindab oma lahenduskäikude tulemust; 	<p>Liitmise ja lahutamise omadused</p> <p>Tehete järjekord</p> <p>Täht võrduses</p> <p>Põhimõisted:</p> <p>liidetav, summa, vähendatav, vähendaja, vahe, avaldis, arvavaldis, avaldise väärtus, täht arvu tähisena, tundmatu</p> <p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> – liidab ja lahutab peast 20 piires; – liidab peast ühekohalist arvu ühe- ja kahekohalise arvuga 100 piires; – lahutab peast kahekohalisest arvust ühekohalist arvu 100 piires – arvutab enam kui kahe tehtega liitmis- ja lahutamisülesandeid,

<ul style="list-style-type: none"> – modelleerib õpetaja abiga tekstülesande sisu, selgitades selle abil tekstis antud seoseid (joonis, skeem, läbimängimine jt). 	<ul style="list-style-type: none"> – määrab õige tehete järjekorra (liitmine/lahutamine); – täidab proovimise teel tabeli, milles esineb tähtvaldis; – oskab arvu suurendada ja vähendada teatud arvu võrra; – arvutab mitme tehete liitmis- ja lahutamisesanded. – selgitab ja kasutab õigesti mõisteid <i>vähendada teatud arvu võrra, suurendada teatud arvu võrra</i>; – hindab oma arengut liitmis- ja lahutamistehete ning nende vaheliste seoste omandamisel; – hindab kriitiliselt saadud tulemust; – kontrollib ja hindab oma lahenduskäikude tulemust.
<p>Naturaalarvude korrutamise ja jagamise</p> <p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> – selgitab korrutamist liitmise kaudu; – korrutab arve 1–10 kahe, kolme, nelja ja viiega; – selgitab jagamise tähendust, kontrollib jagamise õigsust korrutamise kaudu; – määrab õige tehete järjekorra avaldises; – tunneb tehete omadusi ning tehete liikmete ja tulemuste seoseid; – hindab õpetaja abiga ülesande lahendamisel saadud tulemuse reaalsust; – valib endale sobiva lahendustee ja hindab kriitiliselt saadud tulemust; 	<p>Korrutustabel.</p> <p>Korrutamise- ja jagamise tehete liikmete nimetused.</p> <p>Arvavaldis ja tehete järjekord</p> <p>Põhimõisted:</p> <p>korrutamine, jagamine, tegur, korrutis, jagatav, jagaja, jagatis, pöördtehe</p> <p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> – tunneb korrutamise- ja jagamistehete omadusi; – tutvub korrutamise- ja jagamistehete omadustega; – korrutab arve 1-10 kahe, kolme, nelja ja viiega; – selgitab jagamise tähendust, kontrollib jagamise õigsust korrutamise abil; – teab, et arvuga 2 jagamine tähendab pooleks jagamist;

<ul style="list-style-type: none"> – kontrollib ja hindab oma lahenduskäikude tulemust; – sõnastab kahetehtelise tekstülesande lahendamiseks vajalikud küsimused; – koostab erinevat liiki ühetehtelisi tekstülesandeid. 	<ul style="list-style-type: none"> – selgitab korrutamist liitmise kaudu ja jagamist kui korrutamise pöördtehet; – määrab õige tehete järjekorra avaldises (korrutamine/jagamine, liitmine/lahutamine); – hindab oma arengut korrutamistehte ja jagamistehte ning selle omaduste omandamisel; – valib endale korrutamiseks ja jagamiseks sobiva lahendustee ja hindab kriitiliselt saadud tulemust; – kontrollib ja hindab oma lahenduskäikude tulemust.
<p>Mõõtühikud</p> <p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> – kirjeldab mõõtühikute suurust endale tuttavate suuruste kaudu; – kasutab mõõtes sobivaid mõõtühikuid; – hindab enda ümbruses suurusi ja oskab neid arvestada; – mõistab, mida esitatud mõõt arv realselt tähendab; – mõõdab lõigu pikkuse ja joonestab etteantud pikkusega lõigu; – hindab õpetaja abiga ülesande lahendamisel saadud tulemuse reaalsust; – hindab õpetaja abiga ülesande lahendamisel saadud tulemuse reaalsust; – modelleerib õpetaja abiga tekstülesande sisu, selgitades selle abil tekstis antud seoseid (joonis, skeem, läbimängimine jt); 	<p>Pikkusühikud;</p> <p>Massiühikud;</p> <p>Mahuühik;</p> <p>Ajaühikud;</p> <p>kell ja kalender</p> <p>Rahaühikud</p> <p>Temperatuuriühik</p> <p>Põhimõisted:</p> <p>mõõtühik, millimeeter (mm), sentimeeter (cm), detsimeeter (dm), meeter (m), kilomeeter (km), gramm (g), kilogramm (kg), tonn (t), liiter (l), sekund (sek), minut (min), tund (h), sajand (saj), aasta (a), euro (EUR), sent (s), kraad (celsius), nimega arvud, ühenimelised ühikud.</p> <p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> – nimetab pikkusühikuid km, m, dm, cm, mm; – kirjeldab pikkusühikut kilomeeter tuttavate suuruste kaudu, kasutab kilomeetri tähist km; – hindab lihtsamatel juhtudel pikkust silma järgi (meetrites või sentimeetrites);

<ul style="list-style-type: none"> – analüüsib ja lahendab iseseisvalt eri tüüpi ühe- ja kahetehtelisi tekstülesandeid; – sõnastab kahetehtelise tekstülesande lahendamiseks vajalikud küsimused; – koostab erinevat liiki ühetehtelisi tekstülesandeid – rakendab omandatud teadmisi ja oskusi uute tundmatute probleemülesannete lahendamisel; – valib endale õpetaja suunamisel võimetekohase probleemi ja lahendab selle; – hindab oma arengut matemaatiliste teadmiste ja oskuste omandamisel. 	<ul style="list-style-type: none"> – teisendab meetrid detsimeetriteks, detsimeetrid sentimeetriteks; – kirjeldab massiühikuid kilogramm ja gramm tuttavate suuruste kaudu; – võrdleb erinevate esemete masse; – kirjeldab suurusi pool liitrit, veerand liitrit, kolmveerand liitrit tuttavate suuruste kaudu; – kasutab ajaühikute lühendeid h, min, s; – kirjeldab ajaühikuid pool tundi, veerand tundi ja kolmveerand tundi oma elus toimuvate sündmuste järgi; – nimetab täistundide arvu ööpäevas ja arvutab täistundidega; – teisendab pikkus-, massi- ja ajaühikutega (valdavalt ainult naaberühikutega); – loeb kellaagegu (kasutades ka sõnu veerand, pool, kolmveerand); – (tunneb kalendrit ning seostab seda oma elutegevuste ja sündmustega;) – kirjeldab termomeetri kasutust, loeb külma- ja soojakraade; – temperatuuriühik: <i>kraad</i>; – nimetab Eestis käibel olevaid rahaühikuid ja selgitab rahaühikute vahelisi seoseid; – liidab ja lahutab nimega arvudega; – valib endale teisendamiseks sobiva lahendusstrateegia (visandamine, visualiseerimine, andmete korrastamine); – valib endale mõõtmiseks ja teisendamiseks sobiva lahendustee ja hindab kriitiliselt saadud tulemust;
---	--

	<ul style="list-style-type: none"> – kontrollib ja hindab oma lahenduskäikude tulemust; – rakendab omandatud teadmisi ja oskusi uute tundmatute probleemülesannete lahendamisel; – lahendab ühetehtelisi pikkusühikute teisendamist sisaldavaid tekstülesandeid; – kasutab pikkusühikuid tekstülesandeid lahendades; – hindab oma arengut pikkusühikute mõistmise, mõõtmise ja teisendamise omandamisel.
<p>Tasandilised kujundid ja nende mõõtmine</p> <p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> – mõõdab lõigu pikkuse ja joonestab etteantud pikkusega lõigu; – mõõdab hulknurga külgede pikkused ja arvutab übermõõdu; – joonestab ristküliku ja ruudu; – arvuta murdjoone pikkuse; – valib endale sobiva lahendusstrateegia (visandamine, visualiseerimine, andmete korrastamine); – valib endale sobiva lahendustee ja hindab kriitiliselt saadud tulemust; – kontrollib ja hindab oma lahenduskäikude tulemust; – rakendab omandatud teadmisi ja oskusi uute tundmatute probleemülesannete lahendamisel; – lahendab mitmetehtelisi tekstülesandeid; 	<p>Tasandilised kujundid</p> <p>Esemete ja kujundite rühmitamine, asukoha ja suuruse kirjeldamine ning võrdlemine.</p> <p>Põhimõisted:</p> <p>alguspunkt, lõpp-punkt, täisnurk, punkt, sirgjoon, kõverjoon, murdjoon, lõik, ring, kolmnurk, nelinurk, ristkülik, ruut, tipp, kül, nurk</p> <p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> – eristab tasandilisi geomeetrilisi kujundeid; – näitab ja tähistab kolmnurga, nelinurga ning hulknurga tippe, nurki ja külgi; – teab, et kaks ühise otspunktiga külge moodustavad nurga; – eristab visuaalselt täisnurka teistest nurkadest; – näitab joonise abil ringjoone keskpunkti ja keskpunkti kaugust ringjoonest (raadius); – teab, et täisnurka märgitakse täpiga kaare keskel; – valib endale sobiva lahendustee ja hindab kriitiliselt saadud tulemust;

<ul style="list-style-type: none"> – kasutab matemaatika õppimisel erinevaid õpistrateegiaid (sh kordamine, märkmete tegemine, analoogiate loomine, üldistamine); – hindab oma arengut matemaatiliste teadmiste ja oskuste omandamisel. 	<ul style="list-style-type: none"> – kontrollib ja hindab oma lahenduskäikude tulemust; – rakendab omandatud teadmisi ja oskusi uute tundmatute probleemülesannete lahendamisel seoses kujundite joonestamisel ja mõõtmisel; – lahendab ühetehtelisi tekstülesandeid; – kasutab teema õppimisel erinevaid õpistrateegiaid (sh jooniste tegemine, kordamine, märkmete tegemine, analoogiate loomine, üldistamine); – hindab oma arengut ruudu ja ristküliku ümbermõõdu ja pindala leidmise omandamisel.
<p>Ruumilised kujundid ja nende põhilised elemendid</p> <p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> – eristab lihtsamaid ruumilisi kujundeid kujundeid ja nende põhilisi elemente; – leiab ümbritsevast õppetundides käsitletud ruumilisi kujundeid; – kasutab asjakohast keelt ümbruses esinevate ruumiliste vormide kirjeldamiseks; – rühmitab geomeetrilisi kujundeid nende ühiste tunnuste alusel; – hindab õpetaja abiga ülesande lahendamisel saadud tulemuse reaalsust; – modelleerib õpetaja abiga tekstülesande sisu, selgitades selle abil tekstis antud seoseid (joonis, skeem, läbimängimine jt); 	<p>Ruumilised kujundid</p> <p>Põhimõisted:</p> <p>kera, kuup, risttahukas, püramiid, silinder, koonus, serv, tipp, tahk</p> <p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> – nimetab ruumilisi kujundeid ja kirjeldab neid tunnuste järgi; – eristab kuupi ja risttahukat teistest kujunditest ning näitab ja nimetab nende tippe, servi ja tahke; – näitab ja nimetab maketi abil püramiidi külgtahke, põhja ja tippe; – eristab kolm- ja nelinurkset püramiidi põhja järgi; – näitab maketi abil silindri põhju ja külgpinda; – näitab maketi abil koonuse külgpinda, tippu ja põhja;

<ul style="list-style-type: none"> – analüüsib ja lahendab iseseisvalt eri tüüpi ühe- ja kahetehtelisi tekstülesandeid; – sõnastab kahetehtelise tekstülesande lahendamiseks vajalikud küsimused; – koostab erinevat liiki ühetehtelisi tekstülesandeid – rakendab omandatud teadmisi ja oskusi uute tundmatute probleemülesannete lahendamisel; – valib endale õpetaja suunamisel võimetekohase probleemi ja lahendab selle; – hindab oma arengut matemaatiliste teadmiste ja oskuste omandamisel. 	<ul style="list-style-type: none"> – eristab tasapinnalisi kujundeid ruumilistest kujunditest nende tunnuste alusel; – leiab ümbritsevast keskkonnast geomeetrilisi kujundeid ning kirjeldab neid õpitud mõistetele tuginedes.
---	--

Klass: 3.

Tundide arv nädalas: 5

Õpitulemused:	Õppesisu
<p>Numeratsioon ja arvude ehitus kümnendsüsteemis</p> <p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> – loendab, loeb ja kirjutab naturaalarve 0–10 000; – järjestab ja võrdleb naturaalarve 0–10 000; – esitab arvu üheliste, kümneliste, sajaliste ja tuhandeliste summana; – loeb ja kirjutab järgarve; 	<p>Arvud 0 – 10 000;</p> <p>Arvu järk, järguühikud ja järkarvude summa;</p> <p>Naturaalarvude kujutamine arvkiirel</p> <p>Põhimõisted:</p> <p>arv, number, naturaalarv, üheline, kümneline, sajaline, tuhandeline, kümnendsüsteem, järgarvud, järguühikud, võrdus, võrratus.</p> <p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> – selgitab näidetele tuginedes mõisteid arv ja number; – selgitab mõistet naturaalarv;

<ul style="list-style-type: none"> – hindab õpetaja abiga ülesande lahendamisel saadud tulemuse reaalsust; – hindab oma arengut matemaatiliste teadmiste ja oskuste omandamisel. 	<ul style="list-style-type: none"> – loendab, loeb ja kirjutab naturaalarve 10 000 piires – järjestab ja võrdleb naturaalarve 10 000 piires – määrab arvu asukoha naturaalarvude reas; – nimetab naturaalarvule eelneva või järgneva arvu; – teab matemaatilisi mõisteid võrdus ja võrratus ning oskab kasutada märke $<$, $>$, $=$; – nimetab arvus järke kuni tuhandeliteni (kaasa arvatud); – esitab arvu üheliste, kümneliste, sajaliste ja tuhandeliste summana; – kujutab naturaalarve arvkiirel; – hindab kriitiliselt saadud tulemusi; – hindab oma arengut numeratsiooni ning kümnendsüsteemis arvude ehituse omandamisel.
<p>Naturaalarvude liitmine ja lahutamine</p> <p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> – teab liitmise ja lahutamise tehete liikmete ja tulemuste nimetusi; – liidab ja lahutab peast arve 100 piires; – liidab ja lahutab kirjalikult arve 10 000 piires; – määrab õige tehete järjekorra avaldises; – leiab tähe arvvaartuse võrdustes proovimise teel; – hindab õpetaja abiga ülesande lahendamisel saadud tulemuse reaalsust; – modelleerib õpetaja abiga tekstülesande sisu, selgitades selle abil tekstis antud seoseid (joonis, skeem, läbimängimine jt); 	<p>Liitmise ja lahutamise omadused</p> <p>Kirjalik liitmine ja lahutamine 10 000 piires;</p> <p>Täht võrduses</p> <p>Tehete järjekord</p> <p>Põhimõisted:</p> <p>liidetav, summa, vähendaja, vähendatav, vahe, avaldis, arvavaldis, avaldise väärtus, täht arvu tähisena, muutuja</p> <p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> – mõistab, mis on liitmine ning oskab koostada lihtsamaid liitmise tehteid; – teab ja oskab kasutada liitmise vahetuvusseadust; – teab ja oskab kasutada liitmise rühmitamise seadust; – teab, et lahutamine on liitmise pöördtehe;

<ul style="list-style-type: none"> – analüüsib ja lahendab iseseisvalt eri tüüpi ühe- ja kahetehtelisi tekstülesandeid; – sõnastab kahetehtelise tekstülesande lahendamiseks vajalikud küsimused; – koostab erinevat liiki ühetehtelisi tekstülesandeid – rakendab omandatud teadmisi ja oskusi uute tundmatute probleemülesannete lahendamisel; – valib endale õpetaja suunamisel võimetekohase probleemi ja lahendab selle; – hindab oma arengut matemaatiliste teadmiste ja oskuste omandamisel. 	<ul style="list-style-type: none"> – liidab, lahutab peast naturaalarve 100 piires; – lahutab peast kahekohalisest arvust ühekohalist arvu üleminekuga; – liidab ja lahutab kirjalikult naturaalarve 10 000 piires; – arvutab kuni kolme tehtega arvavaldise väärtusi; – tunneb tehete järjekorda sulgudeta ja ühe paari sulgudega arvavaldises; – leiab puuduva liidetava, vähendatava või vähendaja proovimise teel ja reegli abil; – valib endale liitmiseks ja lahutamiseks sobiva lahendustee ja hindab kriitiliselt saadud tulemust; – kontrollib ja hindab oma lahenduskäikude tulemust; – analüüsib ja lahendab iseseisvalt eri tüüpi ühe- ja kahetehtelisi tekstülesandeid liitmise- ja lahutamise teemadel; – sõnastab liitmise ja lahutamise teemadel kahetehteliste tekstülesannete lahendamiseks vajalikud küsimused; – koostab erinevat liiki ühetehtelisi tekstülesandeid liitmise ja lahutamise teemadel; – hindab oma arengut liitmis- ja lahutamistehete ning selle omaduste omandamisel.
<p>Naturaalarvude korrutamine ja jagamine</p> <p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> – nimetab korrutamise- ja jagamistehete liikmeid; – selgitab jagamist kui korrutamise pöördtehet; 	<p>Korrutustabel.</p> <p>Korrutamise- ja jagamistehete liikmete nimetused.</p> <p>Arvavaldis, tehete järjekord ja sulud.</p> <p>Summa korrutamine ja jagamine arvuga.</p> <p>Arv 0 tehetes.</p> <p>Põhimõisted:</p> <p>korrutamine, jagamine, pöördtehe, tegur, korrutis,</p>

<ul style="list-style-type: none"> – valdab korrutustabelit, korrutab ja jagab peast arve korrutustabeli piires, – korrutab peast ühekohalist arvu kahekohalise arvuga; – jagab peast kahekohalist arvu ühekohalise arvuga 100 piires; – tunneb korrutamise ja jagamise tehete omadusi – määrab õige tehete järjekorra avaldises – leiab tähe arvvärtuse võrdustes proovimise teel; – hindab õpetaja abiga ülesande lahendamisel saadud tulemuse reaalsust; – modelleerib õpetaja abiga tekstülesande sisu, selgitades selle abil tekstis antud seoseid (joonis, skeem, läbimängimine jt); – analüüsib ja lahendab iseseisvalt eri tüüpi ühe- ja kahetehtelisi tekstülesandeid; – sõnastab kahetehtelise tekstülesande lahendamiseks vajalikud küsimused; – koostab erinevat liiki ühetehtelisi tekstülesandeid – rakendab omandatud teadmisi ja oskusi uute tundmatute probleemülesannete lahendamisel; – valib endale õpetaja suunamisel võimetekohase probleemi ja lahendab selle; – hindab oma arengut matemaatiliste teadmiste ja oskuste omandamisel. 	<p>jagatav, jagaja, jagatis</p> <p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> – nimetab korrutamise- ja jagamistehete liikmeid (tegur, korrutis, jagaja, jagatav, jagatis); – selgitab ja kasutab arvutamisel korrutamise vahetuvuse seadust; – selgitab mõistet jagamine; – selgitab jagamist kui korrutamise pöördtehet; – korrutab ja jagab peast arvudega korrutustabeli piires; – korrutab arvudega 1 ja 0; – jagab peast nulli(de)ga lõppevaid arve arvuga 10 ja 100; – korrutab peast nulliga lõppevaid arve ühekohalise arvuga; – korrutab peast ühekohalist arvu kahekohalise arvuga 100 piires; – jagab peast kahekohalist arvu ühekohalise arvuga; – jagab nulliga lõppevaid arve ühekohaliste arvudega; – leiab ühetehtelistes korrutamise- ja jagamistehetes puuduva tehete liikme väärtuse proovimise teel; – hindab oma arengut korrutamise- ja jagamistehete ning selle omaduste omandamisel – valib endale korrutamiseks ja jagamiseks sobiva lahendustee ja hindab kriitiliselt saadud tulemust; – kontrollib ja hindab oma lahenduskäikude tulemust; – analüüsib ja lahendab iseseisvalt eri tüüpi ühe- ja kahetehtelisi tekstülesandeid korrutamise ja jagamise teemadel;
---	---

	<ul style="list-style-type: none"> – sõnastab korrutamise ja jagamise teemadel kahetehteliste tekstülesannete lahendamiseks vajalikud küsimused; – koostab erinevat liiki ühetehtelisi tekstülesandeid õpitud tasemel korrutamise ja jagamise teemadel; – rakendab omandatud teadmisi ja oskusi korrutamise ja jagamise teemal uute tundmatute probleemülesannete lahendamisel; – valib endale õpetaja suunamisel võimetekohase probleemi ja lahendab selle; – hindab oma arengut naturaalarvude korrutamise ja jagamise omandamisel.
<p>Harilik murd</p> <p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> – selgitab murdude $1/2$, $1/3$, $1/4$ ja $1/5$ tähendust osana kujundist ja osana hulgast; – leiab $1/2$, $1/3$, $1/4$ ja $1/5$ arvust. – hindab õpetaja abiga ülesande lahendamisel saadud tulemuse reaalsust; – valib endale õpetaja suunamisel võimetekohase probleemi ja lahendab selle; – hindab oma arengut matemaatiliste teadmiste ja oskuste omandamisel. 	<p>Harilik murd</p> <p>Murrud $1/2$, $1/3$, $1/4$, $1/5$</p> <p>Põhimõisted:</p> <p>murd, murru lugeja, murru nimetaja, tervik, osa, pool, veerand, kolmandik, viiendik.</p> <p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> – selgitab, mis on murd; – näitab murru lugeja ja nimetaja asukohta; – selgitab mõistete murru lugeja ja nimetaja tähendust; – seostab mõisteid pool ja veerand murdarvudega; – jaotab joonisel oleva terviku etteantud osadeks vastavalt murru nimetajas oleva arvu (2, 3, 4, või 5) järgi; – värvib või märgib $1/2$, $1/3$, $1/4$ ja $1/5$ kujundist; – võrdleb osade suurusi etteantud jooniste järgi;

	<ul style="list-style-type: none"> – leiab arvust pool ($\frac{1}{2}$), veerand ($\frac{1}{4}$), kolmandiku ($\frac{1}{3}$) ja viiendiku ($\frac{1}{5}$); – leiab terviku, kui on teada sellest arvust pool, veerand, kolmandik või viiendik; – valib endale sobiva lahendustee osa leidmiseks tervikust ja hindab kriitiliselt saadud tulemust; – kontrollib ja hindab oma lahenduskäikude tulemust; – hindab oma arengut hariliku murru tähenduse omandamisel.
<p>Teema: Pikkus-, massi-, mahu-, aja- ja rahaühikud</p> <p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> – kirjeldab mõõtühikute suurust endale tuttavate suuruste kaudu; – kasutab mõõtes sobivaid mõõtühikuid; – hindab enda ümbruses suurusi ja oskab neid arvestada; – mõistab, mida esitatud mõõt arv realselt tähendab; – teisendab pikkus-, massi- ja ajaühikutega (valdavalt ainult naaberühikuid); – liidab ja lahutab nimega arve; – hindab õpetaja abiga ülesande lahendamisel saadud tulemuse reaalsust; – hindab oma arengut matemaatiliste teadmiste ja oskuste omandamisel; – modelleerib õpetaja abiga tekstülesande sisu, selgitades selle abil tekstis antud 	<p>Mõõtühikud</p> <p>Pikkusühikud</p> <p>Massiühikud</p> <p>Mahuühikud</p> <p>Ajaühikud</p> <p>Rahaühikud</p> <p>Temperatuuriühik</p> <p>Põhimõisted:</p> <p>mõõtühik, millimeeter (mm), sentimeeter (cm), deetsimeeter (dm), meeter (m), kilomeeter (km), gramm (g), kilogramm (kg), tonn (t), liiter (l), sekund (s), minut (min), tund (h), sajand (saj), aasta (a), euro (EUR), sent (s), kraad (celsius), nimega arvud, ühenimelised ühikud</p> <p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> – teab, et mõõtühikud on kokkuleppelised; – kasutab suurusi mõõtes sobivaid abivahendeid ning mõõtühikuid;

<p>seoseid (joonis, skeem, läbimängimine jt);</p> <ul style="list-style-type: none"> – analüüsib ja lahendab iseseisvalt eri tüüpi ühe- ja kahetehtelisi tekstülesandeid; – sõnastab kahetehtelise tekstülesande lahendamiseks vajalikud küsimused; – koostab erinevat liiki ühetehtelisi tekstülesandeid. 	<ul style="list-style-type: none"> – teab ja nimetab pikkusühikuid (mm, cm, dm, m, km); – mõõdab igapäevaelus ettetulevaid pikkusi, kasutades sobivaid pikkusühikuid; – kirjeldab pikkusühikut meeter tuttavate suuruste kaudu; – teab ja nimetab massiühikuid (g, kg, t); – mõõdab igapäevaelus ettetulevate kehade masse, kasutades sobivaid massiühikuid; – kirjeldab massiühikut kilogramm tuttavate suuruste kaudu; – teab ja nimetab mahuühikut liiter; – kirjeldab mahuühikut liiter tuttavate suuruste kaudu; – teab ja nimetab ajaühikuid sajand, aasta, kuu, nädal, ööpäev, tund, minut ja sekund ning kirjeldab neid oma elus asetleidvate sündmuste järgi; – nimetab ajaühikuid pool, veerand ja kolmveerand tundi ning seostab neid minutitega (näiteks 30 minutit on pool); – valib antud olukorra kirjeldamiseks sobivad ajaühikud; – teab ja nimetab Eestis käibel olevaid rahaühikuid (sent, euro); – teab ja nimetab temperatuuriühikut kraad; – kirjeldab termomeetri kasutust, loeb külma- ja soojakraade; – teisendab ja võrdleb pikkus-, massi-, aja- ja rahaühikuid (valdavalt ainult naaberühikuid); – liidab ja lahutab õpitud mõõtühikutega; – kontrollib ja hindab oma lahenduskäikude tulemust;
---	--

	<ul style="list-style-type: none"> – valib endale õpetaja suunamisel võimetekohase probleemi ja lahendab selle; – rakendab omandatud teadmisi ja oskusi uute tundmatute probleemülesannete lahendamisel; – lahendab mitmetehtelisi mõõtühikute teisendamist (valdavalt ainult maaberühikute teisendamist) sisaldavaid tekstülesandeid; – kasutab õpitud mõõtühikuid tekstülesandeid lahendades; – koostab ühetehtelisi õpitud mõõtühikute teisendamist sisaldavaid tekstülesandeid; – hindab oma arengut mõõtühikute mõistmisel, mõõtmise ja teisendamise omandamisel.
<p>Tasandilised kujundid, nende põhilised elemendid ja mõõtmine</p> <p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> – eristab lihtsamaid tasandilisi kujundeid ja nende põhilisi elemente; – leiab ümbritsevast õppetundides käsitletud tasandilisi kujundeid; – rühmitab tasapinnalisi kujundeid nende ühiste tunnuste alusel; – arvutab murdjoone pikkuse; – mõõdab lõigu pikkuse ja joonestab etteantud pikkusega lõigu; – joonestab ristküliku ja ruudu; – joonestab võrdkülgse kolmnurga, ringjoone; – hindab õpetaja abiga ülesande lahendamisel saadud tulemuse reaalsust; 	<p>Tasandilised kujundid, Sirge ja sirglõigu joonestamine, mõõtmine Hulknurgad Hulknurga übermõõt</p> <p>Põhimõisted:</p> <p>punkt, sirge, lõik, sirglõik, sirgjoon, kõverjoon, murdjoon, ring, ringjoon, keskpunkt, raadius, täisnurk, hulknurk kolmnurk, võrdkülgne kolmnurk, täisnurkne kolmnurk, ruut, ristkülik</p> <p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> – eristab geomeetrilisi kujundeid punkt, sirgjoon ja lõik; – selgitab mõistet murdjoon. Eristab murdjoont teistest joontest; – joonestab, mõõdab ja arvutab murdjoone pikkuse; – joonestab hulknurki; – joonestab ristkülikut ja ruutu;

<ul style="list-style-type: none"> – hindab oma arengut matemaatiliste teadmiste ja oskuste omandamisel. 	<ul style="list-style-type: none"> – näitab joonisel raadiust; – joonestab ringjoont antud raadiuse järgi; – näitab joonise abil täisnurka; – kirjeldab täisnurkset kolmnurka; – kirjeldab ja joonestab võrdkülgset kolmnurka sirkli ja joonlaua abil; – hindab õpetaja abiga ülesande lahendamisel saadud tulemuse reaalsust; – hindab oma arengut tasandiliste kujundite ja nende omaduste omandamisel.
<p>Tasandiliste kujundite ümbermõõt ja selle arvutamine</p> <p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> – selgitab hulknurga ümbermõõdu mõiste tähendust; – mõõdab hulknurga külgede pikkused ja arvutab ümbermõõdu; – hindab õpetaja abiga ülesande lahendamisel saadud tulemuse reaalsust; – modelleerib õpetaja abiga tekstülesande sisu, selgitades selle abil tekstis antud seoseid (joonis, skeem, läbimängimine jt); – analüüsib ja lahendab iseseisvalt eri tüüpi ühe- ja kahetehtelisi tekstülesandeid; – sõnastab kahetehtelise tekstülesande lahendamiseks vajalikud küsimused; – koostab erinevat liiki ühetehtelisi tekstülesandeid 	<p>Ümbermõõdu mõiste ja selle arvutamine</p> <p>Põhimõisted:</p> <p>ümbermõõt, ümbermõõdu tähis P</p> <p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Selgitab ümbermõõdu mõistet. – Arvutab hulknurga ümbermõõtu. – Arvutab ruudu ja ristküliku ümbermõõtu küljepikkuste kaudu. – Arvutab kolmnurga ümbermõõdu küljepikkuste kaudu. – hindab õpetaja abiga ümbermõõdu arvutamisel saadud tulemuse reaalsust; – modelleerib õpetaja abiga tekstülesande sisu tasandiliste kujundite ümbermõõdu teemal, selgitades selle abil tekstis antud seoseid (joonis, skeem, läbimängimine jt); – analüüsib ja lahendab iseseisvalt eri tüüpi ühe- ja kahetehtelisi tekstülesandeid tasandiliste kujundite ümbermõõdu teemal;

<ul style="list-style-type: none"> – rakendab omandatud teadmisi ja oskusi uute tundmatute probleemülesannete lahendamisel; – valib endale õpetaja suunamisel võimetekohase probleemi ja lahendab selle; – hindab oma arengut matemaatiliste teadmiste ja oskuste omandamisel. 	<ul style="list-style-type: none"> – sõnastab kahetehtelise tekstülesande lahendamiseks vajalikud küsimused; – koostab erinevat liiki ühetehtelisi tekstülesandeid tasandiliste kujundite ümbermõõdu arvutamiseks; – rakendab omandatud teadmisi ja oskusi uute tundmatute probleemülesannete lahendamisel; – valib endale õpetaja suunamisel võimetekohase probleemi tasandiliste kujundite ümbermõõdu arvutamise teemal ja lahendab selle; – hindab oma arengut tasapinnaliste kujundite ümbermõõdu arvutamise omandamisel.
<p>Ruumilised kujundid ja nende põhilised elemendid</p> <p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> – eristab lihtsamaid ruumilisi kujundeid ja nende põhilisi elemente; – leiab ümbritsevast õppetundides käsitletud ruumilisi kujundeid; – kasutab asjakohast keelt ümbruses esinevate ruumiliste vormide kirjeldamiseks; – rühmitab geomeetrilisi kujundeid nende ühiste tunnuste alusel; – hindab oma arengut matemaatiliste teadmiste ja oskuste omandamisel. 	<p>Põhimõisted:</p> <p>kera, kuup, risttahukas, püramiid, silinder, koonus, serv, tipp, tahk, pinnalaotus</p> <p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Nimetab ruumilisi kujundeid (kera, kuup, risttahukas, püramiid, silinder, koonus) ja kirjeldab neid. – Eristab kuupi ja risttahukat teistest kujunditest ning näitab ja nimetab nende tippe, servi ja tahke. – Selgitab mõistet pinnalaotus ning joonestab kuubi ja risttahuka pinnalaotust. – Näitab ja nimetab maketi abil püramiidi külgtahke, põhja ja tippe. – Eristab kolm- ja nelinurkset püramiidi; – Näitab maketi abil silindri põhju ja külgpinda. – Näitab maketi abil koonuse külgpinda, tippu ja põhja. – Eristab tasapinnalisi kujundeid ruumilistest kujunditest nende tunnuste alusel.

	<ul style="list-style-type: none"> – Leiab ümbritsevast keskkonnast geomeetrilisi kujundeid ning kirjeldab neid õpitud mõistetele tuginedes. – hindab oma arengut ruumiliste kujundite ja nende põhiliste elementide õppimisel.
--	---

Klass: 4. Tundide arv nädalas: 5	
Õpitulemused:	Õppesisu
Numeratsioon ja arvude ehitus kümnendsüsteemis Õpilane: <ul style="list-style-type: none"> – loeb ja kirjutab naturaalarve kuni miljonini; – kirjutab naturaalarve järkarvude summana; – järjestab ja võrdleb naturaalarve (kuni miljonini); – hindab kriitiliselt saadud tulemust; – hindab oma arengut matemaatiliste teadmiste ja oskuste omandamisel seoses arvu ehitusega. 	Arvud miljonini. Arvu järk, järguühikud, järkarvude summa. Naturaalarvu kujutamine arvteljel. Põhimõisted: naturaalarv, arvu järgud, järguühikud, järkarvud, järkarvude summa, järguühikute kordsete summa, kümnendsüsteem, võrdus, võrratus, arvtelg Õpilane: <ul style="list-style-type: none"> – selgitab näidete varal termineid <i>arv</i> ja <i>number</i> ning kasutab neid ülesannetes; – nimetab naturaalarvus järke, tunneb järguühikuid ja järkarve; – kirjutab naturaalarvu järguühikute kordsete summana ning vastupidi; – nimetab arvule eelneva või järgneva arvu;

	<ul style="list-style-type: none"> – kujutab naturaalarve arvteljel.
<p>Naturaalarvude liitmine ja lahutamine</p> <p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> – liidab ja lahutab peast 1000 piires ning kirjalikult 10 000 piires; – tunneb tehete omadusi ning tehete liikmete ja tulemuste seoseid; – hindab oma arengut matemaatiliste teadmiste ja oskuste omandamisel; – valib endale sobiva lahendustee ja hindab kriitiliselt saadud tulemust; – kontrollib ja hindab oma lahenduskäikude tulemust; – valib endale sobiva lahendusstrateegia (visandamine, visualiseerimine, andmete korrastamine); – lahendab mitmetehtelisi tekstülesandeid; – koostab mitmetehtelisi tekstülesandeid; – hindab oma arengut liitmis- ja lahutamistehete ning nendevaheliste seoste omandamisel. 	<p>Liitmise ja lahutamise omadused peastarvutamisel.</p> <p>Kirjalik liitmine ja lahutamine 10 000 piires.</p> <p>Põhimõisted:</p> <p>liidetav, summa, vähendatav, vähendaja, vahe</p> <p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> – nimetab liitmise ja lahutamise tehte komponente (liidetav, summa; vähendatav, vähendaja, vahe); – kirjutab liitmistehtele vastava lahutamistehte ja vastupidi; – kasutab arvutamisseadusi (liidetavate vahetuvuse ja liidetavate rühmitamise ehk ühenduvuse omadus; arvust summa ja vahe lahutamise omadus; arvule vahe liitmise omadus) arvutamise lihtsustamiseks; – kasutab liitmise ja lahutamise omadusi arvutamise lihtsustamiseks; – kujutab kahe naturaalarvu liitmist ja lahutamist arvteljel.
<p>Naturaalarvude korrutamise</p> <p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> – tunneb tehete omadusi ning tehete liikmete ja tulemuste seoseid; – korrutab naturaalarve peast 100 piires ja kirjalikult 1000 piires; 	<p>Korrutamise omadused.</p> <p>Naturaalarvude korrutamine peast ja kirjalikult.</p> <p>Põhimõisted:</p> <p>tegur, korrutis, tegurite vahetuvus ja rühmitamine, osakorrutis.</p>

<ul style="list-style-type: none"> – hindab oma arengut korrutamistehte ja selle omaduste omandamisel; – valib endale korrutamiseks sobiva lahendustee ja hindab kriitiliselt saadud tulemust; – kontrollib ja hindab oma lahenduskäikude tulemust – lahendab ja koostab mitmetehtelisi tekstülesandeid, mis sisaldavad korrutamist. 	<p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> – nimetab korrutamistehte komponente (tegur, korrutis); – esitab kahe arvu korrutise võrdsete liidetavate summana või selle summa korrutisena; – kirjutab korrutamistehtele vastava jagamistehte ja vastupidi; – sõnastab ja esitab üldkujul korrutamise omadusi (tegurite vahetuvuse ja tegurite rühmitamise omadus ning korrutamise jaotuvusseadus ehk summa ja vahe korrutamise omadus) ja kasutab neid arvutamise lihtsustamiseks; – arvutab enam kui kahe arvu korrutist; – korrutab peast naturaalarve 100 piires; – korrutab kirjalikult kuni kahekohalisi naturaalarve 1000 piires – korrutab kuni kolmekohalisi arve järguühikutega 10, 100 ja 1000 – korrutab nimega arvu ühekohalise arvuga – kasutab korrutamise omadusi arvutamise lihtsustamiseks.
<p>Naturaalarvude jagamine</p> <p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> – tunneb tehete omadusi ning tehete liikmete ja tulemuste seoseid; – jagab naturaalarve peast 100 piires ja kirjalikult 1000 piires; 	<p>Naturaalarvude jagamine peast ja kirjalikult.</p> <p>Jäägiga jagamine.</p> <p>Arv <i>null</i> tehetes.</p> <p>Põhimõisted: jagatav, jagaja, jagatis, jääk, järkarv, jaguvus</p> <p>Õpilane:</p>

<ul style="list-style-type: none"> – hindab oma arengut jagamise ja selle omaduste omandamisel; – valib endale sobiva lahendustee ja hindab kriitiliselt saadud tulemust; – lahendab ja koostab mitmetehtelisi tekstülesandeid, mis sisaldavad jagamist. 	<ul style="list-style-type: none"> – nimetab jagamistehte komponente (jagatav, jagaja, jagatis); – sõnastab ja esitab üldkujul summa jagamise omaduse ning kasutab seda arvutamise lihtsustamiseks; – kontrollib jagamistehte tulemust korrutamise abil; – teab ja oskab ära tunda jagamistehte kahte erinevat tähendust: võrdseteks osadeks jaotamine ja mahutamine; – selgitab, mida tähendab, et üks arv jagub teisega; – jagab peast arve korrutustabeli piires; – jagab jäägiga 100 piires ja selgitab selle jagamise tähendust; – jagab nullidega lõppevaid naturaalarve peast 10, 100 ja 1000-ga; – jagab nullidega lõppevaid naturaalarve järkarvudega; – jagab summat arvuga 100 piires; – jagab kirjalikult naturaalarvu ühekohalise ja kahekohalise arvuga 1000 piires; – selgitab, millega võrdub null jagatud arvuga ja arvu nulliga jagamise tähendust; – jagab nimega arve ühekohalise arvuga.
---	--

<p>Tehete järjekord avaldises</p> <p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> – rakendab tehete järjekorda sulgudeta ja ühe paari sulgudega arvavaldises; – selgitab mõisteid avaldis ja arvavaldis; – valib endale sobiva lahendustee ja hindab kriitiliselt saadud tulemust; – kontrollib ja hindab oma lahenduskäikude tulemust – valib endale tähe väärtuse leidmiseks sobiva lahendustee ja hindab kriitiliselt saadud tulemust; – hindab oma arengut tehete järjekorra rakendamise omandamisel. 	<p>Täht võrduses.</p> <p>Tehete järjekord.</p> <p>Põhimõisted:</p> <p>avaldis, arvavaldis, avaldise väärtus, tundmatu, analoogia</p> <p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> – arvutab kahe- ja kolmetehteliste arvavaldiste väärtuse; – leiab ühetehtelisest võrdusest tähe arvaväärtuse ehk tundmatu proovimise või analoogia teel; – koostab lihtsa teksti põhjal tähte sisaldava võrduse.
<p>Harilik murd</p> <p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> – teab hariliku murru mõistet – leiab osa tervikust; – valib endale sobiva lahendustee osa leidmiseks tervikust ja hindab kriitiliselt saadud tulemust; – kontrollib ja hindab oma lahenduskäikude tulemust; – hindab oma arengut hariliku murruga seotud teemade omandamisel. 	<p>Põhimõisted:</p> <p>murru lugeja, murru nimetaja, tervik, osa</p> <p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> – selgitab murru lugeja ja nimetaja tähendust; – kujutab joonisel murdu osana tervikust; – nimetab joonisel märgitud terviku osale vastava murru; – seostab mõisteid „pool“, „veerand“ ja „kolmveerand“ murdarvudega ja kasutab neid elulistes ülesannetes (nt kellaaja ütlemisel, koguse arvutamisel, mõõtühikute teisendamisel); – nimetab arvust 1 väiksemaid ja arvuga 1 võrdseid harilikke murde; – võrdleb lihtmurde etteantud joonise abil;

	<ul style="list-style-type: none"> – leiab osa (ühe kolmandiku, ühe seitsmendiku, kolm neljandikku jne) tervikust; – leiab terviku etteantud osa kaudu.
<p>Pikkusühikud</p> <p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> – mõistab ja selgitab mõõtühikute vahelisi seoseid; – teab ning teisendab pikkusühikuid; – valib endale teisendamiseks ja mõõtmiseks sobiva lahendusstrateegia (visandamine, visualiseerimine, andmete korrastamine); – valib endale teisendamiseks ja mõõtmiseks sobiva lahendustee ja hindab kriitiliselt saadud tulemust; – kontrollib ja hindab oma lahenduskäikude tulemust; – rakendab omandatud teadmisi ja oskusi uute tundmatute probleemülesannete lahendamisel; – lahendab mitmetehtelisi pikkusühikute teisendamist sisaldavaid tekstülesandeid; – koostab mitmetehtelisi pikkusühikute teisendamist sisaldavaid tekstülesandeid; – hindab oma arengut matemaatiliste teadmiste ja oskuste omandamisel kas siin võiks kohe seda muuta selliseks: – hindab oma arengut pikkusühikute mõistmise ning nende mõõtmise ja teisendamise oskuste omandamisel. 	<p>Põhimõisted</p> <p>mõõtühik, nimega arv, millimeeter (mm), sentimeeter (cm), detsimeeter (dm), meeter (m), kilomeeter (km)</p> <p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> – mm, cm, dm, m, km – teisendab pikkusühikuid ühenimelisteks ja eraldab pikkusühikust suuremad ühikud (nt $3\text{ cm } 8\text{ mm} = 38\text{ mm}$ ja $42\text{ dm} = 4\text{ m } 2\text{ dm}$) – võrdleb pikkusühikuid omavahel; – liidab ja lahutab pikkusühikuid; – jagab pikkusühikuid ühekohalise arvuga, kui kõik ühikud jaguvad antud arvuga; – korrutab pikkusühikuid ühekohalise arvuga; – toob näiteid erinevate pikkuste kohta, hindab pikkuseid silma järgi; – mõõdab igapäevaelus ettetulevaid pikkusi, kasutades sobivaid mõõtühikuid; – teab, et mõõtmisvahendid võimaldavad erinevat täpsust.

<p>Pindalaühikud</p> <p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> – leiab naturaalarvu ruudu – teab ning teisendab pindalaühikuid mm², cm², dm², m², ha, km² ; – mõistab ja selgitab pindalaühikute vahelisi seoseid; – valib pindalaühikute teisendamiseks lahendustee, kasutades sobivaid lahendusstrateegiaid ja hinnates kriitiliselt saadud tulemust; – kontrollib ja hindab oma lahenduskäikude tulemust; – rakendab omandatud teadmisi ja oskusi uute tundmatute probleemülesannete lahendamisel; – lahendab mitmetehtelisi pindalaühikute teisendamist sisaldavaid tekstülesandeid; – koostab mitmetehtelisi pindalaühikute teisendamist sisaldavaid tekstülesandeid; – hindab oma arengut pindalaühikute mõistmise ja teisendamise omandamisel. 	<p>Naturaalarvu ruut. Pindalaühikud.</p> <p>Põhimõisted:</p> <p>pikkusühik, pindalaühik, ühenimelised ühikud, arvu ruut, pindala, ühikruut, ruutmillimeeter (mm²), ruutsentimeeter (cm²), ruutdetsimeeter (dm²), ruutmeeter (m²), hektar (ha), ruutkilomeeter (km²)</p> <p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> – selgitab arvu ruudu tähendust; – teab peast arvude 0–10 ruutusid; – oskab selgitada pindalaühikute tähendust – joonestab või loob tuntumaid ühikruute 1 cm² ja 1 dm², võimalusel 1 m² – võrdleb pindalaühikuid; – liidab ja lahutab pindalaühikuid; – pindalaühikuid ühekohalise arvuga; – jagab pindalaühikuid ühekohalise arvuga, kui kõik ühikud jaguvad antud arvuga; – kasutab pindala arvutades sobivaid ühikuid.
<p>Massi- ja mahuühikud</p> <p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> – mõistab ja selgitab mõõtühikute vahelisi seoseid; – valib endale massi- ja mahuühikute mõõtmiseks ning teisendamiseks sobiva 	<p>Massiühikud. Mahuühikud.</p> <p>Põhimõisted:</p> <p>massiühikud, mahuühikud, nimega arvud, gramm (g), kilogramm (kg), tonn (t), milliliiter (ml), sentiliiter (cl), detsiliiter (dl), liiter (l)</p>

<p>lahendusstrateegia (visandamine, visualiseerimine, andmete korrastamine);</p> <ul style="list-style-type: none"> – valib endale sobiva lahendustee ja hindab kriitiliselt saadud tulemust; – kontrollib ja hindab oma lahenduskäikude tulemust; – rakendab omandatud teadmisi ja oskusi uute tundmatute probleemülesannete lahendamisel; – lahendab mitmetehtelisi mahu- ja massiühikutega seotud tekstülesandeid; – koostab mitmetehtelisi massi- ja mahuühikutega seotud tekstülesandeid; – hindab oma arengut massi- ja mahuühikute mõistmise ning kasutamise omandamisel. 	<p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> – teab ja nmetab massiühikuid g, kg, t; – teisendab ja võrdleb massiühikuid; – liidab ja lahutab massiühikuid; – korrutab massiühikuid ühekohalise arvuga; – jagab massiühikuid ühekohalise arvuga, kui kõik ühikud jaguvad antud arvuga; – teab ja nimetab mahuühikuid ml, cl, dl, l; – kirjeldab mahuühikut <i>liiter</i>, hindab keha mahtu ligikaudu; – kasutab massi arvutades sobivaid ühikuid; – toob näiteid erinevate masside kohta, hindab massi ligikaudu.
<p>Rahaühikud</p> <p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> – mõistab ja selgitab mõõtühikute vahelisi seoseid; – valib endale sobiva lahendusstrateegia (visandamine, visualiseerimine, andmete korrastamine); – valib endale sobiva lahendustee ja hindab kriitiliselt saadud tulemust; – kontrollib ja hindab oma lahenduskäikude tulemust; – rakendab omandatud teadmisi ja oskusi uute tundmatute probleemülesannete lahendamisel; – lahendab mitmetehtelisi tekstülesandeid; – koostab mitmetehtelisi rahaühikutega seotud tekstülesandeid; 	<p>Põhimõisted:</p> <p>rahatäht, münt, euro, sent, euro (€), sent (s)</p> <p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> – nimetab Eestis käibel olevaid rahaühikuid ja selgitab rahaühikute vahelisi seoseid; – teab nii eurodes ja sentides (3€ 15s) kui koma või punktiga esitatud (3.15€ või 3,15€) rahasumma kirjutusviisi; – oskab lugeda ja tõlgendada kümnendmurruna esitatud rahasummat (kümnendmuru mõistet veel ei käsitleta); – leiab erinevaid viise summa tasumiseks olemasolevate rahatähtede ja müntide abil; – teisendab ja võrdleb rahaühikuid; – liidab ja lahutab rahaühikuid; – korrutab rahaühikuid ühekohalise arvuga;

<ul style="list-style-type: none"> – hindab oma arengut matemaatiliste teadmiste ja oskuste omandamisel. 	<ul style="list-style-type: none"> – jagab rahaühikuid ühekohalise arvuga, kui kõik ühikud jaguvad antud arvuga; – kasutab arvutades sobivaid rahaühikuid.
<p>Ajaühikud ja kiirus</p> <p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> – teab ning teisendab ajaühikuid; – selgitab kiiruse tähendust – teab ja selgitab kiiruse, teepikkuse ja aja vahelist seost – valib endale sobiva lahendusstrateegia (visandamine, visualiseerimine, andmete korrastamine); – valib endale ajaühikute teisendamiseks sobiva lahendustee ja hindab kriitiliselt saadud tulemust; – kontrollib ja hindab oma lahenduskäikude tulemust; – rakendab omandatud teadmisi ja oskusi uute tundmatute probleemülesannete lahendamisel; – lahendab mitmetehtelisi ajaühikute teisendamist sisaldavaid tekstülesandeid; – koostab mitmetehtelisi ajaühikuid või kiirust sisaldavaid tekstülesandeid; – hindab oma arengut ajaühikute mõistmise, mõõtmise ja teisendamise omandamisel. 	<p>Ajaühikud.</p> <p>Kiirus.</p> <p>Põhimõisted:</p> <p>sekund (s), minut (min), tund (h), sajand (saj), aasta (a), kiirusühikud, kiirus, teepikkus, aeg, meetrit sekundis (m/s), meetrit minutis (m/min), kilomeetrit tunnis (km/h)</p> <p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> – nimetab aja mõõtmise ühikuid <i>tund, minut, sekund, ööpäev, nädal, kuu, aasta, sajand</i>; – teab ja mõistab nimetatud ajaühikute vahelisi seoseid; – teisendab ja võrdleb ajaühikuid; – teisendab ajaühikuid ühenimelisteks; – eraldab ajaühikutest suurema ühiku; – teab ja nimetab kiirusühikuid km/h, m/min ja m/s; – kasutab kiirusühikut km/h lihtsamates ülesannetes; – leiab puuduva suuruse aja, teepikkuse ja kiiruse ülesannetes ilma valemit kasutamata (sisulise seose kaudu); – valib antud olukorra kirjeldamiseks sobivad ajaühikud; – liidab ja lahutab ajaühikuid; – korrutab ajaühikuid ühekohalise arvuga;

	<ul style="list-style-type: none"> – jagab ajahikuid ühekohalise arvuga, kui kõik ühikud jaguvad antud arvuga.
<p>Temperatuurigraafik</p> <p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> – loeb temperatuuri skaalalt temperatuuri kraadides. 	<p>Temperatuuri mõõtmine.</p> <p>Põhimõisted:</p> <p>temperatuur, külmakraadid, skaala, nimega arvud, kraad (celsius °C)</p> <p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> – märgib etteantud temperatuuri skaalale; – kasutab külmakraade märkides negatiivseid arve; – võrdleb õhutemperatuure.
<p>Ruudu, ristküliku ja kolmnurga joonestamine ning ümbermõõt</p> <p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> – joonestab ning tähistab ruudu, ristküliku ja kolmnurga joonestusvahendite abil – selgitab kolmnurga ja nelinurga ümbermõõdu tähendust; – valib endale sobiva lahendustee ja hindab kriitiliselt saadud tulemust; – kontrollib ja hindab oma lahenduskäikude tulemust; – rakendab omandatud teadmisi ja oskusi uute tundmatute probleemülesannete lahendamisel; 	<p>Kolmnurga, ruudu ja ristküliku joonestamine. Kolmnurga, ristküliku ja ruudu ümbermõõdu arvutamine.</p> <p>Põhimõisted:</p> <p>ümbermõõt, ümbermõõdu tähis P</p> <p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> – joonestab ja tähistab kolmnurka kolme külje järgi; – joonestab ja tähistab ristküliku ja ruudu nurklaua abil; – kasutab ümbermõõtu arvutades sobivaid mõõtühikuid;

<ul style="list-style-type: none"> – lahendab ja koostab mitmetehtelisi tekstülesandeid, mis sisaldavad ruudu, ristküliku ja kolmnurga ümbermõõdu leidmist; – kasutab ruudu ja ristküliku joonestamise ning ümbermõõdu leidmise õppimisel erinevaid õpistrateegiaid (näiteks joonise/skeemi/mõistekaardi koostamine; analoogia kasutamine; seoste loomine; enesehindamistestid); – hindab oma arengut matemaatiliste teadmiste ja oskuste omandamisel. 	<ul style="list-style-type: none"> – arvutab kolmnurga ümbermõõdu nii külgede mõõtmise kui ka ette antud küljepikkuste korral; – teab ruudu ja ristküliku ümbermõõdu arvutamise eeskirju ning kirjutab need nii sõnades, kui valemina; – teab ümbermõõdu tähist P; – arvutab ristküliku ja ruudu ümbermõõdu; – leiab kolmnurga, ruudu ja ristküliku puuduva külje pikkuse etteantud andmete korral; – arvutab kolmnurkadest ja nelinurkadest koosneva liitkujundi ümbermõõdu; – konstrueerib käepäraseid vahendeid kasutades ruudu ja ristküliku.
<p>Ruudu, ristküliku pindala</p> <p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> – mõistab ja selgitab pindala mõiste tähendust; – leiab arvu ruudu; – nimetab probleemide lahendamise skeemi (nt Pólya vmt) etappe ja kasutab probleemide lahendamise skeemi ülesande lahendamiseks; – valib endale sobiva lahendusstrateegia (visandamine, visualiseerimine, andmete korrastamine); – valib endale sobiva lahendustee ja hindab kriitiliselt saadud tulemust; – kontrollib ja hindab oma lahenduskäikude tulemust; 	<p>Ristküliku ja ruudu pindala arvutamine.</p> <p>Põhimõisted:</p> <p>pindvõrdne, pindala, pindala tähis S</p> <p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> – leiab ja võrdleb ruudu ja ristküliku pindala ühikruutude loendamise abil; – teab, mis on pindvõrdsed kujundid; – teab ruudu ja ristküliku pindala arvutamise eeskirju ning kirjutab need nii sõnades, kui valemina; – teab ja kasutab pindala tähist S; – arvutab ristküliku ja ruudu pindala; – kasutab arvu ruutu ruudu pindala arvutades;

<ul style="list-style-type: none"> – rakendab omandatud teadmisi ja oskusi uute tundmatute probleemülesannete lahendamisel; – lahendab ja koostab mitmetehtelisi tekstülesandeid, mis sisaldavad ruudu ja ristküliku pindala leidmist; – kasutab ruudu ja ristküliku pindala õppimisel erinevaid õpistrateegiaid (nt skeemid/joonised sarnasuste ja erinevuste visualiseerimiseks; oma sõnadega selgitamine kaaslasele; enesetestimine; “spikri” koostamine jmt); – hindab oma arengut ruudu ja ristküliku pindala leidmise omandamisel. 	<ul style="list-style-type: none"> – kasutab pindala arvutades sobivaid mõõtühikuid; – arvutab tuntud nelinurkadest koosneva liitkujundi pindala.
--	---

Klass: 5.

Tundide arv nädalas: 5

Õpitulemused:	Õppesisu
<p>Arvu ehitus kümnendsüsteemis ja naturaalarvude ümardamine</p> <p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> – loeb ja kirjutab naturaalarve (kuni miljardini); – kirjutab naturaalarve järkarvude summana; – ümardab arvu etteantud järguni; – järjestab ja võrdleb naturaalarve (kuni miljonini); – kontrollib ja hindab oma lahenduskäikude tulemusi; 	<p>Arvu ehitus.</p> <p>Miljonite klass ja miljardite klass.</p> <p>Naturaalarvu kujutamine arvkiirel.</p> <p>Naturaalarvude võrdlemine.</p> <p>Naturaalarvu ümardamine.</p> <p>Põhimõisted:</p> <p>naturaalarvud, arvu klassid (ühtede klass, tuhandete klass, miljonite klass, miljardite klass), arvkiir, kümnendsüsteem, järkarv, järguühik, järguühiku kordne, arvu kujutis, kujutamisühik, võrratuse märgid, ümardamine, ligikaudne arv.</p>

<ul style="list-style-type: none"> – kasutab matemaatika õppimisel erinevaid õpistrateegiaid (sh kordamine, märmete tegemine, analoogiate loomine, üldistamine); – hindab oma arengut matemaatiliste teadmiste ja oskuste omandamisel 	<p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> – loeb numbritega kirjutatud naturaalarve kuni miljardini; – kirjutab naturaalarve dikteerimise järgi – määrab naturaalarvu järke ja klasse; – kirjutab naturaalarvu järkarvude summana ja järguühikute kordsete summana; – mõistab arvu klasside sarnasusi; – teab ümardamisreegleid ja ümardab naturaalarve etteantud järguni; – kirjutab naturaalarvekasvavas (kahanevas) järjekorras; – joonestab arvkiire; – märgib naturaalarve arvkiirel; – võrdleb naturaalarve kuni miljonini; – hindab kriitiliselt saadud tulemusi; – oskab reaalelulistest ülesannetes valida, millise järguni ümardada; – kasutab ja loob analoogilisi seoseid miljonite klassist edasi minnes miljardite klassile; – hindab oma arengut ehituse ja ümardamise omandamisel.
<p>Neli põhitehet naturaalarvudega.</p> <p>Arvu kuup.</p> <p>Arvavaldise väärtus ja lihtsustamine.</p> <p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> – arvutab peast (liitmine ja lahutamine 1000 piires, korrutamine ja jagamine 100 piires) ja kirjalikult (liitmine ja lahutamine 10 000 	<p>Neli põhitehet naturaalarvudega.</p> <p>Liitmis- ja korrutamistehte põhiomadused ning nende rakendamine. Tehete järjekord.</p> <p>Arvu ruut.</p> <p>Arvu kuup.</p> <p>Avaldise väärtuse arvutamine.</p> <p>Arvavaldise lihtsustamine (sulgude avamine, ühise teguri sulgudest väljatoomine).</p>

<p>piires, korrutamine ja jagamine 1000 piires) täisarvudega</p> <ul style="list-style-type: none"> – tunneb tehete omadusi ning tehete liikmete ja tulemuste seoseid; – rakendab tehete järjekorda; – leiab arvu ruudu ja kuubi; – nimetab probleemide lahendamise skeemi etappe ja kasutab probleemide lahendamise skeemi ülesande lahendamiseks; – lahendab mitmetehtelisi tekstülesandeid; – koostab mitmetehtelisi tekstülesandeid; – valib endale sobiva lahendusstrateegia (visandamine, visualiseerimine, andmete korrastamine); – valib endale sobiva lahendustee ja hindab kriitiliselt saadud tulemust; – kontrollib ja hindab oma lahenduskäikude tulemust; – kasutab matemaatika õppimisel erinevaid õpistrateegiaid (sh kordamine, märkmete tegemine, analoogiate loomine, üldistamine); – hindab oma arengut matemaatiliste teadmiste ja oskuste omandamisel. 	<p>Probleemülesannete lahendamise skeem.</p> <p>Põhimõisted:</p> <p>arvavaldis, arvu ruut, arvu kuup, arvavaldiselise lihtsustamine</p> <p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> – kordab ja kasutab peast arvutamist (liitmine ja lahutamine 1000 piires, korrutamine ja jagamine 100 piires); – liidab ja lahutab kirjalikult arve 10 000 piires; – korrutab kirjalikult naturaalarve, mis on väiksemad kui 1000; – jagab kirjalikult kuni 5-kohalist arvu kuni 2-kohalise arvuga; – tunneb ja rakendab tehete järjekorda (liitmine/lahutamine, korrutamine/jagamine, sulud), arvutab kuni neljatehteliste arvavaldiseliste väärtusi; – avab sulge arvavaldiselise korral; toob ühise teguri sulgudest välja; – koostab etteantud teksti põhjal arvavaldiselise ja leiab selle väärtuse; – kordab arvu ruutu; – selgitab naturaalarvu kuubi tähendust ja oskab leida arvu kuubi; – kordab ja kinnistab probleemülesande lahendamise skeemi etappe ja kasutab skeemi ülesannete lahendamiseks;
---	---

	<ul style="list-style-type: none"> – rakendab avaldiste lihtsustamist ja arvu kuubi leidmist probleemülesannete lahendamisel; – erinevaid strateegiaid kasutades lahendab mitmetehtelisi tekstülesandeid nelja põhitehte ning arvu ruudu ja kuubi kohta; – koostab mitmetehtelisi tekstülesandeid, kus on vaja nelja põhitehet, arvu ruutu ja arvu kuupi; – kasutab matemaatika õppimisel erinevaid õpistrateegiaid (sh kordamine (tehete järjekord, tehted), märkmete tegemine (tekstist andmete väljakirjutamine, skeemi koostamine), analoogiate loomine ja üldistamine (arvu ruut ja arvu kuup; tehted miljonist suuremate arvudega, arvutamisseaduste ülekandmine algebrasse); – hindab oma arengut nelja põhitehte omandamisel naturaalarvudega ja arvavaldiste lihtsustamisel.
<p>Jaguvus. Jaguvustunnused. Arvu tegurid ja kordsed. Algarvud. Kordarvud.</p> <p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> – eristab paaris- ja paarituid arve; – eristab alg- ja kordarve nende omaduste põhjal; – kasutab mõisteid kordne ja tegur ülesandeid lahendades; – sõnastab ja kasutab jaguvustunnuseid (2-, 3-, 5- ja 10-ga); – lahendab mitmetehtelisi tekstülesandeid; – koostab mitmetehtelisi tekstülesandeid; 	<p>Paaris- ja paaritud arvud.</p> <p>Arvude jaguvus. Jaguvuse omadused.</p> <p>Jaguvuse tunnused (2-ga, 3-ga, 5-ga, 10-ga).</p> <p>Arvu tegurid ja kordsed.</p> <p>Arvude suurima ühisteguri ja vähima ühiskordse leidmine.</p> <p>Alg- ja kordarvud.</p> <p>Arvu esitus algtegurite korrutisena</p> <p>Põhimõisted:</p> <p>paaris- ja paaritud arvud, jaguvus, arvu tegurid, arvu kordsed, arvude suurim ühistegur (SÜT), arvude vähim ühiskordne (VÜK), algarv, kordarv,</p>

- valib endale sobiva lahendusstrateegia (visandamine, visualiseerimine, andmete korrastamine);
- valib endale sobiva lahendustee ja hindab kriitiliselt saadud tulemust;
- kontrollib ja hindab oma lahenduskäikude tulemust;
- kasutab matemaatika õppimisel erinevaid õpistrateegiaid (sh kordamine, märkmete tegemine, analoogiate loomine, üldistamine);
- hindab oma arengut matemaatiliste teadmiste ja oskuste omandamisel.

algtegur, algteguriteks lahutamine, jaguvustunnus, ristsumma, algoritm

Õpilane:

- teab, et 0 on paarisarv;
- oskab selgitada (visualiseerides ja üldistades) tehte tulemuse paarsust komponentide paarsuse põhjal;
- teab algarvu ja kordarvu mõisteid
- teab, et arv 1 ei ole alg- ega kordarv;
- oskab kindlaks määrata 100 piires, kas arv on alg- või kordarv;
- esitab kordarvu algtegurite korrutisena (aritmeetika põhiteoreem);
- mõistab, mida tähendab vähim võimalik ja suurim võimalik ning miks on kasulik leida SÜT ja VÜK;
- leiab arvude suurima ühisteguri (SÜT) ja vähima ühiskordse (VÜK);
- oskab selgitada, mida tähendab, et üks arv jagub teisega;
- leiab arvu tegureid ja kordseid;
- teab, et iga arv jagub iseendaga ja arvuga 1;
- teab, et arv 0 jagub kõikide arvudega;
- mõistab, et kui arv jagub etteantud arvuga, siis ka selle arvu mistahes kordne jagub etteantud arvuga;
- selgitab visualiseerides etteantud arvu korral kahe arvu summa ja vahe jaguvust/mitte jaguvust, kui on teada liidetavate või vähendatava ja vähendaja jaguvus etteantud arvuga;
- otsustab jagamist sooritamata, kas arv jagub 2-ga, 3-ga, 5-ga või 10-ga;

	<ul style="list-style-type: none"> – lahendab jaguvusega seotud tekstülesandeid, sh hindab olukordade võimalikkust, kus oluline on arvude paarsus/ jagumine mingi arvuga. Valib endale sobivaima lahendusstrateegia; – rakendab jaguvustunnuseid, jaguvuse omadusi, algteguriteks lahutamist, SÜT-i ja VÜK-i leidmist probleemülesannete lahendamisel; – koostab mitmetehtelisi tekstülesandeid, mille lahendamisel saab kasutada arvude jaguvust; – kasutab matemaatika õppimisel erinevaid õpistrateegiaid (sh kordamine (jagamine, paaris ja paaritud arvud, jäägiga jagamine), märkmete tegemine (tekstist vajalike andmete väljakirjutamine), analoogiate loomine (paarsuse omadused ja jaguvuse omadused, SÜT ja VÜK - miinimum ja maksimum), üldistamine (paarsus ja jaguvus, kordarv on üheselt esitatav algtegurite korrutisena); – hindab oma arengut arvude jaguvusega seotud omaduste ja mõistete omandamisel.
<p>Kümnendmurd</p> <p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> – teab hariliku ja kümnendmurru mõisteid ning kujutab murdarve arvkiirel; – loeb ja kirjutab positiivseid ratsionaalarve (kuni kolm kümnendkohta); – ümardab arvu ette antud järguni; – järjestab ja võrdleb positiivseid ratsionaalarve (kuni kolme 	<p>Murdarv.</p> <p>Harilik murd.</p> <p>Kümnendmurd.</p> <p>Kümnendmurru ehitus.</p> <p>Kümnendmurru ümardamine.</p> <p>Mõõtühikud. Mõõtühikute süsteem.</p> <p>Põhimõisted:</p> <p>murdarv, harilik murd, murru lugeja, murru nimetaja, murrujoon, kümnendmurd, kümnendmurru täisosaja ja</p>

<p>kümnendkohaga kümnendmurrud ja harilikud murrud);</p> <ul style="list-style-type: none"> – mõistab ja selgitab mõõtühikutevahelisi seoseid; – kasutab matemaatika õppimisel erinevaid õpistrateegiaid (sh kordamine, märkmete tegemine, analoogiate loomine, üldistamine); – hindab oma arengut matemaatiliste teadmiste ja oskuste omandamisel. 	<p>murdosad, kümnendkohad, kümnendikud, sajandikud, tuhandikud, ratsionaalarvud, pikkusühik, pindalaühik.</p> <p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> – teab murru lugeja ja nimetaja tähendust; – teab, et murrujoonel on jagamismärgi tähendus; – kujutab harilikke murde arvkiirel; – oskab harilikku murdu seostada kümnendmurruga; – kujutab kümnendmurde arvkiirel; – mõistab kümnendmurru tähendust; – nimetab kümnendmurru kümnendkohti; loeb kümnendmurde; – on teadlik, et kümnendkohtade eristamiseks kasutatakse meil koma aga osades kultuuriruumides/digilahendustes punkti; – kirjutab kümnendmurde numbritaega verbaalse esituse järgi; – ümardab kümnendmurde etteantud järguni; – tunneb mõõtühikute süsteemi (eesliited detsi, senti, milli, kilo); – teab ja teisendab pikkus- ning pindalaühikuid; – kontrollib ja hindab kriitiliselt oma lahenduskäike ja tulemusi; – kümnendmurdude õppimisel kasutab erinevaid õpistrateegiaid (sh meenutamine, kordamine (harilik murd), analoogiate loomine (naturaalarvud ja kümnendmurrud ning nende ehitus, ümardamine, harilikud murrud ja kümnendmurrud), üldistamine (mõõtühikute eesliited kilo, milli, senti, detsi));
--	---

	<ul style="list-style-type: none"> – hindab oma arengut kümnendmurdude omandamisel.
<p>Kümnendmurdude liitmine ja lahutamine, korrutamine ja jagamine.</p> <p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> – arvutab peast (liitmine ja lahutamine 1000 piires, korrutamine ja jagamine 100 piires) ja kirjalikult (liitmine ja lahutamine 10 000 piires, korrutamine ja jagamine 1000 piires) täisarvude ning positiivsete ratsionaalarvudega (sealhulgas harilike murdudega, mille vähim ühine nimetaja on kuni 100); – tunneb tehete omadusi ning tehete liikmete ja tulemuste seoseid; – rakendab tehete järjekorda; – lihtsustab ühe muutujaga avaldise ning arvutab tähtavaldise väärtuse; – lahendab mitmetehtelisi tekstülesandeid; – koostab mitmetehtelisi tekstülesandeid; – hindab oma arengut matemaatiliste teadmiste ja oskuste omandamisel. 	<p>Neli põhitehet kümnendmurdudega. Tehete järjekord.</p> <p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> – liidab ja lahutab kirjalikult kuni kolme kümnendkohaga kümnendmurde; – korrutab ja jagab peast kümnendmurde järguühikutega (10, 100, 1000, 10 000 ja 0,1; 0,01; 0,001); – korrutab kirjalikult kuni kolme kümnendkohaga kümnendmurde; – jagab kirjalikult kuni kolme kümnendkohaga kümnendmurde (jagatav ja jagaja on kuni kolme kümnendkohaga); – mõistab analoogiat ja erinevusi tehete tulemustel naturaalarvudega ja kümnendmurdudega ning kasutab neid õppimisel; – lahendab tehete omavahelisi seoseid ja analoogiat kasutades ühe tundmatuga võrrandi, mis sisaldab ühte tehet; – lihtsustab ühe muutujaga kümnendmurruliste kordajatega avaldise; teades muutuja/muutujate väärtust/väärtusi arvutab tähtavaldise väärtuse; – tunneb tehete järjekorda ja sooritab kuni nelja tehete ülesandeid kümnendmurdudega; – oskab kasutada kalkulaatorit, nt kümnendmurdude sisestamiseks, tehete tulemuste kontrollimiseks; teab ülakoma või tühikut klasside eraldajana; – analüüsib ülesannete tekste ja valib sobivaima strateegia lahendamiseks;

	<ul style="list-style-type: none"> – hindab oma teadmisi ja oskusi kümnenmurdudega arvutamisel.
<p>Andmed. Arvandmete illustreerimine.</p> <p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> – teab joon- ja tulpdiagrammi ning loeb neilt andmeid; – illustreerib joonestusvahendite ja digivahendite abil arvandmestikku joon- ja tulpdiagrammiga; – kasutab andmete kogumiseks erinevaid meetodeid (mõõtmise, küsimustik); – kogub lihtsa andmestiku, koostab sagedustabeli ning arvutab aritmeetilise keskmise; – analüüsib, milliseid andmeid esitada tabelina, milliseid joon- või tulpdiagrammina, põhjendab valikut; – hindab oma arengut matemaatiliste teadmiste ja oskuste omandamisel. 	<p>Arvandmete kogumine ja korrastamine.</p> <p>Arvude aritmeetiline keskmine</p> <p>Põhimõisted:</p> <p>sagedus, sagedustabel, skaala, diagramm, tulpdiagramm, joondiagramm, aritmeetiline keskmine.</p> <p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> – tajub skaala tähendust arvkiire ühe osana; – toob näiteid skaala kasutamise kohta igapäevaelus ja loeb andmeid erinevatelt skaaladelt; – loeb andmeid tulp- ja joondiagrammilt ning oskab neid iseloomustada; – valib sobiva skaala/skaalaühiku diagramme joonistades/koostades; – kogub lihtsaid andmestikke nii mõõtes kui ka küsitledes; – korrastab lihtsamaid arvandmeid ja kannab neid sagedustabelisse; – teab, mis on sagedus ning oskab seda leida; – arvutab aritmeetilise keskmise, sh digivahendeid kasutades; – oskab analüüsida kogutud andmete põhjal leitud tulemusi; – kontrollib ja hindab saadud tulemusi, (sh mõistab, et etteantud arvude aritmeetiline keskmine peab jääma suurima ja vähima väärtuse vahele);

	<ul style="list-style-type: none"> – hindab oma arengut skaalade, diagrammide mõistmisel, kirjeldamisel ning arvandmete korrastamisel ja analüüsimisel.
<p>Avaldis. Võrrand. Valem</p> <p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> – selgitab mõisteid avaldis, arvavaldis, tähtavaldis, võrdus, võrrand, valem; – avaldab ühetehtelisest võrdusest tundmatu; – leiab antud arvude seast võrrandi lahendi, lahendab lihtsamaid võrrandeid; – lihtsustab ühe muutujaga avaldise ning arvutab tähtavaldis väärtuse; – selgitab arvutamisseaduste ülekandmist algebrasse; – nimetab probleemide lahendamise skeemi etappe ja kasutab probleemide lahendamise skeemi ülesande lahendamiseks; – valib endale sobiva lahendusstrateegia (visandamine, visualiseerimine, andmete korrastamine); – valib endale sobiva lahendustee ja hindab kriitiliselt saadud tulemust; – kontrollib ja hindab oma lahenduskäikude tulemust; – rakendab omandatud teadmisi ja oskusi uute tundmatute probleemülesannete lahendamisel; – lahendab mitmetehtelisi tekstülesandeid; 	<p>Avaldiste koostamine ja väärtuste leidmine.</p> <p>Võrrandite koostamine ja lahendamine.</p> <p>Valemi kasutamine</p> <p>Probleemülesannete lahendamine.</p> <p>Tekstülesannete lahendamine.</p> <p>Põhimõisted:</p> <p>avaldis, tähtavaldis, lihtsustamine, arvavaldis, valem, muutuja, tundmatu, võrrand, võrrandi lahend, võrrandi lahendamine, ühetehtelise naturaalarvulise võrrandi lahendamine.</p> <p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> – tunneb ära ja eristab arvavaldist ja tähtavaldist; – eristab valemit, võrdust, võrrandit, avaldist ja kasutab mõisteid õigesti; – kirjutab sümbolites tekstina kirjeldatud lihtsamaid tähtavaldisi; – kasutab õpistrateegiana meenutamist/kordamist, kuidas on seotud kiirus, teepikkus ja aeg, mis on ümbermõõt ja mis on pindala; – teab ja kasutab pindala, ümbermõõdu ja kiiruse valemite kasutatavaid tähiseid , , , , ; – kasutab pindala, ümbermõõdu ja kiiruse valemite suuruste leidmiseks; – selgitab, mis on võrrandi lahend; – selgitab, mis on võrrandi lahendi kontrollimine;

<ul style="list-style-type: none"> – koostab mitmetehtelisi tekstülesandeid; – hindab oma arengut matemaatiliste teadmiste ja oskuste omandamisel; 	<ul style="list-style-type: none"> – lahendab ühte tehet ja naturaalarve sisaldava võrrandi kasutades tehete omavahelisi seoseid ja analoogiat; – lihtsustab ühe muutujaga täisarvuliste kordajatega avaldise; teades muutuja/muutujate väärtust/väärtusi arvutab tähtavaldisel väärtuse; – tunneb probleemülesande lahendamise etappe; – kontrollib ja hindab kriitiliselt oma lahenduskäike ja tulemusi; – lahendab mitmetehtelisi tekstülesandeid; – kasutab lahendusidee leidmiseks erinevaid strateegiaid (võrrandi koostamine, visualiseerimine, visandamine, tabeli koostamine, seoste kirjapanek, alustamine lõpust); – kontrollib ja hindab tulemusel reaalsust; – kontrollib saadud lahendi sobivust ülesande kontekstiga; – rakendab võrrandi koostamist ning selle lahendamist ja analüüsi probleemülesannete lahendamisel; – modelleerib õpetaja abiga tekstülesandeid; – hindab oma arengut võrrandite koostamise ja lahendamise omandamisel.
<p>Sirglõik. Murdjoon. Kiir. Sirge. Nurk. Nurga suurus. Nurkade liigid.</p> <p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> – joonestab ning tähistab punkti, sirge, kiire, lõigu; 	<p>Sirge, lõik ja kiir. Nurkade liigid. Nurga suurus ja selle mõõtmine.</p> <p>Põhimõisted:</p> <p>sirglõik, murdjoon, kiir, sirge, nurk, nurga tipp, nurga haar, nurkade liigid, sirgnurk, täisnurk, nürinurk, teravnurk, nurgakraad, mall, kõrvunurgad, tippnurgad.</p>

- joonestab, liigitab ja mõõdab nurki (täisnurk, teravnurk, nürinurk, sirgnurk, kõrvunurgad, tippnurgad);
- kasutab matemaatika õppimisel erinevaid õpistrateegiaid (sh kordamine, märkmete tegemine, analoogiate loomine, üldistamine);
- hindab oma arengut matemaatiliste teadmiste ja oskuste omandamisel.

Sümbolid: \angle , $^{\circ}$

Õpilane:

- joonestab sirge, kiire ja lõigu ning selgitab nende erinevusi;
- märgib ning tähistab punkte sirgel, kiirel ja lõigul;
- joonestab nurga, tähistab nurga tipu ja kirjutab nurga nimetuse sümboli ja tähtedega;
- võrdleb etteantud nurki visuaalselt ning liigitab neid,
- joonestab teravnurga, nürinurga, täisnurga ja sirgnurga;
- kasutab malli nurga suuruse mõõtmiseks ja etteantud suurusega nurga joonestamiseks;
- teab täisnurga ja sirgnurga suurust;
- leiab jooniselt kõrvunurkade ja tippnurkade paare;
- joonestab kõrvunurki ja teab, et kõrvunurkade summa on 180° ;
- arvutab antud nurga kõrvunurga suuruse;
- joonestab tippnurki ja teab, et tippnurgad on võrdsed;
- joonestab digilahendusi kasutades etteantud suurustega nurki ja oskab mõõta seal etteantud nurkade suurusi.
- kasutab matemaatika õppimisel erinevaid õpistrateegiaid (sh kordamine (sirge, lõik, murdjoon), märkmete tegemine (nurga suurus, nurkade liigid), analoogiate loomine (sirge, lõik, kiir);
- hindab oma arengut nurkade mõõtmisel ja nurkadega seotud mõistete omandamisel.

<p>Sirged tasandil</p> <p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> – joonestab ristuvad, lõikuvad ja paralleelsed sirged; – hindab oma arengut matemaatiliste teadmiste ja oskuste omandamisel. 	<p>Lõikuvad-, ristuvad- ja paralleelsed sirged.</p> <p>Põhimõisted:</p> <p>Lõikepunkt, paralleelsed -, lõikuvad - ning ristuvad sirged, lüke ehk paralleellüke, ristuvad lõigud.</p> <p>Tähised: \parallel ja \perp</p> <p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> – eristab sirgete ristumist ja lõikumist; – teab, et ristuvatel sirgetel asetsevad lõigud on omavahel risti; – tunneb ning kasutab paralleelsuse ja ristumise sümboleid; – joonestab lõikuvaid ja ristuvaid sirgeid; – joonestab paralleelseid sirgeid paralleellükke abil; – teab, et läbi antud punkti saab antud sirgele joonestada ainult ühe ristsirge; – teab, et kui kaks sirget tasandil on risti ühe ja sama sirgega, siis need kaks sirget on paralleelsed; – joonestab joonestusprogrammiga paralleelseid-, ristuvaid- ja lõikuvaid sirgeid; – hindab oma oskusi sirgete joonestamisel ja nende vastastikuste asendite tasandil kirjeldamisel.
<p>Ruumala.</p> <p>Ruumalaühikud.</p> <p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> – mõistab ja selgitab ruumala mõiste tähendust; 	<p>Ruumala.</p> <p>Kuubi ja risttahuka pindala ning ruumala.</p> <p>Ruumalaühikud.</p> <p>Põhimõisted:</p> <p>Kuup ja risttahukas, ruumala, ruumalaühikud (mm^3, cm^3, dm^3, m^3, liiter, detsiliiter, sentiliiter), ühikkuup, kuubi ruumala, risttahuka ruumala, pinnalaotus.</p>

<ul style="list-style-type: none"> – mõistab ja selgitab ruumalaühikute vahelisi seoseid; – teab ning teisendab ruumalaühikuid; – arvutab, mõistab ja selgitab kuubi ning risttahuka pindala ja ruumala; – kasutab matemaatika õppimisel erinevaid õpistrateegiaid (sh kordamine, märkmete tegemine, analoogiate loomine, üldistamine); – hindab oma arengut matemaatiliste teadmiste ja oskuste omandamisel. 	<p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> – teab, et valemites kasutatakse ruumala tähisena tähte ; – hindab ümbritsevate objektide ruumala; – arvutab, mõistab ja selgitab kuubi ja risttahuka pindala ning ruumala; – kasutab ülesandeid lahendades mõõtühikuid ja nende vahelisi seoseid; – kasutab õppimisel erinevaid õpistrateegiaid (sh kordamine (pindala, pindalaühikud, kuup, risttahukas), märkmete tegemine, analoogiate loomine (arvu ruut ja arvu kuup, ruumalaühikute vahelised seosed); – hindab oma teadmisi ja arengut ruumala ja ruumalaühikute tundma õppimisel.
<p>Plaanimõõt.</p> <p>Mõõtkava.</p> <p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> – teab plaanimõõdu tähendust ja kasutab seda ülesandeid lahendades; – hindab oma arengut matemaatiliste teadmiste ja oskuste omandamisel; – kontrollib ja hindab kriitiliselt oma lahenduskäike ja tulemusi. 	<p>Plaanimõõt.</p> <p>Põhimõisted:</p> <p>plaan, plaanimõõt, mõõtkava.</p> <p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> – selgitab plaanimõõdu tähendust; – oskab etteantud plaani ja selle mõõtkava järgi leida reaalsete objektide suurusi, objektide vahelisi kaugusi. – hindab oma arengut plaanimõõdu mõistmisel ja kasutamisel.

Klass: 6.

Tundide arv nädalas: 5

Õpitulemused:

Harilikud murrud

**Harilik murd ja selle põhiomadus.
Liigmurru teisendamine segaarvuks ja vastupidi.**

Õpilane:

- loeb ja kirjutab harilikke murde kuni nimetajaga 1000;
- teab hariliku mõistet;
- järjestab ja võrdleb harilikke murde, mille ühine nimetaja on kuni 100;
- kujutab murdarve arvkiirel;
- kujutab joonisel harilikku murdu osana tervikust;
- valib endale sobiva lahendustee ja hindab kriitiliselt saadud tulemust; (harilike murdude põhiomaduste omandamisel ja rakendamisel)
- kontrollib ja hindab oma lahenduskäikude tulemust;
- hindab oma arengut *harilike murdude põhiomaduste omandamisel ja rakendamisel* (matemaatiliste teadmiste ja oskuste omandamisel).

Õppesisu

Harilik murd, selle põhiomadus.

Harilike murdude võrdlemine.

Harilike murdude teisendamine (liigmurd segaarvuks ja segaarv liigmurruks).

Põhimõisted:

Harilik murd, murru lugeja, murru nimetaja, murrujoon, taandumatu murd, lihtmurd, liigmurd, segaarv, ühenimelised murrud, erinimelised murrud, hariliku murru põhiomadus, murru taandamine, murru laiendamine, murru laiendaja, arvu kordne, arvude ühiskordne.

Õpilane:

- teab murru lugeja ja nimetaja tähendust;
- teab, et murrujoonel on jagamismärgi tähendus;
- tunneb liht- ja liigmurde;
- teab, et iga täisarvu saab esitada hariliku murruna;
- taandab murde nii järk-järgult kui ka suurima ühisteguriga, jäädes arvutamisel saja piiresse;
- teab, milline on taandumatu murd;
- laiendab murdu etteantud nimetajani;
- esitab liigmurru segaarvuna ja vastupidi;
- teab, et segaarv koosneb täisosast ja murdosast;
- teisendab murde ühenimelisteks ja võrdleb neid;
- teab, et murdude ühiseks nimetajaks on antud murdude vähim ühiskordne;

	<ul style="list-style-type: none"> – kujutab lihtsamaid harilikke murde vastava osana lõigust ja tasapinnalisest kujundist; – kujutab harilikku murdu osana hulgast.
<p>Harilike murdude liitmine ja lahutamine.</p> <p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> – arvutab peast ja kirjalikult (liitmine ja lahutamine) harilike murdudega, mille vähim ühine nimetaja on kuni 100; – valib harilike murdude liitmisel ja lahutamisel endale sobiva lahendustee ja hindab kriitiliselt saadud tulemust; – kontrollib ja hindab oma lahenduskäikude tulemust; – hindab oma arengut matemaatiliste teadmiste ja oskuste omandamisel. 	<p>Ühenimeliste murdude liitmine ja lahutamine. Erinimeliste murdude liitmine ja lahutamine. Segaarvude liitmine ja lahutamine.</p> <p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> – liidab ja lahutab ühenimelisi ning erinimelisi murde, mille vähim ühine nimetaja on kuni 100, – tunneb segaarvude liitmise ja lahutamise eeskirju ja rakendab neid arvutamisel.
<p>Harilike murdude korrutamise ja jagamine.</p> <p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> – arvutab peast ja kirjalikult (korrutamine ja jagamine) harilike murdudega, mille vähim ühine nimetaja on kuni 100; – kasutab mõisteid kordne ja tegur (nt tehes tehteid harilike murdudega, lahendades jaguvuse ülesandeid); – leiab arvu pöördarvu; – tunneb tehete omadusi ning tehete liikmete ja tulemuste seoseid; – valib endale sobiva lahendustee ja hindab kriitiliselt saadud tulemust; 	<p>Harilike murdude korrutamine. Harilike murdude jagamine. Segaarvude korrutamine ja jagamine.</p> <p>Põhimõisted:</p> <p>Pöördarvud.</p> <p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> – korrutab harilikke murde omavahel ja murdarve täisarvudega; – jagab harilikke murde omavahel ja murdarve täisarvudega ning vastupidi; – tunneb pöördarvu mõistet; – tunneb lihtmurdude korrutamise ja jagamise eeskirju ja rakendab neid arvutamisel;

<ul style="list-style-type: none"> – kontrollib ja hindab oma lahenduskäikude tulemust; – hindab oma arengut harilike murdude korrutamise ja jagamise oskuste omandamisel. 	<ul style="list-style-type: none"> – tunneb segaarvude korrutamise ja jagamise eeskirju ja rakendab neid arvutamisel.
<p>Arvutamine murdudega.</p> <p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> – arvutab peast ja kirjalikult harilike murdudega, mille vähim ühine nimetaja on kuni 100; – eisendab hariliku murru kümnendmurruks, lõpliku kümnendmurru harilikuks murruks ning leiab hariliku murru kümnendlähendi; – rakendab tehete järjekorda; – valib harilikke murde ja kümnendmurde sisaldavate ülesannete lahendamiseks endale sobiva lahendustee ja hindab kriitiliselt saadud tulemust; – kontrollib ja hindab oma lahenduskäikude tulemust; – rakendab omandatud teadmisi ja oskusi harilike murdude kohta uute tundmatute probleemülesannete lahendamisel; – lahendab mitmetehtelisi tekstülesandeid täis- ja murdarvudega; – koostab mitmetehtelisi tekstülesandeid, mis sisaldavad harilikke murde; – hindab oma arengut harilike murdude teisenduste omandamisel ja harilike murdudega arvutamisel. 	<p>Arvutamine harilike ja kümnendmurdudega.</p> <p>Kümnendmurru teisendamine harilikuks murruks ning hariliku murru teisendamine kümnendmurruks.</p> <p>Põhimõisted:</p> <p>kümnendmurd, lõplik kümnendmurd, lõpmatu kümnendmurd, lõpmatu perioodiline kümnendmurd, perioodiline kümnendmurd, kümnendmurru periood, kümnendlähend.</p> <p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> – arvutab täpselt avaldiste väärtusi, mis sisaldavad nii kümnend- kui ka harilikke murde ja sulge (ei tekita negatiivseid vahe- ega lõpptulemusi); – teisendab lõpliku kümnendmurru harilikuks murruks ja hariliku murru lõplikuks kümnendmurruks või lõpmatuks perioodiliseks kümnendmurruks; – leiab hariliku murru kümnendlähendi ja võrdleb harilikke murde kümnendlähendite abil; – tunneb nelja põhitehte eeskirju harilike murdudega (sh segaarvud) ning rakendab neid arvutades.

<p>Negatiivsed arvud (25 tundi)</p> <p>Täisarvud</p> <p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> - loeb ja kirjutab täisarve; - leiab arvu vastandarvu; - järjestab ja võrdleb täisarve; - kasutab matemaatika õppimisel erinevaid õpistrateegiaid (sh kordamine, märkmete tegemine, analoogiate loomine, üldistamine); - hindab oma arengut täisarvude tundmaõppimisel. 	<p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> - selgitab negatiivsete arvude tähendust, toob nende kasutamise kohta elulisi näiteid; - teab, et naturaalarvud koos oma vastandarvudega ja arvuga null moodustavad täisarvude hulga; - teab, et vastandarvude summa on null; - võrdleb täisarve ja järjestab neid; - teab arvtelje ja arvkiire erinevusi ja sarnasusi; - leiab kahe punkti vahelise kauguse arvteljel.
<p>Arvutamine täisarvudega</p> <p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> - arvutab peast ja kirjalikult täisarvudega; - rakendab tehete järjekorda; - lahendab mitmetehtelisi tekstülesandeid; - koostab mitmetehtelisi tekstülesandeid, mis sisaldavad negatiivseid arve (või ka arvu absoluutväärtust); - leiab arvu absoluutväärtuse; - nimetab probleemide lahendamise skeemi (nt Pólya vmt) etappe ja kasutab probleemide lahendamise skeemi ülesande lahendamiseks; - valib täisarve sisaldavate ülesannete lahendamiseks sobiva lahendustee, 	<p>Arvutamine täisarvudega.</p> <p>Põhimõisted:</p> <p>arvu absoluutväärtus.</p> <p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> - liidab ning lahutab positiivsete ja negatiivsete täisarvudega, tunneb arvutamise reegleid; - avab sulud; NÄIDE $-(+5)$; $+(-8)$ - teab, et vastandarvude summa on null, ja rakendab seda teadmist arvutustes; - rakendab korrutamise ning jagamise reegleid positiivsete ja negatiivsete täisarvudega arvutades; - teab arvu absoluutväärtuse geomeetrilist tähendust; - leiab täisarvu absoluutväärtuse;

<p>kasutades sobivaid lahendusstrateegiaid ning hindab kriitiliselt saadud tulemust;</p> <ul style="list-style-type: none"> – kontrollib ja hindab oma lahenduskäikude tulemust; – rakendab omandatud teadmisi ja oskusi uute tundmatute probleemülesannete lahendamisel; – hindab oma arengut täisarvudega arvutamise oskuste omandamisel. 	<ul style="list-style-type: none"> – kasutab taskuarvutit/kalkulaatorit (veebis, rakenduses jne) arvutuste kontrollimiseks.
<p>Protsent</p> <p>Protsendi mõiste. Osa leidmine tervikust.</p> <p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> – selgitab protsendi mõistet; – leiab osa tervikust; – nimetab probleemide lahendamise skeemi (nt Pólya vmt) etappe ja kasutab probleemide lahendamise skeemi protsentülesande lahendamiseks; – valib protsentülesande (osa leidmine tervikust) lahendamiseks sobivad lahendusstrateegiad ja lahendustee ning hindab kriitiliselt saadud tulemust; – kontrollib ja hindab oma lahenduskäikude tulemust; – rakendab omandatud teadmisi ja oskusi uute tundmatute probleemülesannete lahendamisel; – lahendab mitmetehtelisi tekstülesandeid protsentides määratud osa leidmiseks; 	<p>Protsendi mõiste.</p> <p>Osa leidmine tervikust.</p> <p>Tekstülesanded.</p> <p>Põhimõisted:</p> <p>protsent, osamäär, protsendimäär, laen, intress, intressimäär, lihtintress.</p> <p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> – teab, et protsent on üks sajandik osa tervikust; – leiab osa tervikust nii ühikumeetodi kui algoritmi abil; – teisendab lõpliku kümnendmuru harilikuks murruks ja hariliku murru lõplikuks kümnendmuruks või lõpmatuks perioodiliseks kümnendmuruks; – leiab arvust protsentides määratud osa; – lahendab igapäevaelule tuginevaid ülesandeid protsentides määratud osa leidmisele (k.a intressiarvutused);

<ul style="list-style-type: none"> – koostab mitmetehtelisi tekstülesandeid protsentides määratud osa leidmise kohta; – kasutab matemaatika õppimisel erinevaid õpistrateegiaid (sh kordamine, märkmete tegemine, analoogiate loomine, üldistamine); – hindab oma arengut protsendi mõiste omandamisel ja osa leidmisel tervikust. 	<ul style="list-style-type: none"> – modelleerib õpetaja juhendamisel lihtsamas reaalses kontekstis esineva probleemi, mis sisaldab protsenti.
<p>Koordinaattasand</p> <p>Punkti asukoht tasandil.</p> <p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> – joonestab koordinaatteljestiku, märgib sinna punkti etteantud koordinaatide järgi, loeb teljestikus asuva punkti koordinaate; – joonistab ja loeb temperatuuri ning liikumise graafikut; – kasutab andmete kogumiseks erinevaid meetodeid (mõõtmine, küsimustik); – teab koordinaattasandi telgede nimetusi; – valib endale sobiva lahendustee ja hindab kriitiliselt saadud tulemust; – kontrollib ja hindab oma lahenduskäikude tulemust; – rakendab omandatud teadmisi ja oskusi uute tundmatute probleemülesannete lahendamisel; – kasutab matemaatika õppimisel erinevaid õpistrateegiaid (sh kordamine, 	<p>Punkti asukoht tasandil.</p> <p>Temperatuuri graafik, ühtlase liikumise graafik ja teised empiirilised graafikud.</p> <p>Põhimõisted:</p> <p>koordinaattasand, koordinaatide alguspunkt e. nullpunkt, abstsisstelg, ordinaattelg, koordinaatveerand, koordinaatteljestik, punkti abstsis, punkti ordinaat.</p> <p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> – määrab punkti koordinaate koordinaatteljestikus; – joonestab lihtsamaid temperatuuri ja liikumise graafikuid; – loeb andmeid temperatuuri ja liikumise graafikutelt.

<p>märkmete tegemine, analoogiate loomine, üldistamine);</p> <ul style="list-style-type: none"> – hindab oma arengut koordinaatteljestiku mõiste omandamisel ja punkti asukoha määramisel koordinaatteljestikus. 	
<p>Geomeetria</p> <p>Ring ja ringjoon</p> <p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> – joonestab ringi nii joonestusvahendite abil kui ka kasutades interaktiivset geomeetriaprogrammi; – selgitab π (Pii) tähendust ja seost ringjoone pikkusega; – arvutab ringjoone pikkuse ja ringi pindala; – kasutab matemaatika õppimisel erinevaid õpistrateegiaid (sh kordamine, märkmete tegemine, analoogiate loomine, üldistamine); – hindab oma arengut ringi ja ringjoone mõiste omandamisel ja ringjoone pikkuse ning ringi pindala arvutamisel. 	<p>Ring ja ringjoon, nende joonestamine.</p> <p>Ringjoone pikkus ja ringi pindala.</p> <p>Põhimõisted:</p> <p>Ringjoone raadius, diameeter, ringi keskpunkt; ringjoon, ring, ringjoone pikkus, ringi pindala, arv π (Pii).</p> <p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> – teab ringjoone keskpunkti, raadiuse ja diameetri tähendust; – joonestab etteantud raadiuse või diameetriga ringjoont; – leiab katseliselt arvu π ligikaudse väärtuse; – eristab ringi ja ringjoont; – teab ja kasutab ringjoone pikkuse valemi tähist C.
<p>Sektordiagramm</p> <p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> – teab sektordiagrammi ning loeb sellelt andmeid; 	<p>Põhimõisted:</p> <p>Ringi sektor, sektordiagramm, täispööre</p> <p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> – joonestab sektoreid; – loeb andmeid sektordiagrammilt;

<ul style="list-style-type: none"> – illustreerib joonestusvahendite ja IKT-vahendite abil arvandmestikku sektordiagrammiga; – analüüsib, milliseid andmeid esitada tabelina, milliseid joon-, tulp- või sektordiagrammina, põhjendab valikut. – hindab oma arengut sektordiagrammi mõiste omandamisel ja sektordiagrammi joonestamise ning sellelt andmete lugemise osas; – rakendab oma teadmisi ja oskusi uute tundmatute probleemülesannete lahendamisel; – koostab lihtsamas kontekstis esineva probleemi, kasutades lahendamisel sektordiagrammi. 	<ul style="list-style-type: none"> – joonestab sektordiagramme joonestusvahendite ja joonestusprogrammi abil.
<p>Peegeldus sirgest ja punktist.</p> <p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> – joonestab joonestusvahendite ja IKT-vahendite abil sirge suhtes sümmeetrilisi kujundeid; – toob näiteid õpitud geomeetriliste kujundite ning sümmeetria kohta arhitektuurist ja kujutavast kunstist, kasutades IKT võimalusi (näiteks internetiotsing, pildistamine, mobiilirakendused); – rakendab omandatud teadmisi ja oskusi sümmeetriat sisaldavate probleemülesannete lahendamisel; 	<p>Peegeldus sirgest.</p> <p>Peegeldus punktist,</p> <p>Põhimõisted:</p> <p>Telgsümmeetria, sümmeetriatelg, peegeldustelg, kujutis, tsentraalsümmeetria, telgsümmeetriline kujund, võrdsed kujundid, punkti kaugus sirgest.</p> <p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> – teab ja tunneb telgsümmeetrilisi kujundeid; – joonestab sirge (ja punkti) suhtes antud punktiga sümmeetrilise punkti, antud lõiguga sümmeetrilise lõigu ning antud kolmnurga või nelinurgaga sümmeetrilise kujundi; – eristab joonisel sümmeetrilised kujundid;

<ul style="list-style-type: none"> – hindab oma arengut sümmeetria mõiste omandamisel. 	<ul style="list-style-type: none"> – eristab tsentraalsümmeetrilisi kujundeid.
<p>Lõigu ja nurga poolitamine.</p> <p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> – joonestab joonestusvahendite ja IKT-vahendite abil lõigu keskristsirge, nurgapoolitaja; – rakendab omandatud teadmisi ja oskusi uute tundmatute probleemülesannete lahendamisel; – hindab oma arengut lõigu ja nurga poolitamise omandamisel. 	<p>Lõigu poolitamine.</p> <p>Antud sirge ristsirge.</p> <p>Nurga poolitamine.</p> <p>Põhimõisted:</p> <p>lõigu keskristsirge, nurgapoolitaja, lõigu poolitamine, ristsirge.</p> <p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> – poolitab sirkli ja joonlauaga lõigu ning joonestab keskristsirge; – poolitab sirkli ja joonlauaga nurga; – joonestab IKT-vahendite abil lõigu keskristsirge ja nurgapoolitaja ning sirge suhtes sümmeetrilisi kujundeid.
<p>Kolmnurk ja selle omadused.</p> <p>Kolmnurkade võrdsuse tunnused.</p> <p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> – joonestab ning tähistab kolmnurga nii joonestusvahendite abil kui ka kasutades interaktiivset geomeetria programmi; – rakendab ülesandeid lahendades kolmnurga sisenurkade summat; – põhjendab, kas kolmnurgad on võrdsed või ei ole kolmnurkade võrdsuse tunnuste abil; 	<p>Kolmnurk, selle elemendid.</p> <p>Kolmnurga nurkade summa.</p> <p>Kolmnurkade võrdsuse tunnused. (KKK, KNK, NKN).</p> <p>Kolmnurga joonestamine (kolme külje järgi, kahe külje ja nendevahelise nurga järgi ning ühe külje ja selle lähisnurkade järgi).</p> <p>Põhimõisted:</p> <p>kolmnurk ja selle elemendid, kolmnurga nurkade summa, lähisküljed, lähisnurgad, KKK, KNK, NKN.</p>

<ul style="list-style-type: none"> – hindab oma arengut kolmnurga võrdsuse tunnuste omandamisel ja teab kolmnurga sisenurkade summat. 	<p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> – näitab joonisel ning nimetab kolmnurga tippe, külgi ja nurki; – leiab jooniselt ja nimetab kolmnurga lähisnurki, vastasnurki, lähiskülgi ja vastaskülgi; – teab ja kasutab nurga sümboleid; – joonestab kolmnurga kolme külje järgi, kahe külje ja nendevahelise nurga järgi ning ühe külje ja selle lähisnurkade järgi; – teab kolmnurga sisenurkade summat ja rakendab seda puuduva nurga leidmiseks; – teab kolmnurkade võrdsuse tunnuseid KKK, KNK, NKN ning kasutab neid ülesandeid lahendades.
<p>Kolmnurkade liigitamine.</p> <p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> – liigitab kolmnurki külgede ja nurkade järgi; – joonestab ning tähistab kolmnurga nii joonestusvahendite abil kui ka kasutades interaktiivset geomeetria programmi; – hindab oma arengut kolmnurkade liigitamise omandamisel. 	<p>Põhimõisted:</p> <p>teravnurkne kolmnurk, nürinurkne kolmnurk, täisnurkne kolmnurk, kaatet, hüpotenuus, võrdkülgne kolmnurk, erikülgne kolmnurk, võrdhaarne kolmnurk, haar, alus, tipunurk, alusnurk.</p> <p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> – näitab joonisel ning nimetab kolmnurga tippe, külgi ja nurki; – liigitab jooniste ning etteantud andmete (nt info antud tekstina) kolmnurki nurkade ja külgede järgi; – näitab ja nimetab täisnurkse kolmnurga külgi; – näitab ning nimetab võrdhaarses kolmnurgas külgi ja nurki; – teab võrdhaarse kolmnurga omadusi ja kasutab neid ülesandeid lahendades;

	<ul style="list-style-type: none"> – joonestab teravnurkse, täisnurkse ja nürinurkse kolmnurga; – joonestab erikülgse, võrdkülgse ja võrdhaarse kolmnurga; – joonestab õpitud kolmnurki arvutiprogrammi abil.
<p>Kolmnurga ümbermõõt ja pindala.</p> <p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> – arvutab kolmnurga ümbermõõdu; – joonestab kolmnurga kõrgused ning arvutab kolmnurga pindala; – mõistab ja selgitab pindala mõistete tähendust; – hindab oma arengut kolmnurga ümbermõõdu ja pindala arvutamise mõiste omandamisel; – valib ülesande lahendamiseks sobiva lahendustee kasutades sobivaid lahendusstrateegiaid ning hindab kriitiliselt saadud tulemust; – rakendab omandatud teadmisi ja oskusi uute kolmnurki sisalduvate tundmatute probleemülesannete lahendamisel. 	<p>Kolmnurga ümbermõõt ja pindala. Kolmnurga alus ja kõrgus.</p> <p>Põhimõisted:</p> <p>kolmnurga alus, kolmnurga kõrgus, kolmnurga pindala, kolmnurga ümbermõõt, täisnurkse kolmnurga pindala.</p> <p>Õpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> – tunneb mõisteid alus ja kõrgus, joonestab iga kolmnurga igale alusele kõrguse; – mõõdab kolmnurga aluse ja kõrguse; – teab ja rakendab kolmnurga pindala valemit, eristab täisnurkse kolmnurga pindala valemit.