

Kooliaste: 2.	Klass: 6.	Tundide arv: 175
Õpitulemused:		Õppesisu
1.HARILIKUD MURRUD (60 tundi)		
Harilik murd ja selle põhiomadus. Liigmurru teisendamine segaarvuks ja vastupidi.		
• loeb ja kirjutab harilikke murde kuni nimetajaga 1000; • teab hariliku mõistet; · 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; • järjestab ja võrdleb harilikke murde, mille ühine nimetaja on kuni 100; · teisendab murde ühenimelisteks ja võrdleb neid; · teab, et murdude ühiseks nimetajaks on antud murdude vähim ühiskordne; • kujutab murdarve arvkiirel; • kujutab joonisel harilikku murdu osana tervikust; · kujutab lihtsamaid harilikke murde vastava osana lõigust ja tasapinnalisest kujundist; · kujutab harilikku murdu osana hulgast; • valib endale sobiva lahendustee ja hindab kriitiliselt saadud tulemust; (harilike murdude põhiomaduste omandamisel ja rakendamisel);		Harilik murd, selle põhiomadus. Harilike murdude võrdlemine. Harilike murdude teisendamine (liigmurd segaarvuks ja segaarv liigmurruks).

• kontrollib ja hindab oma lahenduskäikude tulemust;	
Harilike murdude liitmine ja lahutamine.	
• arvutab peast ja kirjalikult (liitmine ja lahutamine) harilike murdudega, mille vähim ühine nimetaja on kuni 100; · liidab ja lahutab ühenimelisi ning erinimelisi murde, mille vähim ühine nimetaja on kuni 100, · tunneb segaarvude liitmise ja lahutamise eeskirju ja rakendab neid arvutamisel; • 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.	Ühenimeliste murdude liitmine ja lahutamine. Erinimeliste murdude liitmine ja lahutamine. Segaarvude liitmine ja lahutamine
Harilike murdude korrutamine ja jagamine.	
• arvutab peast ja kirjalikult (korrutamine ja jagamine) harilike murdudega, mille vähim ühine nimetaja on kuni 100; · korrutab harilikke murde omavahel ja murdarve täisarvudega; · jagab harilikke murde omavahel ja murdarve täisarvudega ning vastupidi; • kasutab mõisteid kordne ja tegur (nt tehes tehteid harilike murdudega, lahendades jaguvuse ülesandeid); • leiab arvu pöördarvu; · tunneb pöördarvu mõistet; • tunneb tehete omadusi ning tehete liikmete ja tulemuste seoseid; · tunneb lihtmurdude korrutamise ja jagamise eeskirju ja rakendab neid arvutamisel; · tunneb segaarvude korrutamise ja jagamise eeskirju ja rakendab neid arvutamisel; • valib endale sobiva lahendustee ja hindab kriitiliselt saadud tulemust;	Harilike murdude korrutamine. Harilike murdude jagamine. Segaarvude korrutamine ja jagamine.

• kontrollib ja hindab oma lahenduskäikude tulemust; • hindab oma arengut harilike murdude korrutamise ja jagamise oskuste omandamisel.	
Arvutamine murdudega.	
• arvutab peast ja kirjalikult harilike murdudega, mille vähim ühine nimetaja on kuni 100; · arvutab täpselt avaldiste väärtusi, mis sisaldavad nii kümnend- kui ka harilikke murde ja sulge (ei tekita negatiivseid vahega lõpptulemusi); • teisendab hariliku murru kümnendmurruks, lõpliku kümnendmurru harilikuks murruks ning leiab hariliku murru kümnendlähendi; · teisendab lõpliku kümnendmurru harilikuks murruks ja hariliku murru lõplikuks kümnendmurruks või lõpmatuks perioodiliseks kümnendmurruks; · leiab hariliku murru kümnendlähendi ja võrdleb harilikke murde kümnendlähendite abil; • rakendab tehete järjekorda; • tunneb tehete omadusi ning tehete liikmete ja tulemuste seoseid; · tunneb nelja põhitehte eeskirju harilike murdudega (sh segaarvud) ning rakendab neid arvutades; • 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;	Arvutamine harilike ja kümnendmurdudega. Kümnendmurru teisendamine harilikuks murruks ning hariliku murru teisendamine kümnendmurruks.

hindab oma arengut harilike murdude teisenduste omandamisel ja harilike murdudega arvutamisel.	
2.NEGATIIVSED ARVUD (25 tundi)	
Täisarvud.	
- loeb ja kirjutab täisarve; - selgitab negatiivsete arvude tähendust, toob nende kasutamise kohta elulisi näiteid; - leiab arvu vastandaru; - teab, et naturaalarvud koos oma vastandaruvedega ja arvuga null moodustavad täisarvude hulga; - teab, et vastandaruvede summa on null; - järjestab ja võrdleb täisarve; - võrdleb täisarve ja järjestab neid; - teab arvutle ja arvkiire erinevusi ja sarnasusi; - leiab kahe punkti vahelise kauguse arvutlel; - kasutab matemaatika õppimisel erinevaid õpistrateegiaid (sh kordamine, märkmete tegemine, analoogiate loomine, üldistamine); hindab oma arengut täisarvude tundmaõppimisel.	Positiivsed ja negatiivsed arvud arvutlel. Arvude järjestamine. Arvu vastandaru. Arvu Kahe punkti vaheline kaugus arvutlel.
Arvutamine täisarvudega	
- arvutab peast ja kirjalikult täisarvudega; - liidab ning lahutab positiivsete ja negatiivsete täisarvudega, tunneb arvutamise reegleid; - avab sulud; NÄIDE $-(+5) ;+(-8)$ teab, et vastandaruvede summa on null, ja rakendab seda teadmist arvutustes; - rakendab korrutamise ning jagamise reegleid positiivsete ja negatiivsete täisarvudega arvutades; - rakendab tehete järjekorda; - lahendab mitmetehtelisi tekstülesandeid; - koostab mitmetehtelisi tekstülesandeid, mis sisaldavad negatiivseid arve (või ka arvu absoluutväärtust); - leiab arvu absoluutväärtuse;	Arvutamine täisarvudega.

· teab arvu absoluutväärtuse geomeetrilist tähendust; · leiab täisarvu absoluutväärtuse; ● nimetab probleemide lahendamise skeemi (nt Pólya vmt) etappe ja kasutab probleemide lahendamise skeemi ülesande lahendamiseks; ● valib täisarve sisaldavate ülesannete lahendamiseks sobiva lahendustee, kasutades sobivaid lahendusstrateegiaid ning hindab kriitiliselt saadud tulemust; ● kontrollib ja hindab oma lahenduskäikude tulemust; · kasutab taskuarvutit/kalkulaatorit (veebis, rakenduses jne) arvutuste kontrollimiseks; ● rakendab omandatud teadmisi ja oskusi uute tundmatute probleemülesannete lahendamisel; ● hindab oma arengut täisarvudega arvutamise oskuste omandamisel.	
3.PROTSENT (15 tundi)	
Protsendi mõiste. Osa leidmine tervikust.	
● selgitab protsendi mõistet; · teab, et protsent on üks sajandik osa tervikust; ● leiab osa tervikust; · leiab osa tervikust nii ühikumeetodi kui algoritmi abil; · teisendab lõpliku kümnendmurru harilikuks murruks ja hariliku murru lõplikuks kümnendmurruks või lõpmatuks perioodiliseks kümnendmurruks; · leiab arvust protsentides määratud osa; ● 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;	Protsendi mõiste. Osa leidmine tervikust. Tekstülesanded.

● rakendab omandatud teadmisi ja oskusi uute tundmatute probleemülesannete lahendamisel; · lahendab igapäevaelule tuginevaid ülesandeid protsentides määratud osa leidmisele (k.a intressiarvutused); ● lahendab mitmetehtelisi tekstülesandeid protsentides määratud osa leidmiseks; ● koostab mitmetehtelisi tekstülesandeid protsentides määratud osa leidmise kohta; · modelleerib õpetaja juhendamisel lihtsamas reaalses kontekstis esineva probleemi, mis sisaldab protsenti; ● kasutab matemaatika õppimisel erinevaid õpistrateegiaid (sh kordamine, märkmete tegemine, analoogiate loomine, üldistamine); ● hindab oma arengut protsendi mõiste omandamisel ja osa leidmisel tervikust.	
4.KOORDINAATTASAND (10 tundi)	
Punkti asukoht tasandil. Koordinaattasand.	
● joonestab koordinaatteljestiku, märgib sinna punkti etteantud koordinaatide järgi, loeb teljestikus asuva punkti koordinaate; · määrab punkti koordinaate koordinaatteljestikus; ● joonistab ja loeb temperatuuri ning liikumise graafikut; · joonestab lihtsamaid temperatuuri ja liikumise graafikuid; · loeb andmeid temperatuuri ja liikumise graafikutelt; ● 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;	Punkti asukoht tasandil. Temperatuuri graafik, ühtlase liikumise graafik ja teised empiirilised graafikud.

• kasutab matemaatika õppimisel erinevaid õpistrateegiaid (sh kordamine, märkmete tegemine, analoogiate loomine, üldistamine); · hindab oma arengut koordinaatteljestiku mõiste omandamisel ja punkti asukoha määramisel koordinaatteljestikus.	
5. GEOMEETRIA (65 tundi)	
Ring ja ringjoon	
• joonestab ringi nii joonestusvahendite abil kui ka kasutades interaktiivset geomeetriaprogrammi; · teab ringjoone keskpunkti, raadiuse ja diameetri tähendust; · joonestab etteantud raadiuse või diameetriga ringjoont; • selgitab π (Pii) tähendust ja seost ringjoone pikkusega; · leiab katseliselt arvu π ligikaudse väärtuse; • arvutab ringjoone pikkuse ja ringi pindala; · eristab ringi ja ringjoont; · teab ja kasutab ringjoone pikkuse valemi tähist C; • 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.	Ring ja ringjoon, nende joonestamine. Ringjoone pikkus ja ringi pindala.
Sektordiagramm	
• teab sektordiagrammi ning loeb sellelt andmeid; · joonestab sektoreid; · loeb andmeid sektordiagrammilt; • illustreerib joonestusvahendite ja IKT-vahendite abil arvandmestikku sektordiagrammiga; · joonestab sektordiagramme joonestusvahendite ja joonestusprogrammi abil;	Sektordiagramm

• 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.	
Peegeldus sirgest ja punktist.	
• joonestab joonestusvahendite ja IKT-vahendite abil sirge suhtes sümmeetrilisi kujundeid; · 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; • toob näiteid õpitud geomeetriliste kujundite ning sümmeetria kohta arhitektuurist ja kujutavast kunstist, kasutades IKT võimalusi (näiteks internetiotsing, pildistamine, mobiilirakendused); · eristab joonisel sümmeetrilised kujundid; · eristab tsentraalsümmeetrilisi kujundeid; • rakendab omandatud teadmisi ja oskusi sümmeetriat sisaldavate probleemülesannete lahendamisel; • hindab oma arengut sümmeetria mõiste omandamisel.	Peegeldus sirgest. Peegeldus punktist.
Lõigu ja nurga poolitamine.	
• joonestab joonestusvahendite ja IKT-vahendite abil lõigu keskristsirge, nurgapoolitaja; · poolitab sirkli ja joonlauaga lõigu ning joonestab keskristsirge;	Lõigu poolitamine. Antud sirge ristsirge. Nurga poolitamine.

· poolitab sirkli ja joonlauaga nurga; · joonestab IKT-vahendite abil lõigu keskristsirge ja nurgapoolitaja ning sirge suhtes sümmeetrilisi kujundeid; ● rakendab omandatud teadmisi ja oskusi uute tundmatute probleemülesannete lahendamisel; ● hindab oma arengut lõigu ja nurga poolitamise omandamisel.	
Kolmnurk ja selle omadused. Kolmnurkade võrdsuse tunnused.	
● joonestab ning tähistab kolmnurga nii joonestusvahendite abil kui ka kasutades interaktiivset geomeetria programmi; · näitab joonisel ning nimetab kolmnurga tippu, külge ja nurki; · leiab jooniselt ja nimetab kolmnurga lähisnurki, vastasnurki, lähiskülge ja vastaskülge; · teab ja kasutab nurga sümboleid; · joonestab kolmnurga kolme külge järgi, kahe külge ja nendevahelise nurga järgi ning ühe külge ja selle lähisnurkade järgi; ● rakendab ülesandeid lahendades kolmnurga sisenurkade summat; · teab kolmnurga sisenurkade summat ja rakendab seda puuduva nurga leidmiseks; ● põhjendab, kas kolmnurgad on võrdsed või ei ole kolmnurkade võrdsuse tunnuste abil; · teab kolmnurkade võrdsuse tunnuseid KKK, KNK, NKN ning kasutab neid ülesandeid lahendades; ● hindab oma arengut kolmnurga võrdsuse tunnuste omandamisel ja teab kolmnurga sisenurkade summat.	Kolmnurk, selle elemendid. Kolmnurga nurkade summa. Kolmnurkade võrdsuse tunnused. (KKK, KNK, NKN). Kolmnurga joonestamine (kolme külge järgi, kahe külge ja nendevahelise nurga järgi ning ühe külge ja selle lähisnurkade järgi).
Kolmnurkade liigitamine.	
● liigitab kolmnurki külgede ja nurkade järgi; · näitab joonisel ning nimetab kolmnurga tippu, külge ja nurki;	Kolmnurkade liigitamine.

· 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; · joonestab ning tähistab kolmnurga nii joonestusvahendite abil kui ka kasutades interaktiivset geomeetria programmi; · joonestab teravnurkse, täisnurkse ja nürinurkse kolmnurga; · joonestab erikülgse, võrdkülgse ja võrdhaarse kolmnurga; · joonestab õpitud kolmnurki arvutiprogrammi abil; ● hindab oma arengut kolmnurkade liigitamise omandamisel.	
Kolmnurga ümbermõõt ja pindala. ● arvutab kolmnurga ümbermõõdu; ● joonestab kolmnurga kõrgused ning arvutab kolmnurga pindala; · tunneb mõisteid alus ja kõrgus, joonestab iga kolmnurga igale alusele kõrguse; · mõõdab kolmnurga aluse ja kõrguse; ● mõistab ja selgitab pindala mõistete tähendust; · teab ja rakendab kolmnurga pindala valemit, eristab täisnurkse kolmnurga pindala valemit; ● 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	Kolmnurga ümbermõõt ja pindala. Kolmnurga alus ja kõrgus.

tundmatute probleemülesannete lahendamisel.	
---	--