

NB! Viited materjalile

- materjalide kasutamisel tuleb järgida autoriõiguseid (copyright) ja veebilehtede kasutustingimusi (vt avalehtedelt *Terms of use, Terms, using this site, about, ...*)
- autoriõiguste ja kasutustingimuste järgimise eest vastutab materjali kasutaja
- veebilehtede kasutustingimusi tuleb kontrollida perioodiliselt, need võivad muutuda

Kasutatud materjal

Kogumikud (www.ut.ee/curriculum)

- [„Läbivad teemad õppekavas ja nende rakendamine koolis I osa“](#)
- [„Läbivad teemad õppekavas ja nende rakendamine koolis II osa“](#)

Metoodilised soovitused põhikooli valdkonnaraamatust (www.oppekava.ee)

- Mart Oja [„Arvutamine“](#)
- Anu Palu [„Aritmeetika tekstülesannete lahendamisoskuse arendamine“](#)
- Imbi Koppel [„Õuesõppest“](#)
- Malle Saks [„Näiteid rühmatööst“](#)
- Tiiu Kaljas [„Tegevuste kaudu matemaatika õpetamisest“](#)
- Anu Palu [„Aritmeetika tekstülesannete lahendamisoskuse arendamine“](#)
- Lea Lepmann [„Probleemülesannete lahendamise oskuse arendamine põhikoolis“](#)

ÕPETAJA TÖÖKAVA NÄIDIS

Õpetaja: Anne Kütismaa

Õppeaine: matemaatika

Klass: 6

Tundide arv: 5 nädalatundi, kokku 175 tundi õppeaastas

Kasutatav õppekirjandus:

Õppenädal	Õppeteema, mõisted	Õpitulemused	Õppemeetodid/praktilised tööd ja IKT kasutamine/ õppekeskkond/ hindamine	Õppeainete lõiming	Lõiming läbivate teemadega
1	Sissejuhatus. Mida õpime ja miks		<p>Materjale (www.ttkool.ut.ee ja www.rajaleidja.ee)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nupuvere arhiiv • Ametikirjeldused 		
1	<p>Arvu kordsed, tegurid, jagajad</p> <p>Jaguvuse tunnused. SÜT ja VÜK leidmine</p> <p>Tehted kümnendmurdudega</p> <p>Tehete järjekord</p> <p><i>Tegur, kordne, jagaja, SÜT, VÜK, algtegurid, algarv, kordarv</i></p>	<p>Õpilane</p> <ul style="list-style-type: none"> • tunneb algarve ja kordarve • teab jaguvuse tunnuseid • oskab leida SÜT ja VÜK • oskab tehteid kümnendmurdudega • tunneb tehete järjekorda 	<p>IKT. Kinnistamine ja harjutamine</p> <ul style="list-style-type: none"> • Jaguvuse tunnused Reeglid (matemaatika.edu.ee) • Jaguvuspokker Mäng jaguvuse tunnuste õppimiseks ja harjutamiseks. Autor Anti Teepere (www.hot.ee/matex2005) • Mäng arvude jaguvusele (www.mathplayground.com) <p>Ülesannete lahendamine ja koostamine. Tasemehariduse omandajad hariduse liigi ja astme järgi Arvandmeid ülesannete koostamiseks kümnendmurdude liitmisele, lahutamisele (www.stat.ee)</p> <p>IKT. Pranglimine (www.miksike.ee)</p>	<p>Keemia. Reaktsioonivõrrandite tasakaalustamine (VÜK).</p> <p>Ühiskonnaõpetus – statistikaandmete kasutamine</p>	<p>Tehnoloogia ja innovatsioon. IKT vahendite otstarbekas kasutamine õppetöös</p> <p>Teabekeskond. Vajaliku informatsiooni hankimine teabeallikatest. Statistikaandmed. Täpsus ja tulemuse ligikaudne hindamine</p>
2	<p>Harilik murd</p> <p>Hariliku murru kujutamine arvkiirel</p> <p>Liht- ja liigmurd</p> <p><i>Harilik murd, lugeja, nimetaja, lihtmurd, liigmurd</i></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 • kujutab lihtsamaid harilikke murde vastava osana lõigust ja tasapinnalisest kujundist 	<p>Mõistekaardi koostamine: harilike murdude liigitus. Mõistekaardi koostamisest: artikkel Mõistete kognitiivne kaardistamine põhikooli matemaatikas. Autor Ene Mürsepp (matdid.edu.ee)</p> <p>IKT. Iseseisev töö arvutiklassis: õpilase tööjuhend ja veebikeskkonna link hariliku murru õppimiseks Autor Külli Jäätma (koolielu.ee/waramu)</p> <p>Praktiline töö: murrud meie ümber. Ülesanne on pildistada või joonistada igapäevases elus</p>	<p>Eesti keel – korrektne keeekasutus mõistekaardi koostamisel</p> <p>Ajalugu –murde tunti juba Vanas Egiptuses. Eristamaks murdu $\frac{1}{n}$ täisarvust n kirjutati viimase kohale ovaal. Kirjapildis kasutati vaid nn tühimurde, mis on kujul $\frac{1}{n}$. Kasutusel</p>	<p>Väärtused ja kõlblus. Täpsuse kasvatamine praktiliste tööde abil. Koostööoskused: üksteisega arvestamine üheaegse mõtte- ja käelisel tegevuse korral</p> <p>Elukestev õpe ja karjääriplaneerimine. Erinevate elukutsete tutvustamine. Tegevuse planeerimise vajalikkus.</p> <p>Teabekeskond. Täpsus ja harilik</p>

Õppenädal	Õppeteema, mõisted	Õpitulemused	Õppemeetodid/praktilised tööd ja IKT kasutamine/ õppekeskkond/ hindamine	Õppeainete lõiming	Lõiming läbivate teemadega
		<ul style="list-style-type: none"> tunneb liht- ja liigmurde teab, et iga täisarvu saab esitada hariliku murruna 	<p>erinevaid asju, mida me jagame võrdseteks osadeks, st saame neid jagades kasutada murde.</p> <p>Õpetajale eeskujuks veebileht Autor Inge Kuusemaa (zunal.com)</p> <p>Praktiline töö: harilik murd planeerimisel 1) Geomeetriliste mustrite joonestamine. Lõigu (vöö, bordüür, ...) pikkus või pinna (šabloon värvimiseks, mustripaber, õnnitluskaart, ...) suurus on ette antud- pinna planeerimine ja korduvate mustrite konstrueerimine 2) Reklaammaterjali, kaartide, kutsete jms valmistamine- etteantud pinna mõõtmine ja planeerimine 3) Ruumi planeerimine- etteantud suurusega ruumi jaoks parima mööblipaigutuse (toolid saali) leidmine</p> <p>IKT . Kinnistamine ja harjutamine Ülesanded (www.realmath.de)</p> <ul style="list-style-type: none"> Joonisel esitatud lihtmuru kirjutamine Joonise abil liigmuru kirjutamine Kujuta harilik murd joonisena hariliku muru kujutamine arvkiirel 1 	<p>oli ka murd $\frac{2}{3}$. Kõik ülejäänud murrud</p> <p>avaldati tüvimurdude kaudu. Kasutusel olid tabelid murdude liitmiseks ja täisarvust osa leidmiseks. Arvude liitmise tähisena kirjutati arvude vahele märk, mis meenutas inimese jalgu suundumas paremalt vasakule (tuleb juurde), lahutamise korral vasakult paremale (läheb ära).</p> <p>Muusika. Noodipikkused ja taktimõõt</p> <p>Kunstiõpetus. Korrektsete jooniste tegemine harilike murdude kujutamisel</p> <p>Kunstiõpetus. Käsitöö ja kodundus. Korduvad mustrid, töö planeerimine</p>	<p>murd</p>
3	<p>Muru põhiomadus</p> <p>Hariliku muru taandamine.</p> <p>Hariliku muru laiendamine.</p>	<p>Õpilane</p> <ul style="list-style-type: none"> oskab taandada murde nii järkjärgult kui suurima ühisteguriga, jäädes arvutamisel saja piiresse teab, milline on 	<p>Peastarvutamine. Arvukaardid, suuline küsitlus</p> <p>IKT. Kinnistamine ja harjutamine. Tagasiside. Ülesanded (www.realmath.de ja www.ixl.com)</p> <ul style="list-style-type: none"> Taandamise ülesanded Taandamise kontrollimine 		<p>Tehnoloogia ja innovatsioon. IKT vahendite kasutamine õppetöös enesekontrolli vahendina.</p> <p>Väärtused ja kõlblus. Reeglid arvutiga töötamisel ja</p>

Õppenädal	Õppeteema, mõisted	Õpitulemused	Õppemeetodid/praktilised tööd ja IKT kasutamine/ õppekeskkond/ hindamine	Õppeainete lõiming	Lõiming läbivate teemadega
	<i>Taandamine, taandumatu murd, laiendamine, murre laiendaja, ühenimelised murrud</i>	<ul style="list-style-type: none"> taandumatu murd oskab laiendada murdu etteantud nimetajani teab, et murdude ühiseks nimetajaks on antud murdude vähim ühiskordne 	<ul style="list-style-type: none"> Taandamine Laiendamise ülesanded Laiendamise kontrollimine 		mängimisel.
4	<p>Harilike murdude võrdlemine</p> <p>Segaarv</p> <p><i>Segaarv, täisosa, murdosa</i></p> <p><i>Hinnanguline arvutamine</i></p>	<p>Õpilane</p> <ul style="list-style-type: none"> oskab teisendada murde ühenimelisteks ja neid võrrelda oskab esitada liigmurru segaarvuna ja vastupidi 	<p>Praktiline töö. Tööjuhend Harilike murdude võrdlemine voltimise abil. Autor Tiit Lepmann (matdid.edu.ee)</p> <p>IKT. Kinnistamine ja harjutamine Ülesanded www.realmath.de</p> <ul style="list-style-type: none"> Murdude võrdlemine Joonise abil segaarvu kirjutamine Liigmurru teisendamine segaarvuks Segaarvu teisendamine liigmurruks Hariliku murre kujutamine arvkiirel, taandamine <p>Testid www.mathema.ee Autor Allar Veelmaa Harilikud murrud ja kümnendmurrud, taandamine ja laiendamine. Võrdlemine. Test A ja Test E Ülesanded www.ixl.com</p> <ul style="list-style-type: none"> Murdude võrdlemine Segaarv ja liigmurd, teisendamine 	<p>Tehnoloogiaõpetus. Käsitöö ja kodundus. Voltimine kui osadeks jagamise võimalus. Materjali (võrdseteks) osadeks jagamine mõõtevahendit kasutamata.</p>	<p>Kodanikualgatus ja ettevõtlikkus. Leidlikkus: lihtsate võtete kasutamine igapäevategevuses.</p> <p>Teabekeskond. Harilikud murrud argielus: retseptid, kuivainete ja vedelike osadeks jagamine jms. Otstarbekas täpsus.</p> <p>Tehnoloogia ja innovatsioon. IKT vahendite kasutamine õppetöös enesekontrolli vahendina</p>
4	Kordamine	Õpilane oskab murde teisendada	<p>Iseseisev töö. Tagasiside. Harilike murdude teisendamine Sisaldab harilike murdude võrdlemise, taandamise, laiendamise ning ühikute teisendamise harjutusülesandeid. Autor Marianne Jaanson (mott.edu.ee)</p>		

Õppenädal	Õppeteema, mõisted	Õpitulemused	Õppemeetodid/praktilised tööd ja IKT kasutamine/ õppekeskkond/ hindamine	Õppeainete lõiming	Lõiming läbivate teemadega
4	Teisendused murdudega		KONTROLLTÖÖ		Elukestev õpe ja karjääriplaneerimine. Tagasiside hindamisel
5-6	Ühenimeliste murdude liitmine ja lahutamine. Erinimeliste murdude liitmine ja lahutamine <i>Ühine nimetaja, laiendajad</i>	Õpilane <ul style="list-style-type: none"> oskab liita ja lahutada ühe- ja erinimelisi murde, sealhulgas segaarve oskab hinnata vastuse õigsust oskab lahendada lihtsamaid murde sisaldavaid tekstülesandeid 	IKT. Selgitus. Hariliku murru mõistest kuni liitmise- lahutamiseni -> Näiteid töölehtedest, tunnikavadest, esitlustest -> Matemaatika -> Esitlus. Autor Laine Aluoja (www.hot.ee/kasiraamat) Peastarvutamine. Arvukaardid, suuline küsitlus Rühmatöö. Tehtekaardid. Matemaatika valdkonnaraamatud Malle Saks, „ Näiteid rühmatööst “ Õpilased koostavad ise ülesandeid. Taskuraha jaotamine: leia, kui suure osa sinu taskurahast moodustavad „püsilulud“. Pere eelarve koostamine. Tarbimise hindamine. Tarbimisharjumused ja keskkonnamõjud. Maksude hindamine. Kontrolli, kas liiteslahutades saad terviku. Võrdle 16. nädalal teema „Protsendi mõiste“ juures saadud tulemustega IKT. Kinnistamine ja harjutamine Ülesanded (www.realmath.de) <ul style="list-style-type: none"> Ühenimeliste murdude liitmine ja teisendamine segaarvuks Tase 1 Ühenimeliste segaarvude liitmine Tase 2 Liidetava leidmine summa ja 	Eesti keel. Korrektnete keelekasutus ülesande koostamisel. Allikale viitamine Ühiskonnaõpetus. Statistikaandmete kasutamine ülesannete koostamisel	Keskkond ja jätkusuutlik areng. Kultuuriline identiteet. Kodanikualgatus ja ettevõtlikkus Reaalsete andmete kogumine tekstülesannete koostamiseks. Eluliste andmetega ülesannete lahendamine Väärtused ja kõlblus. Sihikindluse ja püsivuse kasvatamine: harjumuste hindamine ja muutmine (taskuraha, tarbimisharjumused). Tehnoloogia ja innovatsioon. Informatsiooni otsing ja tehnilised vahendid Teabekeskond. Informatsiooni kriitiline hindamine, informatsiooniallika ja andmete usaldusväärsus: ülesannete koostamine

Õppenädal	Õppeteema, mõisted	Õpitulemused	Õppemeetodid/praktilised tööd ja IKT kasutamine/ õppekeskkond/ hindamine	Õppeainete lõiming	Lõiming läbivate teemadega
			<p>teise liidetava põhjal: ühenimelised segaarvud</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erinimeliste murdude liitmine: segaarvud • Erinimeliste murdude liitmine: liigmurrud • Ühenimeliste murdude lahutamine <p>Pranglimine (www.miksike.ee)</p>		
6	Kordamine	Õpilane oskab murde liita ja lahutada			Elukestev õpe ja karjääriplaneerimine. Iseseisva töö oskused
6	Murdude liitmine ja lahutamine		KONTROLLTÖÖ		Elukestev õpe ja karjääriplaneerimine. Tagasiside hindamisel
7	<p>Kümnenmuru teisendamine harilikuks murruks ning hariliku muru teisendamine kümnenmurruks</p> <p><i>Lõplikud, lõpmatud ja perioodilised kümnenmurrud, kümnenlähend</i></p>	<p>Õpilane</p> <ul style="list-style-type: none"> • oskab teisendada lõpliku kümnenmuru harilikuks murruks ja hariliku muru lõplikuks või lõpmatuks perioodiliseks kümnenmurruks • oskab leida hariliku muru kümnenlähendi ja võrrelda harilikke murde kümnenlähendite abil 	<p>Selgitus. Näiteid harilike murdudega arvutamisel ja tulemuse kümnenlähendina esitamisel Statistikaamet. Rahvastikunäitajad. (www.stat.ee)</p> <p>Peastarvutamine. Arvukaardid, suuline küsitlus</p> <p>Kalkulaatori kasutamine kümnenlähendi mõiste selgitamisel ja enesekontrolliks</p> <p>IKT. Kinnistamine ja harjutamine. Ülesanded (www.realmath.de)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Harilike murdude teisendamine kümnenmurdudeks • Kümnenmuru teisendamine harilikuks murruks 	<p>Ühiskonnaõpetus. Statistikaandmete kasutamine arvutamisel ja nende esitamine: harilikud murrud ja kümnenlähend statistikas</p>	<p>Tehnoloogia ja innovatsioon. IKT vahendite kasutamine õppetöös. Kalkulaatori kasutamine enesekontrolliks</p> <p>Teabekeskond. Ligikaudne hindamine, kümnenlähendi vajalikkus. Tulemuse hindamine. Tehniliste vahendite usaldusvärsus ja ligikaudse arvutusoskuse vajalikkus</p>
8	Harilike murdude	<p>Õpilane</p> <ul style="list-style-type: none"> • oskab korrutada 	Peastarvutamine. Arvukaardid, suuline	Eesti keel. Korrektne keelekasutus	Keskond ja jätkusuutlik areng. Kultuuriline identiteet.

Õppenädal	Õppeteema, mõisted	Õpitulemused	Õppemeetodid/praktilised tööd ja IKT kasutamine/ õppekeskkond/ hindamine	Õppeainete lõiming	Lõiming läbivate teemadega
	<p>korrutamine.</p> <p>Pöördarvud.</p> <p>Harilike murdude jagamine</p> <p><i>Pöördarv</i></p>	<p>harilikke murde omavahel ja murdarve täisarvudega</p> <ul style="list-style-type: none"> tunneb pöördarvu mõistet oskab jagada harilikke murde omavahel, murdarve täisarvudega ning vastupidi 	<p>küsitlus</p> <p>Õpilased koostavad ise ülesandeid</p> <p>IKT. Kinnistamine ja harjutamine</p> <p>Ülesanded (www.realmath.de)</p> <ul style="list-style-type: none"> Täisarvu korrutamine hariliku murruga Harilike murdude korrutamine Muutujat sisaldavate harilike murdude korrutamise ülesanded Segaarvude jagamine Selgitus: esimesse ritta „tellin“ segaarvude ülesande, teise sisestast õiged liigmurrud, kolmandas korrutan pöördarve, neljandas sisestast vastuse (vahepealseid tulemusi saan kontrollida) Topeltmurrud <p>IKT. Pranglimine (www.miksike.ee)</p>	<p>ülesande koostamisel.</p>	<p>Reaalsete andmete kogumine tekstülesannete koostamiseks. Eluliste andmetega ülesannete lahendamine</p>
9-10	<p>Arvutamine harilike ja kümnendmurdudega</p>	<p>Õpilane</p> <ul style="list-style-type: none"> tunneb harilike murdude liitmise, lahutamise, korrutamise ja jagamise eeskirju ja rakendab neid arvutamisel oskab arvutada täpselt avaldiste väärtusi, mis sisaldavad nii kümnend- kui harilikke murde ja 	<p>IKT. Selgitus. Videod</p> <ul style="list-style-type: none"> Tehted murdudega (www.griffel.ee) Tehted harilike ja kümnendmurdudega 1. osa ja 2. osa Autor Allar Veelmaa (www.youtube.com) <p>Peastarvutamine. Arvukaardid, suuline küsitlus</p> <p>Rühmatöö. Tehtekaardid. Matemaatika valdkonnaraamatud Malle Saks, „Näiteid rühmatööst“</p>	<p>Eesti keel. Korrektne keelekasutus ülesande koostamisel</p>	<p>Keskkond ja jätkusuutlik areng. Kultuuriline identiteet. Kodanikualgatus ja ettevõtlikkus. Reaalsete andmete kogumine tekstülesannete koostamiseks. Eluliste andmetega ülesannete lahendamine</p> <p>Väärtused ja kõlblus. Sihikindluse ja püsivuse kasvatamine: harjutamine teeb meistriks</p> <p>Tehnoloogia ja innovatsioon.</p>

Õppenädal	Õppeteema, mõisted	Õpitulemused	Õppemeetodid/praktilised tööd ja IKT kasutamine/ õppekeskkond/ hindamine	Õppeainete lõiming	Lõiming läbivate teemadega
		<ul style="list-style-type: none"> sulge oskab lahendada murde sisaldavaid tekstülesandeid ja anda hinnangut vastusele 	<p>Õpilased koostavad ise ülesandeid</p> <p>IKT. Kinnistamine ja harjutamine</p> <ul style="list-style-type: none"> Tehted harilike murdudega Test A ja Test E Autor Allar Veelmaa (www.mathema.ee) Pranglimine (www.miksike.ee) Harilikud murrud. Ülesanded harjutamiseks. Tagasiside. Autor Siim Luha (sluha.pri.ee) 		IKT ja enesehindamine
10	Kordamine	<p>Õpilane oskab</p> <ul style="list-style-type: none"> arvutada harilike murdude ja kümnendmurdudega teisendada harilikke murde kümnendmurdudeks ja vastupidi murde võrrelda 			
10	Tehted harilike ja kümnendmurdudega		KONTROLLTÖÖ		Elukestev õpe ja karjääriplaneerimine. Tagasiside hindamisel
11	<p>Negatiivsed arvud. Arvtelg. Positiivsete ja negatiivsete täisarvude kujutamine arvteljel.</p> <p>Kahe punkti vaheline kaugus arvteljel. Vastandarvud</p> <p>Arvu</p>	<p>Õpilane</p> <ul style="list-style-type: none"> selgitab negatiivsete arvude tähendust, toob nende kasutamise kohta elulisi näiteid leiab kahe punkti vahelise kauguse arvteljel teab, et Naturalarvud koos oma 	<p>IKT. Selgitus</p> <ul style="list-style-type: none"> Slaidikava Kreeka ajaloost. Aastarvud eKr. Autor Dagmar Seljamäe (www.slideshare.net) Eesti ajaloo kronoloogia (Eesti Entsüklopeedia) <p>Negatiivsete ja positiivsete arvude otsimine tekstist: aastarvud eKr ja pKr kui negatiivsed ja</p>	<p>Ajalugu. Negatiivsete arvude kasutuselevõtt, ajaarvestus eKr ja pKr</p> <p>Loodusõpetus. Mäed ja mered</p> <p>Geograafia. Koordinaadid, mõõtkava, absoluutne ja suhteline kõrgus, absoluutne ja suhteline sügavus</p> <p>Füüsika. Mõõteriista skaala. Erinevate skaalade valik vastavalt mõõdetavatele</p>	<p>Tehnoloogia ja innovatsioon – IKT vahendite kasutamine õppetöös. Esitluse ja video erinevus</p> <p>Elukestev õpe ja karjääriplaneerimine. Erinevate elukutsete tutvustamine. Matemaatika ajaloo ja geograafias</p>

Õppenädal	Õppeteema, mõisted	Õpitulemused	Õppemeetodid/praktilised tööd ja IKT kasutamine/ õppekeskkond/ hindamine	Õppeainete lõiming	Lõiming läbivate teemadega
	<p>absoluutväärtus. Arvude järjestamine</p> <p><i>Positiivsed ja negatiivsed arvud, täisarvud, arvtegel, positiivne ja negatiivne suund, koordinaat, koordinaattelg, absoluutväärtus. Nullpunkt, koordinaatide alguspunkt.</i></p>	<p>vastand arvudega ja arv null moodustavad täisarvude hulga</p> <ul style="list-style-type: none"> võrdleb täisarve ja järjestab neid teab arvu absoluutväärtuse geomeetrilist tähendust leiab täisarvu absoluutväärtuse 	<p>positiivsed täisarvud</p> <p>Peastarvutamine. Arvukaardid, suuline küsitlus</p> <p>Praktiline töö. Arvkiir ja ajatelg. Arvude, kuupäevade, aastaarvude märkimine teljele. Erinevad skaalad. Skaala valik vastavalt skaalale kantavate arvude suurusele. Kahe sündmuse vaheline aeg kui absoluutväärtus. Aastaarve India ajaloo (Eesti Njingma Budismi Entsüklopeedia)</p> <p>Praktiline töö. Sügavuste ja kõrguste märkimine teljele. Nullpunkt kui kokkuleppeline mõiste: absoluutne ja suhteline kõrgus. Koordinaatide alguspunkt kui nullpunkt. Mõõtkava. Skaala suhtelisus</p> <ul style="list-style-type: none"> Merede sügavusi (Eesti geograafia CD) Mägede kõrguseid (Vikipeedia) <p>Praktiline töö ja õuesõpe. Koordinaatide määramine kohaliku piirkonna kaardil (täisarvudena). GPS kasutamine koordinaatide määramisel.</p> <p>IKT. Kinnistamine ja harjutamine. Arvu absoluutväärtus. Ülesanded (www.realmath.de)</p>	<p>suurustele</p> <p>Kunstiõpetus. Korrektsete jooniste tegemine arvkiirte ja ajatelgede kujutamisel</p>	<p>Teabekeskond. Informatsiooni esitamise viis: arvtegel. Skaala valimine vastavalt andmetele</p>
12	Täisarvude liitmine ja lahutamine	<p>Õpilane</p> <ul style="list-style-type: none"> oskab liita ja lahutada positiivseid ja negatiivseid 	<p>Peastarvutamine. Arvukaardid, suuline küsitlus</p> <p>Õuesõpe. Asukoha määramine ja kauguste</p>	<p>Loodusõpetus. Positiivsete ja negatiivsete arvude kasutamine. Temperatuur, koordinaadid.</p>	<p>Keskond ja jätkusuutlik areng. Kultuuriline identiteet. Vastava sisuga tekstülesanded</p>

Õppenädal	Õppeteema, mõisted	Õpitulemused	Õppemeetodid/praktilised tööd ja IKT kasutamine/ õppekeskkond/ hindamine	Õppeainete lõiming	Lõiming läbivate teemadega
		<p>täisarve, tunneb arvutamise reegleid</p> <ul style="list-style-type: none"> oskab vabaneda sulgudest teab, et vastandarvude summa on null ja oskab rakendada seda teadmist arvutustes 	<p>mõõtmine kindlast punktist, kauguste arvutamine mõõtmistulemuste põhjal. Mõõta võib sammudes. Vormistada mõõtmistabel</p> <p>IKT. Kinnistamine ja harjutamine. Pranglimine (www.miksike.ee)</p>	<p>Geograafia. Kauguste määramine koordinaatide põhjal. Asukoha arvutamine liikumise koordinaatide järgi.</p> <p>Füüsika. Positiivsete ja negatiivsete arvude kasutamine, nullpunkt: suuruse muut (vähenemine, suurenemine), liikumise suund. Mõõtmine ja mõõtmistabel.</p> <p>Eesti keel. Korrektn keelekasutus mõõtmistabeli koostamisel.</p>	<p>Elukestev õpe ja karjääriplaneerimine. Erinevate elukutsete tutvustamine. Matemaatika ja reisimisega seotud elukutsed: meremees, lendur, loodusfotograaf ...</p>
13	Täisarvude korrutamine ja jagamine. Märgireeglid.	Õpilane oskab rakendada korrutamise ja jagamise märgireegleid positiivsete ja negatiivsete täisarvudega arvutamisel	<p>Peastarvutamine. Arvukaardid, suuline küsitlus</p> <p>IKT. Kinnistamine ja harjutamine. Pranglimine (www.miksike.ee)</p>		
14	Kirjalik arvutamine positiivsete ja negatiivsete täisarvudega	<p>Õpilane</p> <ul style="list-style-type: none"> oskab kirjalikult arvutada positiivsete ja negatiivsete täisarvudega oskab lahendada lihtsamaid positiivseid ja negatiivseid täisarve sisaldavaid tekstülesandeid koostab lihtsamaid positiivseid ja negatiivseid täisarve 	<p>Rühmatöö. Vastastikune õpetamine. Matemaatika valdkonnaraamatud, Malle Saks, "Näiteid rühmatööst"</p> <p>IKT. Kinnistamine ja harjutamine. Pranglimine (www.miksike.ee)</p> <p>Õppematerjal. Kasvu ja kahanemist puudutavad andmed. Suhteline liikumine (kõrgus, sügavus, asukoha koordinaadid)</p>	<p>Eesti keel. Korrektn keelekasutus ülesande koostamisel</p> <p>Loodusõpetus. Kasvu või/ja kahanemise hindamine</p> <p>Geograafia. Koordinaatide ning suhteliste kauguste ja kõrguste arvutamine: negatiivse arvu korrutamine ja jagamine positiivsega</p> <p>Ühiskonnaõpetus. Statistikaandmete kasutamine ülesannete koostamisel</p>	<p>Keskfond ja jätkusuutlik areng. Kultuuriline identiteet. Kodanikualgatus ja ettevõtlikkus. Reaalsete andmete kogumine tekstülesannete koostamiseks, eluliste andmetega ülesannete lahendamine</p> <p>Väärtused ja kõlblus. Vastastikuse tagasiside andmise ja vastuvõtmise oskus. Sihikindluse ja püsivuse kasvatamine</p>

Õppenädal	Õppeteema, mõisted	Õpitulemused	Õppemeetodid/praktilised tööd ja IKT kasutamine/ õppekeskkond/ hindamine	Õppeainete lõiming	Lõiming läbivate teemadega
		sisaldavaid tekstülesandeid			
14	Kordamine	<p>Õpilane oskab</p> <ul style="list-style-type: none"> • arvutada positiivsete ja negatiivsete arvudega • määrata tehete järjekorda 	<p>Paaristöö. Segipaisatud sõnadega lausete järjestamine: reeglid täisarvudega tehete kohta</p> <p>Õppematerjal. Ümbrikud eri värvi paberile trükitud reeglitega, mis on sõnadeks tükeldatud</p>		
14	Arvutamine täisarvudega		KONTROLLTÖÖ		Elukestev õpe ja karjääriplaneerimine. Tagasiside hindamisel

ANDMED JA ALGEBRA (40 tundi)

Õppenädal	Õppeteema, mõisted	Õpitulemused	Õppemeetodid/praktilised töödja IKT kasutamine/ õppekeskkond	Õppeainete lõiming	Lõiming läbivate teemadega
Protsentiarvutus					
15	Protsendi mõiste. <i>Protsent</i>	Õpilane <ul style="list-style-type: none"> oskab selgitada protsendi mõistet: teab, et üks protsent on üks sajandik osa tervikust seostab protsendi, kümnendmurru ja hariliku murru oskab ligikaudu hinnata 50%, 30%, 25% suurust 	<p>IKT. Selgitus. Illustreeritud esitlused kirjastuse „Koolibri“ matemaatikaõpiku protsentiarvutuse ülesandest (1) (2) (zip failid). Autor Mare Mõisa (matdid.edu.ee)</p> <p>Selgitus. Protsendi suhtelisus (sõltuvus valimi suurusest). Liiklusuuringud. (www.mnt.ee)</p> <p>Peastarvutamine. Suuline küsitlus</p> <p>Rühmatöö. Reklaamlehtedelt ligikaudse allahindluse määramine (50% või 47% on ligikaudu pool ehk 0,5 ehk ½)</p> <p>Õpilased koostavad ise ülesandeid. Teema „Harilike murdude liitmine ja lahutamine“ (vt 5.-6. nädal) juures saadud arvutuste tulemuste arvutamine (teisendamine) protsentideks ja kümnendmurdudeks</p> <p>IKT. Kinnistamine ja harjutamine. Ülesanded (www.realmath.de)</p> <ul style="list-style-type: none"> Kümnendmurd protsendina Seoseid protsendi ja murdude vahel 	<p>Loodusõpetus. Puu- ja köögiviljade kasulikkus. Puu- ja köögiviljade koostis</p> <p>Füüsika. Milligramm ja mikrogramm: vitamiinide ja mineraalainete sisaldus</p> <p>Eesti keel. Korrektne keelekasutus ülesande koostamisel</p> <p>Ajalugu. Protsendi kasutuselevõtt Vikipeedia protsendi ajaloost inglise keeles, arvutaja.blogspot.com protsendi ajaloo eesti keeles</p>	<p>Tervis ja ohutus. Tervislik toitumine: puu- ja köögiviljade kasulikkus. Liiklusstatistika</p> <p>Teabekeskond. Protsent kui suhteline mõõt: allahindlused protsentides, kulutused ja maksud protsentides jms</p> <p>Tehnoloogia ja innovatsioon. Teabematerjali hindamine kui tehniliste vahendite kasutamise kohustuslik osa</p> <p>Teabekeskond. Kaaluühikud väikeste koguste korral: mikrogramm, milligramm</p>
16-17	Osa leidmine tervikust <i>Intress</i>	Õpilane oskab <ul style="list-style-type: none"> leida osa tervikust leida arvust protsentides määratud osa 	<p>IKT. Selgitus. Video Protsendi mõiste. Osa leidmine tervest. Autor Allar Veelmaa (www.youtube.com)</p> <p>IKT. Selgitus. Intressi mõiste ja arvutamise</p>	<p>Eesti keel. Esitluse koostamine: eneseväljendus, korrektne keelekasutus</p> <p>Ühiskonnaõpetus. Andmed, mida</p>	<p>Kodanikualgatus ja ettevõtlikkus. Laenu planeerimise ja läbimõtleamise vajalikkus</p>

ANDMED JA ALGEBRA (40 tundi)

Õppenädal	Õppeteema, mõisted	Õpitulemused	Õppemeetodid/praktilised töödja IKT kasutamine/ õppekeskkond	Õppeainete lõiming	Lõiming läbivate teemadega
		<ul style="list-style-type: none"> lahendada igapäevaelule tuginevaid ülesandeid protsentides määratud osa leidmisele (ka intressiarvutused) lahendada tekstülesandeid protsentides määratud osa leidmisele 	<p>näited (matemaatika.edu.ee)</p> <p>IKT. Rühmatöö. Esitluse koostamine laenamisest. Näiteks õpetlik esitus, koostanud Mare Mõisa (koolielu.ee/waramu)</p> <p>Peastarvutamine. Suuline küsitlus</p> <p>Õppekäik supermarketisse. Allahindluste arvutamine etteantud kaubagrupis, nimekirja või reklaamlehtede järgi</p> <p>Kinnistamine ja harjutamine</p> <ul style="list-style-type: none"> IKT. Protsendi leidmine arvust (www.realmath.de) kool.ee Protsentiarvutus. Ülesandeid koos lahendustega 	<p>väljendatakse protsentides</p> <p>Kunstiõpetus. Esitluse kujundamine: korrektsed joonised, sobiv kiri jms</p> <p>Keemia. Lahuse koostis. Aine kontsentratsioon</p> <p>Ajalugu. Laenamine ja intressid minevikus: 200eKr osati Indias arvutada lihtintresse</p>	<p>Teabekeskond. Reaalsete andmete kogumine esitluse koostamiseks, eluliste andmetega ülesannete lahendamine</p> <p>Elukestev õpe ja karjääriplaneerimine. Erinevate elukutsete tutvustamine. Müüja töö</p> <p>Väärtused ja kõlblus. Laenamine ja vastutustunne</p> <p>Tehnoloogia ja innovatsioon. IKT vahendite kasutamine õppetöös. Esitluse koostamine</p>
17	Kordamine	<p>Õpilane oskab</p> <ul style="list-style-type: none"> leida arvust osa tervikust ja väljendada seda protsentides lahendada tekstülesandeid protsendi leidmiseks arvust (osa tervikust) 			
17	Protsentiarvutus		KONTROLLTÖÖ		Elukestev õpe ja karjääriplaneerimine. Tagasiside hindamisel

ANDMED JA ALGEBRA (40 tundi)

Õppenädal	Õppeteema, mõisted	Õpitulemused	Õppemeetodid/praktilised töödja IKT kasutamine/ õppekeskkond	Õppeainete lõiming	Lõiming läbivate teemadega
Punkti ristkoordinaadid tasandil					
18	Koordinaattasand. Punkti asukoha määramine tasandil <i>Koordinaatteljed</i>	Õpilane oskab <ul style="list-style-type: none"> • joonestada koordinaatteljestikku, märkida sinna punkti etteantud koordinaatide järgi • määrata punkti koordinaate ristkoordinaadistikus 	<p>IKT. Selgitus: koordinaatide kasutamisest ja vajalikkusest</p> <ul style="list-style-type: none"> • Esitlus geograafiast Ristkoordinaatide märkimise ülesanne Autor Edgar Sepp (www.slideshare.net) • Metallitöötuspinkide töölisel Ametikirjeldused (www.rajaleidja.ee) <p>Paaristöö. Sõnaosavus paarides. Matemaatika valdkonnaraamatud, Malle Saks, „Näiteid rühmatööst“</p> <p>IKT. Kinnistamine ja harjutamine Geogebra programmi kasutamine. Töölehed, autor Tatjana Tambovtseva (matdid.edu.ee)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Punkti asukoht tasandil 1. variant. Tööleht 9 lk.92. • Punkti asukoht tasandil 2. variant. Tööleht 10 lk.94. • Punkti asukoht tasandil 3. variant. Tööleht 11 lk.96. <p>Testid. Positiivsed ja negatiivsed arvud. Koordinaatteljestik. Autor Allar Veelma (www.mathema.ee)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Test A, • Test E <p>Mäng. Koordinaatide märkimine (www.mathplayground.com)</p>	<p>Loodusõpetus. Geograafia. Koordinaadistiku kasutamine: kaardid</p> <p>Ajalugu. Ristkoordinaadistiku kasutuselevõtt</p>	<p>Väärtused ja kõlblus. Elukestev õpe ja karjääriplaneerimine. Täpsus kui tööelus vajalik omadus</p> <p>Tehnoloogia ja innovatsioon. IKT vahendite kasutamine õppetöös. Joonestamine arvutil Täpsed joonised, kaasaegsed töövahendid</p> <p>Elukestev õpe ja karjääriplaneerimine. Oskustöölisele vajalikud teadmised: jooniste lugemine ja valmistamine, täpne arvutamine ja mõõtmine</p> <p>Materjale (www.youtube.com)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Puidutöö final clip • CNC pingi operaator • Cirkelzaag-freesmachine • jpm
19	Temperatuuri	Õpilane oskab	IKT. Selgitus. Graafikute kasutamine. Pärnu	Füüsika. Loodusõpetus. Temperatuur	Keskkond ja jätkusuutlik

ANDMED JA ALGEBRA (40 tundi)

Õppenädal	Õppeteema, mõisted	Õpitulemused	Õppemeetodid/praktilised töödja IKT kasutamine/ õppekeskkond	Õppeainete lõiming	Lõiming läbivate teemadega
	graafik, ühtlase liikumise graafik ja teisi empiirilisi graafikuid	<ul style="list-style-type: none"> oskab joonestada lihtsamaid graafikuid oskab lugeda andmeid graafikult, sh lugeda ja analüüsida liiklusohutusalaalseid graafikuid 	<p>sadam. Graafikuid õhutemperatuuri, õhurõhu, tuule kiiruse jm kohta.</p> <p>Selgitus. „Arvutid koolimatemaatikas“ lõputööd (Excel 97 failid) Temperatuuri ja liikumise graafikud, andmete lugemine graafikult. Autor Kristel Tamm, juhendas Riina Reinumägi</p> <p>Praktiline töö. Ajakirjandusest pärit graafikute lugemine ja analüüsimine</p>	<p>ja õhurõhk. Ühtlane liikumine, teepikkuse sõltuvus ajast</p> <p>Ühiskonnaõpetus. Ajakirjandusest pärit graafikute lugemine ja analüüsimine</p>	<p>areng. Teabeteekstide analüüs</p> <p>Tervis ja ohutus. Liiklusohutusalaaste diagrammide lugemine ja analüüsimine. Ilmaandmete analüüsimine</p> <p>Elukestev õpe ja karjääriplaneerimine. Erinevate elukutsete tutvustamine. Mere- ja reisimehele vajalik teave, selles orienteerumine</p>
20	Sektordiagramm.	<p>Õpilane</p> <ul style="list-style-type: none"> mõistab, et diagramm on andmete esitamise viis oskab lugeda andmeid sektordiagrammilt mõistab, millal andmete näitlikustamiseks on sobiv kasutada sektordiagrammi, millal tulpdiagrammi (graafikut vm) 	<p>Selgitus. Näiteid diagrammidest: Liiklusohutuse alased uuringud. Sektordiagrammide kasutamine ühe terviku moodustavate andmete jaotuvuse iseloomustamiseks (www.mnt.ee)</p> <p>Iseseisev töö. Päevakajaliste sektordiagrammide leidmine ajakirjandusest ja nende tutvustamine klassile</p> <p>IKT. Iseseisev töö või projektitöö. Lihtsamate sektordiagrammide koostamine tabelitöötluses (Excel): näiteks projektitöö koos inimeseõpetusega „Kui palju kaloreid ma nädalas kulutan“ (andmete kogumine, esitamine ja analüüsimine). Näide Päevase toidukoguse jaotus (matemaatika.edu.ee)</p>	<p>Eesti keel. Korrektna keelekasutus diagrammide sisu selgitamisel ja koostamisel</p> <p>Loodusõpetus. Erinevate diagrammide analüüsimine ja koostamine</p> <p>Ühiskonnaõpetus. Erinevate diagrammide analüüsimine ja koostamine: liiklusohutus, majandusnäitajad jne</p> <p>Inimeseõpetus. Toitumise analüüs: andmete kogumine, esitamine, järelduste tegemine</p>	<p>Tervis ja ohutus. Liiklusalaalased uuringud</p> <p>Teabekeskond. Informatsiooni hankimine sektordiagrammide koostamiseks: milliseid andmekogumeid on otstarbekas näitlikustada sektor-, milliseid muud liiki diagrammidega</p> <p>Väärtused ja kõlblus. Andmete tõlgendamine ja järelduste tegemise: objektiivsus, neutraalsus. Andmete ja tõlgenduse usaldusväärsuse kriteeriumid. Privaatsus (toitumise andmed)</p>

ANDMED JA ALGEBRA (40 tundi)

Õppenädal	Õppeteema, mõisted	Õpitulemused	Õppemeetodid/praktilised töödja IKT kasutamine/ õppekeskkond	Õppeainete lõiming	Lõiming läbivate teemadega
			<p>IKT. Kinnistamine ja harjutamine <i>Geogebra</i> programmi kasutamine. Sektordiagramm. 6. klass. Tööleht 4 lk.76. Autor Tatjana Tambovtseva (matdid.edu.ee)</p>		<p>Tehnoloogia ja innovatsioon. IKT vahendite kasutamine õppetöös: andmete esitamine tabelitöötluses</p>
20	Kordamine	Õpilane oskab märkida ristkoordinaadistikku punkti koordinaate ja joonestada graafikut (joont) läbi märgitud punktide	<p>Iseseisev töö. Töölehed kursuse "Arvutid koolimatemaatikas" lõputööd (Excel 97 failid) Koordinaatteljestik Autor Anne Aasamets, juhendas Riina Reinumägi</p> <p>Iseseisev töö. Koostada ülesandeid graafikute või piltide joonestamiseks koordinaatteljestikku</p>		
20	Punkti koordinaadid, graafikud		KONTROLLTÖÖ		<p>Elukestev õpe ja karjääriplaneerimine. Tagasiside hindamisel</p>
21	Tekstülesanded	Õpilane analüüsib ning lahendab täisarvude ja murdarvudega mitmetehteliste tekstülesandeid		<p>Eesti keel. Korrektnee keelekasutus ülesande koostamisel</p>	<p>Keskond ja jätkusuutlik areng. Kultuuriline identiteet. Reaalsete andmete kogumine tekstülesannete koostamiseks. Eluliste andmetega ülesannete lahendamine</p> <p>Teabekeskond. Informatsiooni asjakohasuse ja sobilikkuse hindamine, seostamise oskus (mitmetehtelised ülesanded)</p>
22	Probleemülesannete lahendamine	Õpilane <ul style="list-style-type: none"> tunneb probleemülesande 	<p>Materjale lehel matdid.edu.ee Probleemülesande lahendamisest II kooliastme</p>		<p>Väärtused ja kõlblus. Sihikindluse ja püsivuse</p>

ANDMED JA ALGEBRA (40 tundi)

Õppenädal	Õppeteema, mõisted	Õpitulemused	Õppemeetodid/praktilised töödja IKT kasutamine/ õppekeskkond	Õppeainete lõiming	Lõiming läbivate teemadega
		lahendamise üldist skeemi <ul style="list-style-type: none"> • modelleerib õpetaja juhendamisel lihtsamates reaalses kontekstis esineva probleemi (lahendamine) 	matemaatikas . Didaktiline materjal. Autor Diana Smith Eksperimente, ideid . (Esitlus, zip- fail). Autor Berndt Zimmermann Arvuhulknurgad. Ideid . Autor Kirsti Kislenko		kasvatamine Elukestev õpe ja karjääriplaneerimine. Probleemide lahendamine: situatsioonianalüüs ja tegevuskava. Strateegiad
22	Tekstülesanded		KONTROLLTÖÖ		Elukestev õpe ja karjääriplaneerimine. Tagasiside hindamisel.

GEOMEETRILISED KUJUNDID (60 tundi)

Õppenädal	Õppeteema, mõisted	Õpitulemused	Õppemeetodid/praktilised töödja IKT kasutamine/ õppekeskkond	Õppeainete lõiming	Lõiming läbivate teemadega
Ringjoon ja ring					
23	Ringjoon. Ring. Ringi sektor <i>Ringjoon, keskpunkt, raadius, diameeter, kaar, ring, täispööre, sektor</i>	<p>Õpilane</p> <ul style="list-style-type: none"> • teab ringjoone keskpunkti, raadiuse ja diameetri tähendust • oskab eristada mõisteid ringjoon ja ring • teab, millises seoses on raadius ja diameeter • oskab joonestada etteantud raadiuse või diameetriga ringjoont • teab täispöörde suurust kraadides • oskab malliga mõõta sektori suurust 	<p>IKT. Selgitus. Esitlus Kolmnurkade liigitamine, võrdsus. Ringjoone ja ringiga seotud mõisted. Autor Kai Mitt (www.miksike.ee)</p> <p>IKT. Individuaalne või paaristöö. Ringjoone raadiuse ja diameetri mõisted, raadiuse ja diameetri vaheline seos. <i>Geogebra</i> programmi kasutamine. Ringjoone diameeter ja raadius. 6. klass. Tööleht 1 lk.70. Autor Tatjana Tambovtseva (matdid.edu.ee)</p>	<p>Ajalugu. Geograafia. Geograafiliste koordinaatide teke: 600-500 a eKr ekvaatori jagamine 360 kraadiks</p>	<p>Tehnoloogia ja innovatsioon. IKT vahendite kasutamine õppetöös: joonestamine arvutil</p>
24	Ringjoone pikkus. Ringi pindala	<p>Õpilane</p> <ul style="list-style-type: none"> • oskab arvutada ringjoone pikkuse ja ringi pindala • oskab leida raadiust ringi ümbermõõdu kaudu • oskab leida katseliselt arvu π ligikaudse väärtuse 	<p>IKT. Illustratsioon. Video ja laul (www.youtube.com). Ringid meie ümber</p> <p>IKT. Selgitus. Video (www.youtube.com). Ringi pindala valem</p> <p>Individuaalne töö. Ringi pindala ja ümbermõõdu arvutamine. web.zone.ee/math töölehed teemal „Ringi pindala ja ümbermõõt“</p>	<p>Ajalugu. Arv π. Ringi pindala osati arvutada juba Vana- Egiptuses</p> <p>Eesti keel. Korrektnee keelekasutus posteril või voldiku koostamisel</p> <p>Kunstiõpetus. Posteril või voldiku kujundamine</p>	<p>Tehnoloogia ja innovatsioon. Ring ja ratas. Ratta leiutamise tähtsus</p> <p>Kultuuriline identiteet. Ringid meie ümber. Geomeetria arhitektuuris. Sakraalgeomeetria.</p>

GEOMEETRILISED KUJUNDID (60 tundi)

Õppenädal	Õppeteema, mõisted	Õpitulemused	Õppemeetodid/praktilised töödja IKT kasutamine/ õppekeskkond	Õppeainete lõiming	Lõiming läbivate teemadega
			<p>IKT. Individuaalne töö või paaristöö <i>Geogebra</i> programmi kasutamine. Töölehed matdid.edu.ee, autor Tatjana Tambovtseva</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ringjoone pikkus. 6. klass. Tööleht 2 lk.72 • Ringi pindala. 6. klass. Tööleht 3 lk.72 <p>Rühmatöö. Posteri või voldiku koostamine ringiga seotud mõistete ja valemite kohta</p> <p>Praktiline töö. Arvu π väärtuse leidmine.</p> <p>IKT. Selgitus. Esitlus Arvu pii imeline elulugu (zip- fail). Autor Heiki Haavasalu (matdid.edu.ee)</p> <p>IKT. Hindamine. Enesehindamine. Ringjoon ja ring Test A ja Test E. Autor Allar Veelmaa (www.mathema.ee)</p>		
	Kordamine	<p>Õpilane oskab</p> <ul style="list-style-type: none"> • joonestada ringjoont • märkida joonisele ja mõõta jooniselt ringi (ringjoone) diameetrit ja übermõõtu • arvutada ringi pindala ja übermõõtu 	Iseseisev töö. Ülesannete lahendamine	Kunstiõpetus. Tehnoloogiaõpetus. Joonestamise oskused	
24	Ringjoon ja ring		KONTROLLTÖÖ		Elukestev õpe ja

GEOMEETRILISED KUJUNDID (60 tundi)

Õppenädal	Õppeteema, mõisted	Õpitulemused	Õppemeetodid/praktilised tööd ja IKT kasutamine/ õppekeskkond	Õppeainete lõiming	Lõiming läbivate teemadega
					karjääriplaneerimine. Tagasiside hindamisel
Geomeetrilisi konstruktsioone					
25	Peegeldus sirgest, telgsümmeetria Peegeldus punktist, tsentraalsümmeetria <i>Peegeldamine, kujutis, peegeldustelg, sümmeetriatelg, sümmeetrilised kujundid</i>	Õpilane oskab <ul style="list-style-type: none"> eristada joonisel sümmeetrilisi kujundeid kasutades IKT võimalusi (internetiotsing, pildistamine) tuua näiteid õpitud geomeetrilistest kujunditest ning sümmeetriast arhitektuuris ja kujutavas kunstis 	IKT või õppekäik linna või loodusesse. Praktiline töö. Otsida näiteid sümmeetria kohta arhitektuuris, kujutavas kunstis, ümbritsevas looduses Ühisprojekt käsitööga. Sümmeetriliste kujundite tikkimine IKT. Kinnistamine ja harjutamine. <i>Geogebra</i> tööleht Kolmnurga peegeldamine sirgest . Autor Allar Veelmaa (www.allarveelmaa.com)	Kunstiõpetus. Käsitöö ja kodundus. Sümmeetria kasutamine arhitektuuris, kujutavas kunstis, näputöös Loodusõpetus. Sümmeetria looduses Kehaline kasvatus. Sümmeetria võimlemiskavades ja väljakujoonistes. Tantsujoonis	Väärtused ja kõlblus. Korrapära ja täpsus ning esteetika Kultuuriline identiteet. Rahvatants, arhitektuur, kujutav kunst maailma rahvaste ajaloo Tehnoloogia ja innovatsioon. IKT vahendite kasutamine õppetöös. Pildiotsing Elukestev õpe ja karjääriplaneerimine. Erinevate erialade tutvustamine: fotograafia, kunst ja käsitöö
26	Sümmeetriliste kujundite joonestamine. Lõigu poolitamine. Antud sirge ristsirge. Nurga poolitamine. <i>Keskristsirge, nurgapoolitaja</i>	Õpilane <ul style="list-style-type: none"> joonestab sirge (ja punkti) suhtes antud punktiga sümmeetrilise punkti, antud lõiguga sümmeetrilise lõigu ja antud kolmnurga või nelinurgaga sümmeetrilise kujundi 	IKT. Selgitus/ illustratsioon. Kunsti geomeetria . -> Õpiobjektid -> Sirkli ja joonlauaga. (algusesse minekuks vajuta kõrvale näitava käe kujutisele). Hillar Uudevaldi koduleht (galatea.artcol.ee) Praktilised tööd <ul style="list-style-type: none"> Konstruktsioonid sirkli ja joonlauaga IKT. <i>Geogebra</i> töölehe koostamine Ühisprojekt tehnoloogiaõpetuse ning käsitööga. Pentomino mängu valmistamine ja	Tehnoloogiaõpetus. Kunstiõpetus. Konstruktsioonid Tehnoloogiaõpetus. Käsitöö ja kodundus. <i>Pentomino</i> mängu valmistamine ja kasutamine	Väärtused ja kõlblus. Korrektsus töös. Elukestev õpe ja karjääriplaneerimine. Erinevate elukutsete tutvustamine. Joonestamisega seotud elukutsed: konstruktor, arhitekt, kunstnik, tantsujuht. Tehnoloogia ja innovatsioon. IKT joonestamise ja joonistamise

GEOMEETRILISED KUJUNDID (60 tundi)

Õppenädal	Õppeteema, mõisted	Õpitulemused	Õppemeetodid/praktilised töödja IKT kasutamine/ õppekeskkond	Õppeainete lõiming	Lõiming läbivate teemadega
		<ul style="list-style-type: none"> poolitab sirkli ja joonlauaga lõigu ning joonestab keskristsirge joonestab antud sirgele ristsirge poolitab sirkli ja joonlauuga nurga 	kasutamine www.oppekava.ee -> III OSA „Lõimingu näited“, lk5		töövahendina.
26	Kordamine	<p>Õpilane</p> <ul style="list-style-type: none"> joonestab sümmeetrilisi kujundeid oskab poolitada lõiku joonestada keskristsirget oskab poolitada nurka 	<p>Joonestamine</p> <p>Pranglimine (www.miksike.ee) .</p>		
26	Geomeetrised konstruktsioonid		KONTROLLTÖÖ		Elukestev õpe ja karjääriplaneerimine. Tagasiside hindamisel
Kolmnurk					
27	<p>Kolmnurk ja selle elemendid</p> <p>Kolmnurga nurkade summa.</p> <p><i>Tipud, nurgad, küljed, lähisküljed, lähisnurgad,</i></p>	<p>Õpilane</p> <ul style="list-style-type: none"> oskab näidata joonisel ja nimetada kolmnurga tippu, külgi, nurki teab kolmnurga külgede omadusi oskab joonestada ja tähistada 	<p>Suuline arutelu</p> <p>IKT. Uurimuslik ülesanne. <i>Geogebra</i> töölehed</p> <p>Kolmnurga nurkade summa dunaamiliselt (zip fail) Autor Tiit Lepmann (matdid.edu.ee)</p> <p>Kolmnurga kõrgus Autor Anu Maasel</p>	<p>Tehnoloogiaõpetus.</p> <p>Kolmnurgakujuliste konstruktsioonelementide kasutamine erinevates ehituskonstruktsioonides.</p> <p>Joonised</p>	<p>Tehnoloogia ja innovatsioon.</p> <p>IKT vahendite kasutamine õppetöös: joonised</p>

GEOMEETRILISED KUJUNDID (60 tundi)

Õppenädal	Õppeteema, mõisted	Õpitulemused	Õppemeetodid/praktilised töödja IKT kasutamine/ õppekeskkond	Õppeainete lõiming	Lõiming läbivate teemadega
	vastasküljed, vastasnurgad, ümbermõõt	kolmnurga, arvutada kolmnurga ümbermõõtu <ul style="list-style-type: none"> oskab leida jooniselt ja nimetada kolmnurga lähisnurki, vastasnurki, lähiskülgi, vastaskülgi teab ja kasutab nurga tähistusi teab kolmnurga sisenurkade summat ja rakendab seda puuduva nurga leidmiseks 	koolielu.ee/waramu IKT. Iseseisev või paaristöö. <i>Geogebra</i> programmi kasutamine. Kolmnurga nurkade summa ja külgede omadus . Tööleht 5 lk.78. Autor Tatjana Tambovtseva (matdid.edu.ee) IKT. Kinnistamine ja harjutamine <ul style="list-style-type: none"> Kolmnurga elemendid Mõisted (http://matemaatika.edu.ee) Nurga suuruse hindamine Mäng (www.mathplayground.com) Kolmnurga kolmanda nurga leidmine Ülesanded (www.realmath.de) 		
28	Kolmnurkade võrdsuse tunnused <i>Vastavad küljed ja nurgad</i>	Õpilane teab kolmnurkade võrdsuse tunnuseid KKK, KNK, NKN ning kasutab neid ülesannete lahendamisel	IKT. <i>Geogebra</i> programmi kasutamine.		Tehnoloogia ja innovatsioon – IKT vahendite kasutamine õppetöös
29	Kolmnurga joonestamine kolme külje järgi, kahe külje ja nende vahelise nurga järgi, ühe külje ja selle lähisnurkade järgi.	Õpilane oskab joonestada kolmnurka <ul style="list-style-type: none"> kolme külje järgi kahe külje ja nendevahelise nurga järgi ühe külje ja selle lähisnurkade järgi 	IKT. Hindamine. Enesehindamine: baasteadmised. Kolmnurk (kuni liigitamiseni). Keskristsirge, nurga poolitaja Test A Test E Autor Allar Veelmaa (www.mathema.ee)	Tehnoloogiaõpetus. Konstruktsioonid	Väärtused ja kõlblus – täpsuse kasvatamine Tehnoloogia ja innovatsioon. IKT vahendite kasutamine õppetöös: IKT teadmiste kontrolli vahendina

GEOMEETRILISED KUJUNDID (60 tundi)

Õppenädal	Õppeteema, mõisted	Õpitulemused	Õppemeetodid/praktilised töödja IKT kasutamine/ õppekeskkond	Õppeainete lõiming	Lõiming läbivate teemadega
30	<p>Kolmnurkade liigitamine</p> <p>Täisnurkne kolmnurk</p> <p>Võrdhaarse kolmnurga omadusi</p> <p><i>Teravnurkne, täisnurkne ja nürinurkne kolmnurk, erikülgne, võrdhaarne ja võrdkülgne kolmnurk, kaatet, hüpotenuus, haar, alus, alusnurk, tipunurk</i></p>	<p>Õpilane oskab</p> <ul style="list-style-type: none"> oskab liigitada joonistel etteantud kolmnurki nurkade ja külgede järgi oskab joonestada teravnurkse, täisnurkse ja nürinurkse kolmnurga oskab joonestada erikülgse, võrdkülgse ja võrdhaarse kolmnurga oskab näidata ja nimetada täisnurkse kolmnurga külgi oskab näidata ja nimetada võrdhaarses kolmnurgas külgi ja nurki teab võrdhaarse kolmnurga omadusi ja kasutab neid ülesannete lahendamisel 	<p>Mõistekaardi koostamine Kolmnurgad Mõistekaardi koostamisest: artikkel Mõistete kognitiivne kaardistamine põhikooli matemaatikas. Autor Ene Mürsepp (matdid.edu.ee)</p> <p>Rühmatöö. Rühmade segamine. Teema: kolmnurkade liigitamine. Matemaatika valdkonnaraamatud Malle Saks, „Näiteid rühmatööst“</p> <p>IKT. Iseseisev või paaristöö.</p> <p><i>Geogebra</i> programmi kasutamine. Võrdhaarse kolmnurga omadusi. Tööleht 7 lk.83. Autor Tatjana Tambovtseva (matdid.edu.ee)</p> <p>IKT. Iseseisev töö või paaristöö. <i>Geogebra</i> programmi kasutamine. Kolmnurkade liigitamine. Tööleht 6 lk.81. Autor Tatjana Tambovtseva (matdid.edu.ee)</p> <p>IKT. Hindamine. Tagasiside</p> <p>Võrdhaarse kolmnurga omadused. (xls- fail).</p> <p>Tööleht, kus arvuti kontrollib vastust. Autor Irja Rebane (mott.edu.ee)</p> <p>IKT. Kinnistamine ja harjutamine.</p>	<p>Eesti keel. Korrektne keelekasutus mõistekaardi koostamisel</p> <p>Ajalugu. Vanas Egiptuses osati konstrueerida täisnurkset kolmnurka külgedega 3, 4 ja 5</p>	<p>Tehnoloogia ja innovatsioon – IKT vahendite kasutamine õppetöös</p> <p>Tehnoloogia ja innovatsioon. IKT vahendite kasutamine õppetöös: IKT konstruktsioonülesannetes.</p>

GEOMEETRILISED KUJUNDID (60 tundi)

Õppenädal	Õppeteema, mõisted	Õpitulemused	Õppemeetodid/praktilised töödja IKT kasutamine/ õppekeskkond	Õppeainete lõiming	Lõiming läbivate teemadega
			<p>Võistlusmäng kolmnurga liikide kohta Autor Irja Rebane (koduleht quia.com serveris)</p>		
31	<p>Kolmnurga alus ja kõrgus.</p> <p>Kolmnurga pindala</p>	<p>Õpilane</p> <ul style="list-style-type: none"> tunneb mõisteid alus ja kõrgus, joonestab iga kolmnurga igale alusele kõrguse oskab mõõta kolmnurga aluse ja kõrguse oskab arvutada kolmnurga pindala. 	<p>Iseseisev töö. <i>Geogebra</i> programmi kasutamine. <i>Geogebra</i> töölehed, autor Tiit Lepmann (matdid.edu.ee):</p> <ul style="list-style-type: none"> Kolmnurga pindala dünaamiliselt (zip fail, dünaamilised slaidid) Kolmnurga pindala seos ristkülikuga (zip fail, dünaamilised slaidid) <p>IKT. Kinnistamine ja harjutamine. Kolmnurk Esitlus: mõisted ja ülesanded. Autor Eha Kuld (koolielu.ee/waramu)</p>		
32	<p>Kolmnurga ülesannete lahendamine</p>	<p>Õpilane</p> <ul style="list-style-type: none"> tunneb kolmnurgaga seotud mõisteid oskab leida kolmnurga elemente 	<p>Iseseisev töö. Ristsõnade koostamine ja lahendamine kolmnurgaga seotud mõistete kohta</p> <p>IKT. Ristsõnade koostamine (www.discoveryeducation.com)</p> <p>Näiteid</p> <ul style="list-style-type: none"> Ristsõna II- III kooliastmele Autor Ester Muni (matdid.edu.ee) Ristsõna lahendamine kolmnurgaga seotud mõistete kohta (www.hot.ee/t/toremataematika) <p>IKT. Hindamine. Enesehindamine. Baasteadmiste kontroll. Kolmnurga omadused Test A ja Test E Autor Allar Veelmaa (www.mathema.ee)</p>	<p>Eesti keel. Korrektnee keelekasutus ristsõna lahendamisel ja koostamisel</p>	<p>Teabekeskond. Ristsõnad: lahendamine ja koostamine</p>

GEOMEETRILISED KUJUNDID (60 tundi)

Õppenädal	Õppeteema, mõisted	Õpitulemused	Õppemeetodid/praktilised tööd ja IKT kasutamine/ õppekeskkond	Õppeainete lõiming	Lõiming läbivate teemadega
32	Kordamine	Õpilane oskab leida kolmnurga elemente ning pindala ja übermõõtu.	Iseseisev töö. Ülesannete lahendamine. IKT. Pranglimine (www.miksike.ee)		Elukestev õpe ja karjääriplaneerimine. Iseseisev töö teadmiste kinnistamisel
32	Kolmnurk		KONTROLLTÖÖ		Elukestev õpe ja karjääriplaneerimine. Tagasiside hindamisel
Üldine kordamine					
33-35	Tehted murdude ja täisarvudega Protsendid Geomeetrilised kujundid		Kinnistamine ja harjutamine IKT. Veebimaterjalide kogu, mida saab kasutada õpitu kinnistamiseks Riina Timbergi koduleht IKT. http://www.hot.ee/t/torematemaatika Töölehti kevadiseks kordamiseks IKT. Pranglimine (www.miksike.ee)		Tehnoloogia ja innovatsioon. IKT vahendite kasutamine õppetöös: erinevaid IKT võimalusi õpitu kordamiseks ja kinnistamiseks