

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

Kogumikud (www.ut.ee/curriculum)

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

IKT vahendid ja kasutusjuhendid

[Teamup](#) - üks võimalus rühmade moodustamiseks (teamup-aalto.fi)

[Geogebra kasutusjuhend](#)

[Wirise kasutusjuhend](#)

[WolframAlpha kasutamise näiteid](#)

Kirjandus

- Riina Taidre, 2012, [Matemaatika kodutööd arvuti abil 8. klassis](#), TÜ magistriõppe lõputöö (matdid.edu.ee) i
- Merlin Saulep, 2012, [Ringjoon ja korrapärane hulknurk programmiga Geogebra](#), TÜ Haridusteaduste instituudi bakalaureusetöö (dspace.utlib.ee)
- Maarja Uusväli, 2012, [Dünaamilise geomeetria ja arvutustabeli kooskasutus programmiga Geogebra geomeetria õppimisel III kooliastmes](#), TÜ Haridusteaduste instituudi bakalaureusetöö (dspace.utlib.ee)

Metoodilised soovitused

Artiklid põhikooli valdkonnaraamatust (www.oppekava.ee)

- Ester Muni [III kooliastmes taotletavate pädevuste kujundamisest ning õppe- ja kasvatustegevuse rõhuasetustest aineõpetuses](#)
- Eno Tõnisson [Mõningaid tähelepanekuid arvuti kasutamisest matemaatikaõppes](#)
- Eda Tuvikene, Lea Lepmann [Näiteid matemaatika lõimingust teiste õppeainetega projektõppe kaudu](#)
- Malle Saks [„Näiteid rühmatööst“](#)
- Imbi Koppel [„Õuesõppest“](#)
- Andres Haavasalu [Algebra](#)
- Tiit Lepmann [Dünaamilise geomeetria slaidide koostamine](#)
- Lea Lepmann [Probleemülesannete lahendamise oskuse arendamine põhikoolis](#)
- Viire Sepp [Kuidas arendada andekaid lapsi](#)
- Allar Veelmaa [Funktsioonide õpetamisest põhikooli matemaatikakursuses](#)

Esitlused matemaatikaõpetajate virtuaalsest võrgustikust (<http://mott.edu.ee>)

- Sirje Pihlap [Matemaatika õpetamisest III kooliastmes \(millele uue õppekava järgi tähelepanu pöörata\)](#)
- [Lõimingute koolituse materjalid](#)

ÕPETAJA NÄIDISTÖÖKAVA

Õpetaja: Daire Krabi, Margit Arro

Õppeaine: matemaatika

Klass: 9

Tundide arv: 4 nädalatundi, kokku 140 tundi õppeaastas

Kasutatav õppekirjandus:

Õppenädal	Õppeteema, mõisted	Õpitulemused Õpilane	Metoodilised soovitused/praktilised tööd ja IKT kasutamine/ õppekeskkond/ hindamine	Õppeainete lõiming	Lõiming läbivate teemadega
1	<p>Tehted hulkliikmetega. Abivalemite kasutamine algebraaliste avaldiste lihtsustamisel</p> <p><i>kakskliikme summa ja vahe ruut, kakskliikmete summa ja vahe korrutis</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • tegurdab avaldist kasutades ruutude vahe ning summa ja vahe ruudu valemeid • teisendab ja lihtsustab algebraalisi avaldise 	<p>Suuline küsitlus</p> <p>Individuaalne töö. Minu investeringud</p> <p>Paaristöö. Harjutusülesannete lahendamine</p> <p>IKT. Kinnistamine ja harjutamine, tagasiside</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tehted üksliikmetega Autor Kärt Matiisen (mott.edu.ee/mottwiki) • Abivalemite kasutamine. Näited, testid, ülesanded. Autor Sirje Pihlap (www.elvag.edu.ee) 		
1	<p>Võrdeline, pöördvõrdeline ja lineaarne sõltuvus</p> <p><i>võrdeline ja pöördvõrdeline sõltuvus, lineaarne sõltuvus</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • tunneb ära erinevad sõltuvused, ka graafiku põhjal • oskab joonestada sõltuvuste graafikud käsitsi kui ka programmiga GeoGebra • toob sõltuvuste kohta elulisi näiteid 	<p>IKT. Iseseisev töö. Kordamine. Õppematerjal funktsioonide kordamiseks. Selgitused, näited, testid, ülesanded. Autor Sirje Pihlap (www.elvag.edu.ee)</p> <p>Iseseisev töö. Graafikute joonestamine käsitsi</p> <p>IKT. Tund arvutiklassis, graafikute joonestamine programmiga GeoGebra</p>		Tehnoloogia ja innovatsioon. Infotehnoloogia-vahendite kasutamine graafikute joonestamiseks

Õppenädal	Õppeteema, mõisted	Õpitulemused Õpilane	Metoodilised soovitused/praktilised tööd ja IKT kasutamine/ õppekeskkond/ hindamine	Õppeainete lõiming	Lõiming läbivate teemadega
1	Lineaarvõrrand. Võrdekujuline võrrand <i>lineaarvõrrand, võrdekujuline võrrand</i>	<ul style="list-style-type: none"> oskab lahendada võrdekujulist võrrandit oskab lahendada lineaarvõrrandit koostab lihtsama tekstülesande lahendamiseks võrrandi ja kontrollib lahendi reaalsust 	<p>IKT. Iseseisev töö, tagasiside. Võrdekujuline võrrand. Selgitused, näited, ülesanded, sh test võrdekujulise võrrandi kohta Autor Sirje Pihlap</p> <p>Õpilased koostavad ise võrrandeid</p> <p>Suuline küsitlus, tagasiside</p> <p>IKT. Iseseisev töö, paaristöö. Enesehindamine</p> <ul style="list-style-type: none"> Võrrandite lahendite kontrolliks kasutada programmi Wiris Tekstülesande lahendamisel kasutada programmi Wiris 		<p>Teabekeskond. Ülesannete lahendamiseks vajaliku info leidmine avalikest teabeallikatest (teatmikud, entsüklopeediad, internet)</p> <p>Tehnoloogia ja innovatsioon. Infotehnoloogia-vahendite kasutamine ülesannete lahendamisel ja vastuste kontrollimisel</p>
1	Hulknurk. Kolmnurk, ristkülik, ruut, rööpkülik ja romb <i>hulknurk, kolmnurk, ruut, rööpkülik, romb</i>	<ul style="list-style-type: none"> oskab lahendada ülesandeid korrapärase hulknurga kohta kasutab hulknurkade omadusi ülesannete lahendamisel ja oskab leida rööpküliku ümbermõõdu ning pindala kasutab hulknurkade omadusi ülesannete lahendamisel ja oskab leida hulknurga ümbermõõtu ning pindala 	<p>Paaristöö. Ülesannete lahendamine</p> <p>IKT. Kinnistamine ja harjutamine. Hulknurkade joonestamine programmi GeoGebra abil</p> <p>IKT. Materjal</p> <ul style="list-style-type: none"> Korrapärase hulknurk-materjal õppimiseks. Mõisted, segitused, näited, ülesanded. Autor Elve Vutt Geomeetria kordamine. Mõisted (matemaatika.edu.ee) Geomeetria kordamise test. Autor Sirje Pihlap 	Eesti keel. Korrektnee keelekasutus hulknurkade defineerimisel	Tehnoloogia ja innovatsioon. Infotehnoloogia-vahendite kasutamine hulknurkade joonestamiseks

Õppenädal	Õppeteema, mõisted	Õpitulemused Õpilane	Metoodilised soovitused/praktilised tööd ja IKT kasutamine/ õppekeskkond/ hindamine	Õppeainete lõiming	Lõiming läbivate teemadega
2	Kordamine	<ul style="list-style-type: none"> oskab kasutada abivalemeid avaldiste lihtsustamisel joonestada seoste graafikuid lahendada lineaarvõrrandeid leida hulknurkade übermõõte ja pindalaid 	<p>IKT. Selgitus. Videod (www.youtube.com), autor Allar Veelmaa</p> <ul style="list-style-type: none"> Algebraliste murdude liitmine ja lahutamine Algebraliste murdude korrutamine <p>Kinnistamine ja harjutamine. Kordamisülesannete lahendamine</p>		
2	Abivalemid, sõltuvuste graafikud, lineaarvõrrand, hulknurkade übermõõdud ja pindalad		KONTROLLTÖÖ		Elukestev õpe ja karjääriplaneerimine. Tagasiside hindamisel
3	Arvu ruutjuur. Ruutjuur korrutisest ja jagatisest. Ruutvõrrand <i>ruutjuur, ruutvõrrand, diskriminant</i>	<ul style="list-style-type: none"> teab ruutjuure mõistet oskab leida ruutjuurt korrutisest ja jagatisest eristab ruutvõrrandit teistest võrranditest nimetab ruutvõrrandi liikmed ja nende kordajad viib ruutvõrrandeid normaalkujule 	<p>IKT. Selgitus, ühistöö, iseseisev töö, tagasiside. Juurimine Ülesanded (www.thatquiz.org)</p> <p>Matemaatika õppematerjale. -> Ruutjuur. Juurimise reeglid Autor Külli Nõmmiste (opetaja.edu.ee)</p> <p>Iseseisev töö või paaris töö. Harjutusülesannete lahendamine</p> <p>Peastarvutamine. Suuline küsitlus. Lihtsamate ruutjuurte leidmine</p> <p>Kinnistamine ja harjutamine. Doomino ruutjuurtega. Töölehed 8. klassile -> Matemaatika (52 - 79), tööleht 67 (kke.meis.ee)</p>		

Õppenädal	Õpeteema, mõisted	Õpitulemused Õpilane	Metoodilised soovitused/praktilised tööd ja IKT kasutamine/ õppekeskkond/ hindamine	Õppeainete lõiming	Lõiming läbivate teemadega
3-4	Ruutvõrrandi lahendivalem. Ruutvõrrandi diskriminant <i>ruutvõrrand, diskriminant</i>	<ul style="list-style-type: none"> viib ruutvõrrandeid normaalkujule Näide: viia võrrandid $3x + x^2 = 16$ $(x - 2)^2 + 3(2x + 1) = 121$ normaalkujule liigitab ruutvõrrandeid täielikeks ja mittetäielikeks lahendab mittetäielikke ruutvõrrandeid Näide: lahendada võrrandid $3x^2 = 121$ $4x + 3x^2 = 0$ $12x^2 = 0$	<p>Iseseisev töö. Harjutusülesannete lahendamine</p> <p>IKT. Ruutvõrrandi lahendite kontrollimine Wirise abil või WolframAlpha abil</p> <p>IKT. Kinnistamine ja harjutamine, tagasiside</p> <ul style="list-style-type: none"> Test ruutvõrrandi lahendamise kohta Autor Allar Veelmaa (www.mathema.ee) Test täieliku ja mittetäieliku ruutvõrrandi kohta Autor Kärt Matiisen (mott.edu.ee/mottwiki) 		Tehnoloogia ja innovatsioon. Infotehnoloogiavahendit kasutamine ruutvõrrandi lahendite kontrollimiseks
4-5	Taandatud ruutvõrrand. Ruutvõrrandi diskriminant <i>taandatud ja taandamata ruutvõrrand, diskriminant</i>	<ul style="list-style-type: none"> taandab ruutvõrrandi Näide: taandab võrrandid $3x^2 - 6x + 9 = 0$; $-4x^2 + 5x + 11 = 0$ lahendab taandamata ruutvõrrandeid ja taandatud ruutvõrrandeid vastavate lahendivalemite abil Näide: võrrand $m^2 - 4m - 5 = 0$ tuleb lahendada taandatud ruutvõrrandi lahendivalemi abil $m_{1;2} = 2 \pm \sqrt{4 - (-5)} = 2 \pm 3$ võrrand $3m^2 - 12m - 15 = 0$ taandatakse enne lahendamist võrrand $2n^2 - 3n - 11 = 0$ lahendatakse taandamata ruutvõrrandi lahendivalemi abil	<p>IKT. Selgitus. Videod (www.youtube.com), autor Allar Veelmaa</p> <ul style="list-style-type: none"> Ruutvõrrandi lahendamine I osa Taandatud ruutvõrrandid <p>Kinnistamine ja harjutamine</p> <p>IKT. Iseseisev töö, enesehindamine. Taandatud ruutvõrrandi lahendamine. Saksakeelne test (www.zum.de)</p> <p>Rühmatöö. Harjutusülesannete lahendamine</p> <p>Peastarvutamine. Suuline küsitlus. Taandatud ruutvõrrandi lahendite leidmine</p>		Väärtused ja kõlblus. Täpsuse kasvatamine.

Õppenädal	Õppeteema, mõisted	Õpitulemused Õpilane	Metoodilised soovitused/praktilised tööd ja IKT kasutamine/ õppekeskkond/ hindamine	Õppeainete lõiming	Lõiming läbivate teemadega
		$n_{1,2} = \frac{3 \pm \sqrt{9 - 4 \cdot 2 \cdot (-11)}}{4}$ <ul style="list-style-type: none"> kontrollib ruutvõrrandi lahendeid Soovitus: selgitada, miks on tarvis ruutvõrrandi lahendeid kontrollida (9. klassis lahendatavates ülesannetes sisuliselt võõrlahendeid tekkida ei saa, kontroll on vajalik üksnes selleks, et avastada võrrandi lahendamisel tehtud arvutusvigu) <ul style="list-style-type: none"> selgitab ruutvõrrandi lahendite arvu sõltuvust ruutvõrrandi diskriminandist 			
6-7	Lihtsamate, sh igapäevaeluga seonduvate tekstülesannete lahendamine ruutvõrrandi abil	<ul style="list-style-type: none"> lahendab lihtsamaid, sh igapäevaeluga seonduvaid tekstülesandeid ruutvõrrandi abil õpetaja juhendamisel modelleerib ja lahendab lihtsaid, reaalses kontekstis esinevaid probleeme ja tõlgendab tulemusi 	<p>IKT. Selgitus. Video (www.youtube.com), autor Allar Veelmaa. Tekstülesanded (I osa). Tekstülesannete lahendamine ruutvõrrandi abil</p> <p>Kinnistamine ja harjutamine. Harjutusülesannete lahendamine</p> <p>Õpilased koostavad ise ülesande ruutvõrrandi lahendamise kohta</p> <p>Paaristöö. Õpilaste poolt koostatud erinevate ainetega seotud tekstülesannete lahendamine</p> <p>IKT. Võrrandite lahendamine programmiga Wiris (www.wiris.ee)</p>	<p>Füüsika. Graafikute valmistamine ja uurimine, liikumisülesannete lahendamine</p>	<p>Tehnoloogia ja innovatsioon. Infotehnoloogia-vahendite kasutamine tekstülesannete lahendamisel</p> <p>Teabekeskkond. Vajaliku infot leidmine teatmikest, internetist ja muudest teabeallikatest</p>

Õppenädal	Õppeteema, mõisted	Õpitulemused Õpilane	Metoodilised soovitused/praktilised tööd ja IKT kasutamine/ õppekeskkond/ hindamine	Õppeainete lõiming	Lõiming läbivate teemadega
8	Kordamine. Taandamata ja taandatud, täielik ja mittetäielik ruutvõrrand	<ul style="list-style-type: none"> oskab lahendada taandamata ja taandatud, täielikke ja mittetäielikke ruutvõrrandeid oskab kontrollida ruutvõrrandi lahendeid 	<p>IKT. Selgitus. Video (www.youtube.com), autor Allar Veelmaa. Mittetäielikud ruutvõrrandid (Incomplete quadratic equation)</p> <p>Paaristöö. Mittetäielikud ruutvõrrandid. Töölehed 8. klassile -> Matemaatika (52 - 79), tööleht 71 (kke.meis.ee) mittetäielikud ruutvõrrandid(tööleht71)</p> <p>IKT. Iseseisev töö. Taandatud ruutvõrrandi lahendite omadused. Viète'i teoreem. Test, autorid Marilyn Kahr ja Maarika Piirimees, juhendas Eva Tšepurko (web.zone.ee/vg12a)</p> <p>Hindamisest. Hea taseme puhul õpilane teab ja kasutab õppekavas toodud mõisteid ning põhiseoseid, väga hea taseme puhul lahendab mittestandardseid ülesandeid avaldiste lihtsustamise ja tegurdamise kohta.</p>		
8	Taandatud ja taandamata, täielike ja mittetäielike ruutvõrrandite lahendamine		KONTROLLTÖÖ		Elukestev õpe ja karjääriplaneerimine. Tagasiside hindamisel
9	Ruutfunktsioon $y = ax^2 + bx + c$, selle graafik. Parabool <i>ruutfunktsioon, parabool</i>	<ul style="list-style-type: none"> eristab ruutfunktsiooni teistest funktsioonidest nimetab ruutfunktsiooni ruutliikme, lineaarliikme ja vabaliikme ning nende kordajad joonestab ruutfunktsiooni graafiku (parabooli) (käsitsi ja 	<p>IKT. Selgitus. Video (www.youtube.com), autor Allar Veelmaa. Ruutfunktsioon $y = ax^2 + bx + c$</p> <p>Kinnistamine ja harjutamine</p> <ul style="list-style-type: none"> Ruutfunktsiooniga seotud mõisted <p>Koostanud Karin Känd</p>		Väärtused ja kõlblus. Korralike jooniste valmistamine süstemaatiliselt. Püsivuse arendamine käsitsi jooniste tegemisel

Õppenädal	Õpeteema, mõisted	Õpitulemused Õpilane	Metoodilised soovitusel/praktilised tööd ja IKT kasutamine/ õppekeskkond/ hindamine	Õppeainete lõiming	Lõiming läbivate teemadega
		arvutiprogrammi abil) ja selgitab ruutliikme kordaja ning vabaliikme geomeetrilist tähendust	<p>(sites.google.com)</p> <ul style="list-style-type: none"> • IKT. Ruutfunktsioon ja selle graafik. Test, autor Allar Veelmaa (www.mathema.ee) • Praktiline töö. Parabooli joonestamine seostatuna igapäevaeluga. Tööjuhend ja näiteid, autor Eva Tšepurko (mott.edu.ee) <p>Ruutfunktsiooni graafik (seos meie eluga) Materjalid demonstratsiooniks</p> <p>Materjale</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sillad (ka videod) (passyworldofmathematics.com) • Purskkaev paraboolidega (dmentrard.free.fr) 		
10	Parabooli nullkohad ja haripunkt <i>parabool, funktsiooni nullkohad, haripunkt</i>	<ul style="list-style-type: none"> • joonestab ruutfunktsiooni graafikuid käsitsi ja arvutiprogrammi abil • selgitab nullkohtade tähendust, leiab nullkohad graafikult ja valemist • loeb jooniselt parabooli haripunkti, arvutab parabooli haripunkti koordinaadid 	<p>IKT. Demonstratsioon dünaamilise geomeetria programmi abil: graafiku kuju sõltuvust ruutliikme kordajast ja vabaliikmest.</p> <p>Materjal programmi GeoGebra jaoks, autor Eva Tšepurko (mott.edu.ee)</p> <ul style="list-style-type: none"> • y=ax² graafiku sõltuvus kordajast a • y=ax²+c graafiku sõltuvus kordajatest a ja c <p>IKT. Selgitus, ühistöö või iseseisev töö. Esitlus Ruutfunktsioon. Mõisted, näited, selgitused. Autor Siivi Jõgi (siivi.webs.com)</p> <p>Kinnistamine ja harjutamine. Graafikute</p>		<p>Tehnoloogia ja innovatsioon. Infotehnoloogia-vahendite kasutamine graafikute uurimisel</p> <p>Kodanikualgatus ja ettevõtlikkus: uurida erinevate parameetrite põhjustatud muutusi</p>

Õppenädal	Õppeteema, mõisted	Õpitulemused Õpilane	Metoodilised soovitusel/praktilised tööd ja IKT kasutamine/ õppekeskkond/ hindamine	Õppeainete lõiming	Lõiming läbivate teemadega
			joonestamine <ul style="list-style-type: none"> • käsitsi • programmiga GeoGebra. Nullkohtade leidmiseks võib kasutada sama programmi <p>Hindamine. Test nullkohtade ja haripunkti leidmiseks, tagasiside</p> <p>Iseseisev töö. Loovuse töölehtede täitmine Autor Daire Krabi (http://dairekrabi.weebly.com/)</p>		
10-11	Ruutfunktsiooni graafikud (paraboolid) <i>funktsiooni graafik, parabool</i>	<ul style="list-style-type: none"> • paraboolide uurimiseks joonestab graafikud arvutiprogrammi abil (nt Geogebra; Funktion) 	<p>IKT. Iseseisev töö, paaris- või rühmatöö</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ruutfunktsiooni graafikute joonestamine GeoGebra abil • Ruutfunktsiooni graafikute joonestamine WolframAlpha abil • Ruutvõrrandi graafiline lahendamine programmiga Geogebra. <p>Kinnistamine ja harjutamine</p> <ul style="list-style-type: none"> • E- lehed Ruutfunktsioon (www.miksike.ee) • IKT. 9. klassi ruutfunktsioonid. Valikvastustega test, autor Aivar Halapuu (www.vkg.werro.ee/aivar/2006) 		Tehnoloogia ja innovatsioon. Infotehnoloogia- vahendite kasutamine graafikute joonestamisel, ruutvõrrandi graafilisel lahendamisel
12	Kordamine. Parabool: ruutfunktsiooni graafik	<ul style="list-style-type: none"> • oskab joonestada ruutfunktsiooni graafikuid 	<p>IKT. Selgitus. Interaktiivsed materjalid Ruutfunktsiooni sõltuvus kordajatest (www.mathopenref.com)</p>		

Õppenädal	Õppeteema, mõisted	Õpitulemused Õpilane	Metoodilised soovitused/praktilised tööd ja IKT kasutamine/ õppekeskkond/ hindamine	Õppeainete lõiming	Lõiming läbivate teemadega
			<p>Ruutfunktsioon (phet.colorado.edu/et)</p> <p>IKT. Iseseisev töö. Parabooli ja sirge lõikepunkti leidmine Tööleht, autor Karin Känd (www.wiris.ee)</p> <p>Hindamisest. Hea taseme puhul õpilane teab ja kasutab õppekavas toodud mõisteid ning põhiseoseid, väga hea taseme puhul lahendab mittestandardseid ülesandeid.</p>		
12	Ruutfunktsiooni graafikud		KONTROLLTÖÖ		Elukestev õpe ja karjääriplaneerimine: tagasiside hindamisel.
13	Algebraalne murd, selle taandamine. Samasus. Murru põhiomadus. <i>algebraalne murd, murru taandamine, murru põhiomadus, ruutkolmliige</i>	<ul style="list-style-type: none"> • tegurdab ruutkolmliikme vastava ruutvõrrandi lahendamise abil • teab, millist võrdust nimetatakse samasuseks • teab algebraalse murru põhiomadust 	<p>Kinnistamine ja harjutamine IKT. Ruutkolmliikme tegurdamine- tööleht Wirises. Tööleht (Wiris). Autor Elna Ilus (116056.edicypages.com)</p> <p>Rühmatöö. Õpetajaveeb -> juhend: „Õpetaja käsiraamat“, missioon „Iseseisev elu“ (valitseomaraha.ee)</p>		
13-14	Algebraalne murd, selle taandamine. Ruutkolmliikme tegurdamine <i>ruutkolmliige</i>	<ul style="list-style-type: none"> • tegurdab ruutkolmliikme vastava ruutvõrrandi lahendamise abil • teab algebraalse murru põhiomadust • teab, millist võrdust nimetatakse samasuseks <p>Märkus: teeb vahet absoluutsel ja tinglikul samasusel Näide: teab, et samasus $2x = 2x$ on</p>	<p>Kinnistamine ja harjutamine</p> <ul style="list-style-type: none"> • IKT. Algebraised teisendused. Test. Autor Allar Veelmaa (www.hot.ee/m/matetestid) 		<p>Väärtused ja kõlblus. Sihikindluse ja püsivuse kasvatamine</p> <p>Tehnoloogia ja innovatsioon. Infotehnoloogia-vahendite kasutamine</p>

Õppenädal	Õppeteema, mõisted	Õpitulemused Õpilane	Metoodilised soovitusel/praktilised tööd ja IKT kasutamine/ õppekeskkond/ hindamine	Õppeainete lõiming	Lõiming läbivate teemadega
		absoluutne samasus, $\frac{x}{x} = \frac{x}{x}$ aga tinglik samasus <ul style="list-style-type: none"> taandab algebralise murru, kasutades hulkliikmete tegurdamisel korrutamise abivalemeid 			ruutkolmliikme tegurdamisel
15	Tehted algebraliste murdudega <i>algebraline murd</i>	<ul style="list-style-type: none"> taandab algebralise murru, kasutades hulkliikmete tegurdamisel korrutamise abivalemeid sulgude ette võtmist ja ruutkolmliikme tegurdamist Näide: taandada murrud $\frac{x^2 - 4}{2 + x}$; $\frac{2x + 4}{x + 2}$; $\frac{x^2 - 2x - 3}{(x - 3)(x - 1)}$ <ul style="list-style-type: none"> laiendab algebralist murdu 	IKT. Selgitus. Videod (www.youtube.com) <ul style="list-style-type: none"> Algebraliste murdude korrutamine. Autorid Marina ja Jüri Kurvits Algebraliste murdude taandamine, autor Allar Veelmaa (www.youtube.com) Kinnistamine ja harjutamine. Algebralise murru taandamine. Tööleht. Autor Merle Sukk (mott.edu.ee)		
16	Ratsionaalavaldisel lihtsustamine (kahetehtelised ülesanded) <i>ratsionaalavaldis</i>	<ul style="list-style-type: none"> korrutab, jagab ja astendab algebralisi murde liidab ja lahutab ühenimelisi algebralisi murde teisendab algebralisi murde ühenimelisteks liidab ja lahutab erinimelisi algebralisi murde 	Kinnistamine ja harjutamine. Test Ratsionaalavaldisel lihtsustamine , autor Allar Veelmaa (www.hot.ee/matetestid)	Füüsika. Ülesande lahendamiseks vajalike valemite kombineerimine, tulemuse lihtsustamine	Elukestev õpe ja karjääriplaneerimine: eelnevalt õpitud teemade iseseisev rakendamine uute teemade omandamisel
17	Ratsionaalavaldisel lihtsustamine (kahetehtelised ülesanded) <i>ratsionaalavaldis</i>	<ul style="list-style-type: none"> lihtsustab lihtsamaid (kahetehtelisi) ratsionaalavaldisi, näiteks $\left(\frac{a^2 + b^2}{a - b} + \frac{2ab}{a - b}\right) \cdot \left(\frac{a^2 - 2ab + b^2}{a + b}\right)$, 	IKT. Selgitus. Video Avaldisel lihtsustamine. Mitme tehtega algebralised avaldisel, sh tüüpviigade analüüs. Autor Daire Krabi (www.youtube.com) Kinnistamine ja harjutamine		Elukestev õpe ja karjääriplaneerimine. Eelnevalt õpitud teemade iseseisev rakendamine uute teemade omandamisel

Õppenädal	Õppeteema, mõisted	Õpitulemused Õpilane	Metoodilised soovitused/praktilised tööd ja IKT kasutamine/ õppekeskkond/ hindamine	Õppeainete lõiming	Lõiming läbivate teemadega
		$\left(\frac{1}{a+b} - \frac{1}{a-b}\right) : \left(\frac{1}{a+b} + \frac{1}{a-b}\right)$	<ul style="list-style-type: none"> • Test Lihtsustamine, taandamine . Tööleht (Wiris), autor Eva Tšepurko (mott.edu.ee) 		
17	Kordamine. Ratsionaalavaldised	<ul style="list-style-type: none"> • lihtsustab ratsionaalavaldisi 	IKT. Iseseisev töö <ul style="list-style-type: none"> • Video Algebraaliste murdude taandamine, korrutamine ja astendamine. (www.youtube.com) Autor Allar Veelmaa 		
17	Ratsionaalavaldiste lihtsustamine		KONTROLLTÖÖ		Elukestev õpe ja karjääriplaneerimine. Tagasiside hindamisel

Õppenädal	Õppeteema, mõisted	Õpitulemused Õpilane	Metoodilised soovitused/praktilised tööd ja IKT kasutamine/ õppekeskkond/ hindamine	Õppeainete lõiming	Lõiming läbivate teemadega
18	Pythagorase teoreem. Täisnurkse kolmnurga kaatetid ja hüpotenuus. <i>täisnurkne kolmnurk, kaatet, hüpotenuus</i>	<ul style="list-style-type: none"> • kasutab dünaamilise geomeetria programme seaduspärasuste avastamisel ja hüpoteeside püstitamisel • selgitab mõne teoreemi tõestuskäiku • arvutab Pythagorase teoreemi kasutades täisnurkse kolmnurga hüpotenuusi ja kaateti 	<p>Rühmatöö. Kes oli Pythagoras Töölehed 9. klassile -> Matemaatika (65 – 74), töölehed 65 ja 66 (kke.innove.ee)</p> <p>IKT. Selgitus. Pythagorase teoreemi tõestused</p> <ul style="list-style-type: none"> • Video Pythagorase teoreem pizzadega-sissejuhatuseks (www.mathcentre.ac.uk) • Video Pythagorase teoreem veega (mathpalette.com) • Video Tõestamine (www.mathcentre.ac.uk) • Geogebra joonis. Tõestamine2 (dmentrard.free.fr) • Esitlus. Seoseid täisnurkses kolmnurgas. Ka Eukleidese teoreem jm. Autor Külli Nõmmiste (mott.edu.ee) <p>Soovitus: esitada 2-3 erinevat Pythagorase teoreemi tõestust</p> <p>Suuline esitus, analüüs, vastastikune hindamine</p> <p>Kinnistamine ja harjutamine. Ülesannete lahendamine. Ülesannete lahendamisel võib kasutada ka dünaamilise geomeetria programmi (GeoGebra)</p> <p>Video Pythagorase teoreem, autor Allar Veelmaa (www.youtube.com)</p>		

Õppenädal	Õpeteema, mõisted	Õpitulemused Õpilane	Metoodilised soovitused/praktilised tööd ja IKT kasutamine/ õppekeskkond/ hindamine	Õppeainete lõiming	Lõiming läbivate teemadega
19	<p>Nurga mõõtmine.</p> <p>Täisnurkse kolmnurga teravnurga siinus, koosinus ja tangens.</p> <p><i>nurk, teravnurga siinus, koosinus ja tangens</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> leiab taskuarvutil teravnurga trigonomeetriliste funktsioonide väärtusi <p>Näide: leida $\sin 34^\circ$; $\cos 34,7^\circ$</p> <ul style="list-style-type: none"> trigonomeetriat kasutades leiab täisnurkse kolmnurga joonelemendid 	<p>Praktiline töö. Trigonomeetrilised funktsioonid täisnurkses kolmnurgas. Tööleht, autor Külli Nõmmiste (mott.edu.ee)</p> <p>Soovitus: lahenduse kontrollimiseks kasutab õpilane dünaamilise geomeetria programmi (<i>GeoGebra</i>)</p> <p>Kinnistamine ja harjutamine. Trigonomeetriliste funktsioonide mõistete kinnistamine testiga</p> <ul style="list-style-type: none"> Täisnurkne kolmnurk. Test mõistete kinnistamiseks. Autor Allar Veelmaa (www.hot.ee/m/matetestid) <p>IKT. Materjale. GeoGebra dünaamilised lehed, autor Maarja Uusväli</p>		<p>Tehnoloogia ja innovatsioon:</p> <p>kasutab infotehnoloogiavahendeid täisnurksete kolmnurkade uurimisel.</p>
20	<p>Pythagorase teoreem. Täisnurkse kolmnurga lahendamine</p> <p><i>täisnurkne kolmnurk, kaatet, hüpotenuus, teravnurga trigonomeetrilised funktsioonid</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> oskab kasutada Pythagorase teoreemi geomeetriaülesannete lahendamisel 	<p>Kinnistamine ja harjutamine</p> <ul style="list-style-type: none"> IKT. Teoreemi kasutamise kontrollimine Interaktiivne joonis, tagasiside (geogebrawiki.wikispaces.com) IKT. Geogebra dünaamilised töölehed. Siinus, koosinus ja tangens täisnurkses kolmnurgas, autor Allar Veelmaa (www.allarveelmaa.com) Täisnurkse kolmnurga lahendamine. Töölehed 9. klassile -> Matemaatika (79 – 93), töölehed 91 – 93 (kke.innove.ee) 		

Õppenädal	Õppeteema, mõisted	Õpitulemused Õpilane	Metoodilised soovitused/praktilised tööd ja IKT kasutamine/ õppekeskkond/ hindamine	Õppeainete lõiming	Lõiming läbivate teemadega
21	Korrapärane hulknurk, selle pindala. Võrdkülgne kolmnurk, ruut, korrapärane kuusnurk <i>korrapärane hulknurk, võrdkülgne kolmnurk, ruut, korrapärane kuusnurk</i>	<ul style="list-style-type: none"> arvutab korrapärase hulknurga pindala Selgitus: leiab pindala, kui põhjaks on võrdkülgne kolmnurk, ruut või korrapärane kuusnurk	Kinnistamine ja harjutamine. Harjutusülesannete lahendamine Materjale <ul style="list-style-type: none"> GeoGebra dünaamilised lehed , autor Maarja Uusväli Hulknurk. Selgitused, näited, testid. Autor Elve Vutt (www.elvag.edu.ee/~elvev) 		
22	Kordamine. Pythagorase teoreem.	<ul style="list-style-type: none"> oskab kasutada Pythagorase teoreemi ülesannete lahendamisel oskab arvutada korrapärase hulknurga pindala 	Kinnistamine ja harjutamine. Harjutusülesannete lahendamine. Materjale IKT. Video Trigonomeetria põhikoolis II osa . Autor Allar Veelmaa (www.youtube.com)		
22	Pythagorase teoreem. Korrapärane hulknurk		KONTROLLTÖÖ		Elukestev õpe ja karjääriplaneerimine. Tagasiside hindamisel
22-23	Püramiid. Korrapärase nelinurkse püramiidi pindala ja ruumala <i>püramiid, korrapärane nelinurkne püramiid, tahud, servad, tipp, kõrgus, apoteem, põhja apoteem, pindala, ruumala</i>	<ul style="list-style-type: none"> tunneb ära kehade hulgast korrapärase püramiidi näitab ja nimetab korrapärase püramiidi põhitahu, külgtahud tippu, kõrguse, külgservad, põhiservad, püramiidi apoteemi, põhja apoteemi arvutab püramiidi pindala ja ruumala skitseerib püramiidi joonise nii joonestusvahendite abil kui ka 	IKT. Selgitus. <ul style="list-style-type: none"> Soovitus: kasutada näitlikustamiseks programmi Poly (koolielu.ee/waramu) Video Püramiid. Autor Allar Veelmaa (www.youtube.com) Interaktiivsed joonised. Püramiidiga 	Eesti keel. Funktsionaalse lugemisoskuse arendamine Kunst. Ilumeele arendamine, kunstiline kujundamine, töö planeerimine Ajalugu. Püramiidid	

Õppenädal	Õpeteema, mõisted	Õpitulemused Õpilane	Metoodilised soovitusel/praktilised tööd ja IKT kasutamine/ õppekeskkond/ hindamine	Õppeainete lõiming	Lõiming läbivate teemadega
		arvutiga	<p>seotud mõisted (www.mathopenref.com)</p> <p>Selgitus. Ruumilised kujundid. Valemid ruumiliste kujundite (sh tahukate) jaoks. Autor Karin Känd (sites.google.com/site/kariniabi)</p> <p>Suuline küsitlus: Mõisted, valemid</p> <p>Kinnistamine ja harjutamine</p> <ul style="list-style-type: none"> • Harjutusülesannete lahendamine ja püramiidide joonestamine • IKT. Püramiidi joonestamine programmiga Geogebra • prisma ja püramiid Tagasiside. Autorid Tiia Leego ja Lidia Feklistova (users.khk.ee/maarja.kask) <p>Materjale. Ruumiline geomeetria (web.zone.ee/math)</p>	<p>Egiptuses</p> <p>Füüsika. Kehade massi leidmise jt elulised ülesanded seoses püramiidiga</p> <p>Keemia, loodusõpetus. Aine tihedus</p> <p>Tehnoloogiaõpetus. Õpilane valmistab ruumilise kujundi mudeli, mõõdab sellelt vajalikud suurused ja teeb nõutud arvutused</p>	
24	<p>Silinder, selle pindala ja ruumala</p> <p><i>silinder; telg, kõrgus, moodustaja, põhja raadius, diameeter, pindala, ruumala, telglõike, ristlõike</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • selgitab, millised kehad on pöördkehad; eristab neid teiste kehade hulgast • selgitab, kuidas tekib silinder • näitab silindri telge, kõrgust, moodustajat, põhja raadiust, diameetrit, külgpinda ja põhja pinda kasutades ruumiliste kujundite komplekti • selgitab ja skitseerib silindri telglõike ja ristlõike (ka arvutiprogrammi abil) 	<p>IKT. Selgitus. Interaktiivsed joonised. Pöördkehade ja silindriga seotud mõisted. (www.mathopenref.com)</p> <p>Paaristöö. Silinder. Tööleht, autor Anne Reiljan (mott.edu.ee)</p> <p>Kinnistamine ja harjutamine</p> <ul style="list-style-type: none"> • Harjutusülesannete lahendamine ja silindrite joonestamine • IKT. Joonestamine programmiga 	<p>Füüsika:</p> <p>kehade massi leidmise jt elulised ülesanded seoses silindriga.</p> <p>Keemia, loodusõpetus: aine tihedus.</p> <p>Tehnoloogiaõpetus: õpilane valmistab ruumilise kujundi mudeli,</p>	

Õppenädal	Õppeteema, mõisted	Õpitulemused Õpilane	Metoodilised soovitused/praktilised tööd ja IKT kasutamine/ õppekeskkond/ hindamine	Õppeainete lõiming	Lõiming läbivate teemadega
		<ul style="list-style-type: none"> arvutab silindri pindala ja ruumala 	<p><i>GeoGebra</i></p> <p>Materjale. Ruumiline geomeetria (web.zone.ee/math)</p>	mõõdab sellelt vajalikud suurused ja teeb nõutud arvutused.	
25-26	<p>Koonus, selle pindala ja ruumala. Kera, selle pindala ja ruumala</p> <p><i>koonus, moodustaja, telg, tipp, kõrgus, põhi, põhja raadius, diameeter, pindala, ruumal, telglõige, ristlõige</i></p> <p><i>kera, sfäär, suurring, pindala, ruumala</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> selgitab, kuidas tekib koonus näitab koonuse moodustajat, telge, tippu, kõrgust, põhja, põhja raadiust ja diameetrit ning külgpinda selgitab ja skitseerib koonuse telglõike ja ristlõike (ka arvutiprogrammi abil) arvutab koonuse pindala ja ruumala; selgitab, kuidas tekib kera; eristab mõisteid sfäär ja kera, selgitab, mis on kera suurring; arvutab kera pindala ja ruumala; arvutamisel soovitus anda nii täpne vastus arvu π kaudu kui ka ligikaudne vastus 	<p>IKT. Selgitus. Interaktiivsed joonised koonus, kera (cone, sphere): mõisted, valemid (www.mathopenref.com)</p> <p>IKT. Selgitus. Videod. Mõisted, valemid, näiteülesanded. Autor Allar Veelmaa (www.youtube.com)</p> <ul style="list-style-type: none"> Koonus Kera <p>Kinnistamine ja harjutamine. Harjutus-ülesannete lahendamine</p> <p>Materjale</p> <ul style="list-style-type: none"> Koonus. Tööleht: mõisted. Autor Anne Reiljan (mott.edu.ee) Ruumiline geomeetria (web.zone.ee/math) 	<p>Füüsika. Kehade massi leidmise jt elulised ülesanded seoses koonuse ja keraga</p> <p>Keemia, loodusõpetus. Aine tihedus</p> <p>Tehnoloogiaõpetus. Õpilane valmistab ruumilise kujundi mudeli, mõõdab sellelt vajalikud suurused ja teeb nõutud arvutused</p>	
26	Kordamine. Püramiid, silinder, koonus, kera	<ul style="list-style-type: none"> oskab arvutada püramiidi, silindri, koonuse ja kera pindala ja ruumala 	<p>IKT. Selgitus. Video Püramiid II osa. Mõisted, valemid, näiteülesanded. Autor Allar Veelmaa (www.youtube.com)</p> <p>Paaristöö: kehad meie ümber</p> <p>IKT. Iseseisev töö või paaristöö, enesehindamine. Testid, autor Allar Veelmaa (www.mathema.ee) Testiloend -></p>		

Õppenädal	Õppeteema, mõisted	Õpitulemused Õpilane	Metoodilised soovitused/praktilised tööd ja IKT kasutamine/ õppekeskkond/ hindamine	Õppeainete lõiming	Lõiming läbivate teemadega
			<ul style="list-style-type: none"> • Teemad 8. klass -> Prisma ja püramiid • Teemad 9. klass -> Tahukad ja pöördkehad <p>Õuesõpe rühmades</p> <ul style="list-style-type: none"> • Puu kõrguse mõõtmine. Erinevaid võimalusi puu kõrguse mõõtmiseks, autorid Liisa Vals ja Hannes Jukk (http://matdid.edu.ee) • Illustratsioon. Dünaamiline slaid, autor Daniel Mentrard (http://dmentrard.free.fr) 		
26	Püramiid, silinder, koonus, kera.		KONTROLLTÖÖ		Elukestev õpe ja karjääriplaneerimine. Tagasiside hindamisel
26-27	Aritmeetilised tehted ratsionaalarvudega, protsentülesanded, avaldiste lihtsustamine abivalemite abil	<ul style="list-style-type: none"> • oskab teostada nelja tehet ratsionaalarvudega • oskab kasutada protsendi mõistet ülesannete lahendamisel • oskab kasutada abivalemeid avaldiste lihtsustamisel 	<p>Projektipäev teemal ENERGIA koostöös loodusainete jt õpetajatega</p> <p>Kinnistamine ja harjutamine</p> <p>Materjale</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lõpueksamite materjalid (www.innove.ee) • IKT. Videod (www.youtube.com), autor Allar Veelmaa <p>Avaldise lihtsustamine korrutamise abivalemite abil</p> <p>Algebraliste murdude astendamine</p> <ul style="list-style-type: none"> • IKT. Algebralise avaldise lihtsustamine, samasusteisendused. Test, autor Allar Veelmaa 		<p>Tervis ja ohutus. Vastavasisuliste protsentülesannete lahendamine (näiteks suhkru kogus tootes). Elektrienergiaalane ohutus (projektipäeval)</p> <p>Keskkond ja jätkusuutlik areng. Erinevad elektrienergia tootmise võimalused, põlevkivivarud Eestis</p>

Õppenädal	Õppeteema, mõisted	Õpitulemused Õpilane	Metoodilised soovitused/praktilised tööd ja IKT kasutamine/ õppekeskkond/ hindamine	Õppeainete lõiming	Lõiming läbivate teemadega
			<p>(www.hot.ee/matetestid)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Protsentülesanded. Test, autor Hele Kiisel (zope.eenet.ee/mmmprojekt) 		
27-28	Võrrandite, võrrandisüsteemide lahendamine	<ul style="list-style-type: none"> • oskab lahendada lineaar- ja ruutvõrrandit • tunneb võrrandisüsteemide lahendusvõtteid ja oskab neid rakendada ülesannete lahendamisel 	<p>Kinnistamine ja harjutamine, enesehindamine</p> <p>Materjale</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lõpueksamite materjalid (www.innove.ee) • IKT. Testid põhikooli lõpetajale matemaatika eksamiks valmistumisel -> Võrrandite ja võrrandisüsteemide lahendamine. Autor Allar Veelmaa (www.hot.ee/matetestid) 		
28-29	Funktsioonid $y = ax$; $y = a : x$; $y = ax + b$; $y = ax^2 + bx + c$; nende graafikud ja omadused.	<ul style="list-style-type: none"> • oskab joonestada lihtsamate funktsioonide graafikuid ja analüüsida nende omadusi 	<p>Integreeritud õpe (õuesõpe vm variant): ideid kordamaks parabooli teemat. Õuesõppimise tund + tund arvutiklassis +tavaklassi tund, autor Eva Tšepurko (mott.edu.ee)</p> <p>Kinnistamine ja harjutamine. Graafikute joonestamine käsitsi ja programmi GeoGebra abil</p> <p>Materjale</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lõpueksamite materjalid (www.innove.ee) • IKT. Testid põhikooli lõpetajale matemaatika eksamiks valmistumisel -> Funktsioonid ja nende graafikud. Autor Allar Veelmaa (www.hot.ee/matetestid) • IKT. Videotunnid Ruutfunktsioon. 		Tehnoloogia ja innovatsioon. Infotehnoloogia-vahendite kasutamine graafikute joonestamisel, graafiku omaduste uurimisel

Õppenädal	Õppeteema, mõisted	Õpitulemused Õpilane	Metoodilised soovitusel/praktilised tööd ja IKT kasutamine/ õppekeskkond/ hindamine	Õppeainete lõiming	Lõiming läbivate teemadega
			<p>Juhend jm. Videod aadressil www.youtube.com, autor Allar Veelmaa</p> <p>Ruutfunktsioon $y = ax^2$, Ruutfunktsioon $y = ax^2 + c$, Ruutfunktsioon $y = ax^2 + bx$, Ruutfunktsioon $y = ax^2 + bx + c$</p> <ul style="list-style-type: none"> • IKT. Diagrammide tegemine, sh joondiagramm. Andmete sisestamine (nces.ed.gov/nceskids) 		
29-30	<p>Statistilise kogumi karakteristikud: aritmeetiline keskmine, diagrammid. Sündmuse tõenäosuse mõiste, selle arvutamine lihtsamatel juhtudel Geomeetria kujundite pindalade ja ruumalade arvutamine</p>	<ul style="list-style-type: none"> • tunneb tõenäosuse ja statistika põhimõisteid • oskab arvutada sündmuse tõenäosust • oskab leida statistilise kogumi karakteristikuid • oskab leida lihtsamate geomeetria kujundite ümbermõõte ja pindalad 	<p>Rühmatöö: Ajalehega tundi (statistika kordamiseks)</p> <p>Kinnistamine ja harjutamine</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lõpueksamite materjalid (www.innove.ee) • IKT. Videotunnid Statistika ja tõenäosus. Juhend jm. Videod aadressil www.youtube.com, autor Allar Veelmaa <p>Videod Statistika elemendid põhikoolis (eraldi I osa ja II osa) Tõenäosusteooria elemendid põhikoolis</p> <ul style="list-style-type: none"> • Miljonimäng Mõisteid matemaatikast(ka kaasnurga mõiste), autor Irja Rebane (www.quia.com) 		<p>Tehnoloogia ja innovatsioon. Infotehnoloogia-vahendite kasutamine diagrammide tegemiseks</p> <p>Teabekeskond. Trüki-meedia usaldatavus</p>
31	<p>Pythagorase teoreem. Teravnurga trigonomeetria funktsioonid. Trigonomeetria põhiseosed. Täisnurkse</p>	<ul style="list-style-type: none"> • oskab kasutada Pythagorase teoreemi ülesannete lahendamisel • teab trigonomeetria põhiseoseid täisnurkses kolmnurgas ja oskab neid kasutada ülesannete lahendamisel 	<p>Õppekäik tutvumaks linnakeskkonnaga, keskkatlamajaga koos loodusainete ja matemaatikaõpetajate poolt koostatud töölehtedega (ainetevaheline integratsioon). Võimalusel ka Tartu Tähetorni, Anatoomikumi ja/ või Geoloogiamuuseumi</p>		<p>Keskkond ja jätkusuutlik areng. Kuidas linna-keskkond mõjutab inimeste elu tulevikus</p>

Õppenädal	Õppeteema, mõisted	Õpitulemused Õpilane	Metoodilised soovitused/praktilised tööd ja IKT kasutamine/ õppekeskkond/ hindamine	Õppeainete lõiming	Lõiming läbivate teemadega
	kolmnurga lahendamine		<p>külastus (kavas samuti integreeritud töölehtede täitmine).</p> <p>Kinnistamine ja harjutamine</p> <p>Materjale</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lõpueksamite materjalid (www.innove.ee) • IKT. Video. Trigonomeetria põhikoolis, autor Allar Veelmaa (www.youtube.com) • IKT. Video Pythagorase teoreem, autor Allar Veelmaa (www.youtube.com) 		
31-32	Püströöptahukas, püst-prisma, püramiid, silinder, koonus, kera. Nende tahukate pindalad ja ruumalad. Rakendusliku sisuga ülesannete lahendamine	<ul style="list-style-type: none"> • oskab arvutada prisma, püramiidi, silindri, koonuse ja kera pindalad ja ruumalad 	<p>Kinnistamine ja harjutamine</p> <p>IKT. Tahukad ja pöördkehad põhikoolis</p> <p>Testid, videod Autor Allar Veelmaa (http://opetaja.edu.ee/allarveelmaa/)</p> <p>Materjale</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lõpueksamite materjalid (www.innove.ee) • Allar Veelmaa videod (www.youtube.com) <p>Kuup. Risttahukas. Rööptahukas. Püstprisma (eraldi I osa ja II osa)</p> <p>Püramiid (eraldi I osa ja II osa)</p> <p>Silinder (eraldi I osa ja II osa)</p> <p>Koonus (eraldi I osa ja II osa)</p> <p>Kera (eraldi I osa ja II osa)</p> <p>Tasandilised kujundid</p>	Eesti keel. Funktsionaalse lugemisoskuse arendamine	

Õppenädal	Õppeteema, mõisted	Õpitulemused Õpilane	Metoodilised soovitused/praktilised tööd ja IKT kasutamine/ õppekeskkond/ hindamine	Õppeainete lõiming	Lõiming läbivate teemadega
32	Kordamine	<ul style="list-style-type: none"> on omandanud põhikooli ainekavale vastavad teadmised ja oskab neid rakendada ülesannete lahendamisel 	Harjutamiseks <ul style="list-style-type: none"> Lõpueksamite materjalid (www.innove.ee) Testiloend. Testid üle kogu põhikoolis õpitud materjali. Autor Allar Veelmaa (www.mathema.ee) IKT. Videotunnid. Erinevad teemad. Videod aadressil www.youtube.com. Autor Allar Veelmaa 		
33	Kordamisteemad		KONTROLLTÖÖ		Elukestev õpe ja karjääriplaneerimine. Tagasiside hindamisel
33-35	Vigade analüüs, ajareserv	<ul style="list-style-type: none"> annab tagasisidet lõppeva õppeaasta kohta analüüsib enda tegevuste kohta saadud tagasisidet 	Tagasiside ankeet Kinnistamine ja harjutamine IKT. Video Soovitused eksamiks valmistujale , autor Allar Veelmaa (www.youtube.com)		Elukestev õpe ja karjääriplaneerimine. Väärtused ja kõlblus. Vigade analüüs

Märkus 1. Linkide mitteavamise korral vahetada veebilehitsejat- näiteks Internet Exploreri asemel kasutada veebilehitsejat Google Chrome. Proovida võib ka veebilehitsejat Mozilla Firefox.

Märkus 2. Võimalusel kasutada puuetundliku tahvli tarkvara, viia tund läbi digitahvliga varustatud klassiruumis.

KIIDAN ÕPILAST IGA POSITIIVSE SAAVUTUSE EEST!