

# 8. klass

## Matemaatika ainekava.

Oppesisu	Taotletavad õppetulemused	Läbivad teemad	Lõiming teiste ainetega
<p>Hulkliige. Hulkliikmete liitmine ja lahutamine. Hulkliikme korrutamine ja jagamineüksliikmega. Hulkliikme tegurdamine ühise teguri sulgudest väljatoomisega. Kaksliikmete korrutamine. Kahe üksliikme summa ja vahe korrutis. Kaksliikme ruut. Hulkliikmete korrutamine. Kuupide summa ja vahe valemid, kaksliikme kuup tutvustavalt. Hulkliikme tegurdamine valemite kasutamiseega. Algebraalse avaldise lihtsustamine.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>teab mõisteid hulkliige, kaksliige, kolmliige ja nende kordajad;</li> <li>korrastab hulkliikmeid;</li> <li>arvutab hulkliikme väärtuse;</li> <li>liidab ja lahutab hulkliikmeid, kasutab sulgude avamise reeglit;</li> <li>korrutab ja jagab hulkliikme üksliikmega;</li> <li>toob teguri sulgudest välja;</li> <li>korrutab kaksliikmeid [Näiteks: <math>(a+b)(c+d) = ac+ad+bc+bd</math>];</li> <li>leiab kahe üksliikme summa ja vahe korrutise <math>(a+b)(a-b) = a^2 - b^2</math>;</li> <li>leiab kaksliikme ruudu <math>(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2</math>; <math>(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2</math>;</li> <li>korrutab hulkliikmeid;</li> <li>tegurdamise avaldist kasutades ruutude vahe ning summa ja vahe ruudu valemeid;</li> <li>teisendab ja lihtsustab algebraalisi avaldiseid;</li> </ul>	<p>Teabekeskond</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>leiab vajalikku infot teadmikest, internetist ja muudest teabeallikatest, saab matemaatilist sümboolikat sisaldavatest tekstidest aru</li> <li>kasutab õppeks infotehnoloogilisi vahendeid, saab aru suurte ja väikeste arvude tähtsusest looduses toimivate protsesside kirjeldamisel, teab väikeste arvude kasutusvaldkondi tehnikas.</li> </ul>	<p>Keemia, füüsika, geograafia.</p> <p>Oskab koostada ja lahendada avaldiseid.</p>
<p>Lineaarvõrrandi lahendamine. Kahe tundmatuga lineaarvõrrandi graafilise esitus. Kahe tundmatuga lineaarvõrrandisüsteemi lahendamine graafiliselt. Liitmisvõtte. Asendusvõtte. Lineaarvõrrandisüsteemi graafilise lahendamine. Lihtsamate, sh igapäevaeluga seonduvate</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>tunneb ära kahe tundmatuga lineaarse võrrandisüsteemi;</li> <li>lahendab kahe tundmatuga lineaarvõrrandisüsteemi graafiliselt (nii käsitsi kui ka arvuti abil);</li> <li>lahendab kahe tundmatuga lineaarvõrrandisüsteemi liitmisvõttega</li> <li>lahendab kahe tundmatuga lineaarvõrrandisüsteemi asendusvõttega;</li> <li>lahendab lihtsamaid tekstülesandeid kahe tundmatuga lineaarvõrrandisüsteemi abil;</li> </ul>	<p>Tehnoloogia ja innovatsioon</p> <p>-õpilane kasutab õppes nii taskuarvutit kui ka personaalarvutit.</p>	<p>Võrrandisüsteemide graafilisel lahendamisel kasutada programmi Wiris, V. Sadolini Funktion, Geogebra vms.</p>

<p>tekstülesannete lahendamine kahe tundmatuga lineaarvõrrandisüsteemi abil.</p>			
<p><b><u>Definitsioon. Aksiom. Teoreemi eeldus ja väide. Näiteid teoreemide tõestamisest.</u></b></p> <p>Kahe sirge lõikamisel kolmanda sirgega tekkivad nurgad. Kahe sirge paralleelsuse tunnused.</p> <p><b><u>Kolmnurga kesklõik, selle omadus.</u></b></p> <p>Trapets. Trapetsi kesklõik, selle omadus.</p> <p>Kolmnurga välisnurk, selle omadus. Kolmnurgas sisenurkade summa. Kolmnurga mediaan. Mediaanide lõikepunkt ehk raskuskese, selle omadus.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● selgitab definitsiooni ning teoreemi, eelduse ja väite mõistet;</li> <li>● kasutab dünaamilise geomeetria programmi seaduspärasuste avastamisel ja hüpoteeside püstitamisel;</li> <li>● selgitab mõne teoreemi tõestuskäiku;</li> <li>● defineerib paralleelseid sirgeid, teab paralleelide aksiomi;</li> <li>● teab, et <ul style="list-style-type: none"> <li>a) kui kaks sirget on paralleelsed kolmandaga, siis nad on paralleelsed teineteisega;</li> <li>b) kui sirge lõikab ühte kahest paralleelsest sirgest, siis ta lõikab ka teist;</li> <li>c) kui kaks sirget on risti ühe ja sama sirgega, siis need sirged on teineteisega paralleelsed;</li> </ul> </li> <li>● näitab joonisel ja defineerib lähisnurki ja põiknurki;</li> <li>● teab sirgete paralleelsuse tunnuseid ning kasutab neid ülesannete lahendamisel;</li> <li>● joonestab ja defineerib kolmnurga välisnurga;</li> <li>● kasutab kolmnurga välisnurga omadust;</li> <li>● joonestab ja defineerib kolmnurga kesklõigu;</li> <li>● teab kolmnurga kesklõigu omadusi ja kasutab neid ülesannete lahendamisel;</li> <li>● defineerib ja joonestab trapetsi;</li> <li>● liigtab nelinurki;</li> <li>● joonestab ja defineerib trapetsi kesklõigu;</li> <li>● teab trapetsi kesklõigu omadusi ning kasutab neid ülesannete lahendamisel;</li> </ul>	<p>Tehnoloogia ja innovatsioon</p>	<p>Õuesõppetunnid</p> <p>Soovitus: õpetaja juhendamisel joonestada püstprisma pinnalaotus ja valmistada selle mudel</p> <p>Lõimingunstiõpetusega. Tehnoloogiaõpetus</p> <p>-teab hulknurgakujuliste konstruktsioonelementide kasutamise võimalusi erinevates ehituskonstruktsioonides.</p> <p>Geograafia</p> <p>-Mõõtkava mõiste rakendus hulknurkade sarnasuse õpetuses.</p> <p>Käsitöö ja kodunduse</p> <p>-tikkimisel ja erinevates mustrites otsida geomeetilisi kujundeid</p> <p>Bioloogia</p> <p>-organismide ehitus t; rakus organelide mõõtmed jne.</p>

<p>Kesknurk. Ringjoone kaar. Kõõl. Piirdenurk, selle omadus.</p> <p>Ringjoone puutuja. Ringjoone puutuja ja puutepunkti joonestatud raadiuse ristseis.</p> <p>Kolmnurga ümber- ja siseringjoon. Kõõl- ja puutujahulknurk, apoteem.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• defineerib ja joonestab kolmnurga mediaani, selgitab mediaanide lõikepunkti omaduse;</li> <li>• joonestab etteantud raadiuse või diameetriga ringjoone;</li> <li>• leiab jooniselt ringjoone kaare, kõõlu, kesknurga ja piirdenurga;</li> <li>• teab seost samale kaarele toetuva kesknurga ja piirdenurga suuruste vahel ning kasutab seda teadmist ülesannete lahendamisel;</li> <li>• joonestab ringjoone lõikaja ja puutuja;</li> <li>• teab puutuja ja puutepunkti tõmmatud raadiuse vastastikust asendit ja kasutab seda ülesannete lahendamisel;</li> <li>• teab, et ühest punktist ringjoonele joonestatud puutujate korral on puutepunktid võrdsel kaugusel sellest punktist ning kasutab seda ülesannete lahendamisel;</li> <li>• teab, et kolmnurga kõigi külgede keskristsirged lõikuvad ühes ja samas punktis, mis on kolmnurga ümberringjoone keskpunkt;</li> <li>• joonestab kolmnurga ümberringjoone (käsitsi joonestusvahendite abil ja arvuti abil);</li> <li>• teab, et kolmnurga kõigi nurkade poolitajad lõikuvad ühes ja samas punktis, mis on kolmnurga siseringjoone keskpunkt;</li> <li>• joonestab kolmnurga siseringjoone (käsitsi joonestusvahendite abil ja arvuti abil);</li> <li>• joonestab korrapäraseid hulknurki (kolmnurk, kuusnurk, nelinurk, kaheksanurk) käsitsi joonestusvahendite abil ja arvuti abil;</li> <li>• selgitab, mis on apoteem ja joonestab</li> </ul>		
--	--	--	--

	<p>selle;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• arvutab korrapärase hulknurga ümbermõõdu;</li> </ul>		
<p>Võrdelised lõigud. Sarnased hulknurgad. Kolmnurkade sarnasuse tunnused. Sarnaste hulknurkade ümbermõõtude suhe. Sarnaste hulknurkade pindalade suhe. Maa-alade kaardistamise näiteid.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kontrollib antud lõikude võrdelisust;</li> <li>• teab kolmnurkade sarnasuse tunnuseid ja kasutab neid ülesannete lahendamisel;</li> <li>• teab teoreeme sarnaste hulknurkade ümbermõõtude ja pindalade kohta ning kasutab neid ülesannete lahendamisel;</li> <li>• selgitab mõõtkava tähendust;</li> <li>• lahendab rakendusliku sisuga ülesandeid (pikkuste kaudne mõõtmine; maa-alade plaanistamine; plaani kasutamine looduses).</li> </ul>	<p>Keskkond ja ühiskonna jätkusuutlik areng Teabekeskond Tervis ja ohutus</p>	<p>Õuesõpe – plaani koostamine; orienteerumine kaardi (plaani) järgi. Lõiming kehalise kasvatusesega.</p>

Kasutatud allikad:

- [opekava.ee](http://opekava.ee)
- [mott.edu.ee](http://mott.edu.ee)
- [ut.ee/](http://ut.ee/) lõimingu võimalusi põhikooli õppekavas