

## Matemaatika 8. klassi õppeaine sisu

Õpitulemused	Õppesisu
<b>1. ÜKSLEIKMED</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• arvutab arvu 10 negatiivse täisarvulise astendajaga astme väärtuse</li> <li>• selgitab naturaalarvulise astendajaga astendamise tähendust</li> <li>• põhjendab ja kasutab astendamisreegleid</li> <li>• korrastab üksleikmeid, liidab, lahutab ning korrutab ja jagab üksleikmeid</li> <li>• otsib, loeb ja mõistab iseseisvalt õppematerjalides olevaid tekste</li> </ul>	Tehted üksleikmetega. Arvu standardkuju.
<b>2. HULKLEIKMED</b>	
<b>Hulkleikmete liitmine ja lahutamine; üksleikme korrutamine hulkleikmega ja hulkleikme jagamine üksleikmega</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• loeb ja saab iseseisvalt aru õppematerjalides olevatest tekstidest</li> <li>• korrastab üks- ja hulkleikmeid, liidab, lahutab ning korrutab üks- ja hulkleikmeid ning jagab üksleikmeid ja hulkleiget üksleikmega</li> <li>• oskab tuletada ja sõnastada analoogia põhjal lihtsamaid eeskirju (nt hulknurga ümbermõõdu ja pindala avaldamine)</li> </ul>	<p>Hulkleige. Hulkleikme väärtuse arvutamine.</p> <p>Hulkleikmete liitmine ja lahutamine. Hulkleikme korrutamine ja jagamine üksleikmega.</p> <p>Põhimõisted: hulkleige kaksleige, kolmleige hulkleikme kordaja korrastatud hulkleige sulgude avamine</p>
<b>Abivalemid ja tegurdamine</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• korrutab hulkleikmeid</li> <li>• tegurdab hulkleikmeid (toob ühise teguri sulgude ette, kasutab ja põhjendab ruutude vahe, summa ruudu ja vahe ruudu abivalemeid)</li> </ul>	Kaksleikmete korrutamine. Kahe üksleikme summa ja vahe korrutis. Kaksleikme ruut. Hulkleikmete korrutamine.
	Tutvustavalt kuupide summa ja vahe valemid, kaksleikme kuup.

<ul style="list-style-type: none"> <li>• oskab tuletada ja sõnastada analoogia põhjal lihtsamaid valemeid (nt summa ja vahe ruut)</li> <li>• annab hinnangu oma teadmistele abivalemite rakendamisel; ülesannete lahendamisel ja lahenduskäigu selgitamisel</li> </ul>	<p>Hulkliikme tegurdamine valemite kasutamisega. Algebralise avaldise lihtsustamine. Hulkliikme tegurdamine ühise teguri sulgudest väljatoomisega.</p> <p>Põhimõisted: ruutude vahe kaksliikme ruut (summa ruut, vahe ruut) hulkliikme tegurdamine</p>
<b>3. KAHE TUNDMATUGA LINEAARVÖRRANDISÜSTEEM.</b>	
<p><b>Kahe tundmatuga lineaarvõrrand, lineaarvõrrandisüsteemi lahendamine graafiliselt</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• loeb ja mõistab iseseisvalt õppematerjalides olevaid tekste</li> <li>• leiab elulise (nt finantsvaldkonna) probleemi väljendamiseks sobiva matemaatilise mudeli, koostab võrrandi või võrrandisüsteemi</li> <li>• koostab eakohaseid ning elulisi probleemülesandeid</li> <li>• kasutab (igapäevaelu) ülesannete lahendamisel otstarbekat osamäära esitusviisi (protsent, harilik murd, kümnendmurd)</li> <li>• <i>lahendab lineaarvõrrandisüsteeme graafiliselt, sh arvutiprogrammide abil</i></li> </ul>	<p>Kahe tundmatuga lineaarvõrrand. Lineaarvõrrandi lahendamine. Kahe tundmatuga lineaarvõrrandi graafiline esitus. Kahe tundmatuga lineaarvõrrandisüsteemi lahendamine graafiliselt.</p> <p>Põhimõisted: tundmatu kahe tundmatuga lineaarvõrrand, kahe tundmatuga lineaarvõrrandi normaalkuju, kahe tundmatuga lineaarvõrrandi lahend, kahe tundmatuga lineaarvõrrandi kujutis, lõikepunkt kahe tundmatuga lineaarvõrrandisüsteem (LVS),</p>
<p><b>Kahe tundmatuga lineaarvõrrandi lahendamine liitmisvõttega ja asendusvõttega</b></p>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>• lahendab lineaarvõrrandisüsteeme kasutades liitmis- ja asendusvõtet</li> <li>• lahendab lineaarvõrrandisüsteeme arvutiprogrammide abil</li> </ul>	<p>Liitmisvõte. Asendusvõte.</p> <p>Põhimõisted: liitmisvõte asendusvõte</p>
<p><b>Tekstülesannete lahendamine kahe tundmatuga lineaarvõrrandisüsteemi abil</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• koostab ja lahendab tekstülesandeid, mis <i>lahenduvad ühe tundmatuga võrrandi</i> või kahe tundmatuga võrrandisüsteemi abil (sh võrdelise jaotamise ülesandeid)</li> <li>• saab aru ülesande sisust ja oskab seda väljendada matemaatiliste sümbolite abil</li> <li>• koostab ise elulise sisuga ülesande tekste, sh finantsvaldkonnaga seotud probleeme, võimalusel kasutab osamäära esitusviisi (protsent, harilik murd, kümnendmurd)</li> <li>• sõnastab oma tõlgendusi ja põhjendusi</li> <li>• reflekteerib oma tegevusi tekstülesannete lahendamisel</li> </ul>	<p>Lihtsamate (sh igapäevaeluga seonduvate) tekstülesannete lahendamine kahe tundmatuga lineaarvõrrandisüsteemiga.</p> <p>Põhimõisted: tundmatu muutuja avaldis võrrand lahend kontroll võrra/korda suurem/väiksem vähemalt/ ülimalt</p>
<p><b>4. GEOMEETRIA.</b></p>	
<p><b>Defineerimine ja tõestamine</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• teeb vahet defineerimisel ja kirjeldamisel</li> <li>• eristab hüpoteesi, eeldust, väidet ja tõestust, selgitab mõne teoreemi tõestuskäiku, vajaduse korral tuletab lihtsamaid valemeid</li> <li>• teab paralleelide aksioomi</li> <li>• selgitab oma algebra- ja geomeetriaadmiste elulisi rakendusvõimalusi</li> <li>• kasutab IKT-vahendeid geomeetriliste seaduspärasuste avastamiseks või kontrollimiseks</li> </ul>	<p>Definitsioon. Aksioom. Teoreemi eeldus ja väide. Näiteid teoreemide tõestamise kohta.</p> <p>Põhimõisted: definitsioon defineerimine algmõiste aksioom paralleelide aksioom teoreem teoreemi eeldus teoreemi väide tõestamine vastuväiteline tõestusviis</p>

<p><b>Paralleelsed ja lõikuvad sirged</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• seoseid paralleelsete sirgete korral</li> <li>• põhjendab ja kasutab sirgete paralleelsuse tunnuseid</li> <li>• teab põik- ja lähisnurkade mõisteid ja nende nurkade</li> </ul>	<p>Kahe sirge lõikamisel kolmanda sirgega tekkivad nurgad. Kahe sirge paralleelsuse tunnused.</p> <p>Põhimõisted: kõrvunurgad tippnurgad lähisnurgad põiknurgad</p>
<p><b>Kolmnurk</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• saab aru etteantud õppematerjali sisust</li> <li>• teab kolmnurga kesklõigu mõistet ning kolmnurga kesklõigu omadusi</li> <li>• joonestab ja konstrueerib (käsitsi ja digiseadmega) kolmnurga etteantud elementide järgi;</li> </ul>	<p>Kolmnurga välisnurk, selle omadus. Kolmnurga sisenukade summa. Kolmnurga kesklõik, selle omadus. Kolmnurga mediaan. Mediaanide lõikepunkt ehk raskuskese, selle omadus.</p> <p>Põhimõisted: vastaskülg lähiskülg lähisnurk kolmnurga sisenuk kolmnurga välisnurk kolmnurga kesklõik kolmnurga mediaan raskuskese</p>
<p><b>Trapets</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• saab aru etteantud õppematerjali sisust</li> <li>• arvutab trapetsi übermõõdu ja pindala</li> <li>• teab trapetsi kesklõigu mõistet ning trapetsi kesklõigu omadusi</li> <li>• joonestab ja konstrueerib (käsitsi ja arvutiga) trapetsit etteantud elementide järg</li> </ul>	<p>Trapets. Trapetsi kesklõik, selle omadus.</p> <p>Põhimõisted: trapets trapetsi alus trapetsi haar võrdhaarne trapets täisnurkne trapets</p>

	trapetsi kõrgus, trapetsi alusnurk, trapetsi kesklõik.
<b>Ringjoon</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>otsib, loeb ja mõistab iseseisvalt õppematerjalides olevaid tekste</li> <li>teab kesk- ja piirdenurga mõisteid ning nendevahelist seost</li> <li>teab ringjoone puutuja mõistet ja omadust</li> <li>joonestab ja konstrueerib (käsitsi ja digiseadme abil) ringjoont etteantud elementide järgi;</li> <li>lahendab geomeetrilise sisuga probleemülesandeid</li> </ul>	<p>Kesknurk. Ringjoone kaar. Kõõl. Piirdenurk, selle omadus. Ringjoone lõikaja ja puutuja. Ringjoone puutuja ja puutepunkti joonestatud raadiuse ristseis. Kolmnurga ümberringjoon. Kolmnurga siseringjoon</p> <p>Põhimõisted: ringjoon sektor kesknurk kõõl kaar piirdenurk lõikaja puutuja puutepunkt ümberringjoon siseringjoon</p>
<b>Korrapärane hulknurk</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>lahendab geomeetrilise sisuga probleemülesandeid (sh kasutades korrapärase hulknurga omadusi)</li> <li><i>joonestab ja konstrueerib (käsitsi ja arvutiga) korrapärase hulknurka etteantud elementide järgi;</i></li> </ul>	<p>Kolmnurga ümber- ja siseringjoon. Kõõl- ja puutujahulknurk, apoteem.</p> <p>Põhimõisted: korrapärane hulknurk kõõlhulknurk kõõlkolmnurk puutujahulknurk puutujakolmnurk hulknurga apoteem</p>
<b>Kujundite sarnasus</b>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>• otsib, loeb ja mõistab iseseisvalt õppematerjalides olevaid tekste</li> <li>• kasutab probleemülesannete lahendamiseks hulknurkade sarnasust</li> </ul>	<p>Võrdelised lõigud. Sarnased hulknurgad. Kolmnurkade sarnasuse tunnused.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• joonestab ja konstrueerib (käsitsi ja arvutiga) sarnaseid kujuneid etteantud elementide järgi;</li> </ul>	<p>Sarnaste hulknurkade ümbermõõtude suhe. Sarnaste hulknurkade pindalade suhe.</p> <p>Põhimõisted: võrdelised lõigud sarnased hulknurgad sarnased kolmnurgad sarnasustegur</p>
<p><b>Pikkuse kaudne mõõtmine ja maa-ala plaanistamine</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• kasutab maa-alade plaanistamisel hulknurkade sarnasust</li> </ul>	<p>Maa-alade kaardistamise näiteid.</p> <p>Põhimõisted: mõõtkava kaardimõõt.</p>
<p><b>5. ÜLDINE KORDAMINE.</b></p>	
	<p>Tehted hulkliikmetega. Abivalemite kasutamine algebraliste avaldiste lihtsustamisel. Võrdeline, pöördvõrdeline ja lineaarne sõltuvus. Lineaarvõrrand. Vördekujuline võrrand. Hulknurk. Kolmnurk, ristkülik, ruut, rööpkülik ja romb.</p> <p>Põhimõisted: kaksliikme summa ja vahe ruut, kaksliikmete summa ja vahe korrutis, võrdeline ja pöördvõrdeline sõltuvus, lineaarne sõltuvus, lineaarvõrrand,</p>

võrdekujuline võrrand,  
hulknurk,  
kolmnurk,  
ruut,  
rööpkülik,  
romb.