



Valdkond	Matemaatika
Kursuse nimetus	Trigonomeetria II
Klass	10. klass
Kursuse eesmärk	<p>Õpilane oskab lahendada ringi, ringjoone ja kolmnurkadega seotud ülesandeid nii õppekavas toodud tüüpülesannete näol, kuid oskab kanda õpitud oskusi üle teiste ainete ja päris elu konteksti.</p> <p>Mis tahes nurga trigonomeetriliste funktsioonide väärtuste leidmine ning negatiivse ja täispöördest suurema nurgaga seoste teadmine on eelduseks 11. klassi trigonomeetriliste funktsioonide kursusele.</p>
Kursuse sisu lühikokkuvõte	<ol style="list-style-type: none">1) Nurga mõiste üldistamine; nurga kraadi- ja radiaanmõõt.2) Ringjoone kaare pikkus, ringi sektori pindala.3) Mis tahes nurga trigonomeetrilised funktsioonid. Nurkade (0°, 30°, 45°, 60°, 90°, 180°, 270°, 360°) siinuse, koosinuse ja tangensi täpsed väärtused.4) Taandamisvalemid. Negatiivse ja täispöördest suurema nurga trigonomeetrilised funktsioonid.5) Kahe nurga summa ja vahe trigonomeetrilised funktsioonid. Kahekordse nurga trigonomeetrilised funktsioonid.6) Trigonomeetrilist avaldiste lihtsustamine.7) Kolmnurga pindala valemid. Siinus- ja koosinusteoreem. Kolmnurga lahendamine. Rakendusülesanded.
Lõiming teiste õppeainete ja päriseluga	<p>Kolmnurga lahendamise juures on jooniste tegemine matemaatika eluline rakendamine. Joonis peab vastama tekstile. Üldise kolmnurga ülesannetes peab vältima erijuhte (võrdkülgne, võrdhaarne, täisnurkne), vale joonis võib viia</p>



	ülesande lihtsustumiseni. Täpsuse määramisel piisab antud andmete täpsusele tuginemisest. Nn elust pärit ülesannetes tasub lähtuda kontekstist.
Akadeemilise aususe arendamine	Õpilane <ol style="list-style-type: none">1) mõistab iseseisva mõtlemise vajalikkust;2) teab peast ainekavas nõutud seoseid;3) teeb kõik ülesanded, eksamid ja kontrolltööd ausalt ning enda parimate võimete kohaselt, kusjuures ei kasuta materjale/vahendeid, mis pole lubatud;4) ei või salvestada ja/või vahendada kontrolltöö, arvestustöö või eksami ajal töösse puutuvat informatsiooni või aidata sellele kaasa;5) hoidub tööde tegemisel lubamatu abi andmisest kaaslastele.
Õppija profiili rakendamine	<p>MÕTLEJA – õpilane suudab olla järjekindel ning tegevuses eesmärgipärane. Selleks järgib põhimõtet, et trigonomeetrilised teisendused on palju enam kui lihtsalt reeglite äraõppimine ja tüüpülesannete lahendamise oskus; läbinägelikkus ja õpipädevused arenevad leiutades, kuidas neid pikki avaldisi optimaalsemalt lihtsustada;</p> <p>PEEGELDAV – õpilane suudab reflekteerida oma tegevust ning kriitiliselt hinnata tegevuse resultaati. Selleks suuname õpilast esitama iseendale küsimusi: mida ma teen; miks ma nii teen; milleni ma olen jõudnud ning kas tulemus on õige ja kontrollitav.</p>
Õpioskuste, sh digioskuste arendamine	<p>Suhtelmisoskused</p> <ul style="list-style-type: none">• Keeleoskus – kasutab ja tõlgendab erinevaid ainespetsiifilisi termineid ja sümboleid <p>Suutlikkus funktsionaalselt lugeda ning loetu järgi adekvaatselt reageerida. Selleks kasutada õpiülesannete formuleerimisel verbe võimalikult mitmekesiselt (uurima, avastama, järel dama, formuleerima, konstrueerima, seoseid otsima, lahendama, selgitama, ennustama, kirjeldama) ning jälgida nõudlikult verbi määratud tegevuse ja õpilase tegevuse sisulist vastavust.</p> <p>Mõtlemisoskused</p>



	<ul style="list-style-type: none">• Kriitiline mõtlemine: Probleemide analüüsimine ja hindamine, otsuste langetamine - hindab ja pakub välja erinevaid lahendusi Suutlikkus analüüsida ja esitada alternatiive ning oskus teha valikuid. Selleks õpetada teisendus- ja lihtsustamisülesannetes õpilasi jagama ülesannet osavõi alaülesanneteks ehk õpetada nägema teisendusetappe.
Õpitulemused	<p>Kursuse lõpus õpilane:</p> <ol style="list-style-type: none">1) teisendab kraadimõõdus antud nurga radiaanmõõdus olevaks nurgaks ja vastupidi;2) arvutab ringjoone kaare kui ringjoone osa pikkuse ning ringi sektori kui ringi osa pindala;3) defineerib mis tahes nurga siinuse, koosinuse ja tangensi; tuletab ning teab siinuse, koosinuse ja tangensi vahelisi seoseid;4) tuletab nurkade 0°, 30°, 45°, 60°, 90°, 180°, 270°, 360° siinuse, koosinuse ja tangensi täpsed väärtused; rakendab taandamisvalemeid, negatiivse ja täispöördest suurema nurga valemide;5) kasutab digivahendeid trigonomeetriliste funktsioonide väärtuste ning nende väärtuste järgi nurga suuruse leidmisel;6) tuletab kahe nurga summa ja vahe valemid ning kahekordse nurga siinuse, koosinuse ja tangensi valemid;7) teisendab lihtsamaid trigonomeetrilisi avaldise valemikogu abil;8) tõestab siinus- ja koosinusteoreemi, lahendab mistahes kolmnurga ning arvutab selle pindala; 109) tunneb ära ainealased ja reaalelulised probleemid, mis on lahendatavad kolmnurga ja ringi kohta õpitut rakendades. Tõlgib need matemaatika keelde, lahendab matemaatiliselt ning tõlgendab ja esitleb saadud tulemusi.
Hindamine	Diagnostilise hindamise käigus selgitatakse välja õpilaste eelteadmiste ja oskuste tase, ainealased väärarusaamad ja spetsiifilised õpiraskused, et kavandada järgnevat õppimist ja õpetamist.



	<p>Õppeprotsessi käigus rakendatakse kujundavat hindamist, kus õpilane saab suulist ja kirjalikku tagasisidet oma õpitulemuste saavutamise taseme ning tugevuste ja arenguvõimaluste kohta.</p> <p>Kokkuvõttev hindamine toimub üldjuhul õppeperioodi või mahuka õppeteema lõpul, et kontrollida nii õppetöös püstitatud eesmärkide täitmist kui riikliku õppekavaga sätestatud õpitulemuste saavutatust. Kursuse kokkuvõttev hinne võib kujuneda õppeperioodi jooksul toimunud hindamise tulemusena, seejuures arvestatakse, et hinnetel võib sõltuvalt töö mahust olla erinev kaal.</p>
Õppekäigud, projektid, külalisesinejad jms	
Õppetöö diferentseerimine	Ettevalmistus matemaatikaolümpiaadi piirkonnavooruks ja Känguru võistluseks.
Õppematerjalid	<p>K. Kaldmäe, A. K. (2017). Gümnaasiumi lai matemaatika II. Tallinn: Avita kirjastus (AS Bit).</p> <p>L. Lepmann, T. L. (2011). Matemaatika 10. klassile. Tallinn: Kirjastus Koolibri.</p> <p>Veelmaa, A. (2021). Matemaatika tööraamat 10. klassile. Tallinn: Kirjastus Maurus.</p>