

Narva Keeltelütseum

Matemaatika ainekava

Lai kursus

10. klass

IV kursus

Trigonomeetria

35 tundi

2019.a

Kursuse eesmärgid

Korratakse 9. klassis trigonomeetriast õpitud ning seejärel üldistatakse nurga trigonomeetriliste funktsioonide mõisteid. Õpilane oskab lihtsustada trigonomeetrilisi avaldiseid ning tõestada trigonomeetrilisi samasusi.

Korratakse ja süvendatakse teadmisi kolmnurgast. Lisaks kolmnurgale tunneb õpilane põhiliste tasapinnaliste kujundite valemeid ning oskab neid rakendada ülesannete lahendamisel.

Kursuse lühikirjeldus

Teravnurga siinus, koosinus ja tangens

Täiendusnurga trigonomeetrilised funktsioonid

Trigonomeetrilised põhiseosed täisnurkses kolmnurgas

Nurga mõiste üldistamine

Nurga kraadi- ja radiaanmõõt

Mis tahes nurga trigonomeetrilised funktsioonid

Nurkade 0° , 30° , 45° , 60° , 90° , 180° , 270° , 360° siinuse, koosinuse ja tangensi täpsed väärtused

Seosed ühe ja sama nurga trigonomeetriliste funktsioonide vahel

Taandamisvalemid

Negatiivse ja täispöördest suurema nurga trigonomeetrilised funktsioonid

Kahe nurga summa ja vahe trigonomeetrilised funktsioonid

Kahekordse nurga trigonomeetrilised funktsioonid
Poolnurga trigonomeetrilised funktsioonid

Summa teisendamine korrutiseks

Kolmnurk

Kolmnurkade liigitus

Kolmnurga mediaanid

Kolmnurga nurga poolitaja

Pythagorase teoreem, Eukleidese teoreem

Meetrilised seosed kolmnurgas

Täisnurkse kolmnurga trigonomeetria

Kolmnurga pindala valemid

Siinus- ja koosinusteoreem

Kolmnurga lahendamine

Rakendusülesanded

Kursuse õpitulemused

Õpilane:

- leiab taskuarvutil teravnurga trigonomeetriliste funktsioonide väärtused ning nende väärtuste järgi nurga suuruse;

- lahendab täisnurkse kolmnurga;
- kasutab täiendusnurka trigonomeetrilisi funktsioone;
- kasutab lihtsustamisülesannetes trigonomeetria põhiseoseid.
- teisendab kraadimõõdu radiaanmõõduks ja vastupidi;
- arvutab ringjoone kaare kui ringjoone osa pikkuse ning ringi sektori kui ringi osa pindala;
- defineerib mis tahes nurga siinuse, koosinuse ja tangensi; tuletab siinuse, koosinuse ja tangensi vahelisi seoseid;
- tuletab ja teab mõningate nurkade (0° , 30° , 45° , 60° , 90° , 180° , 270° , 360°) siinuse, koosinuse ja tangensi täpseid väärtusi; rakendab taandamisvalemeid, negatiivse ja täispöördest suurema nurga valemeid;
- leiab taskuarvutil trigonomeetriliste funktsioonide väärtused ning nende väärtuste järgi nurga suuruse;
- teab kahe nurga summa ja vahe valemeid; tuletab ning teab kahekordse nurga siinuse, koosinuse ja tangensi valemeid;
- teisendab lihtsamaid trigonomeetrilisi avaldisi;
- tõestab siinus- ja koosinusteoreemi;
- lahendab kolmnurga ning arvutab kolmnurga pindala;
- rakendab trigonomeetria, lahendades erinevate eluvaldkondade ülesandeid.
- tunneb põhilisi kolmnurgaga seonduvaid mõisteid ja valemeid;
- lahendab kolmnurga meetrikaga seonduvaid ülesandeid;
- teisendab kraadimõõdu radiaanmõõduks ja vastupidi;
- arvutab ringjoone kaare kui ringjoone osa pikkuse ning ringi sektori kui ringi osa pindala;
- lahendab trigonomeetria abil kolmnurga ning arvutab kolmnurga pindala;

Lõimumine

- 1) Füüsika ja geograafia: tekstülesannetes pöörata tähelepanu, et päikesekiire langemisnurka käsitletakse füüsikas ja ülejäänud loodusteadustes erinevalt. Geograafias mõeldakse selle all maapinna ja päikesekiire vahelist nurka, füüsikas aga viimase täiendusnurka.
- 2) IKT: kolmnurkade lahendamisel kolmnurkade joonestamine (nt Geogebra).

Õppematerjalid

- 1) L. Lepmann, T. Lepmann, K. Velsker „Matemaatika X klassile”
- 2) T. Tõnso, A. Veelmaa “Matemaatika X klassile”
- 3) L. Brusnevskaja, V. Gudinova, V. Krištal, S. Ševtšenko “Matemaatika ülesannete kogu gümnaasiumile”
- 4) aineõpetaja materjalid