

Narva Keeltelütseum

Matemaatika ainekava

Lai kursus

10. klass

V kursus

Vektor tasandil. Joone võrrand

35 tundi

2019.a

Kursuse eesmärgid

Õpilane oskab vektoreid ja joonte võrrandeid kasutada rakenduslikes planimeetriaülesannetes. Süvendatakse varasemaid teadmisi sirgest. Kursuse sisu võimaldab tutvustada mitmeid arvutiprogramme.

Kursuse lühikirjeldus

Kahe punkti vaheline kaugus.

Vektori mõiste ja tähistamine.

Nullvektor, ühikvektor, vastandvektor, seotud vektor, vabavektor. Vektorite võrdsus.

Vektori koordinaadid.

Vektori pikkus.

Vektorite liitmine ja lahutamine.

Vektori korrutamine arvuga.

Lõigu keskpunkti koordinaadid.

Kahe vektori vaheline nurk.

Vektorite kollineaarsus.

Kahe vektori skalaarkorrutis, selle rakendusi, vektorite ristseis. Kolmnurkade lahendamine vektorite abil.

Sirge võrrand.

Sirge tõusunurk ja tõus.

Punkti ja tõusuga määratud sirge võrrand.

Tõusu ja algordinaadiga määratud sirge võrrand.

Kahe punktiga määratud sirge võrrand.

Punkti ja sihivektoriga määratud sirge võrrand.

Sirge üldvõrrand.

Kahe sirge vastastikused asendid tasandil.

Nurk kahe sirge vahel.

Ringjoone võrrand.

Parabool $y=ax^2+bx+c$ ja hüperbool $y=a/x$.

Joone võrrandi mõiste.

Kahe joone lõikepunkt.

Koordinaatide meetod.

Rakendusülesanded vektoritele ja joonte võrranditele.

Kursuse õpitulemused

Õpilane:

- selgitab mõisteid vektor, ühik-, null- ja vastandvektor, vektori koordinaadid, kahe vektori vaheline nurk;
- liidab, lahutab ja korrutab vektoreid arvuga nii geomeetriselt kui ka koordinaatkujul;
- arvutab kahe vektori skalaarkorrutise ning rakendab vektoreid füüsikalise sisuga ülesannetes;
- kasutab vektorite ristseisu ja kollineaarsuse tunnuseid;
- lahendab kolmnurka vektorite abil;
- leiab lõigu keskpunkti koordinaadid;
- koostab sirge võrrandi (kui sirge on määratud punkti ja sihivektoriga, punkti ja tõusuga, tõusu ja algordinaadiga, kahe punktiga ning teisendab selle üldvõrrandiks; määrab kahe sirge vastastikuse asendi tasandil, lõikuvate sirgete korral leiab sirgete lõikepunkti ja nurga sirgete vahel;
- koostab hüperbooli, parabooli ja ringjoone võrrandi;
- joonestab ainekavas esitatud jooni nende võrrandite järgi;
- leiab kahe joone lõikepunktid.

Lõimumine

Füüsika: vektori ühtlustatud käsitlemine füüsikas ja matemaatikas.

IKT: mõne arvutiprogrammi (nt Geogebra, Wiris) abil

- 1) joonte lõikepunktide arvu leidmine;
- 2) joonte lõikepunktide leidmine,
- 3) kahe sirge vahelise nurga suuruse kontrollimine;
- 4) joonte asendite uurimine koordinaatteljestikus (asendi sõltuvus parameetritest).

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