

„Täiendavaid teemasid koolimatemaatikale II“

Aine maht: 2 AP (50 tundi iseseisvat tööd, 30 tundi kontrolltööd)

Vastutav õppejõud: Hilja Afanasjeva

Osavõttasu: 300.-

Sihtgrupp: Kursus on mõeldud gümnaasiumiõpilastele alates 11. klassist.

Õpetamise aeg: 2005/2006. õ.-a., alates 6. õppenädalast

Õppetöö: toimub kaugõppe vormis tavaposti vahendusel; õpilastel on võimalus esitada küsimusi e-posti teel.

Hindamine: koondhinne

Lõpetamise tingimused: Tunnistuse koondhinne kujuneb tööde eest saadud punktide summast, kusjuures võlgu võib olla maksimaalselt ühe töö, kuid siis arvestatakse seda kui 0-punktilist tööd.

Sisu lühikirjeldus: Kursus koosneb viiest olulisest täiendavast teemast koolimatemaatikale: võrratused, arvuteooria, parameetriga võrrandid, graafiline lineaarne planeerimine, trigonomeetriliste võrrandite lahendamine.

Võrratused. Teema käsitlemise eesmärgiks on õpetada kõrgema astme võrratuse lahendamise intervallmeetodiga, rakendades intervallmeetodit ka absoluutväärtusi sisaldavate võrratuste, juurvõrratuste ja võrratussüsteemide lahendamiseks. Kontrolltöö M-6. Parandatud kontrolltöö vigade analüüs.

Killukesi arvuteooriast. Õppematerjal sisaldab koolimatemaatika väliseid vajalikke olümpiaadi teemasid: algarvud, kordarvud, jaguvuse tunnused, jäägiga jagamine, kongruentsi mõiste, kongruentsi olulisi omadusi, lineaarkongruentsid. Kontrolltöö M-7. Parandatud kontrolltöö vigade analüüs.

Parameetriga võrrandid. Teema eesmärgiks on anda täiendavaid teadmisi koolimatemaatikas käsitletavale võrrandite temaatikale. Avatakse parameetriga võrrandite mõiste, peatatakse pikemalt parameetrit sisaldavatel lineaar-, ruut- ja murdvõrranditel ning parameetriga võrrandite lahendamise täiendaval uurimisel. Kontrolltöö M-8. Parandatud kontrolltöö vigade analüüs.

Graafiline lineaarne planeerimine. Antud teema eesmärgiks on matemaatilise modelleerimise käsitlemine teatud majandusülesannete liigi lahendamise kaudu. Õppematerjali ülesannete lahendamine põhineb lineaarse võrratussüsteemi graafilisel lahendamisel ja sihifunktsiooni maksimumi või miinimumi leidmisel lahendamise piirkonnas. Selgitatakse kahe tüüpilise majandusprobleemi formuleerimist lineaarse planeerimisülesandena: optimaalse tootmisplaani koostamine ja optimaalse segu koostamine. Teooria ja näiteülesannete läbitöötamine. Kontrolltöö M-9. Parandatud kontrolltöö vigade analüüs.

Trigonomeetriliste võrrandite lahendamine. Teema annab trigonomeetriliste võrrandite lahendamise osas väga põhjaliku ülevaate: võrdlusmeetod; algebralised võrrandid mingi ühe ja sama argumendi trigonomeetrilise funktsiooni suhtes; võrrandid, mille vasak pool on korrutis ja parem pool null; siinus- ja koosinusfunktsioonide suhtes homogeensed võrrandid; võrrandid kujul $a\cos x + b\sin x = c$; trigonomeetrilistele võrranditele viivad rakenduslikud ülesanded; trigonomeetriliste funktsioonide graafikud ja trigonomeetriliste võrrandite ja võrrandisüsteemide lahendamine. Teooria ja näiteülesannete põhjalik läbitöötamine. Kontrolltöö M-10. Parandatud kontrolltöö vigade analüüs.

Teema	Õppenädal	Iseseisev töö (IT), kontrolltööd (KT)
Võrratused.	6.-8.	10 IT+6 KT
Killukesi arvuteooriast.	9.-14.	10 IT+6 KT
Parameetriga võrrandid.	15.-21.	10 IT+6 KT
Graafiline lineaarne planeerimine.	22.-28.	10 IT+6 KT
Trigonomeetriliste võrrandite lahendamisest.	29.-36.	10 IT+6 KT

Väljasaadetav õppematerjal:

1. Afanasjeva, H., Afanasjev, J. Võrratused. Tartu, TÜ Teaduskool, 2004
2. Afanasjeva, H. Killukesi arvuteooriast. Tartu, TÜ Teaduskool, 2004
3. Lepmann, L. Parameetriga võrrandid. Tartu, TÜ Teaduskool, 2004
4. Afanasjeva, H. Graafiline lineaarne planeerimine. Tartu, TÜ Teaduskool, 2004
5. Velsker, K. Trigonomeetriliste võrrandite lahendamisest. Tartu, TÜ Teaduskool, 2003