MATEMAATIKA TÖÖKAVA (õpetaja M.Savina)

### **III kursus. Vektorid. Joone võrrand.**

### Klass: 10

Kursuse käsitlus võiks koosneda järgmistest osasdest.

1. Lõigu keskpunkt. Kahe punkti vaheline kaugus.

2. Vektor. Tehted vektoritega.

3. Sirge tasandil.

4. Ringjoone võrrand. Kõvera ja sirge lõikepunktide leidmine

### Õpitulemused:

* *selgitab vektori mõistet ja vektori koordinaate;*
* *liidab ja lahutab vektoreid ning korrutab vektorit arvuga nii geomeetriliselt kui ka koordinaatkujul;*
* *leiab vektorite skalaarkorrutise, rakendab vektorite ristseisu ja kollineaarsuse tunnuseid;*
* *tunneb sirget, ringjoont ja parabooli ning nende võrrandeid, teab sirgete vastastikuseid asendeid tasandil;*
* *koostab sirge võrrandi, kui sirge on määratud punkti ja tõusuga, tõusu ja algordinaadiga, kahe punktiga;*
* *määrab sirgete vastastikused asendid tasandil; joonestab sirgeid nende võrrandite;*
* *koostab ringjoone võrrandi keskpunkti ja raadiuse järgi; joonestab ringjooni ja paraboole nende võrrandite järgi;*
* *leiab kahe joone lõikepunktid (üks joontest on sirge):*
* *kasutab vektoreid ja joone võrrandeid rakendussisuga ülesannetes.*

Õppesisu:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Jrk nr** | **Kuupäev** | | **Teemad  Alateemad** | | **Põhimõisted** | **Kasutatavad meetodid** | | **Õppe­kirjandus, õppematerjal** | **Oodatavad õpitulemused** |
| **Vektor tasandil** | | | | | | | | | |
| 1. | | | 05.03.12 | | Punkti asukoha määramine tasandil | Punkti koordinaadid | | Vestlus, töö õpikuga õpetaja juhendamisel | Õpik: lk 267-271 | Oskab määrata punkti koordinaate tasandil |
| 2. | | | 07.03. | | Kahe punkti vaheline kaugus. | Kahe punkti vahelise kauguse määramise valem | | Vestlus, töö õpikuga õpetaja juhendamisel | Õpik: lk 272 | Oskab leida kahe suvalise punkti vahelist kaugust |
| 3. | | | 08.03.12 | | Ülesanded |  | | Töö õpetaja juhendamisel | Õpik: lk273 |  |
| 4. | | | 12.03.12 | | Lõigu keskpunkti koordinaadid |  | |  | tööleht |  |
| 5. | | | 14.03.12 | | TK-1  Vektori mõiste.  Vektorite võrdsus. | Vektor. | | Töö õpetaja juhendamisel | <http://recursos.pnte.cfnavarra.es/~msadaall/geogebra/vectores.htm>  Õpik: T. Tõnso, A. Veelmaa  „Matem. 12“  Töövihik | Teab, mis on vektor |
| 6. | | | 15.03.12 | | Vektori koordinaadid. | Vektori koordinaadid. Vektori pikkus | | Vestlus, töö õpikuga õpetaja juhendamisel | Õpik: lk 281-282  Töövihik | *selgitab vektori mõistet ja vektori koordinaate;* |
| VAHEAEG | | | | | | | | | | |
| 7. | | | 26.03.12 | | Vektori pikkus |  | |  |  |  |
| 8. | | | 28.03.12 | | TK-2  Vektorite liitmine | Lineaartehete mõiste | | Vestlus, töö õpikuga õpetaja juhendamisel | Õpik: lk ül 284-286 |  |
| 9. | | | 29.03.12 | | Ül. lahendamine |  | | Töö õpetaja juhendamisel | Õpik: ül 1216-1227 |  |
| 12. | | | 02.04.12 | | Nullvektor, ühikvektor, vastandvektor, vektorite vahe | Nullvektor, ühikvektor, vastandvektor, | |  | Õpik: lk 289 |  |
| 11. | | | 04.04.12 | | Vektori korrutamine arvuga |  | | Vestlus, töö õpikuga õpetaja juhendamisel | Õpik: lk 291-293 |  |
| 12. | | | 05.04.12 | | Ülesanded |  | |  |  |  |
| 13. | | | 12.04. | | TK-3  Vektorite skalaarkorrutis | Skalaarkorrutise mõiste, skalaarkorrutise leidmise valem | | Vestlus, töö õpikuga õpetaja juhendamisel | [skalarnoje proizv.ppt](file:///C:\Documents%20and%20Settings\Documents%20and%20Settings\Владелец\GYMNAASIUM\IV%20kursus%20-%20vektorid%20tasandil\Skaljarnoe_proizvedenie.PPT)  Õpik: lk 307 |  |
| 14. | | | 14.04. | | Vektorite skalaarkorrutis koordinaatides |  | |  | Õpik: lk 308 | Oskab leida skalaarkorrutist |
| 15. | | | 15.04. | | Nurk kahe vektori vahel | Skalaarkorrutise leidmise valem, nurga leidmise valem | | Töö õpetaja juhendamisel | Õpik: lk 312-312 |  |
| 16. | | | 19.04 | |  |  | |  |  | Oskab arvutada skalaarkorrutist ja leida nurka kahe vektori vahel |
| 17. | | | 21.04. | |  |  | |  |  |  |
| 18. | | | 22.04. | |  |  | |  |  |  |
| 19. | | | 26.04 | | TK-5  Sirge: tõusunurk, tõus. | tõusunurk, tõus. | | Vestlus, töö õpikuga õpetaja juhendamisel | [http://tyrigy.tyri.ee/joomla/joon/joon.html](http://tyrigy.tyri.ee/joomla/joon/joon.html%20)  Õpik: lk 315-316 | Oskab määratta sirge tõus |
| 20. | | | 28.04. | | Sirge: tõusunurk, tõus. |  | | Vestlus, töö õpikuga õpetaja juhendamisel | tööleht |  |
| 21. | | | 29.04. | | Sirge võrrand:  Tõusu ja algordinaadiga. | algkoordinaat | | Vestlus, töö õpikuga õpetaja juhendamisel | Õpik: lk 317-318 | Oskab koostada sirge võrrandit, kui sirge on määratud punkti ja tõusuga |
| 22. | | | 03.05.2012 | | Sirge võrrand:  Tõusu ja algordinaadiga. |  | | Töö õpetaja juhendamisel | Õpik: lk 318 |  |
| 23. | | | 05.05.2012 | | Punkti ja tõusuga määratud sirge võrrand |  | |  |  |  |
| 24. | | | 06.05.2012 | | Sirge võrrand:  Kahe punktiga. | telglõikud | | Töö õpetaja juhendamisel | Õpik: lk 320-321 |  |
| 25. | | | 12.05.2012 | | TK-6  Sirge võrrand:  Kahe punktiga. | . | | Vestlus, töö õpikuga õpetaja juhendamisel | Õpik: lk 322-323 |  |
| 26. | | | 12.05.2012 | | Sirge võrrand:  Kahe punktiga. |  | |  |  |  |
| 27. | | | 13.05.2012 | | Sirge üldvõrrand | Sirge üldvõrrand | | Vestlus, töö õpikuga õpetaja juhendamisel | Õpik: lk 326-328 |  |
| 28. | | | 17.05.2012 | | Sirge üldvõrrand |  | | Töö õpetaja juhendamisel | Õpik: lk 326-328 |  |
| 29. | | | 19.05.2012 | | TK-7  Nurk kahe sirge vahel. |  | | Vestlus, töö õpikuga õpetaja juhendamisel | [http://www.allarveelmaa.com/geogebra/kakssirge.html](http://www.allarveelmaa.com/geogebra/kakssirge.html%20)  Tööleht |  |
| 30. | | | 20.05.2012 | | Nurk kahe sirge vahel. |  | | Vestlus, töö õpikuga õpetaja juhendamisel | Õpik lk 328-330 |  |
| 31. | | | 24.05.2012 | | - |  | |  |  |  |
| 32. | | | 26.05.2012 | | TK-8  Kahe sirge lõikepunkt |  | |  | Õpik: lk 331-332 |  |
| 33. | | | 27.05.2012 | | Kahe sirge lõikepunkt |  | |  |  |  |
| 34. | | | 31.05.2012 | | - |  | |  |  |  |
| 35. | | | 02.06.2012 | | Ringjoone võrrand. |  | | Vestlus, töö õpikuga õpetaja juhendamisel | Õpik: lk 335-337 | Oskabkoostada r-joone v-ndit, leida keskp-I ja raadiust |
| 36. | | | 03.06.2012 | | Ringjoone võrrand. |  | | Töö õpetaja juhendamisel | Õpik: lk 337-338 |  |