MATEMAATIKA TÖÖKAVA (õpetaja M.Savina)

# Kursus: **XI - Integraal. Planimeetria kordamine**

Klass: 12 (2014/2015)

Õpitulemused:

Kursuse lõpus õpilane:

1) selgitab algfunktsiooni mõistet ning leiab lihtsamate funktsioonide määramata integraale põhiintegraalide tabeli ja integraali omaduste järgi;

2) selgitab kõvertrapetsi mõistet ning rakendab Newtoni-Leibnizi valemit määratud integraali leides;

3) arvutab määratud integraali abil kõvertrapetsi pindala, mitmest osast koosneva pinnatüki ja kahe kõveraga piiratud pinnatüki pindala ning lihtsama pöördkeha ruumala;

4) selgitab geomeetriliste kujundite ja nende elementide omadusi, kujutab vastavaid kujundeid joonisel; uurib arvutiga geomeetriliste kujundite omadusi ning kujutab vastavaid kujundeid joonisel;

5) selgitab kolmnurkade kongruentsuse ja sarnasuse tunnuseid, sarnaste hulknurkade omadusi ning kujundite ümbermõõdu ja pindala arvutamist;

6) lahendab planimeetria arvutusülesandeid ja lihtsamaid tõestusülesandeid;

7) kasutab geomeetrilisi kujundeid kui mudeleid ümbritseva ruumi objektide uurimisel.

Õppesisu:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Jrk nr** | **Kuupäev** | **Teemad Alateemad** | **Põhimõisted** | **Kasutatavad meetodid** | **Õppe­kirjandus,õppematerjal** | **Oodatavad õpitulemused** |
|  **I.** **TULETISE KORDAMINE** |
| 1. | 01.09.2014. | 1. sept aktus |  |  |  |  |
| 2. | 02.09.2012. | Sissejuhatus õppeaastasse |  | lähtetest |  |  |
| 3. | 03.09 | Tuletise mõiste. Füüsikaline ja geomeetriline tähendus | Tuletis, lõikaja, puutuja, tõus, hetkkiirus, keksmine kiirus | Vestlus | Õpik: T.Tõnso, A.Veelmaa “Matemaatika 12” |  |
| 4. | 05.09. | Tuletiste tabel |  | Ül. lahendamine õpetaja juhendamisel | A. Lind Matemaatika ülesannete kogu gümnaasiumile (2000) lk 8-11  | Tuleb toime ül. lahendamisega |
| 5. | 08.09. | Erinevate funktsioonide tuletiste leidmine |  |  |  |  |
| 6. | 09.09 | TK- Erinevate funktsioonide tuletiste leidmineAlgfunktsiooni mõiste |  | Vestlus |  |  |
|  **II. Integraalid** |
| 7. | 10.09. | Algfunktsiooni ja määramata integraali mõiste. | algfunktsioon |  töö õpikuga | Õpik: T.Tõnso, A.Veelmaa “Matemaatika 12” | selgitab algfunktsiooni mõistet |
| 8. | 12.09. | Integraali omadused. Integraalide tabel | Määramatu integraal, integreerimine | Vestlus, töö õpikuga | Õpik: T.Tõnso, A.Veelmaa “Matemaatika 12” | leiab lihtsamate funktsioonide määramata integraale põhiintegraalide tabeli järgi |
| 9. | 15.09. | Ül. lahendamine |  |  |  |  |
| 10. | 16.09. | Muutuja vahetus integreerimisel. |  |  | Õpik: T.Tõnso, A.Veelmaa “Matemaatika 12” | leiab lihtsamate funktsioonide määramata integraale põhiintegraalide tabeli, integraali omaduste ja muutuja vahetuse (argumendiks on lineaarfunktsioon) järgi |
| 11. | 17.09. | Muutuja vahetus integreerimisel. |  |  |  |  |
| 12. | 19.09. | - |  |  |  |  |
| 13. | 22.09. | Kontrolltöö „Määramata integraal“  |  |  |  |  |
| 14. | 23.09. | Kõvertrapets, selle pindala piirväärtusena. | kõvertrapets |  |  |  |
| 15. | 24.09. | Määratud integraal, Newtoni-Leibnizi valem. |  |  |  |  |
| 16. | 26.09. | Newtoni-Leibnizi valem. |   | Arutelu. | Õpik: T.Tõnso, A.Veelmaa “Matemaatika 12” | selgitab kõvertrapetsi mõistet ning rakendab Newtoni-Leibnizi valemit määratud integraali leides; |
| 17. | 29.09. | Määratud integraali omadused |   | Töö õpikuga. Arutelu. | Õpik: T.Tõnso, A.Veelmaa “Matemaatika 12” | Tunneb mõisteid jaoskab teha vastavaid arvutusi |
| 18. | 30.09. | Integraali kasutamine tasandilise kujundi pindala |  |  |  |  |
| 19. | 01.10. | Integraali kasutamine tasandilise kujundi pindala | Bernoulli valem | Töö õpikuga. Arutelu. Ülesannete lahendamine | Õpik: T.Tõnso, A.Veelmaa “Matemaatika 12” | arvutab määratud integraali abil kõvertrapetsi pindala, mitmest osast koosneva pinnatüki ja kahe kõveraga piiratud pinnatüki pindala |
| 20. | 03.10 | õpetajatepäev |  |  |  |  |
| 21. | 06.10 | Töö arvutamine |  | Töö õpetaja juhendamisel | Õpik: T.Tõnso, A.Veelmaa “Matemaatika 12” |  |
| 22. | 06.10. | Ül. lahendamine |  |  |  |  |
| 23. | 07.10. | Ül. lahendamine |  |  |  |  |
| 24. | 08.10. | Kontrolltöö nr 2 „Määratud integraal ja selle rakendused“ |  |  |  |  |
|  **III. Planimeetria kordamine** |
| 25. | 13.10. | Kontsert |  |  |  |  |
| 26. | 14.10. | Kolmnurk | Kolmnurk, selle sise- ja välisnurk, kolmnurga sisenurga poolitaja, selle omadus. Kolmnurga sise- ja ümberringjoon. Kolmnurga mediaan, mediaanide omadus. Kolmnurga kesklõik, selle omadus. Meetrilised seosed täisnurkses kolmnurgas.  | Arutelu.  |  | selgitab kolmnurkade kongruentsuse ja sarnasuse tunnuseid, sarnaste hulknurkade omadusi ning kujundite ümbermõõdu ja ruumala arvutamist; |
| 27. | 15.10. | Kolmnurk |  |  | Õpik: T.Tõnso, A.Veelmaa “Matemaatika 12” |  |
| 28. | 17.10. | ? |  |  |  |  |
| VAHEAEG |
| 29. | 27.10. | Kolmnurga ülesanded  |  |  |  |  |
| 30. | 28.10. | Kolmnurga ülesanded |  |  |  | Tunneb mõisteid jaoskab teha vastavaid arvutusi |
| 31. | 29.10. | Nelinurgad |  |  | Õpik lk 70-76 |  |
| 32. | 31.10. | Ring ja korrapärased hulknurgad |  |  |  |  |
| 33. | 03.11 | Hulknurkade ülesanded |  | Töö õpikuga. Arutelu. Ülesannete lahendamine | Õpik: T.Tõnso, A.Veelmaa “Matemaatika 12” | Tunneb mõisteid jaoskab teha vastavaid arvutusi |
| 34. | 04.11 | Ül. lahendamine |  | Töö õpikuga. Arutelu. Ülesannete lahendamine | Õpik: T.Tõnso, A.Veelmaa “Matemaatika 12” | Tunneb mõisteid jaoskab teha vastavaid arvutusi |
| 35. | 05.11 | Kontrolltöö „Planimeetria. Kordamine“ |  |  |  |  |