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 leidmine  Algfunktsiooni 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“ |  | |  |  |  | |