**Astronoomia**

*e-kursus Moodle e-õppe keskkonnas*

**See kursus on Sulle, kui**

* õpid põhikooli lõpuklassis või gümnaasiumiastmes
* soovid õppida astronoomiat süvendatult
* sulle meeldib lahendada matemaatika- ja füüsikaülesandeid
* tahad valmistuda astronoomiavõistlusteks

**Õpiväljundid**

Kursuse läbinud õpilane:

* tunneb astronoomia- ja astrofüüsika-alast terminoloogiat
* teab planeetide liigitusi, tähtede ja galaktikate karakteristikuid, kosmoloogilisi printsiipe ja mudeleid
* saab aru astronoomia-alastest valemitest ja nende tuletuskäikudest
* oskab kasutada astronoomia-alaseid andmetabeleid
* oskab rakendada matemaatika- ja füüsikateadmisi astronoomiaülesannete lahendamisel

**Vajalikud eelteadmised:**

* head teadmised füüsikas ja matemaatikas

|  |  |
| --- | --- |
| Ainekood | P2TP.TK.043 |
| Kursuse maht | 3 EAP, 78 akadeemilist tundi  |
| Sihtrühm | 9.-12. klasside õpilased |
| Vastutav õppejõud  | Marie Femke Jaarma |
| Osavõtutasu õpilastele | 30 eur |
| Tulumaksutagastus füüsilisest isikust maksjale | Ei |
| Õpetamise aeg | 2025/2026. õ.-a., alates **6. oktoobrist 2025** |
| Õppetöö vorm | Õppetöö toimub Moodle e-õppe keskkonnas |
| Hindamise vorm ja lõpetamise tingimused | Eristav (A, B, C, D, E, mitteilmunud); koondhinne kujuneb testide ja kontrolltööde eest saadud punktide summast. Iga teema kohta tuleb sooritada testid (25% koondhindest) ja kontrolltööd (75% koondhindest). |
| **Sisu lühikirjeldus** | Kursuse eesmärgiks on anda süvendatud teadmised astronoomia valdkonnast; valmistada õpilasi ette astronoomiaolümpiaadideks.Kursus koosneb viiest teemast, millest iga teema kohta tuleb sooritada test ja kontrolltöö. Kontrolltööd koosnevad põhiliselt arvutusülesannetest, milles läheb vaja ka füüsika-alaseid teadmisi. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Teemad** | **Hinnatavad tööd** |
| 1. **Maa ja astronoomilised nähtused** (Maa liikumine, tähistaevas, astronoomiline tehnika) | Test ja kontrolltöö |
| 2. **Päikesesüsteem** (Päike ja planeedid, päikesesüsteemi stabiilsus ja kujunemine) | Test ja kontrolltöö |
| 3. **Tähed** (Päike, tähtede parameetrid ja karakteristikud) | Test ja kontrolltöö |
| 4. **Galaktikad** (Linnutee ja teised galaktikad, galaktikate tekkimine ja karakteristikud) | Test ja kontrolltöö |
| 5. **Universum** (Kosmoloogilised printsiibid, paradoksid, mudelid, universumi ajalugu) | Test ja kontrolltöö |

|  |
| --- |
| **Kursuse õppematerjalid on kättesaadavad Moodle’i keskkonnas****Kirjandust:**            1. Jaak Jaaniste. Kosmoloogia (Füüsika XII kl.) Koolibri, 1999.            2. Heikki Oja. Põhjanael. [Valgus](https://moodle.ut.ee/mod/glossary/showentry.php?eid=31888&displayformat=dictionary), 2001            3. Tõnu Soopalu. Kooliastronoomia põhivara. Koolibri, 2000            4. B.Vorontsov-Veljaminov. Astronoomia XI klassile. (ametlik õpik aastani 1992) 5. Kosmoloogiaõpik <http://opik.obs.ee/> 6. <http://www.teaduskool.ut.ee/et/ainevoistlused/astronoomia-lahtine>**Näiteid ülesannetest:*** Kui suur osa Maakera pinnast jääb Eesti tudengisatelliidi Estcube-1 vaatevälja? Satelliit tiirleb 670 km kõrgusel.
* Kvasari näiv heledus on 21,3 tähesuurust, punanihe 1,12. Kui kaugel asub see kvasar ja milline võiks olla tema absoluutne heledus?
* Tähe spektris on vesiniku joone lainepikkus 0,8% suurem kui laboratooriumis mõõdetud lainepikkus. Kas täht läheneb meile või eemaldub meist? Milline on tema radiaalkiirus?
 |

**Õpilaste hinnang antud kursusele:**

* *11. klassi õpilasena oli minu jaoks see kursus üpriski väljakutsuv, nii et arvan, et seda peaks soovitama just 11.-12. klassi õpilastele. Samuti oli ülesannetes tegemist logaritmidega, mida tavaliselt ei õpita enne 11. klassi.*
* *See oli huvitav, kuid raske ning kahjuks ma ei jõudnud kõiki teemasid ära teha, sest koolis tuli palju kodutöid.*
* *Meeldis väga!*
* *Kursus mulle täitsa meeldis. Raamatuid lugedes ei saa ikka ilusti aru, kust need arvutused on tulnud, kuid kursusel olid arvutused ja põhjendused ilusti olemas.*
* *Kursus on mahukas ja ülesanded on tehtavad. Sain juurde teadmisi astronoomia alalt.*
* *Väga hariv.*