

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	Jaak Jaaniste, EMÜ emeriitdotsent, jaak@obs.ee
Osavõtutasu õpilastele	24 eur
Tulumaksutagastus füüsilisest isikust maksjale	Ei
Õpetamise aeg	2021/2022. õ.-a., alates 4. oktoobrist 2021
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	<p>Kursuse eesmärgiks on anda süvendatud teadmised astronoomia valdkonnast; valmistada õpilasi ette astronoomiaolümpiaadideks.</p> <p>Kursus koosneb viiest teemast, millest iga teema kohta tuleb sooritada test ja kontrolltöö. Kontrolltööd koosnevad põhiliselt arvutusülesannetest, milles läheb vaja ka füüsika-alaseid teadmisi.</p>

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. Põhjanaan. *Valgus*, 2001
3. Tõnu Soopal. 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.