

**Kursuse nimi: Kosmoloogia**

Ainekava koostanud õpetaja(d)	Gümnaasiumi riikliku õppekava valikkursus
Maht ja korraldus	20 tundi, 2x70 min nädalas
Kursuse toimumise aeg ja koht	PERGis, II trimester, neljapäev 12.30-15.00
Kursuse lühikirjeldus ja eesmärgid	Sügav kosmos kutsub sind avastama! Liitu meiega kosmoloogia kursusel, kus avame ukse universumi saladustesse. Õpi tundma tähtede sünni ja surma, galaktikate keerdkäike ning kosmilise aja ja ruumi põnevaid seaduspärasusi. Astu samm lähemale universumi mõistmisele.
Kursuse tulemuse kujunemise viis	Osalemine 80% tundidest ning tunnitööde sooritamine vähemalt rahuldaval tasemel.
Õpitulemused	Õpilane: 1) oskab etteantud tekstidest leida kosmoloogia probleeme; 2) analüüsib näidisprobleeme ja teeb põhjendatud otsuseid neid lahendades; 3) kirjeldab mingi probleemi parajasti kasutatavat lahendust ning analüüsib selle eeliseid ja puudusi; 4) nimetab mingi kosmosetehnoloogia probleemi lahendusega kaasnevat keskkonnamis- ja/või personaalriski ning selle minimeerimise võimalusi; 5) mõistab kosmoloogia heuristilist tähtsust inimkonnale ning nende suhestatust kooli loodusteaduslike õppeainetega;
Vajalikud õppematerjalid ja vahendid	<a href="#">Astronoomia õpik</a>

**Kursuse ülesehitus:**

Teema	Tundide arv	Märkused
Relatiivsusteooria.		Relativistlik mõtlemisviis. Absoluutkiiruse printsiibi esitused. Samaaegsuse suhtelisus.



		Ajavahemike suhtelisus. Pikkuste suhtelisus. Kiiruste liitmine suurte kiiruste korral. Massi sõltuvus kiirusest. Raske ja inertse massi samaväärsus kui üldrelatiivsusteooria alus. Kõvera aegruumi mudel.
Astronoomia ajalugu ja meetodika.		Astronoomias kasutatavad vahendid ja nende areng. Optiline astronoomia ja raadioastronoomia. Kosmilise kiirguse mõõtmine. Hubble'i kosmoseteleskoop. Spektraalmõõtmised. Doppleri efekt. Astronoomia ja kosmoloogia Eestis.
Kosmosetehnoloogiad.		Kosmoselende võimaldav tehnika. Mehitatud kosmoselennud. Tehnoloogilised piirangud kosmilistele kauglendudele. Teadusuuringud kosmoses. Kosmosetehnoloogia rakendused: satelliitnavigatsioon, keskkonna kaugseire, satelliitside. Militaartehnoloogiad kosmoses.
Päikesesüsteem.		Maa-rühma planeedid. Hiidplaneedid. Planeetide kaaslased ja rõngad. Päikesesüsteemi väikekehad. Planeedisüsteemide tekkimine ja areng.
Tähed.		Lähim täht Päike. Päikese atmosfääri ehitus. Aktiivsed moodustised Päikese atmosfääris. Tähtede siseehitus. Tähesuurus. Tähtede põhikarakteristikud: temperatuur, heledus, raadius ja mass. Hertzsprungi-Russelli diagramm. Muutlikud tähed ja noivad. Valged kääbused, neutrontähed, mustad augud. Tähtede areng.
Galaktikad		Linnutee koostisosad ja struktuur. Täheparved. Galaktikad. Galaktikate parved. Universumi kargstruktuur. Tume aine ja varjatud energia.
Kosmoloogilised mudelid.		Kosmoloogiline printsiip. Universumi evolutsioon. Suure Paugu teooria ning selle füüsikalised alused: kosmoloogiline punanihe ja reliktkiirgus. Antroopsusprintsiip.



Ainekava koostanud õpetaja(d)	
Maht ja korraldus	
Kursuse toimumise aeg ja koht	
Kursuse tüüp (kohustuslik/valik)	
Maksimaalne grupi suurus	
Sihtrühm	
Eeltingimused kursusel osalemiseks	
Kursuse lühikirjeldus ja eesmärgid	
Kursuse tulemuse kujunemise viis	
Õpitulemused	
Vajalikud õppematerjalid ja -vahendid	

Kursuse ülesehitus:

Teema	Tundide arv	Märkused

