

Kursuse nimi: Füüsika ja tehnika

Ainekava koostanud õpetaja(d)	Gümnaasiumi riikliku õppekava valikaine
Maht ja korraldus	20 tundi, 2x70 min nädalas
Kursuse toimumise aeg ja koht	III trimester PERGis Neljapäev 12.30-15.00
Kursuse tüüp (kohustuslik/valik)	Valik
Maksimaalne grupi suurus	15
Sihtrühm	G2-G3
Eeltingimused kursusel osalemiseks	
Kursuse lühikirjeldus ja eesmärgid	Füüsika ja tehnika I kursusel sukeldume mehaanika, soojusõpetuse ja optika imelisse maailma ning avastame nende põnevaid rakendusi tehnoloogias. Õpi, kuidas need kolm valdkonda mõjutavad meie igapäeva elu ning kuidas neid kasutatakse uuenduslikes tehnoloogilistes lahendustes. Astu samm lähemale tehnoloogilisele tipp-tasemele!
Kursuse tulemuse kujunemise viis	Osalemine 80% tundidest ning tunnitööde sooritamine vähemalt rahuldaval tasemel.
Õpitulemused	Õpilane: 1) oskab leida füüsikalisi-tehnoloogilisi probleeme ja nende lahendusteid argielu situatsioonidest; 2) analüüsib ja teeb põhjendatud otsuseid valitud füüsikalisi-tehnoloogilisi näidisprobleeme lahendades; 3) lõimib uued tehnoloogilised teadmised varem omandatud loodusteaduslike baasteadmistega ühtseks tervikuks; 4) kirjeldab mingi füüsikalisi-tehnoloogilise probleemi parajasti kasutuses olevat lahendust ning analüüsib selle eelseid ja puudusi;
Vajalikud õppematerjalid ja -vahendid	



Kursuse ülesehitus:

Teema	Tundide arv	Märkused
Aero- ja hüdrodünaamika.		Keskkonna takistusjõud. Teised õhusõidukile mõjuvad jõud. Vedelike voolamine torudes. Inimese ja looma vereringe, diastoolne ja süstoolne vererõhk. Hüdroturbiin.
Elastussalained.		Elastse deformatsiooni energia. Võnkumiste ja lainete energia. Võnkumiste liitumine. Võnkumiste spekter. Doppleri efekt helilainete korral. Helitugevus. Detsibell. Mürä ja mürakaitse.
Ebatavalised faasid ja faasisiirded.		Gaaside veeldamine. Madalate temperatuuride saamine. Krüovedelikud ja krüogeenika. Allajahutatud ja ülekuumendatud vedelikud. Härmatumine (sublimatsioon), aine sulamistemperatuuri sõltuvus rõhust. Süsihappelumi ja teised mitte-H ₂ O jääd. Lahused ja faasisiirded.
Soojusmasinad ja energiamajandus.		Termodünaamika I printsipi ilmumine isoprotsessides. Adiabaatiline protsess. Ideaalne soojusmasin. Soojusmasina kasutegur. Ringprotsess. Pööratavad ja mittepööratavad protsessid. Reaalsed soojusmasinad (auruturbiin, ottomootor, diiselmootor, stirlingmootor) ja nende kasutegurid. Energiaallikad, energia muundamine, transport ja salvestamine.
Entroopia ja negentroopia.		Entroopia mõiste käsitlused. Info, energia ja aine entroopiliselt seisukohalt. Maa ja universumi entroopia ning negentroopia. Mittetasakaalulised protsessid. Rakendused: külmuti ja soojuspump.
Optilised seadmed.		Valguskiir. Valguse sirgjooneline levimine. Valguse täielik peegeldumine. Valgusjuhid ja nende kasutamine.



		Optilised süsteemid (objektiiv, teleskoop, mikroskoop), nende lahutusvõime. Polariseeritud valgus ja selle saamine. Rakendused: polaroidprillid ja vedelkristallekraan.
Fotomeetria		Inimsilma valgustundlikkus. Valgustugevus ja valgusvoog. Valgustatus. Ruuminurk. Ühikud: kandela, lumen ja luks. Luksmeeter. Erinevate valgusallikate valgusviljakused.

