



Moodul	Loodusteadus tänapäeval
Kursuse nimetus	Füüsika ja tehnoloogia praktikum
Klass	11.–12. klass
Kursuse eesmärk	Eesmärk on korrata läbi praktilise tegevuse üle kõik füüsika põhikursuste teemad ja arendada eksperimenteerimisoskust ja leidlikkust. Laiemalt – valmistada õpilasi ette loodusteadustega seotud haridusteeks.
Kursuse sisu lühikokkuvõte	Katseid ja miniuurimused soojusfüüsikas, mehaanikas, elektriõpetuses, optikas. Sooritatakse järgmisi praktilisi töid: projektiiliikumine, pendlivõnkumise ja graafiku lineariseerimine, leegi temperatuuri määramine, pähkli kütteväärtuse mõõtmine, juuksekarva difraktsiooniga juuksekarva läbimõõdu määramine, valguse lainepikkuse määramine difraktsiooni võre abil, potentsiomeetri/pingejaguri töö uurimine, metalli takistusteguri graafiline mõõtmine, helisageduse sõltuvus võnkuva objekti omadusest. Teaduslike kokkuvõtete (protokollide) koostamise käigus õpitakse tulemusi graafiliselt analüüsima, arutlema mõõtemääramatuse üle ja seostama teooriat praktikaga. Oluline on füüsika teoreetiliste mudelite piiratuse mõistmine.
Lõiming teiste õppeainete ja päriseluga	Mitmed meetodid on kasutatavad materjaliteaduses, keemias ja bioloogias. Näiteks juuksekarva difraktsiooni katse on sarnane röntgenkiirte kasutamisel, et kristallvõrede struktuurist aru saada. Projektiiliikumise rakendamine sõjanduses eeldab kinemaatika teadmisi ja oskusi. Pähkli põlemissoojuse määramine on sarnane toitainete energiasisalduse määramisele.
Akadeemilise aususe arendamine	Eksperimendi protokollid tehakse kahepeale ja õpilased võivad teha koostööd, et töö ülevaade parem saaks, aga 1:1 sarnased tööd lähevad tühistamisele.
Õppija profiili rakendamine	Iseseisvus, julgus ja teadmiste saamise rõõm on eelisarendamisel; tähtaegadest kinnipidamine ja eeltöö tegemine enne uut teemat õpetavad distsipliini ja ajaplaneerimist.
Õpioskuste, sh digioskuste arendamine	Katsetamise ja elektroonilise protokollide koostamine arendavad nii digioskusi kui ka teadmiste saamisega seotud oskusi.
Õpitulemused	Õpilane omandab erinevaid laboritehnikaid, õpib valemeid seostama ja rakendama praktilistes tegevustes ja õpib graafikuid koostama ja analüüsima
Hindamine	Õpilane saab kursuse arvestatud, kui on sooritanud kõik tööd ja esitatud protokollid on vormistatud minimaalselt 60 %.
Õppekäigud, projektid, külalisesinejad jms	Võimalusel tehakse üks praktiline töö väljaspool koolimajas mõne teise juhendaja käe all (TÜ või TTÜ).



Õppetöö diferentseerimine	Andekamad saavad lisaülesandeid, mis tõstavad keerukusastet
Õppematerjalid	Kõik füüsikaõpikud õpilase valikul.