

NAVODILA DIJAKOM!

Navodila so v prvi vrsti namenjena dijakom, ki opravljajo vaje, ki so predpisane za splošno maturo iz fizike. Pri eksperimentalnem delu na Gimnaziji Ptuj, se dijaki seznanijo se s temeljnimi pravili merjenja in spoznajo osnovne merilnike fizikalnih količin. Naučijo se samostojno obdelati rezultate meritev, jih nazorno prikazati in povezati s teorijo. Dijaki spoznajo, da je vsaka meritev naravnega pojava nenatančna, vendar pa lahko na stopnjo nenatančnosti vplivamo z izbiro merske metode in s spretnostjo pri izvedbi meritve.

Posamezno eksperimentalno vajo naenkrat opravljata po dva dijaka (v izjemnem primeru trije) skupaj v skladu z razporedom, ki je obešen na vratih fizikalne učilnice. Za posamezno vajo je predvidena ena šolska ura.

Nekaj splošnih napotkov

Navodila za vsako posamezno eksperimentalno vajo so objavljena na fizikalni spletni strani. Priprava na izvedbo vsake vaje se začnejo doma s skrbnim branjem navodil, ki so sestavljene iz uvoda, v katerem sta na kratko razložena teorija in namen vaje in iz praktičnega navodila za izvedbo vaje. Dodatno razlago za morebitne nejasnosti v navodilih dobitev fizikalnih učbenikov, priročnikov in kakšni drugi resni strokovni literaturi. Kdor na vajo pride nepripravljen, vaje ne sme opravljati, saj zaradi neznanja lahko pride do nesreče. Poleg tega je temeljita priprava pogoj za izvedbo vaje, iz katere se je moč česa naučiti brez resnejših zapletov in v omenjenem časovnem okviru. Na vaje prihajajte točno ob določeni uri. S sabo prinesite stiskana navodila za vajo, ki jo boste tisti dan opravljali. Navodila boste uporabljali kot učni pripomoček pri vaji, izmerke pa boste vpisovali v laboratorijski zvezek (od 40-60 strani, mali karo). Če niste popolnoma prepričani ali je podatek pomemben ali ne, ga vseeno vpišite za vsak slučaj. Opišite vsak postopek in merilnik skupaj z njegovo natančnostjo. Vsako meritev ponovite vsaj trikrat, razen če ni zahtevano več izmerkov, da se prepričate o ponovljivosti dobljenih rezultatov. Podatke, ki jih izmerite in vpisujete, sproti tudi obdelajte do te mere, da ugotovite ali dobivate smiselne rezultate ali ne. S tem lahko odkrijete očitno napako, kot je na primer izklopljen merilnik, da vaje ne bo potrebno ponavljati na koncu sklopa eksperimentalnih vaj. Opišite tudi vse postopke in račune, s katerimi iz izmerjenih količin pridelate končne rezultate. Kadar merite vrednost neke količino v odvisnosti od (spreminjajoče se) vrednosti druge količine, to odvisnost predstavite s tabelo in z grafom. Pri nekaterih vajah meritve opravlja računalnik, ki navadno tudi že predstavi 3 izmerjene količine v grafu ali v tabeli. Po vsaki vaji bova z laborantom preverila, ali ste izmerili vse potrebne količine in vnesli vse potrebne podatke, kar bom potrdil tudi s podpisom obeh opravljenih vaj. Dokončno meritve obdelajte doma, samostojno in v skladu z navodili. Po obdelavi podatkov sestavite poročilo o vaji.

Oprema za posamezno vajo je zbrana v pladnjih, ki so oštevilčeni glede na eksperimentalno vajo. Za morebitne manjkajoče potrebščine povprašajte pri laborantu (med skupno opremo spadajo električni generatorji, tehtnica, kljunasto merilo, mikrometrski vijak in termometer). Pri meritvah upoštevajte navodila in pri delu z merilniki delajte z občutkom (uporabljajte predpisano merilno silo). Bodite natančni in vztrajni. Pri merilnikih s skalo odčitajte vedno pod

kotom 90° , da ne storite napake zaradi paralakse. Po opravljeni drugi končani eksperimentalni vaji vrnite potrebščine v pladnje in pladnje odnesete nazaj v omaro v kabinetu fizike.

Pri delu v laboratoriju pazite na svojo varnost in na varnost svojih kolegov. Največjo potencialno nevarnost v laboratoriju predstavlja elektrika. Vsaka vrsta klopi je opremljena z varnostnim stikalom, s katerim lahko odklopite omrežno napetost. Če vidite, da koga trese, se ga ne dotikajte (ker bo streslo tudi vas), ampak ugasnite varnostno stikalo. Pri delu z električnimi vezji bodite previdni. Vsako vezje, preden ga priključite na napetost, naj pregleda laborant.

Aktivnost radioaktivnega izvora, ki ga uporabljate pri vajah je nizka, a kljub temu ravnajte z njim previdno. Pri prenašanju in premikanju izvora uporabite pinceto. Ravnajte z njim čim krajši čas in ga ne približujte očem. Kadar ga ne uporabljate, naj bo v svinčeni posodi. Izvora nikoli ne odnašajte iz učilnice. Opraviti morate vseh dvanajst vaj in doma obdelati meritve v skladu z navodili. Vaje opravljate po predpisanem vrstnem redu. Če kdaj manjkate, potem naslednjič opravljate vajo, ki je takrat na vrsti, saj bo vajo, ki ste jo izpustili, verjetno opravljal nekdo drug. Izpuščeno vajo boste morali nadoknaditi ob koncu eksperimentalnih vaj, ko bo skupina prenehala z rednim delom.

Pripravil za Aktiv fizikov

Viktor Vidovič.