

FIZIKA		4. Prikaz i međuovisnosti izmjerenih veličina	
NASTAVNA SREDSTVA I POMAGALA		UDŽBENIK	
nastavni listić iz priloga		Prikaz i međuovisnosti izmjerenih veličina	Broj stranice: 14
ODGOJNO-OBRAZOVNI ISHODI NASTAVNOG PREDMETA			
Modul 1: Fizikalne veličine i mjerenja			
ODGOJNO-OBRAZOVNA OČEKIVANJA MEĐUPREDMETNIH TEMA			
MPT Osobni i socijalni razvoj A.4.3. Razvija osobne potencijale B.4.2. Suradnički uči i radi u timu B.4.3. Preuzima odgovornost za svoje ponašanje MPT Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije C.4.4. Učenik samostalno i odgovorno upravlja prikupljenim informacijama MPT Zdravlje B.4.1.A Odabire primjerene odnose i komunikaciju B.4.1.B Razvija tolerantan odnos prema drugima MPT Učiti kako učiti A. 4. Učenik samostalno kritički promišlja i vrednuje ideje			
ODGOJNO-OBRAZOVNI ISHODI NASTAVNE AKTIVNOSTI			
Naziv nastavne jedinice: Fizikalne veličine i mjerenja Ishodi za sat: 1. Tablično organizirati podatke prikupljene mjerenjem. 2. Prikazati izmjerene podatke u koordinatnom sustavu (grafički prikaz). 3. Prepoznati i opisati linearnu ovisnost i proporcionalnost (razmjernost) veličina. 4. Odrediti jednadžbu pravca iz zadanog grafičkog prikaza.			
TIJEK NASTAVNE AKTIVNOSTI			
Aktivnost 1. (Organizacija podataka u tablice) Uputa: Objasniti pravila upisivanja podataka u tablicu. • Zašto je tablica bolja od običnog nabiranja rezultata? • Što sve mora pisati u zaglavlju svakog stupca (ime veličine, oznaka, mjerna jedinica)? • U koji stupac upisujemo veličinu koju sami mijenjamo (neovisna), a u koji onu koju mjerimo (ovisna)?			
Aktivnost 2. (Crtanje i analiza grafičkog prikaza) Uputa: Učenici promatraju primjere grafova u udžbeniku. • Na koju os koordinatnog sustava nanosimo neovisnu veličinu (x), a na koju ovisnu (y)? • Kako određujemo mjerilo na osima (mora li 1 cm uvijek značiti isti broj na obje osi)? • Što predstavljaju točke koje ucrtavamo na temelju podataka iz tablice?			
Aktivnost 3. (Linearna ovisnost i proporcionalnost) Uputa: Razlikovanje pojmova linearnosti i razmjernosti. • Ako točke na grafu tvore pravac, kakva je to ovisnost među veličinama? • Koji je poseban uvjet da bi te veličine bile direktno proporcionalne (razmjerne)? • Mora li pravac uvijek proći točno kroz svaku točku ili crtamo „liniju trenda“ koja najbolje opisuje sve točke?			
Aktivnost 4. (Određivanje nagiba pravca – str. 15) Uputa: Analiza matematičkog izraza za pravac $y = k \cdot x + n$ • Što u fizici predstavlja koeficijent k (nagib pravca)? • Kako izračunavamo nagib pomoću dvije točke s pravca? • Što nam nagib govori o tome koliko se brzo mijenja ovisna veličina?			
PRIJEDLOG ZA DODATNE AKTIVNOSTI			
Dodatni radni list ili pokus ili hodogram nekog pokusa iz udžbenika, ako je prikladno			

PRIKAZ I MEĐUOVISNOST VELIČINA**1. Tablični prikaz**

Podatke organiziramo u tablice. Zaglavlje sadrži naziv, simbol i jedinicu:

Primjer: m/kg, l/m

2. Grafički prikaz (Graf)

Os apscisa (x): neovisna veličina (ona koju biramo).

Os ordinata (y): ovisna veličina (ona koju mjerimo).

Točke spajamo u pravac ili krivulju koja najbolje odgovara mjerenjima.

3. Linearna ovisnost i proporcionalnost

Linearna ovisnost: Graf je pravac jednadžbe $y = k \cdot x + n$

Direktna proporcionalnost (razmjernost): Pravac prolazi kroz ishodište (0,0). Jednadžba: $y = k \cdot x$

4. Nagib pravca (k)

Govori o brzini promjene ovisne veličine. Računa se:

$$k = \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

Listić sa zadacima za vježbu**RADNI LISTIĆ:****1. Dopuni rečenice:**

Prilikom crtanja grafa u fizici, neovisnu veličinu uvijek ucrtavamo na vodoravnu ili _____ os, dok ovisnu veličinu ucrtavamo na okomitu ili _____ os.

2. Odaberi točan odgovor:

Ako grafički prikaz ovisnosti mase i volumena (m-V graf) prikazuje pravac koji prolazi kroz koordinatno ishodište, te dvije veličine su:

- a) Neovisne
- b) Obrnuto proporcionalne
- c) Direktno proporcionalne (razmjerne)

3. Izračunaj nagib pravca (k):

Pravac prolazi kroz točke $P_1(0,0)$ i $P_2(5,20)$

k = _____

FORMATIVNO VREDNOVANJE**Točno-netočno pitalica**

Tvrdnja	Točno	Netočno
Zaglavlje tablice mora obavezno sadržavati mjernu jedinicu.	X	
Svaki pravac na grafu označava da su veličine direktno proporcionalne.		X
Nagib pravca k izračunavamo kao omjer promjene na y osi i promjene na x osi.	X	
Točke u grafu se uvijek spajaju izlomljenom linijom od točke do točke.		X