

FIZIKA		1. Fizikalne veličine i mjerenja	
NASTAVNA SREDSTVA I POMAGALA		UDŽBENIK	
nastavni listić iz priloga		Fizikalne veličine i mjerenja	Broj stranice: 7
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: - Definirati fizikalnu veličinu i objasniti postupak mjerenja kao uspoređivanje s normom. - Imenovati 7 osnovnih fizikalnih veličina SI sustava i njihove mjerne jedinice. - Ispravno simbolički zapisati vrijednost fizikalne veličine (oznaka, brojčana vrijednost, mjerna jedinica). - Primijeniti decimalne prefikse za zapisivanje velikih i malih iznosa.			
TIJEK NASTAVNE AKTIVNOSTI			
Aktivnost 1. (Uvesti pojam fizikalne veličine i objektivnosti mjerenja) Uputa: Uvodna rasprava o razlici između osjetilnog doživljaja i objektivnog mjerenja. - Je li u učionici toplo ili hladno? (Usporedba različitih odgovora učenika). - Možemo li se u struci osloniti na procjenu „od oka“? - Što zapravo radimo kada mjerimo neku veličinu (uspoređujemo s čime)? - Zašto su nam potrebne dogovorene mjerne jedinice?			
Aktivnost 2. (Definirati 7 osnovnih veličina SI sustava) Uputa: Analiza Tablice 1.1. na str. 8. i prepisivanje tablice u bilježnicu. - Kako se zove međunarodni sustav jedinica koji koristimo? - Kojih je to točno sedam osnovnih fizikalnih veličina? - Koja je osnovna jedinica za temperaturu (pazite, nije Celzijus)? - Koja je osnovna jedinica za masu i po čemu je posebna (ima li prefiks)?			
Aktivnost 3. (Usvojiti pravilan simbolički zapis rezultata mjerenja) Uputa: Demonstracija pravilnog zapisa na ploči. - Od koja se dva dijela sastoji svaki rezultat mjerenja? - Što u zapisu $m = 5 \text{ kg}$ predstavlja broj 5, a što oznaka kg? - Ima li fizikalnog smisla napisati samo broj bez jedinice?			
Aktivnost 4. (Primijeniti decimalne prefikse iz Tablice 1.2.) Uputa: Proučavanje Tablice 1.2. na str. 8. i zajedničko rješavanje primjera na ploči. - Što nam govori prefiks <i>kilo</i> (k) ispred mjerne jedinice? (10^3 ili 1000 puta veće). - Koji prefiks koristimo za tisućiti dio jedinice (10^{-3})? - Kako bismo zapisali 3 milisekunde koristeći oznake? - Koliko nula zamjenjuje prefiks <i>mega</i> (M)?			

Aktivnost 5. (Provjeriti usvojenost gradiva kroz kratku vježbu)**Uputa: Usmena provjera ili kratki zadatak u bilježnici.**

- Koja je oznaka za električnu struju, a koja je njezina jedinica?
- Kako se zove jedinica za svjetlosnu jakost?
- Koji je prefiks veći: mikro ili nano?

PRIJEDLOG ZA DODATNE AKTIVNOSTI

Dodatni radni list ili pokus ili hodogram nekog pokusa iz udžbenika, ako je prikladno

UČENIČKI ZAPIS**1. FIZIKALNE VELIČINE I MJERENJA****Fizikalna veličina** je mjerljivo svojstvo tvari ili prirodne pojave.Svaki rezultat mjerenja sastoji se od: **oznake (simbola), brojčane vrijednosti i mjerne jedinice.***Primjer:* $m = 5\text{ kg}$ (m-oznaka, 5 – broj, kg – jedinica)**Međunarodni sustav jedinica (SI)**Postoji **7 osnovnih fizikalnih veličina**:

1. Duljina (l) – metar (m)
2. Masa (m) – kilogram (kg)
3. Vrijeme (t) – sekunda (s)
4. Termodinamička temperatura (T) – kelvin (K)
5. Električna struja (I) – amper (A)
6. Svjetlosna jakost (I) – kandela (cd)
7. Množina tvari (n) – mol (mol)

Decimalni prefiksi

Koriste se za zapisivanje dekadskih višekratnika osnovnih jedinica:

- **giga (G)** = 10^9
- **mega (M)** = 10^6
- **kilo (k)** = 10^3
- **mili (m)** = 10^{-3}
- **mikro (μ)** = 10^{-6}
- **nano (n)** = 10^{-9}

Listić sa zadatcima za vježbu

RADNI LISTIĆ: FIZIKALNE VELIČINE I MJERENJA

1. Razvrstaj navedene pojmove u odgovarajući stupac tablice:

duljina, kilogram, s, temperatura, A, masa, sekunda, m, vrijeme, amper

Fizikalna veličina Mjerna jedinica Simbol (oznaka)

2. Dopuni rečenice koristeći znanje o decimalnim višekratnicima:

a) Mjerna jedinica koja je tisuću puta veća od milimetra naziva se _____.

b) Mjerna jedinica koja je tisuću puta manja od kilograma naziva se _____.

3. Koliko piksela (px) ima detektor u 9,4-megapikselnoj kameri?

FORMATIVNO VREDNOVANJE

Točno-netočno pitalica

Tvrdnja	Točno	Netočno
Osnovna mjerna jedinica za masu je gram.		X
Simbol za vrijeme je t, a jedinica sekunda (s).	X	
Rezultat mjerenja ima smisla i bez mjerne jedinice (npr. $m = 50$).		X
Kelvin je jedinica za temperaturu.	X	