

## AKTIV FIZIKE

### STANDARDI ZNANJA-MATEMATIČKE FUNKCIJE U FIZICI I-RAZRED

#### TEMA 1: FUNKCIONALNE ZAVISNOSTI. FIZIČKE VELIČINE I FIZIČKI ZAKONI

Učenik treba da zna:

- pojam funkcije
- navodi primjere formula kojima se izražava fizički zakon
- navodi primjere formula kojima se definiše fizička veličina
- navodi primjere formula kojima se izražava funkcionalna zavisnost jedne veličine od drugih
- razlikuje formule kojima se definiše fizička veličina od formula kojima se izražava funkcionalna zavisnost jedne veličine od drugih
- umije da zapiše brojnu vrijednost fizičke veličine u standardnom obliku  $a \cdot 10^n$  , gdje je  $1 \leq a \leq 10$
- pri izračunavanju koristi četiri osnovne aritmetičke operacije sa brojnim vrijednostima fizičkih veličina u standardnom obliku

#### TEMA 2: NORMALNE PROJEKCIJE VEKTORSKIH FIZIČKIH VELIČINA

Učenik treba da zna:

- razlikuje pojmove skalarna i vektorska fizička veličina
- da projekcija vektorske fizičke veličine je skalarna veličina
- umije da grafički odredi projekciju vektorske fizičke veličine na koordinatnu osu
- određuje skalarnu jednakost koja odgovara projekciji vektorske jednakosti na zadatu koordinatnu osu
- umije da izrazi sinus oštrog ugla u pravouglo trouglu pomoću dužina njegovih stranica
- umije da izrazi kosinus oštrog ugla u pravouglo trouglu pomoću dužina njegovih stranica
- umije da izrazi tangens ugla pomoću sinusa i kosinusa tog ugla
- izračunava projekcije vektorske fizičke veličine korišćenjem vrijednosti trigonometrijskih funkcija uglova:  $0^\circ$ ,  $30^\circ$ ,  $45^\circ$ ,  $60^\circ$  ili  $90^\circ$

### **TEMA 3: GRAFIČKO PRIKAZIVANJE PROMJENE FIZIČKE VELIČINE SA VREMENOM**

Učenik treba da zna:

- usvojio je pojam grafika funkcije
- tumači grafik zavisnosti koordinate, brzine i ubrzanja tačkastog tijela od vremena
- tumačenje ekstremne vrijednosti funkcije zavisnosti koordinate i brzine od vremena
- objašnjava promjenu znaka vrijednosti koordinate i brzine od vremena
- razumije da je pređeni put određen površinom figure određenom grafikom funkcije zavisnosti brzine od vremena

### **TEMA 4: DIREKTNA I OBRNUTA PROPORCIONALNOST DVIJE FIZIČKE VELIČINE**

Učenik treba da zna:

- da definiše direktnu proporcionalnost dvije veličine
- razumije pojam koeficijent proporcionalnosti
- umije da nacrti grafik direktne proporcionalnosti dvije veličine
- primjenjuje osnovne osobine direktne proporcionalnosti u rješavanju zadataka iz fizike
- da definiše obrnutu proporcionalnost dvije veličine
- razumije pojam koeficijent  $K$  obrnute proporcionalnosti
- umije da nacrti grafik obrnute proporcionalnosti dvije veličine
- primjenjuje osnovne osobine obrnute proporcionalnosti u rješavanju zadataka iz fizike

### **TEMA 5: LINEARNA ZAVISNOST DVIJE FIZIČKE VELIČINE**

Učenik treba da zna:

- razumije linearnu zavisnost dvije fizičke veličine
- umije da nacrti grafik linearne zavisnosti
- tumači nagib grafika linearne funkcije
- iz zadanog grafika linearne zavisnosti kinematičke veličine od vremena određuje parametre kretanja i analizira kretanje jednog i više tijela

## TEMA 6: KVADRATNA ZAVISNOST DVIJE FIZIČKE VELIČINE

Učenik treba da zna:

- razumije da grafik kvadratne funkcije ima oblik parabole
- na osnovu poznavanja grafika kvadratne funkcije  $f(x)$  umije da crta i koristi grafik funkcije
- izračunava nule kvadratne funkcije
- skicira grafik kvadratne funkcije

## TEMA 7: ODREĐIVANJE EKSTREMNIH VRIJEDNOSTI FIZIČKIH VELIČINA

Učenik treba da zna:

- razumije šta su ekstremne vrijednosti fizičke veličine
- određuje ekstremnu vrijednost fizičke veličine primjenom osobina kvadratne funkcije

### VREDNOVANJE ZNANJA UČENIKA

Za ocjenu	Učenik treba da:
Dovoljan (2)	- poznaje osnovne pojmove i termine, - poznaje fizičke veličine, njihove jedinice i oznake, - reprodukuje fizičke zakone ili teorije u bitno neizmijenjenom obliku;
Dobar (3)	- interpretira zakone (formule) ili teorije u obliku koji je dat u literaturi, - interpretira najjednostavnije primjere navedene u literaturi koji potvrđuju zakon odnosno teoriju, - primjenjuje fizičke zakone pri rješavanju jednostavnijih zadataka, polazeći od osnovnih principa, - poznaje činjenice koje su posljedica važenja zakona;
Vrlodobar (4)	- objašnjava različite pojmove i činjenice na višem nivou apstrakcije, - analizira veze između fizičkih veličina, njihovu međusobnu povezanost i zavisnost, - analizira fizičke zakone, i iz osnovnih principa sam izvodi zaključke koji nisu neposredno dati u literaturi, - primjenjuje fizičke zakone pri rješavanju zadataka, polazeći od osnovnih principa, - zna da izvede eksperiment i da obrađuje rezultate mjerenja, - kada interpretira sadržaje onda to ne čini u formi u kojoj su oni dati u literaturi već u bitno izmijenjenom obliku;
Odličan (5)	- pokazuje visok nivo apstrakcije u objašnjavanju pojmova, principa odnosno teorija, - dovodi činjenice i osnovne principe u uzročno-posljedične veze, - primjenjuje opšte zakone u rješavanju složenijih problema i zadataka, - samostalno osmišljava eksperimenat (ogled) kao potvrdu fizičkog zakona.

Za pismenu provjeru znanja brojčana se ocjena donosi okvirno koristeći sledeće bodovne skale izražene u procentima.

Procenat riješenosti:	Ocjena:
0-30%	nedovoljan(1)
30-46%	Dovoljan(2)
46-69%	Dobar(3)
69-85%	Vrlodobar(4)
85-100%	Odličan(5)

Usmena provjera znanja učenika može se vršiti na svakom času, bez najave. Usmena provjera znanja jednog učenika, po pravilu traje najduže deset minuta.

Pismenu provjeru znanja poželjno je imati u toku svakog klasifikacionog perioda, po pravilu, poslije realizovane nastave iz pojedine oblasti programskog sadržaja.