

NACRTNA GEOMETRIJA

Program je sastavljen za 70 nastavnih sati.

I. DVOCRTNI POSTUPAK:

1. Mongeov dvocrtni postupak i projekcije točke (tlocrt i nacrt).
2. Tlocrt i nacrt dužine. Prava veličina dužine. Prikloni kutovi dužine prema ravninama tlocrta i nacrta. Prava veličina trokuta.
3. Projekcija pravca. Prikloni kutovi pravca prema ravninama tlocrta i nacrta. Projekcije paralelnih i ukriženih pravaca. Posebni položaji pravaca prema ravninama projekcije.
4. Zadavanje ravnine tragovima. Ravnine prometalice. Određivanje tragova ravnine određene: s dva paralelna pravca, s dva ukrižena pravca, pravcem i točkom i s tri točke. Projekcije točaka i pravaca, koje se nalaze u ravnini zadanoj svojim tragovima. Prelaganje ravnine. Projekcije likova koji se nalaze u ravnini određenoj tragovima. Sjecište dviju ravnina. Presječna dviju ravnina. Probodište pravca i ravnine. Okomitost i paralelnost pravca i ravnine. Udaljenost točke od ravnine i udaljenost točke od pravca.

5. Projekcije uglatih tijela s bazom u ravnini tlocrta i nacrta. Uglati tijela s bazom u općoj ravnini.

2. KOSOCRTNI POSTUPAK:

1. Pojam kose projekcije. Kosa projekcija točke i pravca. Ravnina u kosoj projekciji. Kosa projekcija uglatih tijela s bazom u osnovnoj ravnini.
2. Presjeci uglatih tijela ravninama u kosoj projekciji.

LITERATURA:

- Pavković - Palman: Udžbenik iz nacrtne geometrije za gimnazije
- Pavković - Palman: Zbirka zadataka iz nacrtne geometrije za gimnazije.

FIZIKA

I. SVRHA I CILJ

Nastavnim planom za opće gimnazije predviđeni su izborni programi u II., III. i IV. razredu s dva sata nastave tjedno. U slučaju izbora programa u sklopu fizike, preporučujemo dvije mogućnosti:

PROGRAM A: IZABRANA POGLAVLJA FIZIKE

Osposobljavanje učenika za nastavak školovanja zadovoljavanjem njihovih interesa proširenjem i pojačanim učenjem nekih sadržaja redovnog programa fizike te povezivanjem područja prirodnih znanosti i tehnike.

PROGRAM B: ASTRONOMIJA

Osposobljavanje učenika za nastavak školovanja zadovoljavanjem njihovih posebnih interesa za sadržaje, koji nisu zastupljeni u redovnom programu, ali su s njima blisko povezani.

Oba ponudena programa uređena su modularno, tako da se svaka nastavna godina može sadržajno uobličiti kao jedna cjelina, ali se također može nastaviti učenje tijekom dvije, odnosno sve tri nastavne godine. Pritom smo uzeli u obzir da je posljednje obrazovno razdoblje četvrtoga razreda uputno iskoristiti za ponavljanje i rezimiranje obrađenih sadržaja zbog nastavka školovanja na višoj razini izobrazbe.

II. PROGRAMSKI SADRŽAJI

A. IZABRANA POGLAVLJA FIZIKE

Program se sastoji od osam poglavlja (modula), svaki za jedno obrazovno razdoblje, počevši od drugoga razreda. Škole mogu kombinirati poglavlja i u drugom redoslijedu, ovisno o interesu učenika, potrebama proširenja i pojačanja učenja pojedinih dijelova redovnog programa te broju godina učenja izbornoga programa.

1. PLINOVITO STANJE TVARI

1.1. Toplinsko gibanje molekula.

Jedinstveni pristup svim pojavama kojima je u osnovi kaotično gibanje molekula: tlak, temperatura, toplinski kapacitet, difuzija, toplinska vodljivost, viskoznost.

1.2. Rad i količina topline.

Kružni procesi, ravnotežni i relaksacijski procesi. Entropija i slobodna energija, ireverzibilnost toplinskih procesa. Zagadivanje atmosfere.

1.3. Plin u vanjskim poljima.

U gravitacijskom polju i polju mehaničkih sila, konvekcija. U električnim i magnetskim poljima: polarizacija, disocijacija, plazma.

1.4. Realni plin.

Interakcije molekula realnoga plina. Jednadžba stanja realnog plina.

2. KONDENZIRANO STANJE TVARI

2.1. Stabilnost i uređenost kondenziranoga stanja.

Bliski i daleki poredak, simetrija u čvrstom stanju. Kristali. Tekućine i amorfne tvari. Tekući kristali i polimeri. Otopine i slitine.

2.2. Fazni prijelazi.

Isparavanje i kondenzacija. Sublimacija. Kristalizacija i taljenje. Voda u prirodi.

2.3. Kondenzirana tvar u polju mehaničkih sila.

Deformacije tekućina i krutih tijela. Elastične i plastične deformacije. Krvni tlak, sistolički i diastolički, srce kao pumpa.

2.4. Površinske pojave.

Napetost površine. Kapilarnost. Adsorpcija. Kapilare u živim organizmima.