

SREDNJA ŠKOLA BLATO

Šk. god : 2020./2021.

Predmet : fizika

Razred : IV g

OPERATIVNI PLAN RADA

Nastavna cjelina	Nastavna tema	Br.sata	Nastavna jedinica		Korelacije
Svjetlost	Geometrijska optika	1	Uvodni sat		
		2	Zakoni geometrijske optike	primijeniti zakone geometrijske optike	Biologija <i>Fototsinteza</i> <i>Osjetila - oko</i>
		3	Zakon refleksije. Ravno zrcalo	navesti i primijeniti zakon pravocrtoga širenja svjetlosti	
		4	Sferna zrcala	• opisati kako se paralelni snop svjetlosti odbija od neuglačane, a kako od uglačane površine (zrcala)	
		5	Nastanak slike u sf. zrcalu. Jednadžba zrcala	• navesti i primijeniti zakon odbijanja svjetlosti	
		6	Zadaci – sferna zrcala	• geometrijski konstruirati sliku predmeta u ravnome zrcalu te navesti njezina svojstva	
		7	Zakon loma svjetlosti	• objasniti i primijeniti pojmove realne i virtualne slike	
		8	Totalna refleksija. Planparalelna ploča	• navesti i primijeniti zakon loma svjetlosti	
		9	Provjera znanja	• objasniti pojavu totalne refleksije	
		10	Optička prizma. Disperzija svjetlosti	• opisati spektralni sastav bijele svjetlosti	
		11	Leće. Vrste leća	• opisati ovisnost boje svjetlosti o frekvenciji svjetlosti	
		12	Jakost leće	• opisati pojavu disperzije svjetlosti	
		13	Zadaci	• navesti i razlikovati osnovne vrste leća (konvergentne i divergentne leće) i njihove učinke	
		14	Geometrijska optika . Ponavljanje	• na paralelni snop svjetlosti	
		15	Ispit znanja	• primijeniti jednadžbu leće	
	16	Analiza ispita znanja	• konstruirati sliku predmeta nastalu s pomoću leće i opisati svojstva te slike		
	17	Valna optika	Priroda svjetlosti. Newton i Huygens	• kvalitativno objasniti nastajanje slike u oku te pogreške i načine korekcija vida	
	18		Interferencija svjetlosti	primijeniti zakone valne optike	

		19	Ogib svjetlosti	navesti pojave koje govore u prilog valnoj slici svjetlosti <ul style="list-style-type: none"> • opisati pojavu interferencije svjetlosti • odrediti i razlikovati geometrijski i optički put svjetlosti • objasniti nastanak interferentne slike kod Youngova pokusa • kvalitativno objasniti promjenu interferentne slike u ovisnosti o promjeni međusobnoga razmaka izvora, valnoj duljini i udaljenosti zastora • opisati interferenciju na tankim listićima • protumačiti ogib svjetlosti na pukotini i niti • objasniti nastanak spektra svjetlosti pri ogibu svjetlosti na optičkoj rešetci • primijeniti jednadžbu optičke rešetke • opisati pojavu polarizacije svjetlosti 	
		20	Optička rešetka		
		21	Zadaci		
		22	Polarizacija svjetlosti		
		23	Zadaci		
		24	Provjera znanja		
Valno-čestična priroda materije	Zračenje crnog tijela	25	Zračenje crnog tijela	primijeniti osnovne ideje i pojmove kvantne fizike primijeniti Stefan-Boltzmannov i Wienov zakon <ul style="list-style-type: none"> • kvalitativno opisati ovisnost intenziteta zračenja apsolutno crnoga tijela o valnoj duljini • objasniti i primijeniti Planckovu kvantnu hipotezu i koncept fotona • opisati i objasniti pojavu fotoelektričnoga efekta (Einsteinovo objašnjenje) • opisati valnu i čestičnu sliku svjetlosti • opisati de Broglievu ideju o valno-čestičnoj prirodi tvari • iskazati i primijeniti de Broglievu relaciju • opisati Bohrov model vodikova atoma • objasniti pojam energijskih nivoa atoma • objasniti nastanak linijskih spektara s pomoću energijskih nivoa • objasniti nastanak vodikova spektra • navesti i primijeniti osnovne ideje kvantno-mehaničkoga modela atoma (Heisenbergove relacije neodređenosti) 	Kemija <i>Građa atoma i periodni sustav elemenata</i>
	Fotoelektrični efekt	26	Energija vezanja elektrona u metalu		
		27	Einsteinova jednadžba fotoefekta		
		28	Zadaci		
		29	Pismena provjera znanja		
		30	Analiza		
	Razvoj ideje atoma	31	Do Bohra		
		32	Bohr		
	Energijski spektar atoma	33	Ogib elektrona. De Broglieva relacija Princip neodređenosti		
		34	Pobuđivanje atoma. Kvantno stubište		
		35	Emisija i apsorpcija fotona		
36		Laseri			
37		Provjera znanja			
Atomska jezgra i elementarne čestice	Atomske jezgre	38	Građa i veličina atoma. Atomske jezgre. Izotopi	primijeniti osnovne ideje i pojmove nuklearne fizike <ul style="list-style-type: none"> • navesti i opisati osnovne sile u prirodi • opisati građu atomske jezgre i približne dimenzije jezgre atoma 	Biologija <i>Podrijetlo života na Zemlji</i> <i>Evolucija</i>
		39	Nuklearna karta		
		40	Nuklearni maseni reljef. Srednja nukleonska masa		

		41	Provjera znanja	<ul style="list-style-type: none"> • objasniti i primijeniti pojmove nukleona, atomskoga broja, masenoga broja i izotopa • objasniti energiju vezanja jezgre • opisati pojavu radioaktivnosti • nabrojiti osnovne vrste radioaktivnoga zračenja i njihova svojstva (sastav, naboj, doseg) • primijeniti zakon radioaktivnoga raspada • primijeniti zakone očuvanja naboja i masenoga broja kod nuklearnih reakcija • objasniti fisiju i fuziju jezgara atoma 	<p>Kemija</p> <p><i>Građa atoma i periodni sustav</i></p>	
Nuklearne reakcije		42	Fisija i fuzija			
		43	Očuvanje energije i defekt mase			
		44	Zadaci			
		45	Ponavljjanje			
		46	Ispit znanja			
		47	Analiza ispita znanja			
		radioaktivnost	48			Zakon radioaktivnog raspada. Vrijeme poluraspada
	49	α , β i γ radioaktivnost				
	50	Zadaci				
	51	Djelovanje ionizirajućeg zračenja				
	52	Provjera znanja				
Fizika čvrstog stanja		53	Metali i metalna veza. Vođenje struje u metalu			<p>Kemija</p> <p><i>Veze između atoma i molekula</i></p>
		54	Poluvodiči. N i P tip.			
		55	P-N spoj. Poluvodička dioda			
		56	Supravodljivost			
		57	Provjera znanja			
		Elementarne čestice	58	Elementarne čestice I		
	59	Elementarne čestice II				
	60	Ponavljjanje				
		61	Ispit znanja			
		62	Analiza ispita znanja			
		63, 64	Provjeravanje i zaključivanje ocjena			

Međupredmetne teme	ikt C 4. 2. Učenik samostalno provodi složeno pretraživanje informacija u digitalnome okružju.
	uku D.4.2. Učenik ostvaruje dobru komunikaciju s drugima, uspješno surađuje u različitim situacijama i spreman je zatražiti i ponuditi pomoć.
	osr A 4.3. Razvija osobne potencijale.
	osr B 4.2. Suradnički uči i radi u timu.
	pod B.4.2. Planira i upravlja aktivnostima.

Osnovna literatura:

1. Andreis, Plavčić, Simić; Fizika 4; Profil

Dodatna literatura:

1. Paar; Fizika 4; Školska knjiga
2. Ponomarev; Kvantna Kocka; Školska knjiga
3. Supek; Počela fizike; Školska knjiga
4. Supek; Povijest fizike; Školska knjiga
5. Šips; Uvod u fiziku čvrstog stanja, poluvodiči; Školska knjiga
6. Krsnik; Fizika 4; Školska knjiga
7. Mikuličić, Varićak, Vernić; Zbirka zadataka iz fizike; Školska knjiga