

Prijedlog godišnjeg izvedbenog kurikuluma za Kemiju u 1. razredu srednje škole za školsku godinu 2020./2021.

KONCEPTI

A. Tvari, B. Promjene i procesi, C. Energija, D. Prirodoznanstveni pristup

KRATICE

MPT – međupredmetna tema, odr – održivi razvoj, ikt – informacijsko-komunikacijska tehnologija, z – zdravlje, goo – građanski odgoj i obrazovanje, uku – učiti kako učiti, osr – osobni i socijalni razvoj, pod – poduzetništvo

VREDNOVANJE

Uvježbavanje na primjerima i zadacima te vrednovanje ostvarenih ishoda odvijaju se kontinuirano tijekom nastavne godine.

Tablica 1: Godišnji izvedbeni kurikulum

Mjesec	Tematska cjelina	Broj tjedna	Broj sata	Nastavne teme	Odgojno-obrazovni ishodi * (vidi i tablicu 2)
Rujan (8)	1. Građa atoma i periodni sustav elemenata	1	1.	Uvod u kemiju i prirodoslovna pismenost	KEM SŠ A.1.1. Analizira svojstva, sastav i vrstu tvari. Određuje broj subatomske čestice koristeći periodni sustav elemenata. KEM SŠ A.1.2. Primjenjuje kemijsko nazivlje i simboliku za opisivanje sastava tvari. Objašnjava pojmove: protonski (atomski) broj i nukleonski (maseni) broj te rabi njima pripadne simbole. KEM SŠ C. 1.2. Povezuje kinetičku energiju s prosječnom brzinom gibanja atoma i molekula u sustavu te s temperaturom. Opisuje kinetičku energiju s brzinom gibanja atoma i molekula u sustavu.
			2.	Inicijalni test	
		2	3.	Analiza rezultata inicijalnog testa	
			4.	Ponavljjanje i uvježbavanje	
		3	5.	Građa atoma	
			6.		
		4	7.	Relativna atomska masa	
			8.		
		Listopad	5	9.	

(8)		6	10.	Elektroni u atomu	
			11.	Periodni sustav elemenata	
		12.			
		7	13.	Periodičnost svojstava atoma	
			14.		
		8	15.	Polarnost molekula i međumolekulske interakcije	
			16.		
		Studeni (8)	2. Veze između atoma i molekula	9	
18.					
10	19.	Ionska veza			
	20.				
11	21.	Kovalentna veza			
	22.				
12	23.	Imenovanje molekula anorganskih spojeva			
	24.				
Prosinac (6)	13	25.		Imenovanje molekula organskih spojeva	
		26.			
	14	27.		Prostorna građa molekula	
		28.			
	15	29.			

			30.	Prostorna građa molekula	
Siječanj (6)	3. Međudjelovanje čestica i svojstva tvari	16	31.	Agregacijska stanja tvari	<p>A. 1.1. Analizira svojstva, sastav i vrstu tvari Navodi značajke agregacijskih stanja tvari. Uspoređuje temeljna svojstva tekućina</p> <p>B 1.1. Objašnjava vrste i svojstva kemijskih veza Prepoznaje vrstu međučestičnih privlačnih sila</p> <p>B 1.2. Analizira fizikalne i kemijske promjene Prepoznaje promjene i piše jednadžbe kemijskih reakcija koje opisuju fizikalne i kemijske promjene tvari</p> <p>C 1.1. Povezuje potencijalnu energiju s kemijskim vezama između atoma unutar molekule te s međučestičnim djelovanjima Povezuje potencijalnu energiju s kemijskim vezama između atoma unutar molekule te s međučestičnim djelovanjima. Objašnjava promjene energije sustava prilikom nastajanja i kidanja kemijskih veza i drugih međučestičnih djelovanja.</p> <p>C 1.2. Povezuje kinetičku energiju s prosječnom brzinom gibanja atoma i molekula u sustavu te s temperaturom Opisuje agregacijska stanja tvari i promjene agregacijskih stanja ovisno o temperaturi i tlaku.</p> <p>C 1.3. Povezuje svojstva tvari s vrstom kemijske veze i međučestičnim djelovanjima Navodi fizikalna i kemijska svojstva tvari koja ovise o vrsti kemijske veze i/ili međučestičnim djelovanjima. Povezuje fizikalna i kemijska svojstva tvari s vrstom međučestičnih djelovanja. Uspoređuje energije različitih kemijskih veza i međučestičnih djelovanja.</p>
			32.		
		17	33.	Fazni dijagram vode	
			34.		
		18	35.	Svojstva čvrstih tvari	
			36.		
Veljača (6)		19	37.	Ionski kristali	
			38.		
		20	39.	Molekulski i atomski kristali	
			40.		
21		41.	Alotropske modifikacije i polimorfija		
		42.			
Ožujak (10)	22	43.	Svojstva tekućina		
		44.			
	23	45.	Gustoća		
		46.			
	24	47.	Viskoznost		
		48.			

		25	49. 50.	Površinska napetost	
		26	51. 52.	Svojstva plinova	
Travanj (6)	4. Osnove kemijskog računa	27	53.	Brojnost čestica i množina tvari	A. 1.2. Primjenjuje kemijsko nazivlje i simboliku za opisivanje sastava tvari Uspoređuje empirijsku i molekulsku formulu spoja D 1.2. Primjenjuje matematičke vještine
			54.		
		28	55.	Avogadrova konstanta	
			56.		
		29	57.	Molarna masa	
			58.		
Svibanj (8)		30	59.	Molarni volumen plina	
			60.		
		31	61.	Jednadžba stanja idealnog plina	
			62.		
		32	63.	Parcijalni tlak plina	
			64.		
33	65.	Empirijska i molekulska formula spoja			
	66.				
Lipanj (4)	34	67.	Stehiometrija kemijskih reakcija		
		68.			

		35	69.	Sistematizacija nastavnih sadržaja	
			70.	Zaključivanje ocjena	

Odgojno-obrazovni ishodi Prirodnoznanstvenog pristupa stavljeni su tablicu 2 jer se ovi ishodi mogu ostvariti u okviru svake od četiri tematske cjeline.

Tablica 2: Odgojno-obrazovni ishodi Prirodnoznanstvenog pristupa

Tematska cjelina	Odgojno-obrazovni ishodi
1. Građa atoma i periodni sustav elemenata	KEM SŠ D.1.1. Povezuje rezultate pokusa s konceptualnim spoznajama. Izvodi pokuse u okviru koncepata: Tvari, Promjene i procesi, Energija.
2. Veze između atoma i molekula	KEM SŠ D.1.2. Primjenjuje matematička znanja i vještine. Primjenjuje matematičke izraze za izračunavanje relativne atomske mase na temelju brojevnog udjela izotopa u smjesi.
3. Međudjelovanje čestica i svojstva tvari	KEM SŠ D.1.3. Uočava zakonitosti uopćavanjem podataka prikazanih tekstom, crtežom, modelima, tablicama i grafovima. Prikazuje podatke prikupljene pokusima i/ili radom na tekstu, novim tekstom, tablicama i grafovima. Interpretira različite vrste brojčanih, tabličnih i grafičkih podataka te prenosi jednu vrstu prikaza u drugu. Prikazuje modelima tvari uključene u promjene i procese.
4. Osnove kemijskog računa	

Tablica 3: Odgojno-obrazovna očekivanja međupredmetnih tema

ODGOJNO-OBRAZOVNA OČEKIVANJA MEĐUPREDMETNIH TEMA						
Učiti kako učiti	Poduzetništvo	IKT	Osobni i socijalni razvoj	Zdravlje	Održivi razvoj	Građanski odgoj i obrazovanje
uku A.4/5.1. Upravljanje informacijama. Učenik samostalno traži informacije iz različitih izvora, transformira ih u novo znanje i uspješno	pod A.4.1. Primjenjuje inovativna i kreativna rješenja. Objašnjava važnost kreativnih industrija za gospodarski rast.	ikt A 5. 1. Učenik kritički odabire odgovarajuću digitalnu tehnologiju.	osr A 5.1. Razvija sliku o sebi.	B.5.1.A Procjenjuje važnost razvijanja i unapređivanja komunikacijskih vještina i njihove primjene u svakodnevnom životu.	odr A.5.1. Kritički promišlja o povezanosti vlastitog načina života s utjecajem na ljude i okoliš.	goo C.5.3. Promiče kvalitetu života u zajednici.

primjenjuje pri rješavanju problema.						
uku A.4/5.2. Primjena strategija učenja i rješavanje problema. Učenik se koristi različitim strategijama učenja i samostalno ih primjenjuje pri ostvarivanju ciljeva učenja i rješavanju problema u svim područjima učenja.	pod A.4.1. Primjenjuje inovativna i kreativna rješenja. Procjenjuje na primjerima jesu li inovacije i otkrića moralno opravdani.	ikt A 5. 2. Učenik se samostalno služi društvenim mrežama i računalnim oblacima za potrebe učenja i osobnog razvoja.	osr A 5.2. Upravlja svojim emocijama i ponašanjem.	B.5.1.B Odabire ponašanje sukladno pravilima i normama zajednice.	odr B.5.1. Kritički promišlja o utjecaju našeg djelovanja na Zemlju i čovječanstvo.	goo B.5.2. Sudjeluje u odlučivanju u demokratskoj zajednici.
uku A.4/5.4. Kritičko mišljenje. Učenik samostalno kritički promišlja i vrednuje ideje.	pod B.5.2. Planira i upravlja aktivnostima.	ikt A 5. 3. Učenik preuzima odgovornost za vlastitu sigurnost u digitalnome okružju i izgradnju digitalnog identiteta.	osr A 5.3. Razvija osobne potencijale	C.5.1.B Analizira opasnosti iz okoline, prepoznaje rizične situacije i izbjegava ih.	odr A.5.2. Analizira načela održive potrošnje i proizvodnje.	

uku B.4/5.1. Planiranje Učenik samostalno određuje ciljeve učenja, odabire pristup učenju te planira učenje.	pod A.5.2. Snažni se s neizvjesnošću i rizicima koje donosi. Analizira proces globalizacije i njezin utjecaj na društvo.	ikt A 5. 4. Učenik kritički prosuđuje utjecaj tehnologije na zdravlje i okoliš.	osr B 5.1. Uviđa posljedice svojih i tuđih stavova /postupaka /izbora.	B.5.2.A Procjenjuje važnost rada na sebi i odgovornost za mentalno i socijalno zdravlje.	odr C.5.1. Objašnjava povezanost potrošnje resursa i pravedne raspodjele za osiguranje opće dobrobiti.	
uku B.4/5.2. Praćenje. Učenik prati učinkovitost učenja i svoje napredovanje tijekom učenja.		ikt B 5. 2. Učenik samostalno surađuje s poznatim i nepoznatim osobama u digitalnom okružju.	osr B 5.2. Suradnički uči i radi u timu.	C.5.1.C Opisuje profesionalne rizike pojedinih zanimanja.	odr C.5.2. Predlaže načine unapređenja osobne i opće dobrobiti.	
uku B.4/5.4. Samovrednovanje / Samoprocjena. Učenik samovrednuje proces učenja i svoje rezultate, procjenjuje ostvareni napredak te na temelju toga planira buduće učenje.	.	ikt C 5. 2. Učenik samostalno i samoinicijativno provodi složeno pretraživanje informacija u digitalnom okružju.	osr B 5.3. Preuzima odgovornost za svoje ponašanje.	A.5.2. Opisuje i primjenjuje zdrave stilove života koji podrazumijevaju pravilnu prehranu i odgovarajuću tjelesnu aktivnost.		
		ikt C 5. 3. Učenik samostalno i samoinicijativno kritički procjenjuje proces i		C.5.3.B Opisuje najčešće profesionalne rizike za zdravlje.		

		rezultate pretraživanja te odabire potrebne informacije među pronađenim informacijama.				
		ikt C 5. 4. Učenik samostalno i odgovorno upravlja prikupljenim informacijama.		C.5.1.C Opisuje profesionalne rizike pojedinih zanimanja.		
		ikt D 5. 3. Učenik samostalno ili u suradnji s kolegama predočava, stvara i dijeli nove ideje i uratke s pomoću IKT-a.				