

Prijedlog godišnjeg izvedbenog kurikuluma za Kemiju u 3. razredu srednje škole za školsku godinu 2020./2021.

(prijelazni/razlikovni kurikulum)

KONCEPTI

A. Tvari, B. Promjene i procesi, C. Energija, D. Prirodnoznanstveni 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. Napredovanje kemijske reakcije	1	1.	Uvod u novu nastavnu godinu	Analizira kemijske promjene anorganskih i organskih tvari. Piše jednadžbe kemijskih reakcija u okviru koncepta. Povezuje rezultate pokusa s konceptualnim spoznajama. Izvodi pokuse u okviru konceptata: Tvari, Promjene i procesi, Energija. Primjenjuje matematička znanja i vještine. Na temelju računa određuje doseg reakcije. Povezuje doseg reakcije s množinom reakcijskih pretvorbi.
			2.	Inicijalni ispit	
		2	3.	Analiza inicijalnog ispita	
			4.	Ponavljjanje prema rezultatima inicijalnog ispita	
		3	5.	Doseg reakcije	
			6.		
		4	7.	Mjerodavni reaktant	
			8.		
Listopad	2. Kemijske	5	9.	Periodičnost svojstava metala i nemetala	Istražuje svojstva, sastav i vrstu tvari. Uspoređuje svojstva

(8)	promjene i procesi	6	10.		metala i nemetala, oksida metala i nemetala, kiselina, baza i soli.			
			11.	Hidridi metala	Primjenjuje kemijsko nazivlje i simboliku za opisivanje sastava tvari. Prikazuje čestičnu građu oksida, kiselina, baza i soli.			
		7	12.					
			13.	Hidridi nemetala	Kritički razmatra upotrebu tvari i njihov utjecaj na okoliš. Kritički razmatra upotrebu kiselina, baza, oksida i soli te njihov utjecaj na okoliš.			
		8	14.			Analizira kemijske promjene anorganskih tvari.		
			15.	Oksidi metala	Objašnjava kemijske promjene oksida metala i nemetala, baza, kiselina i soli. Piše jednadžbe navedenih kemijskih reakcija uočavajući periodičnost kemijskih svojstava elementarnih tvari i spojeva.			
		Studen (8)	3. Osnove elektrokemije	9	16.		Objašnjava kemijske promjene oksida metala i nemetala, baza, kiselina i soli. Piše jednadžbe navedenih kemijskih reakcija uočavajući periodičnost kemijskih svojstava elementarnih tvari i spojeva.	
					17.	Oksidi nemetala	Povezuje promjene s pretvorbom energije unutar sustava. Opisuje promjene energije prilikom kidanja i nastajanja kemijskih veza i međudjelovanjima čestica (promjene agregacijskih stanja, sinteza iz kemijskih elemenata, gorenje, ...).	
				10	18.			Analizira izmjenu energije između sustava i okoline i povezuje ih s promjenama tijekom kemijske reakcije.
					19.	Kloridi	Objašnjava promjenu entalpije sustava tijekom kemijske reakcije ili fizikalne promjene.	
11	20.							
	21.			Karbonati				
Prosinac (6)	3. Osnove elektrokemije	12	22.					
			23.	Oksidacijski brojevi	Primjenjuje kemijsko nazivlje i simboliku za opisivanje sastava tvari.			
		13	24.	Redoks reakcije – uvod	Piše kemijske formule spojeva u okviru koncepta.			
			25.		Kritički razmatra upotrebu tvari i njihov utjecaj na ljudsko zdravlje i okoliš.			
		14	26.	Redoks procesi	Kritički razmatra upotrebu tvari u okviru koncepta i njihov utjecaj na okoliš.			
			27.	Galvanski članci	Analizira kemijske promjene na primjerima reakcija anorganskih i organskih tvari.			
		15	28.		Prikazuje promjene anorganskih tvari jednadžbama kemijskih reakcija.			
			29.	Elektroliza talina	Analizira promjene u elektrokemijskim člancima.			

			30.		<p>Uspoređuje promjene u elektrokemijskim člancima na temelju opisa članka i elektrokemijskoga (Voltina) niza. Povezuje shematski prikaz elektrokemijskoga članka s reakcijama u polučlancima.</p> <p>Povezuje množinu izlučene tvari na elektrodama s količinom naboja. Piše matematički izraz za Faradayev zakon elektrolize. Objašnjava povezanost Faradayeve konstante s nabojem elektrona. Povezuje množinu izlučene tvari s množinom elektrona.</p>
Siječanj (6)		16	31.	Elektroliza vode i vodenih otopina soli	
			32.		
		17	33.	Faradayev zakon elektrolize	
			34.		
Veljača (6)	4. Ugljikovodici	18	35.	Alkani – uvod, prikazi struktura molekula	
			36.		
19		37.	Alkani – izomerija i imenovanje		
		38.			
20		39.	Alkani – fizikalna i kemijska svojstva		
		40.			
Ožujak (10)		21	41.	Halogenalkani	
			42.		
22		43.	Alkeni – izomerija i imenovanje		
		44.			
23	45.	Alkeni – fizikalna i kemijska svojstva			
	46.				
24	47.	Alkini			

		48.			
	5. Organski spojevi s kisikom	25	49.	Alkoholi – podjela, izomerija, imenovanje	Istražuje svojstva, sastav i vrstu tvari. Uspoređuje organske tvari po sastavu, vrsti i svojstvima. Primjenjuje kemijsko nazivlje i simboliku za opisivanje sastava tvari. Jednadžbom kemijske reakcije prikazuje promjene i procese unutar koncepta. Kritički razmatra upotrebu tvari i njihov utjecaj na čovjekovo zdravlje i okoliš. Analizira kemijske promjene na primjerima reakcija anorganskih i organskih tvari. Prikazuje promjene organskih tvari jednadžbama kemijskih reakcija. Povezuje promjene s pretvorbom energije unutar sustava. Opisuje promjene energije prilikom kidanja i nastajanja kemijskih veza i međudjelovanjima čestica (promjene agregacijskih stanja, sinteza iz kemijskih elemenata, gorenje, ...). Analizira izmjenu energije između sustava i okoline i povezuje ih s promjenama tijekom kemijske reakcije. Razlikuje egzotermne od endotermnih procesa na osnovi promjene temperature sustava i okoline tijekom kemijske reakcije. Objašnjava promjenu entalpije sustava tijekom kemijske reakcije ili fizikalne promjene.
			50.		
		26	51.	Alkoholi – fizikalna svojstva	
			52.		
Travanj (6)		27	53.	Alkoholi – kemijska svojstva	
			54.		
		28	55.	Aldehidi i ketoni – građa molekula, imenovanje, fizikalna svojstva	
			56.		
29		57.	Aldehidi i ketoni – kemijska svojstva		
		58.			
Svibanj (8)		30	59.	Karboksilne kiseline – građa molekula, imenovanje, fizikalna svojstva	
			60.		
		31	61.	Karboksilne kiseline – kemijska svojstva	
			62.		
	32	63.	Najznačajniji predstavnici karboksilnih kiselina		
		64.			
	33	65.	Esteri – građa molekula, imenovanje, fizikalna svojstva		
		66.			
Lipanj	34	67.	Esteri – kemijska svojstva, značenje u		

(4)		35	68.	prehrani i industriji	
			69.	Sistematizacija usvojenih sadržaja	
			70.	Zaključivanje ocjena	

Odgojno-obrazovni ishodi Prirodnoznanstvenog pristupa stavljeni su tablicu 2 jer se ovi ishodi mogu ostvariti u okviru svake od pet tematskih cjelina.

Tablica 2: Odgojno-obrazovni ishodi Prirodnoznanstvenog pristupa

Tematska cjelina	Odgojno-obrazovni ishodi
1. Napredovanje kemijske reakcije	Povezuje rezultate pokusa s konceptualnim spoznajama. Izvodi pokuse u okviru koncepata: Tvari, Promjene i procesi, Energija.
2. Kemijske promjene i procesi	Primjenjuje matematička znanja i vještine. Na temelju računa određuje doseg reakcije.
3. Osnove elektrokemije	Povezuje doseg reakcije s množinom reakcijskih pretvorbi.
4. Ugljikovodici	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.
5. Organski spojevi s kisikom	

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 primjenjuje pri rješavanju problema.	pod A.4.1. Primjenjuje inovativna i kreativna rješenja. Objasnjava 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.
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	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.	

		identiteta.				
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		C.5.3.B Opisuje najčešće profesionalne rizike za zdravlje.		

		proces i 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.				