

Nastavni predmet	Redni broj ishod učenja	Ishodi učenja	Sadržaji učenja	Vremenski rok			Način učenja		Način i vrijeme praćenja	Vrednovanje i ocjenjivanje učenika /Elementi	Među-predmetna suradnja	Dodatne bilješke ili opažanja
				nastavni sat	nastavni tjedan	mjesec	tip nastavnog sata	Metode i oblici rada				
Kemija	1.	Čestična građa tvari -objasniti strukturu atoma -navesti podatke koji se mogu iščitati iz periodnog sustava elemenata -usporediti fizikalna svojstva metala i nemetala -odrediti valenciju nekog elemente s obzirom na položaj u P.S.E. -navesti osnovna svojsva kemijskih veza -objasniti značenje Lewisove simbolike -povezati važnost	Uvodni sat Sastav tvari Agregacijska stanja, promjene i svojstva Načini razdvajanja smjesa Građa atoma Atomski i maseni broj Vježbanje zadataka Građa elektronskog omotača Elektronska konfiguracija Vježbanje elektronske konfiguracije Periodni sustav elemenata	1.	1.	rujan	P	Metode: Usmenog izlaganja, metoda razgovora, metoda demonstracije istraživačka metoda, problemska metoda Oblici: Frontalni rad,	Usmena provjera, pisana provjera, suradničko učenje, istraživačko učenje, domaća zadaća, seminarски rad	Usvojenost nastavnih sadržaja Primjena znanja Samostalni rad	Fizika Biologija Osnove tehničkih materijala Hrvatski jezik Matematika	
				2.	1.	rujan	P					
				3.	2	rujan	P					
				4.	2.	rujan	P					
				5.	3.	rujan	P					
				6.	3.	rujan	P					
				7.	4.	rujan	V					
				8.	4.	rujan	P					
				9.	5.	listopad	P					
				10.	5.	listopad	P					
				11.	6.	listopad	V					

	međumolekulske sila s građom tvari	Lewisova simbolika	12.	6.	listopad	P	individualni rad, rad u parovima, rad u skupinama	Točka analize			
		Određivanje valencije atoma	13.	7.	listopad	P					
		Razlike metali-nemetali	14.	7.	listopad	P					
		Vježbanje i sistematizacija gradiva	15.	8.	listopad	V					
		Pismeni ispit	16.	8.	listopad						
		Analiza ispita	17.	9.	listopad						
		Kemijске veze	18.	9.	studeni	P					
		Ionska veza	19.	10.	studeni	p					
		Vježba-stvaranje ionske veze	20.	10.	studeni	v					
		Ionski kristali	21.	11.	studeni	p					
		Kovalentna veza	22.	11.	studeni	p					
		Dvostruka i trostruka kovalentna veza	23.	12.	studeni	p					
		Vježba stvaranja veza	24.	12.	studeni	v					
		Atomski i molekulski kristali	25.	13.	studeni	p					
		Polarnost molekule i elektronegativnost	26.	13.	studeni	p					
		Vodikova veza	27.	14.	prosinac	p					
		Ponavljanje i sistematizacija gradiva	28.	14.	prosinac	v					
		Kemijске reakcije i jednadžbe kemijskih reakcija	29.	15.	prosinac	p					

2.	-Povezati reakcije oksidacije i redukcije s promjenom oksidacijskog broja -Razlikovati oksidacijsko i reduksijsko sredstvo Predvidjeti moguće ishode oksido-reduksijskih procesa na elektrodama pri elektrolizi vode i taljevine kemijskog spoja Protumačiti pomoću shematskog prikaza Daniellovog članka sastavne dijelove članka Usporediti kemijske reakcije u galvanskom članku i elektroliznom članku Povezati kemijsku reaktivnost metala i predznak standardnog elektrodnog potencijala Predvidjeti razliku potencijala galvanskog ili elektroliznog članka	Izjednačavanje kem.reakcija Pismeni ispit Analiza ispita Oksidacija i redukcija Redukcijsko i oksidacijsko sredstvo Određivanje oksidacijskog broja Standardni reduksijski potencijal i reaktivnost metala Daniellov članak Baterije, akumulatori i gorivi članci Elektroliza i elektrolizni članak Procesi na elektrodama Razlike potencijala galvanskog i elektroliznog članka Vježbanje i ponavljanje elektrokemije Pismeni ispit Analiza testa, Metalna veza Željezo-svojstva, dobivanje	30. 31. 32. 33. 34. 35. 36. 37. 38. 39. 40. 41. 42. 43.	15. 16. 16. 17. 17. 18. 18. 19. 19. 20. 20. 21. 21. 22.	prosinac prosinac prosinac siječanj siječanj siječanj siječanj siječanj veljača veljača veljača veljača veljača veljača veljača	p p p p p p p p p v p p p			
3.	Metali i nemetali Pokazati važnost tehnički važnih metala i njihovih legura Prikupiti najvažnije činjenice o svojstvima nemetala po skupinama u periodnom sustavu elemenata								

	Izabrati spojeve nemetala koji imaju utjecaj na biosferu Prikazati važnost vode u svakodnevnom životu i svim ljudskim aktivnostima Prikazati vrste pesticida koji se upotrebljavaju u poljoprivredi Izložiti važnost primjene umjetnih gnjivoiva Otkriti važnost zbrinjavanja otpada	Čelik Korozija Aluminij Legure aluminija , primjena Bakar Legure bakra, primjena Halogeni elementi i važniji spojevi Halkogeni elementi i važniji spojevi Dušikova skupina elemenata i spojevi, ekologija Ugljikova skupina elemenata i spojevi, ekologija Pismeni ispit Analiza testa, Zrak Onečišćenje zraka i pročišćavanje Voda-svojstva, uporaba...	44. 45. 46. 47. 48. 49. 50. 51. 52. 53. 54. 55. 56. 57.	22. 23. 23. 24. 24. 25. 25. 26. 26. 27. 27. 28. 28.	veljača veljača ožujak ožujak ožujak ožujak ožujak ožujak ožujak travanj travanj travanj	p p P P P p P P p p P P				
--	--	---	--	---	---	--	--	--	--	--

	Tvrda voda i omekšavanje	58.	29.	travanj	P						
	Zagađenje, otpadne vode i pročišćavanje	59.	30	travanj	P						
	Tlo	60.	31	svibanj	P						
	Onečišćenje tla	61.	32.	svibanj	P						
	Mineralna gnojiva	62.	32.	svibanj	P						
	Sredstva za zaštitu bilja, pesticidi	63.	33.	svibanj	P						
	Otpad, pravilno zbrinjavanje otpada	64.	33.	svibanj	P						
	Ponavljanje i sistematizacija gradiva	65.	34.	svibanj	V						
	Pismeni ispit	66.	34.	svibanj							
	Analiza testa	67.	35.	svibanj							
	Štetne i opasne kemikalije, načini obilježavanja, pravilno rukovanje i zbrinjavanje	68.	35.	svibanj	P						
	Ispravljanje ocjena	69.	36.	lipanj							
	Zaključivanje ocjena	70.	36.	lipanj							

OPERATIVNI PROGRAM IZ PREDMETA: KEMIJA

RAZREDNI ODJEL:1. strojarski računalni tehničar

BROJ SATI TJEDNO: 2

BROJ SATI GODIŠNJE: 70

ŠKOLSKA GODINA: 2018/2019.

PREDMETNI NASTAVNIK: Nela Žaknić

LITERATURA:KEMIJA-udžbenik za strukovne škole s jednogodišnjim programom-Neodidacta