

<b>Струка (назив):</b>		<b>ЗДРАВСТВО</b>	
<b>Занимање (назив):</b>		<b>СТОМАТОЛОШКИ ТЕХНИЧАР</b>	
<b>Предмет (назив):</b>		<b>ХЕМИЈА</b>	
<b>Опис (предмета):</b>		<b>ОПШРЕОБРАЗОВНИ</b>	
<b>Модул (наслов):</b>		<b>ХЕМИЈСКА КИНЕТИКА И РАСТВОРИ</b>	
<b>Датум: 2022. г.</b>		<b>Шифра:</b>	<b>Редни број: 02</b>
<b>Сврха</b>			
Стицање знања и вјештина.			
<b>Специјални захтјеви / Предуслови</b>			
Усвојена знања из хемије основног обазовања и модула 01.			
<b>Циљеви</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- развијање хемијског и техничко-технолошког знања,</li> <li>- оспособљавање за апстрактно и критичко мишљење,</li> <li>- оспособљавање за сарадњу и тимски рад,</li> <li>- оспособљавање за примјену хемијских знања у свакодневном животу,</li> <li>- развијање одговорног односа према себи, другима и животној средини,</li> <li>- развијање свијести о неопходности цјеложивотног образовања.</li> </ul>			
<b>Теме</b>			
1. Хемијске реакције 2. Класе неорганских једињења 3. Раствори 4. Оксидо-редукционе реакције			
<b>Тема</b>	<b>Исходи учења</b>		
	<b>Знања</b>	<b>Вјештине</b>	<b>Личне компетенције</b>
	<b>Ученик је способан да:</b>		
			<b>Смјернице за наставнике</b>

<b>1. Хемијске реакције</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- објасни кретање честица као услов за хемијску реакцију;</li> <li>- наведе типове хемијских реакција;</li> <li>- разликује ендотермне од егзотермних реакција;</li> <li>- објасни појам енталпије;</li> <li>- објасни појам ентропије;</li> <li>- разматра факторе који утичу на брзину хемијске реакције;</li> <li>- разматра факторе који утичу на хемијску равнотежу;</li> <li>- објашњава значај хемијске равнотеже у хемијским технолошким системима.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- класификује хемијске реакције;</li> <li>- процјењује топлотне промјене у физичким и хемијским процесима на основу експерименталних података;</li> <li>- изради дијаграм о утицају температуре на брзину хемијске реакције;</li> <li>- примјењује Ле Шателјеов принцип у анализи хемијске равнотеже.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-користи информације исказане хемијским језиком: хемијским терминима, хемијским симболима, формулама и једначинама,</li> <li>-ефикасно користи стечена знања и вјештине,</li> <li>-показује спремност да самостално и као дио тима препознаје примјере неорганских једињења,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Поновити појам и типове хемијских реакција (обрађено у основној школи).</li> <li>•Појмове егзотермне и ендотермне реакције објаснити помоћу дијаграма промјене енталпије у ендотермним и егзотермним хемијским реакцијама. Хесов закон обрадити као један од закона одржања. Извести демонстрациони оглед; нпр. термичко разлагање сахарозе и <math>\text{CaO} + \text{H}_2\text{O}</math>.</li> <li>•Повезати брзину хемијске реакције са брзином у кинематици (корелација са физиком). За објашњење брзине хемијске реакције и фактора који на њу утичу, користити теорију активних судара. Користити дијаграме тока хемијске реакције.</li> <li>•Хемијски равнотежни систем објаснити као стабилну динамичку равнотежу и повезати са појмом инерције. Посветити пажњу анализи хемијских равнотежа у технолошким процесима и биолошким системима.</li> </ul>
<b>2. Класе неорганских једињења</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- дефинише оксиде и наведе врсте оксида;</li> <li>- дефинише киселине, базе и соли са становишта електролитичке</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- препознаје примјере оксида, киселина, база и соли у свакодневном животу;</li> <li>- објасни разлику између базних</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>•Обновити правила номенклатуре.</li> <li>•Навести начине добијања појединих класа једињења.</li> <li>•Ученицима омогућити да виде примјер оксида, киселине, базе и соли.</li> </ul>

	дисоцијације.	и киселих оксида; - објасни реакцију растварања базних и киселих оксида у води на конкретним примјерима.		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Скренути пажњу на амбалажу и пратећу етикету на амбалажи.</li> </ul>
<b>3. Раствори</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- објасни својства дисперзних система;</li> <li>- разликује грубо дисперзне системе, колоидне растворе и праве растворе;</li> <li>- образлаже значај квантитативних односа у хемијским системима;</li> <li>- разликује киселине и базе на основу једначина електролитичких дисоцијација и протолитичких реакција;</li> <li>- објасни рН-раствора;</li> <li>- објасни индикаторе;</li> <li>- објасни пуфере;</li> <li>- објасни амфотерност;</li> <li>- објасни хидролизу.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- рачуна масени удио, количинску концентрацију и молалност раствора;</li> <li>- анализира односе количине супстанце, броја честица и масе супстанце;</li> <li>- рачуна концентрацију јона у растворима електролита на основу степена дисоцијације;</li> <li>- испитује киселост водених раствора помоћу различитих киселинско-базних индикатора.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ефикасно примјењује дисперзне системе у свакодневном животу,</li> <li>- изводи стехиометријска израчунавања на основу задатих података,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Упоредивањем и класификацијом указати на значај и примјену дисперзних система у лабораторији и свакодневном животу. Демонстрирати неколико различитих дисперзних система: кухињска со у води, бјеланце у води, желатин у води, глина у води, млијеко...</li> <li>• Обратити пажњу на факторе који утичу на растворљивост. Демонстрирати растварање амонијум-хлорида и натријум-хидроксида у води. Указати на топлотне промјене.</li> <li>• Одабрати задатке да ученици на основу задатих података, израчунају масени удио, количинску концентрацију, масену концентрацију и молалност раствора.</li> <li>• Повезати Арениусову теорију електролитичке дисоцијације са степеном електролитичке дисоцијације.</li> <li>• Код обраде Протолитичке теорије киселина и база, инсистирати да ученици одређују коњуговане парове киселина и база.</li> </ul>

				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Објаснити појам јонски производ воде и повезати концентрацију јона водоника са рН вриједностима раствора кроз примјере рјешавања задатака (корелација са математиком).</li> <li>• Упознати ученике са појмом индикатори.</li> <li>• Извести демонстрациони оглед: испитивање рН вриједности водених расрвора електролита универзалном индикаторском траком.</li> <li>• Упознати ученике са појмом амфотерност.</li> <li>• Упознати ученике са појмом хидролиза.</li> </ul>
<b>4. Оксидо-редукционе реакције</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- пише и тумачи једначине оксидо- редукционих реакција;</li> <li>- наведе примјере оксидационих и редукционих средстава.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- одређује оксидационе бројеве;</li> <li>- уочи промјене оксидационих бројева;</li> <li>- одреди коефицијенте у редокс реакцијама;</li> <li>- разликује оксидациона и редукциона средстава.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- препозна примјере оксидоредукционих реакција у свакодневном животу.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Оксидо-редукционе реакције представити као реакције у којима долази до промјене оксидационих бројева атома и размјене електрона између супстанци које реагују.</li> <li>• Демонстрациони оглед: реакција <math>\text{FeSO}_4</math> са <math>\text{KMnO}_4</math> у киселој и базној средини.</li> </ul>
<b>Интеграција</b>				
Са НПП биологије, физике и математике.				
<b>Извори</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Уџбеници које је одобрило Министарство просвјете и културе Републике Српске;</li> <li>- Друга стручна и теоријска литература (стручни часописи, приручници, збирке, видео и аудио записи, интернет и сл).</li> </ul>				
<b>Оцјењивање</b>				
Оцјењивање се врши у складу са Законом о средњем образовању и васпитању и Правилником о оцјењивању ученика у настави и полагању испита у средњој школи. О техникама и критеријима оцјењивања ученике треба упознати на почетку изучавања модула.				