

Струка (назив): ОСТАЛЕ ДЈЕЛАТНОСТИ		
Занимање (назив): ФОТОГРАФ		
Предмет (назив): ХЕМИЈА		
Опис (предмета): ОПШТЕОБРАЗОВНИ		
Модул (наслов): ХЕМИЈСКА ТЕРМОДИНАМИКА		
Датум:	Шифра:	Редни број: 03
Сврха		
Модул омогућава лакше разумијевање грађе, особина и промјена материје, као основе свега што чини природу и процесе који се у њој дешавају. Такође, указује на значај хемијске симболике, која је јединствена у читавом свијету.		
Специјални захтјеви / Предуслови		
- Основно знање стечено у претходном модулу.		
Циљеви		
<ul style="list-style-type: none"> - Стицање проширених знања о колоидним системима и хемијској термодинамици, - Оспособљавање ученика да усвојено знање из хемије употребе у изучавању и примјени стручних предмета, - Развијање социјалних компетенција кроз тимски рад, - Развијање способности критичког мишљења и способности рјешавања проблема. 		
Теме		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Колоидна хемија 2. Хемијска термодинамика 3. Термохемија 		

Тема	Исходи учења			Смјернице за наставнике
	Знања	Вјештине	Личне компетенције	
	Ученик је способен да:			
1. Колоидна хемија	<ul style="list-style-type: none">- наведе подјелу дисперзних система и наброји врсте колоидних система,- наведе електрокинетичке појаве и оптичка својства колоидних система,- дефинише вискозност колоидних система,- дефинише коагулацију и солватацију,- наброји факторе, који утичу на стабилност колоидних система..	<ul style="list-style-type: none">- објасни молекуларно-кинетичке особине и површинске појаве код колоидних система,- објасни особине хидрофилних и хидрофобних колоидних система,- тумачи Брауново кретање честица,- објасни поједине електрокинетичке појаве и оптичка својства колоидних система,- објасни поступке мјерења вискозности колоидних система,- објасни бубрење и растварање колоидних материја,- објасни стабилност колоидних система.	<p>(Развијају се кроз читав модул)</p> <p>Посједује развијену свијест о значају хемије у свим сегментима свакодневног живота.</p> <p>Посједује развијену свијест о могућим опасним дејствима хемикалија.</p> <p>Посједује развијену свијест о примјени средстава заштите на раду.</p> <p>Примијеном једноставних претпоставки и дефиниција, као и добро постављених математичких поступака сведе рјешавање веома сложених система и процеса на најједноставне проблеме.</p>	<ul style="list-style-type: none">• Припремити примјере колоидних система који се срећу у свакодневном животу.• Одабрати адекватне примјере за доказивање повезаности колоидне хемије са физиком, математиком и биологијом.• Припремити демонстрационе огледе за објашњавање особина и појава код колоидних система.• Анализирати са ученицима особине колоида на основу демонстрационих огледа.
2. Хемијска термодинамика	<ul style="list-style-type: none">- интерпретира предмет изучавања хемијске термодинамике,- дефинише основне термодинамичке појмове: термодинамички систем и околину,- наброји врсте система,- дефинише унутрашњу енергију система,	<ul style="list-style-type: none">-објасни закон о одржању енергије,-наведе разлику између хомогеног и нехомогеног система,- објасни отворени, затворени и изоловани систем.- наведе примјену првог закона термодинамике на разне процесе.	<p>Наведе примјену првог закона термодинамике на разне процесе: ефикасност машина, рад батерија, пренос енергије у биолошким системима, изолатори, проводници.</p>	<ul style="list-style-type: none">• Објаснити значај и примјену хемијске термодинамике.• Користити видео-презентацију са графичким приказом за представљање примјене првог закона термодинамике.• Организовати рад по групама графичког представљања термодинамичких система уз

	- дефинише енталпију.			разне параметре. • Анализирати са ученицима резултате рада група.
3. Термохемија	- дефинише и објасни топлотне појаве у хемијским реакцијама, - дефинише топлотни ефекат и објасни поступке мјерења, - објасни топлоту стварања једињења; - објасни топлоту растварања; - објасни топлоту неутрализације.	- разликује егзотермне од ендотермних реакција, - пише термохемијске једначине, - објасни Хесов закон, - процјењује топлотне промјене у хемијским процесима на основу експерименталних података.	Препознаје штетно дјеловање хемијских средстава на животну средину. Посједује способност како за индивидуални, тако и за тимски рад. Посједује развијено критичко и логичко мишљење.	• Припремити примјере ендотермних и егзотермних реакција. • Објаснити термохемијске законе и могућности мјерења топлотних ефеката реакција. • Припремити довољан број рачунских примјера и примјера писања. термохемијских једначина. • Организовати рад по групама и анализирати са ученицима резултате рада.

Интеграција

Модул се интегрише са модулима из области других природних наука.

Извори

- Уџбеници одобрени од стране Министарства просвјете и културе
- Рачунар и пројектор
- Основне хемикалије у различитом агрегатном стању
- Адекватне Web странице

Оцјењивање

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.