

Струка (назив): КУЛТУРА И УМЈЕТНОСТ		
Занимање (назив): ЛИКОВНИ ТЕХНИЧАР		
Предмет (назив): ХЕМИЈА		
Опис (предмета): Општеобразовни		
Модул (наслов): ОПШТА И НЕОРГАНСКА ХЕМИЈА		
Датум:	Шифра:	Редни број: 01
Сврха		
да код ученика доприноси навикама посматрања, логичког мишљења и закључивања		
Специјални захтјеви / Предуслови		
Усвојена знања из хемије основног образовања.		
Циљеви		
<ul style="list-style-type: none"> - стицање знања о хемији као научној дисциплини, - овладавање знањем из подручја опште и неорганске хемије, - указивање ученицима на однос структуре и особина супстанци, - разумијевање и прихватање научних сазнања, - развијање практичне способности радом ученика у лабораторији, - развијање употребе дигиталних компетенција ученика у циљу проширивања знања из хемије и стицања нових, - развијање употребе дигиталних компетенција ученика приликом рада на пројектним задацима, - развијање одговорности и критичког процјењивања самосталног рада и рада других. 		
Теме:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Структура атома 2. Периодни систем елемената 3. Хемијске везе између атома и молекула 4. Хемијске реакције 5. Раствори 6. Класе неорганских једињења (оксиди, киселине, базе, соли) 		

Тема	Исходи учења			Смјернице за наставнике
	Знања	Вјештине	Личне компетенције	
	Ученик је способан да:			
1. Структура атома	<ul style="list-style-type: none">• наведе основну структуру атома,• наброји елементарне честице,• наведе њихове ознаке, масе и наелектрисања,• наведе ознаке и објасни појам атомског броја, масеног броја и релативне атомске масе и релативне молекулске масе,• дефинише појам изотопа,• репродукује редослед попуњавања електрона у електронском омотачу по нивоима, поднивоима и орбиталама.	<ul style="list-style-type: none">• на основу атомског броја напише електронску конфигурацију атома задатог елемента или јона,• на основу тачне молекулске формуле израчуна релативну молекулску масу задатог једињења,• на основу атомског и масеног броја одреди број неутрона у атомима задатих изотопа.	<ul style="list-style-type: none">• рјешава проблеме,• критички размишља,• примјењује математичку писменост,• примјењује ИКТ (информационо-комуникационо-технолошке) писменост,• развија способност учења (метакогниција),• развија одговоран однос према раду и обавезама,	<ul style="list-style-type: none">• користити моделе атома,• користити цртеже и шеме,• организовати вјежбе писања електронских конфигурација елемената по групама,• организовати вјежбе одређивања релативне молекулске масе.
2. Периодни систем елемената	<ul style="list-style-type: none">• формулише закон периодичности,• опише структуру ПСЕ,• тумачи повезаност структуре атома елемента са његовим положајем у ПСЕ,• идентификује положај елемената у ПСЕ према њиховој	<ul style="list-style-type: none">• на основу електронске структуре елемента одреди његов положај у ПСЕ,• на основу заједничке електронске конфигурације елемената по групама просуђује о њиховој хемијској природи,• на основу електронске	<ul style="list-style-type: none">• ствара одговоран однос према здрављу и животној средини.	Путем презентације: <ul style="list-style-type: none">• приказати електронске конфигурације елемената Ia групе,• указати на њихову заједничку електронску конфигурацију ,• указати на периодично понављање броја валентних електрона на примјеру елемената Ia групе,• приказати електронске конфигурације елемената друге периоде,• указати на везу између броја валентних

	<p>хемијској природи (метали, неметали, металоиди, плементити гасови),</p> <ul style="list-style-type: none"> • разумије везу између периодичности особина елемената (и особина њихових једињења) и броја валентних електрона у атомима елемената, • препознаје s,p,d,f блок елемената у ПСЕ на онову електронске структуре елемената. 	<p>конфигурације елемената изводи закључке о припадности елемента s,p,d,f блоку.</p>		<p>електрона у атомима тих елемената и њихове хемијске природе,</p> <ul style="list-style-type: none"> • користити видео презентације са огледима који испитују својства елемената у групама и периодама ПСЕ, нпр. реакције елемената Ia групе (Na, K) са водом, реакције оксида елемената 3. периоде (MgO, P₄O₁₀, SO₂) са водом, • објаснити сличности и разлике елемената исте групе анализирајући њихову електронску конфигурацију, • објаснити разлике елемената исте периоде анализирајући њихову електронску конфигурацију.
<p>3. Хемијске везе између атома и молекула</p>	<ul style="list-style-type: none"> • дефинише хемијску везу, • разумије појам стабилне електронске конфигурације атома елемената, • интерпретира разлоге спајања атома и настајања молекула, • наведе типове хемијских веза, • објасни електронегативност елемента, • разумије зависност типа хемијске везе од разлике у електронегативности атома елемената који граде молекул, 	<ul style="list-style-type: none"> • одабере таблицу ПСЕ која садржи уписане коефицијенте електронегативности за сваки елемент, • на основу разлике у електронегативности атома који граде везу просуђује о типу хемијске везе, • истражи и аргументује разлоге поларности молекула воде и неполарности молекула угљеник(IV)-оксида, • укаже на значај водоничне везе између молекула воде, 		<ul style="list-style-type: none"> • користити моделе атома и молекула, • припремити цртеже са типовима веза, • припремити задатке-примјере за одређивање типа хемијске везе,

	<ul style="list-style-type: none"> • објасни јонску везу и наведе примјере јонских једињења, • објасни ковалентну везу, • наведе врсте ковалентних веза, • наведе примјере неполарне и поларне ковалентне везе, • наведе примјере ковалентних поларних и неполарних једињења, • објасни водоничну везу и значај водоничне везе на примјеру воде. 	<ul style="list-style-type: none"> • састави примјере молекула са различитим врстама ковалентних веза, • повезује поларност ковалентне везе са разликом у електронегативности атома елемената који граде везу, • разумије да у двоатомном молекулу поларност молекула зависи од поларности везе, а у тро- и вишеатомном молекулу да поларност молекула зависи не само од поларности веза у молекулу, већ и од геометрије молекула. 		
4. Хемијске реакције	<ul style="list-style-type: none"> • објасни шта представља хемијски симбол, а шта хемијска формула, • тумачи хемијске реакције као процес раскидања једних и стварања нових веза међу атомима, • објасни шта су реактанти, а шта су производи реакције, • разумије да су 	<ul style="list-style-type: none"> • препознаје елементе и једињења на основу задатих хемијских симбола и хемијских формула, • објасни структуру хемијске једначине на задатом примјеру: лијеву и десну страну хемијске једначине и стрелицу (реактанти, производи реакције и ток 		<ul style="list-style-type: none"> • користити ПСЕ, • припремити пано или фолије са примјерима хемијских формула неорганских једињења обрађиваних у основној школи, • припремити пано или фолије са примјерима хемијских једначина неорганских реакција обрађиваних у основној школи, • користити видео презентације са огледима за синтезу, анализу, супституцију и оксидо-редукцију, • организовати рад ученика у

	<p>кретање честица реактаната у реакционој смјеши и успјешни судари између њих узроци хемијских реакција,</p> <ul style="list-style-type: none"> • разумије: да су хемијске реакције приказују хемијским једначинама, • дефинише закон одржања масе, • разумије да се коефицијентима изједначава број атома сваког појединог елемента на обе стране хемијске једначине (у складу са законом одржања масе), • класификује неорганске реакције према карактеру хемијских промјена реактаната (атома, молекула или јона), • дефинише брзину хемијске реакције, • наброји факторе брзине хемијске реакције, • објасни шта су катализатори. 	<p>реакције),</p> <ul style="list-style-type: none"> • објасни шта је успјешан судар између честица реактаната и енергија активације, • тумачи употребу коефицијената у хемијској једначини, на задатим примјерима, • наведе примјере за типове неорганских реакција: сједињавања или синтезе, разлагања или анализе, измјене или супституције и оксидо-редукције, • једноставним примјерима илуструје разлике у брзинама хемијских реакција (разлика у брзинама оксидације: рђање и дисање). 		<p>лабораторији, по групама,</p> <ul style="list-style-type: none"> • организовати вјежбе за извођење неорганских реакција: <ul style="list-style-type: none"> а) реакција сједињавања (гвожђа и сумпора), б) реакција разлагања (жива(II)-оксида), в) реакција измјене (раствор плавог камена и опиљци гвожђа), г) реакција двогубе измјене (раствор сребро-нитрата и расвор натријум-хлорида), • омогућити презентацију резултата сваке групе, • анализирати рад сваке групе, • указати на чињеницу да хемијска реакција често не припада само једном типу реакција.
--	---	---	--	---

5. Раствори	<ul style="list-style-type: none"> • наведе врсте дисперзних система према величини честица дисперзне фазе, • дефинише растворљивост чврстих супстанци у течним растварачима и врсте раствора, • дефинише квалитативни састав раствора, • наведе начин одређивања квантитативног састава раствора, • дефинише количинску концентрацију и масени удио. 	<ul style="list-style-type: none"> • разматра или тумачи дисперзне системе у природи: ваздух, природне воде, стијене, земљиште, тјелесне течности, • пореди растворљивост различитих чврстих супстанци у води, нпр. NaCl, сахарозе (или чврстих супстанци којима располаже школска лабораторија), • објасни промјену растворљивости чврстих супстанци у води са температуром, • рјешава задатке одређивања квантитативног састава раствора: количинске концентрације и масеног удјела. 		<ul style="list-style-type: none"> • организовати рад ученика у лабораторији по групама, • организовати вјежбе за одређивање растворљивости чврстих супстанци у води: NaCl и сахарозе, • организовати вјежбе за припрему раствора различитих концентрација, нпр. раствора натријум-хлорида, • омогућити презентацију резултата сваке групе, • анализирати рад сваке групе, • припремити задатке израчунавања количинске концентрације, • припремити задатке израчунавања масеног удјела.
6. Класе неорганских једињења (оксида, киселине, базе, соли)	<ul style="list-style-type: none"> • дефинише оксиде и наведе врсте оксида, • дефинише киселине, базе и соли са становишта електролитичке дисоцијације, • дефинише рН вриједност раствора, • објасни разлику рН 	<ul style="list-style-type: none"> • објасни разлику између базних и киселих оксида на примјерима MgO и SO₂, • објасни реакцију растварања базних и киселих оксида у води на истим примјерима и 		<ul style="list-style-type: none"> • организовати рад ученика у лабораторији по групама, • организовати вјежбе добијања базних и киселих оксида: сагорјевање магнезијума и сумпора, • организовати вјежбе за испитивање њихове растворљивости у води, • одређивање киселости и базности добијених раствора лакмусом, • анализирати рад сваке групе,

	<p>вриједности киселих и базних раствора,</p> <ul style="list-style-type: none"> • идентификује реакцију неутрализације. 	<p>илуструје једначинама,</p> <ul style="list-style-type: none"> • објасни узрок базности воденог раствора MgO, односно киселости раствора SO_2. 		<ul style="list-style-type: none"> • указати на примјену индикатора.
Интеграција				
<ul style="list-style-type: none"> - Биологија - Физика 				
Извори				
<ul style="list-style-type: none"> - Уџбеник одобрен од стране Министарства просвјете и културе Републике Српске, - Друга стручна и теоријска литература, - Прибор и реагенси унутар школске лабораторије, - Видео записи из области хемије. 				
Оцјењивање: По датим смјерницама за оцјењивање				
<p>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.</p>				