

<b>Струка (назив): КУЛТУРА И УМЈЕТНОСТ</b>		
<b>Занимање (назив): ТЕХНИЧАР ДИЗАЈНА ГРАФИКЕ</b>		
<b>Предмет (назив): ХЕМИЈА</b>		
<b>Опис (предмета): Општеобразовни</b>		
<b>Модул (наслов): ОРГАНСКА ХЕМИЈА</b>		
<b>Датум:</b>	<b>Шифра:</b>	<b>Редни број: 02</b>
<b>Сврха</b>		
да код ученика доприноси навикама посматрања, логичког мишљења и закључивања		
<b>Специјални захтјеви / Предуслови</b>		
Усвојена знања из хемије основног образовања и модула 01		
<b>Циљеви</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- стицање знања о хемији као научној дисциплини,</li> <li>- овладавање знањем из подручја органске хемије,</li> <li>- указивање на однос структуре и особина супстанци,</li> <li>- разумјевање и прихватање научних сазнања,</li> <li>- разумјевање употребе дигиталних компетенција ученика у циљу проширивања знања из хемије и стицања нових,</li> <li>- развијање употребе дигиталних компетенција ученика приликом рада на пројектним задацима,</li> <li>- развијање одговорности и критичког процјењивања самосталног рада и рада других.</li> </ul>		
<b>Теме:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Особине угљениковог атома и класификација органских једињења</li> <li>2. Угљоводоници и нафта</li> <li>3. Кисеонична органска једињења</li> <li>4. Биолошки важна органска једињења</li> </ol>		

Тема	Исходи учења			Смјернице за наставнике
	Знања	Вјештине	Личне компетенције	
	Ученик је способан да:			
1. Особине угљениковог атома и класификација органских једињења	<ul style="list-style-type: none"><li>• објасни особине угљениковог атома због којих је угљеник главни елемент органских једињења,</li><li>• наведе врсте хемијских формула у органској хемији,</li><li>• наведе елементе који улазе у састав органских једињења,</li><li>• класификује елементе који улазе у састав органских једињења, по заступљености, на главне и хетероеlemente,</li><li>• класификује органска једињења на основу структуре угљеничног скелета (ациклична, циклична, засићена, незасићена органска једињења),</li><li>• идентификује <math>\sigma</math> и <math>\pi</math> везу,</li><li>• објасни појам функционалне групе,</li><li>• наведе подјелу органских једињења на основу функционалних група</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• илуструје начине везивања угљеникових атома у засићеним, незасићеним, алицикличним и ароматичним угљоводонцима,</li><li>• препознаје четворовалентност угљеника у свим органским једињењима,</li><li>• на једноставном примјеру (нпр. етана) илуструје врсте хемијских формула у органској хемији,</li><li>• тумачи разлику између <math>\sigma</math> и <math>\pi</math> везе према јачини везе,</li><li>• повезује назив функционалне групе са њеном молекулском и структурном формулом.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• рјешава проблеме,</li><li>• критички размишља,</li><li>• примјењује математичку писменост,</li><li>• примјењује ИКТ (информационо-комуникационо-технолошке) писменост,</li><li>• развија способност учења (метакогниција),</li><li>• развија одговоран однос према раду и обавезама,</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• користи цртеже са приказима начина везивања угљеникових атома у органским молекулима,</li><li>• користити шематски приказ подјеле органских једињења на основу структуре угљеничног скелета,</li><li>• користити табеларни приказ типова једињења са најважнијим функционалним групама.</li></ul>

<p><b>2. Угљоводоници и нафта</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• наведе класе угљоводоника,</li> <li>• наведе врсте органских реакција,</li> <li>• објасни појам хомологог низа и њихове заједничке опште карактеристике ,</li> <li>• дефинише алкане,</li> <li>• наведе првих 10 чланова хомологог низа алкана,</li> <li>• објасни номенклатуру алкана,</li> <li>• објасни појам изомерије,</li> <li>• наведе основне физичке особине алкана,</li> <li>• идентификује основну хемијску особину алкана,</li> <li>• дефинише алкене,</li> <li>• наведе функционалну групу алкена,</li> <li>• наведе прве чланова хомологог низа алкена,</li> <li>• објасни номенклатуру алкена,</li> <li>• наведе врсте структурних изомера,</li> <li>• наведе основне физичке особине алкена,</li> <li>• идентификује основну хемијску особину алкена,</li> <li>• дефинише алкине,</li> <li>• наведе функционалну</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• наведе примјере хемијских једначина за хемијске реакције супституције, адиције и елиминације,</li> <li>• разумије везу између мале реактивности алкана и постојања само једноструких веза у молекулима алкана,</li> <li>• реализује пројектни задатак: хемијске особине алкана, природни извори алкана, примјена и значај,</li> <li>• разумије везу између реактивности алкена и постојања двоструке везе у молекулима алкена,</li> <li>• реализује пројектни задатак: добијање и хемијске особине алкена, примјена алкена,</li> <li>• идентификује изомере низа и положаја на примјеру бутена,</li> <li>• разумије везу између реактивности алкина и постојања троструке везе у молекулима алкина,</li> <li>• реализује пројектни задатак: добијање, хемијске особине</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ствара одговоран однос према здрављу и животној средини</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• користити шематски приказ подјеле угљоводоника,</li> <li>• користити моделе молекула угљоводоника,</li> <li>• користити табеларне приказе карактеристичних чланова хомологог низа алкана, алкена и алкина са садржајем: назив по IUPAC-у, уобичајени назив рационална формула, Т.Т., Т.К.,</li> <li>• користити визуелне приказе изомера бутена,</li> <li>• осмислити пројектне задатке за теме: <ul style="list-style-type: none"> <li>а) хемијске особине алкана, природни извори алкана, примјена и значај алкана (послије обраде наставне јединице: алкани),</li> <li>б) добијање и хемијске особине алкена, примјена алкена (послије обраде наставне јединице: алкени),</li> <li>в) добијање, хемијске особине етина, примјена и значај етина (послије обраде наставне јединице: алкини),</li> <li>г) нафта и земни гас, поријекло, састав, значај и прерада (послије обраде наставне јединице: нафта и земни гас),</li> </ul> </li> <li>• упутити ученике на кориштење стручне литературе из задатих области и интернета.</li> </ul>
---------------------------------------	--	--	---	---

	<p>групу алкина,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• објасни номенклатуру алкина,</li> <li>• наведе основне физичке особине етина</li> <li>• идентификује основну хемијску особину алкина,</li> <li>• објасни поријекло нафте,</li> <li>• интерпретира састав нафте и земног гаса,</li> <li>• опише основне поступке прераде нафте и њен значај као сировине за добијање горива и полазне сировине за добијање великог броја органских једињења,</li> <li>• идентификује производе потпуног сагорјевања угљоводоника.</li> </ul>	<p>етина, примјена и значај етина,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• укаже на значај полимеризације,</li> <li>• реализује пројектни задатак: нафта и земни гас(поријекло, састав, прерада и значај), истраживањем, проналажењем, вредновањем и приказивањем информација потребних за пројекат,</li> <li>• изводи закључке који су тражени пројектним задатком,</li> <li>• повезује ослобађање енергије у реакцијама сагорјевања угљоводоника са употребом њихових природних извора, нафте и земног гаса, као горива.</li> </ul>		
<b>3. Кисеонична органска једињења</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• наброји најважније класе кисеоничних органских једињења и идентификује њихове функционалне групе,</li> <li>• дефинише алкоhole,</li> <li>• наведе подјелу алкоhole према броју функционалних група,</li> <li>• наведе врсте монохидроксилих</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• интерпретира физичке особине нижих алкоhole на примјеру етанола (агрегатно стање, растворљивост у води, Т.К.) и упореди са особинама угљоводоника,</li> <li>• приказује хемијским једначинама хемијске особине алкоhole на</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• користити табеларни приказ са називима и формулама монохидроксилих алкоhole, гликола и глицерола,</li> <li>• користити табеларни приказ са називима и формулама монокарбоксилих киселина,</li> <li>• користити доступне узорке кисеоничних органских једињења: етанол, сирћетна киселина, лимунска киселина,</li> </ul>

	<p>алкохола и прве чланове хомологичног низа,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• објасни номенклатуру монохидроксилних алкохола и наведе прве чланове хомологичног низа,</li> <li>• на примјеру етанола објасни физичке и хемијске особине нижих алкохола,</li> <li>• објасни примјену и значај алкохола,</li> <li>• дефинише органске киселине,</li> <li>• наведе принципе подјеле карбоксилних киселина,</li> <li>• идентификује особине и примјену сирћетне киселине,</li> <li>• идентификује естре,</li> <li>• објасни значај естара,</li> <li>• интерпретира значај масти и уља.</li> </ul>	<p>примјеру етанола:</p> <p>а) хемијску реакцију са натријумом,</p> <p>б) хемијску реакцију естерификације,</p> <p>в) хемијску реакцију дехидратације,</p> <p>г) хемијску реакцију сагорјевања,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• повезује ослобађање енергије у реакцијама сагорјевања етанола са употребом етанола као горива (шпиритус),</li> <li>• хемијским једначинама прикаже реакцију електролитичке дисоцијације сирћетне киселине и реакцију естерификације,</li> <li>• идентификује сапонификацију.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• користити доступне узорке естара: масти и уља,</li> <li>• извести демонстрациони оглед: реакцију сапонификације.</li> </ul>
<b>4. Биолошки важна органска једињења</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• наведе најважнија органска једињења живог свијета,</li> <li>• карактерише липиде као разноврсну групу биолошки важних органских једињења,</li> <li>• објасни хемијски састав масти и уља,</li> <li>• наведе најзначајније масне киселине које</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• разумије да су неутралне масти резервне супстанце најбогатије енергијом,</li> <li>• општом формулом прикаже триациглицероле,</li> <li>• хемијском једначином прикаже реакцију сапонификације,</li> <li>• хемијском једначином</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• користити табеларни приказ са називима биолошки важних органских једињења и њиховим функцијама,</li> <li>• користити табеларни приказ са називима најважнијих масних киселина и њиховим формулама,</li> <li>• користити табеларни приказ са називима неких масти и уља и приближним саставом масних киселина у њима,</li> </ul>

	<p>улазе у састав масти и уља,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• дефинише сапуне,</li> <li>• објасни значај угљених хидрата као најраспрострањенијих једињења у природи ,</li> <li>• наведе подјелу угљених хидрата према сложености њихових молекула,</li> <li>• дефинише моносахариде,</li> <li>• наведе најважније представнике моносахарида,</li> <li>• дефинише дисахариде,</li> <li>• наведе најважније представнике дисахарида и полисахарида,</li> <li>• дефинише аминокиселине,</li> <li>• наведе функционалне групе аминокиселина,</li> <li>• дефинише протеинске аминокиселине,</li> <li>• дефинише протеине,</li> <li>• наведе битне функције протеина у организму,</li> <li>• наведе подјелу протеина према сложености и облику њихових молекула.</li> </ul>	<p>прикаже основну хемијску реакцију фотосинтезе,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• објасни значај моносахарида на примјеру глукозе,</li> <li>• објасни значај дисахарида на примјеру сахарозе,</li> <li>• објасни значај полисахарида на примјеру скроба и целулозе,</li> <li>• прикаже општом формулом протеинске аминокиселине,</li> <li>• објасни пептидну везу и илуструје грађење пептидне везе у протеинима користећи опште формуле протеинских аминокиселина,</li> <li>• повезује велики број битних функција протеина у организму и њихов значај за живи свијет.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• користити шематски приказ подјеле угљених хидрата према сложености њихових молекула,</li> <li>• користи табеларни приказ са називима и формулама протеинских аминокиселина,</li> <li>• користити видео-презентације о заступљености, структури, особинама и значају: масти и уља, угљених хидрата и протеина.</li> </ul>
--	--	---	--	---

<b>Интеграција</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Биологија</li> <li>- Физика</li> </ul>
<b>Извори</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Уџбеник одобрен од стране Министарства просвјете и културе Републике Српске,</li> <li>- Друга стручна и теоријска литература,</li> <li>- Прибор и реагенси унутар школске лабораторије,</li> <li>- Видео записи из области хемије.</li> </ul>
<b>Оцјењивање:</b> По датим смјерницама за 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.