

<b>Струка (назив):</b>	<b>СВЕ СТРУКЕ КОЈЕ ИМАЈУ ЗАНИМАЊА СА ЈЕДНОМ ГОДИНОМ УЧЕЊА ФИЗИКЕ</b>			
<b>Занимање (назив):</b>	<b>СВА ЗАНИМАЊА КОЈА ПО НАСТАВНОМ ПЛАНУ УЧЕ ФИЗИКУ ЈЕДНУ ГОДИНУ</b>			
<b>Предмет (назив):</b>	<b>ФИЗИКА</b>			
<b>Опис (предмета):</b>	<b>Општеобразовни</b>			
<b>Модул (наслов):</b>	<b>МЕХАНИКА , ТОПЛОТНЕ ПОЈАВЕ</b>			
<b>Датум:</b>	<b>август, 2020. године</b>	<b>Шифра:</b>	<b>Редни број:</b>	<b>01</b>
<b>Сврха</b>				
Да ученици упознају основне механичке и топлотне појаве и законе по којима се оне одвијају, како би их разумјели а знања користили при рјешавању конкретних задатака у својој пракси.				
<b>Специјални захтјеви / Предуслови</b>				
Елементарна знања из физике и математике стечена у основној школи.				
<b>Циљеви</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Понављање и продубљивање основних појмова и законитости механике и топлоте;</li> <li>- Упознавање специфичности метода истраживања у физици и техници;</li> <li>- Стицање увјерљивости у објективност и употребљивост физичких закона;</li> <li>- Развијање способности спознајног посматрања, уочавања и издвајања битних елемената физичких појава;</li> <li>- Развијање општих способности као што су: прецизност, систематичност, креативност, спретност у руковању мјерним инструментима и техничким уређајима;</li> <li>- Подстицање тимског рада, сарадње и личне одговорности;</li> <li>- Разумијевање значаја физике у струци и у свакодневном животу;</li> <li>- Примјењивање стечених знања у пословној пракси.</li> </ul>				

Теме				
1. Кретање и сила. Гравитација 2. Енергија, рад и снага 3. Топлота 4. Гасни закони				
Тема	Исходи учења			Смјернице за наставнике
	Знања	Вјештине	Личне компетенције	
	Ученик је способан да:			
1. Кретање и сила. Гравитација	наведе групе појава које чине предмет физике,  дефинише механичко кретање,  упозна основне одлике кружног кретања,  дефинише силу и Њутнове законе механике,  наведе основне особине и законитости гравитационих интеракција и кретања тијела у гравитационом	нацрта графикон зависности пута и брзине од времена,  опише специфичности метода истраживања у физици,  одређује елементе кретања: брзину, помак, пређени пут, убрзање, вријеме кретања,	разумије проблеме и значај лансирања вјештачких сателита,  примјењује динамичке законитости при рјешавању конкретних ситуација из праксе,  разумије законе одржања и примјењује их при рјешавању практичних проблема,  тумачи појмове топлоте, температуре, рада и унутрашње енергије ради објашњавања појава у природи и техници,	Јединицу започети систематизацијом знања о физичким појавама стеченим у основној школи; Припремљени огледи, брижљиво одабрани, помоћи ће ученицима да схвате значај и доживе упечатљивост физичких експеримената; Посебно обрадити равномјерно и једнако промјенљиво кретање, ослањајући се на претходно знање и искуство ученика; Радом у групама увјежбавати графичко описивање кретања тијела; Демонстрирати ефекте кружног кретања, укључујући ученике у извођење огледа и закључака; “Можданом олујом” испитати знања и искуства ученика о сили и законима механике, препуштајући ученицима извођење закључака, па и саме формулације закона; На релевантним примјерима, припремљеним на графофолијама, демонстрирати својства гравитационе силе и укључити ученике у анализу примјера;

	пољу Земље, опише кретање планета,			Одабраним нумеричким задацима, радећи у групама, илустровати утврђене законитости; Кретање планета око Сунца илустровати помоћу видео филма, или коришћењем Интернета, а Кеплерове законе дати само информативно; Приказати видео запис о вјештачким сателитима и продискутовати њихову употребљивост и значај; Помоћу рачунара, користећи мултимедијалне ефекте, ученицима презентовати сет симулираних механичких појава.
2. Енергија, рад и снага	дефинише енергију, механички рад и снагу и разумије њихову повезаност и условљености,  одређује енергију тијела у различитим стањима,	израчунава рад силе на путу,  разумије закон одржања енергије и примјењује га при рјешавању физичких и практичних проблема.		Концептуалним мапирањем, користећи таблу или посебне паное, обновити знања из основне школе и ученичке представе о физичким величинама: енергија, рад и снага; Извести обрасце за израчунавање механичког рада, снаге и кинетичке и потенцијалне енергије тијела и на конкретним примјерима, које ће сами ученици рјешавати, показати њихову примјенљивост; Формулисати закон одржања енергије и продискутовати његову важност, а на одабраним примјерима демонстрирати његову употребљивост

				.
3. Топлота	<p>опише разлике у структури чврстих, течних и гасовитих тијела,</p> <p>дефинише унутрашњу енергију тијела,</p> <p>интерпретира количину топлоте,</p> <p>дефинише и интерпретира принципе термодинамике,</p>	<p>разумјевање намјене и рада топлотних машина,</p> <p>израчуна коефицијент корисног дејства топлотне машине.</p>		<p>Уз графофолију или “можданом олујом” извршити рекапитулацију појмова о структури супстанције и топлотним појавама стечених у основној школи (8. разред, тематска цјелина "Топлота")- потребна су бар два часа;</p> <p>Принципе термодинамике третирати као уопштење закона одржања механичке енергије;</p> <p>На моделима парне машине, турбине и мотора са унутрашњим сагоријевањем демонстрирати и објаснити рад топлотних машина. Омогућити и ученицима да по групама и сами обаве демонстрирање.</p> <p>Презентовати ученицима одговарајућу мултимедијалну анимацију топлотних појава (ФИЗИКА 2, Кварк медија);</p> <p>Израчунавање код топлотних машина увјежбати на припремљеним нумеричким задацима и радом по групама. Презентације продискутовати.</p>
4. Гасни закони	<p>именује битне елементе и законитости кинетичке</p>	<p>разликује услове примјенљивости гасних закона:</p>		<p>Уз помоћ графофолије систематизовати ученичка знања о атомима и молекулима и њиховој улози у структури тијела. Дефинисати</p>

	теорије гасова,  дефинише и интерпретира изотермички, изобарски и адијабатски процес,	Бојл- Мариотовог, Геј-Лисаковог и Шарловог,  интерпретира једначину стања идеалног гаса,  опише Карноов циклус и његову практичну примјену		појам идеалног гаса и утврдити његове битне физичке параметре; Објаснити појам “стање гаса” а једначину стања идеалног гаса дати у коначном облику ( $pV = n_mRT$ ) и продискутовати; Гасне законе третирати као посљедицу наметнутих услова понашању гаса. Визуелизацију обавити помоћу мултимедијалних анимација, варирајући поједине параметре стања гаса. Помоћу апарата за провјеру гасних закона (наставна средства по Нормативу) могуће је обезбиједити конкретно искуство и неопходну увјерљивост у ваљаност изучаваних законитости; На конкретним и једноставнијим нумеричким задацима показати функционисање, значај и примјену Карноовог циклуса.

#### Интеграција

Модул се интегрише у предмете стручно-теоријске и практичне наставе, унутар којих се примјењују резултати учења.

#### Извори

Уџбеник одобрен од стране Министарства просвјете и културе Републике Српске;  
Друга стручна и теоријска литература;  
Интернет.

## 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.