

## **ИЗИСКВАНИЯ ЗА РЕЗУЛТАТИТЕ ОТ ОБУЧЕНИЕТО ПО УЧЕБНИЯ ПРЕДМЕТ ФИЗИКА И АСТРОНОМИЯ**

СТЕПЕН НА ОБРАЗОВАНИЕ: **СРЕДНА**

ЕТАП: **ПЪРВИ ГИМНАЗИАЛЕН**

### **СПЕЦИФИЧНИ ЦЕЛИ НА ОБУЧЕНИЕТО ПО ПРЕДМЕТА В СЪОТВЕТНИЯ ЕТАП**

- Формиране на система от знания за механичните движения, запазването и превръщането на енергията, за топлинните, електричните, магнитните и светлинните явления, за механичните трептения, механичните и електромагнитните вълни, за строежа на атома и неговото ядро, за елементарните частици, небесните тела и Вселената като цяло
- Създаване на основа за профилирано обучение във втория гимназиален етап и за бъдеща професионална реализация
- Формиране на научен светоглед, на екологично съзнание, активна гражданска позиция и на съвременни комуникационни умения
- Изграждане на практически умения за подготовка и провеждане на наблюдения и опити, за работа с физични уреди и апарати, за измерване на физични величини и за проверка на закономерности
- Развитие на познавателния интерес и на интелектуалните и творческите способности на учениците в процеса на решаване на физични задачи и изпълнение на експериментални изследвания, както и на уменията за самостоятелно придобиване на физични знания в съответствие с личностните потребности и интереси

### **ОБЛАСТИ НА КОМПЕТЕНТНОСТ, ОЧАКВАНИ РЕЗУЛТАТИ ОТ ОБУЧЕНИЕТО (ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ И ОТНОШЕНИЯ) И ВРЪЗКАТА ИМ С ОТДЕЛНИ КЛЮЧОВИ КОМПЕТЕНТНОСТИ**

<b>1</b>	<b>Компетентности в областта на българския език</b>
<b>2</b>	<b>Умения за общуване на чужди езици</b>
<b>3</b>	<b>Математическа компетентност и основни компетентности в областта на природните науки и на технологиите</b>
<b>4</b>	<b>Дигитална компетентност</b>
<b>5</b>	<b>Умения за учене</b>

6	Социални и граждански компетентности
7	Инициативност и предприемчивост
8	Културна компетентност и умения за изразяване чрез творчество
9	Умения за подкрепа на устойчивото развитие и за здравословен начин на живот и спорт

Област на компетентност	Знания, умения и отношения <i>В резултат на обучението ученикът:</i>	1	2	3	4	5	6	7	8	9
		<b>Механика</b>	Описва движението и взаимодействието на телата с величини като скорост, ускорение, сила, механична работа и мощност, кинетична и потенциална енергия.	X		X		X	X	X
Формулира принципите на механиката, закона за запазване на енергията и законите на хидростатиката.	X			X		X	X			X
Прилага законите за праволинейно движение с постоянно ускорение и принципите на механиката (с примери от транспорта и безопасността на движението и при свободното падане на телата), закона за запазване на енергията и законите на хидростатиката.	X			X	X	X	X	X	X	X
Илюстрира с примери важни практически приложения на условията за равновесие на твърди тела, течности и газове.	X			X	X	X	X	X		X
<b>Топлинни явления</b>	Описва топлинните явления на макроскопично и на молекулно равнище с величини като температура, вътрешна енергия, количество топлина, специфичен топлинен капацитет,	X		X	X	X	X			X

Област на компетентност	Знания, умения и отношения <i>В резултат на обучението ученикът:</i>	1	2	3	4	5	6	7	8	9
			специфична топлина на топене и изпарение.							
	Описва на експериментална основа процесите с идеален газ, прилага газовите закони за изотермен, изобарен и изохорен процес.	X		X	X	X				X
	Формулира и прилага първия принцип на термодинамиката (енергетичен анализ на адиабатния и изохорния процес).	X		X	X	X	X			X
	Описва действието на топлинните машини и илюстрира с примери възможностите за ефективно и екологично използване на енергията.	X		X	X	X	X	X	X	X
<b>Електричество и магнетизъм</b>	Описва електростатичните и магнитните взаимодействия чрез електрично и магнитно поле и техните основни характеристики.	X		X	X	X	X			
	Разграничава веществата според техните електрични и магнитни свойства на проводници (свръхпроводници), полупроводници, диелектрици, диа-, пара- и ферромагнитни вещества и дава примери за приложението им.	X		X	X	X	X			X
	Обяснява на качествено равнище явлението електромагнитна индукция и негови приложения.	X		X	X	X				X
	Прилага основни закономерности при постоянния електричен ток и за ефективните стойности на променливия ток.	X		X	X	X	X	X		X

Област на компетентност	Знания, умения и отношения <i>В резултат на обучението ученикът:</i>	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Описва различни източници на електричен ток и начини на производство, съхранение (кондензатори) и пренасяне на електроенергия.	X		X	X	X	X	X		X
	Коментира възможностите за пестене на електроенергия и решаване на свързаните с нейното производство екологични проблеми.	X		X	X	X	X	X	X	X
Трептения и вълни	Описва с примери свободни (собствени), затихващи и принудени трептения, явлението резонанс и разпространението на различни видове механични вълни.	X		X	X	X				X
	Разграничава електромагнитните от механичните вълни по основни характеристики и свойства.	X		X	X	X		X		X
	Използва основни величини и съотношения при хармоничното трептене, хармоничните механични вълни, звука и монохроматичните електромагнитни вълни.	X		X	X	X	X			X
	Илюстрира с примери как специфични свойства (в зависимост от честотата) на звука и електромагнитните вълни се използват от организмите, в медицината, комуникациите и други технологии.	X		X	X	X	X	X	X	X
Светлина	Описва разпространението, отражението, пречупването, дисперсията, интерференцията и дифракцията на светлината и илюстрира	X		X	X	X	X		X	X

Област на компетентност	Знания, умения и отношения <i>В резултат на обучението ученикът:</i>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
			с примери приложенията на тези светлинни явления.								
	Описва явления, в които се проявяват квантовите свойства на светлината (топлинно излъчване, фотоефект) и дава с примери приложенията на тези явления.	X		X	X	X	X			X	
	Прилага основни закономерности при отражение и пречупване на светлината, топлинно излъчване и фотоелектричен ефект.	X		X	X	X	X			X	
	Характеризира микрочастиците с вълни на Дьо Бройл и дава примери за явления, при които се проявяват вълновите свойства на частиците (дифракция на електрони).	X		X	X	X				X	
От атома до Космоса	Обяснява излъчването и поглъщането на фотони, луминесценцията, лазерното и рентгеновото излъчване с помощта на квантов модел на атома и дава примери за тяхното приложение.	X		X	X	X	X			X	
	Описва основните характеристики на атомните ядра, промените в радиоактивните ядра, процесите на делене и синтез на ядра и дава примери за приложения на ядрените лъчения и енергия, за биологичното действие на йонизиращите лъчения и свързани с тях рискове и екологични проблеми.	X		X	X	X	X	X	X	X	X
	Изброява елементарни частици (лептони и кварки), частици, изградени от кварки	X		X	X	X	X			X	X

Област на компетентност	Знания, умения и отношения <i>В резултат на обучението ученикът:</i>	1	2	3	4	5	6	7	8	9
			(мезони и бариони) и сравнява фундаменталните взаимодействия.							
	Познава съвременни аспекти на връзката между физиката на микросвета, астрофизиката и космологията (ядрен синтез и еволюция на звездите, Големият взрив).	X		X	X	X	X		X	X
Наблюдение, експеримент и изследване	Извършва наблюдения и опити, проверява експериментално физични закономерности.	X		X	X	X	X		X	
	Извършва лабораторен експеримент, обработва получените данни и ги представя таблично и графично, включително и чрез ИКТ.	X		X	X	X	X	X	X	X
	Използва прости физични и математични модели, алгоритми за решаване на задачи и проблеми, извлича информация от различни източници и със средствата на ИКТ.	X		X	X	X	X		X	X
	Обобщава резултатите от изследвания и прави изводи за причинно-следствени връзки във физични явления.	X		X	X	X	X	X	X	X
	Демонстрира умения за безопасна работа с електричен ток, уреди, апарати, вещества.	X		X	X	X	X			X