

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

СТЕПЕН НА ОБРАЗОВАНИЕ: ОСНОВНА	ЕТАП: ПРОГИМНАЗИАЛЕН
---------------------------------------	-----------------------------

СПЕЦИФИЧНИ ЦЕЛИ НА ОБУЧЕНИЕТО ПО ПРЕДМЕТА В ТОЗИ ЕТАП

- Формиране на система от взаимосвързани знания и умения за електрични, светлинни и звукови явления, за строежа на атома и атомното ядро, за Слънчевата система и Вселената.
- Формиране на ключови компетентности по природни науки (познаване на основни принципи в природата и на основни понятия, принципи и методи на научно познание; установяване на причинно-следствени връзки, разбиране за възможните последствия от въздействието върху околната среда; способност да се използват научни данни за съобщаване на заключения, опиращи се на факти; способност да се разпознават основните характеристики на научното търсене, както и да се съобщават разсъжденията и заключенията, които са довели до тях; нагласа за любопитство към научния напредък, осъзнаване на напредъка, но също и на свързаните с него ограничения и рискове).
- Развитие на математическа компетентност при използване на модели (формули, графики, схеми) и при решаване на различни проблеми.
- Развитие на умения за подкрепа на устойчивото развитие и за здравословен начин на живот (разкриване на екологични процеси и явления; единство на нежива и жива природа; за аргументация на правила за безопасна работа, за превенция на шумовото замърсяване, за хармонично общуване с природата).

ОБЛАСТИ НА КОМПЕТЕНТНОСТИ, ОЧАКВАНИ РЕЗУЛТАТИ И ВРЪЗКА С КЛЮЧОВИТЕ КОМПЕТЕНТНОСТИ

1	Компетентности в областта на българския език
2	Умения за общуване на чужди езици
3	Математическа компетентност и основни компетентности в областта на природните науки и на технологиите
4	Дигитална компетентност
5	Умения за учене
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 си ученикът:</i>	1	2	3	4	5	6	7	8	9
		Електричество	Дефинира електричен ток и основни величини, които го характеризират.	X		X	X	X	X	
Коментира действието на електричния ток върху човешкия организъм и мерките за безопасна работа с електрически уреди.	X			X	X	X	X	X	X	X
Пресмята ток, напрежение, съпротивление, отделено количество топлина и мощност на тока в прости електрически вериги.	X			X	X	X	X	X		X

Област на компетентност	Знания, умения и отношения <i>В резултат на обучението си ученикът:</i>	1	2	3	4	5	6	7	8	9
		Светлина	Описва разпространението, отражението, пречупването и разлагането на светлината (спектър, цвят на телата) и принципа на действие на окото и на оптични уреди.	X		X	X	X		
Построява образ на предмет от плоско огледало и от събирателна леща.	X			X	X	X	X	X		X
Сравнява основни видове огледала и лещи по техни елементи, характеристики и предназначение.	X			X	X	X	X	X	X	X
От атома до Космоса	Описва опростено по схема строежа на атома и на неговото ядро (протони, неутрони), деленето на урана и приложението му в ядрената енергетика и посочва източника на енергия в звездите.	X		X	X	X	X		X	X
	Сравнява състава и проникващата способност на ядрените лъчения, дава примери за приложението и биологичното действие на лъченията и мерките за опазване на околната среда.	X		X	X	X	X	X	X	X
	Групира по определени признаци планетите и малките тела от Слънчевата система.	X		X	X	X	X	X	X	X
	Описва в опростена форма видовете галактики, структурата и развитието на Вселената.	X		X	X	X				
Наблюдение, експеримент и изследване	Разпознава изучавани обекти и явления в природата и в бита.	X		X	X	X	X			X
	Извлича данни и друга информация от графики, таблици, схеми и чрез ИКТ.	X	X	X	X	X	X		X	X
	Демонстрира умения за получаване на оптичен образ на предмет,	X		X	X	X	X		X	X

Област на компетентност	Знания, умения и отношения <i>В резултат на обучението си ученикът:</i>	1	2	3	4	5	6	7	8	9
		за свързване на електрически вериги и за практическо използване на електрически и оптични уреди.								
Измерва и определя по дадена инструкция стойности на физични величини (ток, напрежение, съпротивление).	X		X	X	X	X	X			X
Прилага правила за безопасност при експериментална работа с електричен ток, при използване на битова техника и за опазване на слуха и зрението.	X		X	X	X	X	X		X	X

СТЕПЕН НА ОБРАЗОВАНИЕ: СРЕДНА

ЕТАП: ПЪРВИ ГИМНАЗИАЛЕН

СПЕЦИФИЧНИ ЦЕЛИ НА ОБУЧЕНИЕТО ПО ПРЕДМЕТА В ТОЗИ 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 КОМПЕТЕНТНОСТИ, ОЧАКВАНИ РЕЗУЛТАТИ И ВРЪЗКА С КЛЮЧОВИТЕ КОМПЕТЕНТНОСТИ

1	Компетентности в областта на българския език
2	Умения за общуване на чужди езици
3	Математическа компетентност и основни компетентности в областта на природните науки и на технологиите
4	Дигитална компетентност
5	Умения за учене
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 си ученикът:</i>	1	2	3	4	5	6	7	8	9
		Механика	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	X			X	X	X	X	X	X	X

Област на компетентност	Знания, умения и отношения <i>В резултат на обучението си ученикът:</i>	1	2	3	4	5	6	7	8	9
			хидростатиката.							
	Илюстрира с примери важни практически приложения на условията за равновесие на твърди тела, течности и газове.	X		X	X	X	X	X		X
Топлинни явления	Описва топлинните явления на макроскопично и на молекулно равнище с величини като температура, вътрешна енергия, количество топлина, специфичен топлинен капацитет, специфична топлина на топене и изпарение.	X		X	X	X	X			X
	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
	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 феромагнитни вещества и дава	X		X	X	X	X			X

Област на компетентност	Знания, умения и отношения <i>В резултат на обучението си ученикът:</i>	1	2	3	4	5	6	7	8	9
		Електричество и магнетизъм	примери за приложението им.							
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
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	X		X	X	X	X	X	X	X

Област на компетентност	Знания, умения и отношения <i>В резултат на обучението си ученикът:</i>	1	2	3	4	5	6	7	8	9
		организмите, в медицината, комуникациите и други технологии.								
Светлина	Описва разпространението, отражението, пречупването, дисперсията, интерференцията и дифракцията на светлината и илюстрира с примери приложенията на тези светлинни явления.	X		X	X	X	X		X	X
	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

Област на компетентност	Знания, умения и отношения <i>В резултат на обучението си ученикът:</i>	1	2	3	4	5	6	7	8	9
		Изброява елементарни частици (лептони и кварки), частици, изградени от кварки (мезони и бариони) и сравнява фундаменталните взаимодействия.	X		X	X	X	X		
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