



Министерство образования и науки Самарской области  
Государственное автономное профессиональное образовательное  
учреждение Самарской области  
«Тольяттинский индустриально-педагогический колледж»  
(ГАПОУ СО «ТИПК»)

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ГАПОУ СО «ТИПК»  
\_\_\_\_\_ С.Н. Чернова  
\_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

### **ОУП.09 ФИЗИКА**

**общеобразовательного цикла  
основной образовательной программы**

**27.02.07 Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям)**

Тольятти, 2021

## **РАССМОТРЕНО**

рабочей группой преподавателей  
общеобразовательного цикла

Руководитель \_\_\_\_\_  
/Брагина И.М./

\_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_

Организация-разработчик: ГАПОУ СО «ТИПК».

Разработчики:

Фадина М.В.- преподаватели высшей квалификационной категории

Барсукова И.В. - преподаватель высшей квалификационной категории

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами основной образовательной программы с получением среднего общего образования, разработанной в соответствии с требованиями ФГОС СОО.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА-----	4
2. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ-----	8
3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА-----	9
4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА-----	20
5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА-----	28

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа учебного предмета ориентирована на реализацию федерального компонента государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего общего образования **ОУП.09 Физика** на углубленном уровне в пределах программы подготовки специалистов среднего звена (далее ППСЗ) среднего профессионального образования с учетом профиля получаемого профессионального образования.

Содержание программы направлено на достижение следующих целей:

- освоение знаний о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;

- овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практически использовать физические знания; оценивать достоверность естественнонаучной информации;

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;

- воспитание убежденности в возможности познания законов природы, использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;

- использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды и возможность применения знаний при решении задач, возникающих в последующей профессиональной деятельности.

В том числе воспитательных:

- профессионально-личностное воспитание, предусматривающее достижение личностных результатов при освоении ОПОП, развитие научного мировоззрения; профессиональное развитие личности обучающегося, развитие профессиональных качеств и предпочтений;

- гражданско-правовое и патриотическое воспитание, направленное на формирование гражданственности, правовой культуры, чувства патриотизма, готовности служить Отечеству; развитие социально значимых качеств личности и самостоятельного опыта общественной деятельности;

- духовно-нравственное и культурно-эстетическое воспитание, обеспечивающее развитие нравственных качеств личности, антикоррупционного мировоззрения, культуры поведения, бережного отношения к культурному наследию; эстетическое воспитание, развитие творческого потенциала личности и опыта самостоятельной творческой деятельности; развитие толерантности, взаимного уважения и уважения к старшим;

- воспитание здорового образа жизни и экологической культуры, направленное на развитие физической культуры личности, воспитание здорового и безопасного образа жизни, формирование экологической культуры личности.

На изучение предмета **ОУП.09 Физика** по 27.02.07 Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям) отводится 246 часов, включая лабораторные работы, практические занятия, консультации и промежуточную аттестацию в соответствии с разъяснениями по реализации федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (профильное обучение).

В профильную составляющую входит профессионально направленное содержание, необходимое для формирования у обучающихся профессиональных компетенций.

Профилизация целей физического образования отражается на выборе приоритетов в организации учебной деятельности обучающихся. Для технологического профиля профессионального образования выбор целей смещается в прагматическом направлении, предусматривающем усиление и расширение прикладного характера изучения физики, преимущественной ориентации на алгоритмический стиль познавательной деятельности.

Изучение **ОУП.09 Физика** как профильного общеобразовательного учебного предмета, учитывающего специфику осваиваемых студентами специальности СПО, обеспечивается:

- выбором различных подходов к введению основных понятий;
- формированием системы учебных заданий, обеспечивающих эффективное осуществление выбранных целевых установок;
- обогащением спектра стилей учебной деятельности за счет согласования с ведущими деятельностными характеристиками выбранной специальности.

В программе по предмету **ОУП.09 Физика**, реализуемой при подготовке студентов по специальности 27.02.07 Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям) профильной составляющей является разделы: «Основы молекулярной физики и термодинамики» и «Колебания и волны».

В программе теоретические сведения дополняются демонстрациями, лабораторными работами и практическими занятиями.

Программа содержит тематический план, отражающий количество часов, выделяемое на изучение предмета **ОУП.09 Физика**.

Контроль качества освоения предмета **ОУП.09 Физика** проводится в процессе текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится в пределах учебного времени, отведенного на предмет, как традиционными, так и инновационными методами, включая

компьютерное тестирование. Результаты контроля учитываются при подведении итогов по предмету.

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена по итогам изучения предмета.

Промежуточная аттестация в виде экзамена по предмету проводится за счет времени, отведенного на её освоение.

## **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

В основе учебной дисциплины «Физика» лежит установка на формирование у обучающихся системы базовых понятий физики и представлений о современной физической картине мира, а также выработка умений применять физические знания как в профессиональной деятельности, так и для решения жизненных задач.

Многие положения, развиваемые физикой, рассматриваются как основа создания и использования информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) — одного из наиболее значимых технологических достижений современной цивилизации.

Физика дает ключ к пониманию многочисленных явлений и процессов окружающего мира (в естественно-научных областях, социологии, экономике, языке, литературе и др.). В физике формируются многие виды деятельности, которые имеют метапредметный характер. К ним в первую очередь относятся: моделирование объектов и процессов, применение основных методов познания, системно-информационный анализ, формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов, управление объектами и процессами. Именно эта дисциплина позволяет познакомить студентов с научными методами познания, научить их отличать гипотезу от теории, теорию от эксперимента.

Физика имеет очень большое и всевозрастающее число междисциплинарных связей, причем на уровне как понятийного аппарата, так и инструментария. Сказанное позволяет рассматривать физику как метадисциплину, которая предоставляет междисциплинарный язык для описания научной картины мира.

Физика является системообразующим фактором для естественно-научных учебных предметов, поскольку физические законы лежат в основе содержания химии, биологии, географии, астрономии и специальных дисциплин (техническая механика, электротехника, электроника и др.). Учебный предмет «Физика» создает универсальную базу для изучения общепрофессиональных и специальных дисциплин, закладывая фундамент для последующего обучения студентов.

Обладая логической стройностью и опираясь на экспериментальные факты, учебная дисциплина «Физика» формирует у студентов подлинно научное мировоззрение. Физика является основой учения о материальном мире и решает проблемы этого мира.

Изучение физики в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, имеет свои особенности в зависимости от профиля профессионального образования. Это выражается в содержании обучения, количестве часов, выделяемых на изучение

отдельных тем программы, глубине их освоения студентами, объеме и характере практических занятий, видах внеаудиторной самостоятельной работы студентов.

При освоении профессий СПО и специальностей СПО естественно-научного профиля профессионального образования физика изучается на базовом уровне ФГОС среднего общего образования, при освоении профессий СПО и специальностей СПО технического профиля профессионального образования физика изучается более углубленно, как профильная учебная дисциплина, учитывающая специфику осваиваемых профессий или специальностей.

При освоении профессий СПО и специальностей СПО социально-экономического и гуманитарного профилей профессионального образования физика изучается в составе интегрированной учебного предмета «Естествознание» обязательной предметной области «Естественные науки» ФГОС среднего общего образования.

Профильной составляющей из раздела «Основы молекулярной физики и термодинамики» являются: молекулярное строение вещества, изопроцессы, агрегатные состояния вещества и фазовые переходы, тепловые явления.

Профильной составляющей из «Колебания и волны»: ультразвук и инфразвук.

## **МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ**

Учебный предмет **ОУП.09 ФИЗИКА** изучается в общеобразовательном цикле учебного плана основной образовательной программы среднего профессионального образования на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

## 2. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Наименование раздела	Объём образовательной нагрузки		
	Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	Теоретического обучения	ЛПЗ
Введение	2	2	
Раздел 1. Механика	37	26	11
Раздел 2. Молекулярная физика. Термодинамика	52	40	12
Раздел 3. Электродинамика	51	39	12
Раздел 4. Колебания и волны	38	33	5
Раздел 5. Оптика	29	25	4
Раздел 6. Элементы квантовой физики	29	29	
Консультации	2		
Экзамен	6		
<b>Итого</b>	<b>246</b>	<b>194</b>	<b>44</b>



### 3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ОУП.09 ФИЗИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения	№ занятия	Вид занятия
1	2	3	4	5	6
<b>Введение</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>			
	Цели и задачи дисциплины «Физика». История развития физики как науки.	1/1	1	1	Лекция
	Разделы дисциплины, содержание и задачи каждого раздела. Значение физики при освоении специальностей СПО.	1/2	1	2	Лекция
<b>Раздел 1. Механика</b>					
<b>Тема 1.1. Механика</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>37</b>			
	Кинематика. Механическое движение.	1/3	1	3	Лекция
	Перемещение. Путь. Скорость.	1/4	1	4	Лекция
	Равномерное прямолинейное движение.	1/5	2	5	КУ
	Ускорение. Равноускоренное прямолинейное движение.	1/6	2	6	КУ
	Равнозамедленное прямолинейное движение.	1/7	2	7	КУ
	Свободное падение.	1/8	2	8	КУ
	Движение тела, брошенного под углом к горизонту.	1/9	2	9	КУ
	Равномерное движение по окружности.	1/10	2	10	КУ
	Первый закон Ньютона.	1/11		11	
	Сила. Масса. Импульс.	1/12	2	12	КУ
	Второй закон Ньютона. Основной закон классической динамики.	1/13	2	13	КУ
	Третий закон Ньютона.	1/14	2	14	КУ
	Закон всемирного тяготения.	1/15	2	15	КУ

Гравитационное поле. Сила тяжести. Вес.	1/16	2	16	КУ
Силы в механике.	1/17	2	17	КУ
Исследование движения тела под действием постоянной силы.	1/18	3	18	ЛР
Исследование движения тела под действием постоянной силы.	1/19	3	19	ЛР
Изучение особенностей силы трения (скольжения).	1/20	3	20	ЛР
Изучение особенностей силы трения (скольжения).	1/21	3	21	ЛР
Закон сохранения импульса. Реактивное движение.	1/22	2	22	Лекция
Изучение закона сохранения импульса.	1/23	3	23	ЛР
Работа сил.	1/24	2	24	КУ
Работа потенциальных сил.	1/25	2	25	КУ
Мощность.	1/26	2	26	КУ
Энергия. Кинетическая энергия.	1/27	2	27	КУ
Потенциальная энергия.	1/28	2	28	КУ
Закон сохранения полной механической энергии.	1/29	2	29	КУ
Применение законов сохранения	1/30	2	30	КУ
Сохранение механической энергии при движении тела под действием сил тяжести и упругости.	1/31	3	31	ЛР
Сохранение механической энергии при движении тела под действием сил тяжести и упругости.	1/32	3	32	ЛР
Сравнение работы силы с изменением кинетической энергии тела.	1/33	3	33	ЛР
Сравнение работы силы с изменением кинетической энергии тела.	1/34	3	34	ЛР
Изучение законов сохранения на примере удара шаров и баллистического маятника.	1/35	3	35	ЛР
Изучение законов сохранения на примере удара шаров и баллистического маятника.	1/36	3	36	ЛР
Решение задач по темам раздела «Механика»	1/37	3	37	
Мониторинг знаний по разделу «Механика»	1/38	3	38	КЗ

	Мониторинг знаний по разделу «Механика»	1/39	3	39	КЗ
<b>Раздел 2. Молекулярная физика. Термодинамика</b>					
<b>Тема 2.1. Молекулярная физика. Термодинамика</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>52</b>			
	Основные положения молекулярно-кинетической теории.	1/40	1	40	Лекция
	Размеры и масса молекул и атомов.	1/41	1	41	Лекция
	Броуновское движение.	1/42	2	42	Лекция
	Диффузия.	1/43	2	43	Лекция
	Силы и энергия межмолекулярного взаимодействия.	1/44	2	44	Лекция
	Строение газообразных, жидких и твердых тел.	1/45	2	45	Лекция
	Скорости движения молекул и их измерение.	1/46		46	Лекция
	Идеальный газ. Давление газа.	1/47	2	47	КУ
	Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов.	1/48	2	48	КУ
	Температура и ее измерение. Абсолютный нуль температуры.	1/49	2	49	КУ
	Термодинамическая шкала температуры.	1/50	2	50	КУ
	Уравнение состояния идеального газа. Молярная газовая постоянная.	1/51	2	51	КУ
	Газовые законы.	1/52	2	52	КУ
	Основы термодинамики. Основные понятия и определения.	1/53	1	53	Лекция
	Внутренняя энергия системы. Внутренняя энергия идеального газа.	1/54	2	54	КУ
	Работа и теплота как формы передачи энергии.	1/55	2	55	КУ
	Теплоемкость. Удельная теплоемкость.	1/56	2	56	КУ
	Уравнение теплового баланса	1/57	2	57	КУ
	Первое начало термодинамики. Адиабатный процесс.	1/58	1	58	Лекция
	Принцип действия тепловой машины. КПД теплового двигателя.	1/59	2	59	КУ
	Второе начало термодинамики. Холодильные машины.	1/60	2	60	КУ

Тепловые двигатели. Охрана природы.	1/61	2	61	КУ
Испарение и конденсация.	1/62	2	62	КУ
Насыщенный пар и его свойства.	1/63		<b>63</b>	
Абсолютная и относительная влажность воздуха. Точка росы.	1/64	2	64	Лекция
Кипение. Зависимость температуры кипения от давления.	1/65	2	65	Лекция
Перегретый пар и его использование в технике.	1/66	2	66	Лекция
Измерение влажности воздуха.	1/67	3	67	ЛР
Измерение влажности воздуха.	1/68	3	68	ЛР
Характеристика жидкого состояния вещества.	1/69	1	69	Лекция
Поверхностный слой жидкости.	1/70	2	70	КУ
Энергия поверхностного слоя.	1/71	2	71	КУ
Явления на границе жидкости с твердым телом.	1/72	2	72	КУ
Капиллярные явления.	1/73	2	73	КУ
Измерение поверхностного натяжения жидкости.	1/74	3	74	ЛР
Измерение поверхностного натяжения жидкости.	1/75	3	75	ЛР
Характеристика твердого состояния вещества.	1/76	1	76	Лекция
Упругие свойства твердых тел. Закон Гука.	1/77	2	77	КУ
Механические свойства твердых тел.	1/78	2	78	КУ
Тепловое расширение твердых тел и жидкостей.	1/79	2	79	КУ
Плавление и кристаллизация.	1/80	2	80	КУ
Наблюдение процесса кристаллизации	1/81	3	81	ЛР
Наблюдение процесса кристаллизации	1/82	3	82	ЛР
Изучение деформации растяжения.	1/83	3	83	ЛР
Изучение деформации растяжения.	1/84	3	84	ЛР
Изучение теплового расширения твердых тел.	1/85	3	85	ЛР
Изучение теплового расширения твердых тел.	1/86	3	86	ЛР
Изучение особенностей теплового расширения воды.	1/87	3	87	ЛР
Изучение особенностей теплового расширения воды.	1/88	3	88	ЛР
Решение задач по темам раздела «Молекулярная	1/89	3	89	КУ

	физика. Термодинамика»				
	Мониторинг знаний по разделу «Молекулярная физика. Термодинамика»	1/90	3	90	КЗ
	Мониторинг знаний по разделу «Молекулярная физика. Термодинамика»	1/91	3	91	КЗ
<b>Раздел 3. Электродинамика</b>					
<b>Тема 3.1. Электродинамика</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>51</b>			
	Электрические заряды. Закон сохранения заряда.	1/92	2	92	Лекция
	Закон Кулона.	1/93	2	93	КУ
	Электрическое поле.	1/94	2	94	КУ
	Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей	1/95	2	95	КУ
	Работа сил электростатического поля.	1/96	2	96	КУ
	Потенциал. Разность потенциалов. Эквипотенциальные поверхности.	1/97	2	97	КУ
	Связь между напряженностью и разностью потенциалов электрического поля.	1/98	2	98	КУ
	Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков.	1/99	2	99	Лекция
	Проводники в электрическом поле.	1/100	2	100	КУ
	Конденсаторы. Соединение конденсаторов в батарею.	1/101	2	101	КУ
	Энергия заряженного конденсатора.	1/102	2	102	КУ
	Энергия электрического поля.	1/103		103	КУ
	Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока.	1/104	2	104	КУ
	Сила тока и плотность тока.	1/105	2	105	КУ
	Закон Ома для участка цепи без ЭДС.	1/106		106	КУ
	Зависимость электрического сопротивления от материала, длины и площади поперечного сечения проводника.	1/107	2	107	КУ
	Зависимость электрического сопротивления проводников от температуры.	1/108	2	108	КУ

Изучение закона Ома для участка цепи, последовательного и параллельного соединения проводников.	1/109	3	109	ЛР
Изучение закона Ома для участка цепи, последовательного и параллельного соединения проводников.	1/110	3	110	ЛР
Электродвижущая сила источника тока.	1/111	2	111	КУ
Закон Ома для полной цепи.	1/112	2	112	КУ
Соединение проводников. Соединение источников электрической энергии в батарею.	1/113	2	113	КУ
Закон Джоуля—Ленца.	1/114	2	114	КУ
Работа и мощность электрического тока.	1/115	2	115	
Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.	1/116	3	116	ЛР
Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.	1/117	3	117	ЛР
Изучение закона Ома для полной цепи.	1/118	3	118	ЛР
Изучение закона Ома для полной цепи.	1/119	3	119	ЛР
Определение коэффициента полезного действия электрического чайника.	1/120	3	120	ЛР
Определение коэффициента полезного действия электрического чайника.	1/121	3	121	ЛР
Определение температуры нити лампы накаливания.	1/122	3	122	ЛР
Определение температуры нити лампы накаливания.	1/123	3	123	ЛР
Электрический ток в полупроводниках. Собственная проводимость полупроводников.	1/124	2	124	КУ
Полупроводниковые приборы и их применение.	1/125	3	125	Семинар
Магнитное поле. Вектор индукции магнитного поля.	1/126	2	126	КУ
Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током.	1/127	2	127	КУ

	Закон Ампера.	1/128	2	128	КУ
	Взаимодействие токов. Магнитный поток.	1/129	2	129	КУ
	Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле.	1/130	2	130	КУ
	Действие магнитного поля на движущийся заряд.	1/131	2	131	КУ
	Сила Лоренца. Определение удельного заряда.	1/132	2	132	КУ
	Ускорители заряженных частиц.	1/133	2	133	КУ
	Электромагнитная индукция.	1/134	2	134	КУ
	Закон электромагнитной индукции.	1/135	2	135	КУ
	Вихревое электрическое поле.	1/136	2	136	КУ
	Самоиндукция. Энергия магнитного поля.	1/137	2	137	КУ
	Изучение явления электромагнитной индукции.	1/138	3	138	ЛР
	Изучение явления электромагнитной индукции.	1/139	3	139	ЛР
	Решение задач по темам раздела «Электродинамика»	1/140	2	140	КУ
	Мониторинг знаний по разделу «Электродинамика»	1/141	3	141	КЗ
	Мониторинг знаний по разделу «Электродинамика»	1/142	3	142	КЗ
<b>Раздел 4. Колебания и волны</b>					
<b>Тема 4.1. Колебания и волны</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>38</b>			
	Колебательное движение. Гармонические колебания.	1/143	1	143	Лекция
	Свободные механические колебания.	1/144	2	144	КУ
	Линейные механические колебательные системы.	1/145	2	145	КУ
	Превращение энергии при колебательном движении.	1/146	2	146	Лекция
	Свободные затухающие механические колебания.	1/147	2	147	КУ
	Вынужденные механические колебания.	1/148	2	148	КУ
	Изучение зависимости периода колебаний нитяного (или пружинного) маятника от длины нити (или массы груза).	1/149	3	149	ЛР
	Изучение зависимости периода колебаний	1/150	3	150	ЛР

нитяного (или пружинного) маятника от длины нити (или массы груза).				
Изучение зависимости периода колебаний нитяного (или пружинного) маятника от длины нити (или массы груза).	1/151	3	151	ЛР
Упругие волны. Поперечные и продольные волны.	1/152	2	152	КУ
Характеристики волны.	1/153	2	153	КУ
Уравнение плоской бегущей волны.	1/154	2	154	КУ
Интерференция волн.	1/155	2	155	КУ
Понятие о дифракции волн.	1/156	2	156	КУ
Звуковые волны.	1/157	3	157	Семинар
Ультразвук и его применение.	1/158	2	158	КУ
Свободные электромагнитные колебания.	1/159	2	159	КУ
Превращение энергии в колебательном контуре.	1/160	2	160	КУ
Затухающие электромагнитные колебания.	1/161	2	161	КУ
Генератор незатухающих электромагнитных колебаний.	1/162	2	162	КУ
Вынужденные электрические колебания.	1/163	2	163	КУ
Переменный ток. Генератор переменного тока.	1/164		164	
Емкостное и индуктивное сопротивления переменного тока.	1/165	2	165	КУ
Закон Ома для электрической цепи переменного тока.	1/166	2	166	КУ
Работа и мощность переменного тока.	1/167	2	167	КУ
Индуктивные и емкостное сопротивления в цепи переменного тока	1/168	3	168	ЛР
Индуктивные и емкостное сопротивления в цепи переменного тока	1/169	3	169	ЛР
Генераторы тока.	1/170	1	170	Лекция
Трансформаторы.	1/171	2	171	КУ
Токи высокой частоты.	1/172	2	172	КУ
Получение, передача и распределение электроэнергии	1/173	3	173	Семинар



	Электромагнитное поле как особый вид материи. Электромагнитные волны. Вибратор Герца.	1/174	2	174	Лекция
	Открытый колебательный контур.	1/175	1	175	Лекция
	Изобретение радио А.С. Поповым. Понятие о радиосвязи.	1/176	1	176	Лекция
	Применение электромагнитных волн.	1/177	3	177	Семинар
	Решение задач по темам раздела «Колебания и волны»	1/178	3	178	КУ
	Мониторинг знаний по разделу «Колебания и волны»	1/179	3	179	КЗ
	Мониторинг знаний по разделу «Колебания и волны»	1/180	3	180	КЗ
<b>Раздел 5. Оптика</b>					
<b>Тема 5.1. Оптика</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>29</b>			
	Природа света. Скорость распространения света.	1/181	1	181	Лекция
	Законы отражения и преломления света.	1/182	1	182	Лекция
	Полное отражение.	1/183	1	183	Лекция
	Линзы.	1/184	2	184	КУ
	Глаз как оптическая система. Оптические приборы.	1/185	2	185	КУ
	Изучение изображения предметов в тонкой линзе.	1/186	3	186	ЛР
	Изучение изображения предметов в тонкой линзе.	1/187	3	187	ЛР
	Волновые свойства света.	1/188	2	188	КУ
	Интерференция света.	1/189	2	189	КУ
	Когерентность световых лучей.	1/190	2	190	КУ
	Интерференция в тонких пленках.	1/191	2	191	КУ
	Полосы равной толщины. Кольца Ньютона.	1/192	2	192	КУ
	Использование интерференции в науке и технике.	1/193		193	КУ
	Дифракция света.	1/194	2	194	КУ
	Дифракция на щели в параллельных лучах.	1/195	2	195	КУ
	Дифракционная решетка.	1/196	2	196	КУ

	Понятие о голографии.	1/197	2	197	КУ
	Изучение интерференции и дифракции света.	1/198	3	198	ЛР
	Изучение интерференции и дифракции света.	1/199	3	199	ЛР
	Поляризация поперечных волн. Поляризация света.	1/200	2	200	КУ
	Двойное лучепреломление. Поляроиды.	1/201	2	201	КУ
	Дисперсия света.	1/202	2	202	КУ
	Виды спектров.	1/203	2	203	КУ
	Спектры испускания. Спектры поглощения.	1/204	2	204	КУ
	Ультрафиолетовое и инфракрасное излучения.	1/205	2	205	КУ
	Рентгеновские лучи. Их природа и свойства.	1/206	2	206	КУ
	Решение задач по темам раздела «Оптика»	1/207	3	207	КУ
	Мониторинг знаний по разделу «Оптика»	1/208	3	208	КЗ
	Мониторинг знаний по разделу «Оптика»	1/209	3	209	КЗ
<b>Раздел 6. Элементы квантовой физики</b>					
<b>Тема 6.1. Элементы квантовой физики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>29</b>			
	Квантовая гипотеза Планка. Фотоны.	1/210	2	210	Лекция
	Внешний фотоэлектрический эффект.	1/211	2	211	КУ
	Внутренний фотоэффект.	1/212	2	212	КУ
	Типы фотоэлементов и их применение.	1/213	2	213	Лекция
	Развитие взглядов на строение вещества.	1/214	2	214	КУ
	Закономерности в атомных спектрах водорода.	1/215	2	215	Лекция
	Ядерная модель атома.	1/216	2	216	КУ
	Опыты Э.Резерфорда.	1/217	2	217	КУ
	Модель атома водорода по Н.Бору.	1/218	2	218	КУ
	Квантовые генераторы и их применение.	1/219	3	219	Семинар
	Естественная радиоактивность.	1/220	2	220	КУ
	Закон радиоактивного распада.	1/221	1	221	Лекция
	Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц.	1/222	2	222	КУ
	Эффект Вавилова — Черенкова.	1/223	2	223	КУ
	Строение атомного ядра.	1/224	2	224	КУ
	Дефект массы, энергия связи и устойчивость	1/225	2	225	КУ

атомных ядер.				
Ядерные реакции.	1/226	2	226	КУ
Искусственная радиоактивность.	1/227	2	227	КУ
Деление тяжелых ядер.	1/228	2	228	КУ
Цепная ядерная реакция.	1/229	2	229	Лекция
Управляемая цепная реакция. Ядерный реактор.	1/230	2	230	КУ
Получение радиоактивных изотопов и их применение.	1/231	2	231	КУ
Элементарные частицы.	1/232	2	232	Лекция
Биологическое действие радиоактивных излучений.	1/233	3	233	Семинар
Решение задач по темам раздела «Элементы квантовой физики»	1/234	3	234	КУ
Мониторинг знаний по разделу «Элементы квантовой физики»	1/235	3	235	КЗ
Мониторинг знаний по разделу «Элементы квантовой физики»	1/236	3	236	КЗ
Обзорное повторение	1/237	3	237	
Обзорное повторение	1/238	3	238	
Консультации	2			
Экзамен	6			
<b>Объем образовательной нагрузки – 246 часов</b> <b>учебной нагрузки во взаимодействии с преподавателем – 246 часов</b> <b>практических занятий – 44 часа</b>				

#### 4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

В результате изучения учебного предмета **ОУП.09 Физика** обучающийся должен обладать следующими **результатами**:

##### **личностные:**

- чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной физической науки; физически грамотное поведение в профессиональной деятельности и быту при обращении с приборами и устройствами;
- готовность к продолжению образования и повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли физических компетенций в этом;
- умение использовать достижения современной физической науки и физических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;
- умение самостоятельно добывать новые для себя физические знания, используя для этого доступные источники информации;
- умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач;
- умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;

##### **метапредметные:**

- использование различных видов познавательной деятельности для решения физических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- использование основных интеллектуальных операций: постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов для изучения различных сторон физических объектов, явлений и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;
- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- умение использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность;
- умение анализировать и представлять информацию в различных видах;
- умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации;

##### **предметные:**

- сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

- владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование физической терминологии и символики;
- владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом;
- умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;
- сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе, профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни;
- сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

В процессе освоения предмета у студентов должны формироваться общие компетенции (ОК).

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 04.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 09.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

Освоение содержания учебного предмета **ОУП.09 Физика** обеспечивает формирование и развитие универсальных учебных действий в контексте преемственности формирования общих компетенций.

Виды универсальных учебных действий	Общие компетенции (в соответствии с ФГОС СПО по 27.02.07 Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям))
<p><b>Введение</b></p> <p>Умения постановки целей деятельности, планирования собственной деятельности для достижения поставленных целей, предвидения возможных результатов этих действий, организации самоконтроля и оценки полученных результатов. Развитие способности ясно и точно излагать свои мысли, логически обосновывать свою точку зрения, воспринимать и анализировать мнения собеседников, признавая право</p>	<p>ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 09.</p>

<p>другого человека на иное мнение.</p> <p>Произведение измерения физических величин и оценка границы погрешностей измерений.</p> <p>Представление границы погрешностей измерений при построении графиков.</p> <p>Умение высказывать гипотезы для объяснения наблюдаемых явлений.</p> <p>Умение предлагать модели явлений.</p> <p>Указание границ применимости физических законов.</p> <p>Изложение основных положений современной научной картины мира.</p> <p>Приведение примеров влияния открытий в физике на прогресс в технике и технологии производства.</p> <p>Использование Интернета для поиска информации.</p>	
<p style="text-align: center;"><b>Раздел 1. Механика</b></p> <p><b>Тема 1.1. Кинематика.</b></p> <p>Представление механического движения тела уравнениями зависимости координат и проекцией скорости от времени.</p> <p>Представление механического движения тела графиками зависимости координат и проекцией скорости от времени.</p> <p>Определение координат пройденного пути, скорости и ускорения тела по графикам зависимости координат и проекций скорости от времени.</p> <p>Определение координат пройденного пути, скорости и ускорения тела по уравнениям зависимости координат и проекций скорости от времени.</p> <p>Проведение сравнительного анализа равномерного и равнопеременного движений.</p> <p>Указание использования поступательного и вращательного движений в технике.</p> <p>Приобретение опыта работы в группе с выполнением различных социальных ролей.</p> <p>Разработка возможной системы действий и конструкции для экспериментального определения кинематических величин.</p> <p>Представление информации о видах движения в виде таблицы.</p> <p><b>Тема 1.2. Законы сохранения в механике.</b></p> <p>Применение закона сохранения импульса для вычисления изменений скоростей тел при их взаимодействиях.</p> <p>Измерение работы сил и изменение кинетической энергии тела.</p> <p>Вычисление работы сил и изменения кинетической энергии тела.</p> <p>Вычисление потенциальной энергии тел в гравитационном поле.</p> <p>Определение потенциальной энергии упруго деформированного тела по известной деформации и жесткости тела.</p> <p>Применение закона сохранения механической энергии при расчетах результатов взаимодействий тел гравитационными силами и силами упругости.</p>	<p>ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 09.</p>

<p>Указание границ применимости законов механики.</p> <p>Указание учебных дисциплин, при изучении которых используются законы сохранения</p>	
<p><b>Раздел 2. Основы молекулярной физики и термодинамики</b></p> <p><b>Тема 2.1. Основы молекулярно-кинетической теории.</b></p> <p><b>Идеальный газ.</b></p> <p>Выполнение экспериментов, служащих для обоснования молекулярно-кинетической теории (МКТ).</p> <p>Решение задач с применением основного уравнения молекулярно-кинетической теории газов.</p> <p>Определение параметров вещества в газообразном состоянии на основании уравнения состояния идеального газа.</p> <p>Определение параметров вещества в газообразном состоянии и происходящих процессов по графикам зависимости <math>p(T)</math>, <math>V(T)</math>, <math>p(V)</math>.</p> <p>Экспериментальное исследование зависимости <math>p(T)</math>, <math>V(T)</math>, <math>p(V)</math>.</p> <p>Представление в виде графиков изохорного, изобарного и изотермического процессов.</p> <p>Вычисление средней кинетической энергии теплового движения молекул по известной температуре вещества.</p> <p>Высказывание гипотез для объяснения наблюдаемых явлений.</p> <p>Указание границ применимости модели «идеальный газ» и законов МКТ.</p> <p><b>Тема 2.2. Основы термодинамики.</b></p> <p>Измерение количества теплоты в процессах теплопередачи.</p> <p>Расчет количества теплоты, необходимого для осуществления заданного процесса с теплопередачей.</p> <p>Расчет изменения внутренней энергии тел, работы и переданного количества теплоты с использованием первого закона термодинамики.</p> <p>Расчет работы, совершенной газом, по графику зависимости <math>p(V)</math>.</p> <p>Вычисление работы газа, совершенной при изменении состояния по замкнутому циклу.</p> <p>Вычисление КПД при совершении газом работы в процессах изменения состояния по замкнутому циклу.</p> <p>Объяснение принципов действия тепловых машин.</p> <p>Демонстрация роли физики в создании и совершенствовании тепловых двигателей.</p> <p>Изложение сути экологических проблем, обусловленных работой тепловых двигателей и предложение пути их решения.</p> <p>Указание границ применимости законов термодинамики.</p> <p>Умение вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссии, открыто выражать и отстаивать свою точку зрения.</p> <p>Указание учебных дисциплин, при изучении которых используют учебный материал «Основы термодинамики»</p> <p><b>Тема 2.3. Свойства паров, жидкостей, твердых тел.</b></p> <p>Измерение влажности воздуха.</p>	<p>ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 09.</p>

<p>Расчет количества теплоты, необходимого для осуществления процесса перехода вещества из одного агрегатного состояния в другое.</p> <p>Экспериментальное исследование тепловых свойств вещества.</p> <p>Приведение примеров капиллярных явлений в быту, природе, технике.</p> <p>Исследование механических свойств твердых тел.</p> <p>Применение физических понятий и законов в учебном материале профессионального характера.</p> <p>Использование Интернета для поиска информации о разработках и применениях современных твердых и аморфных материалов</p>	
<p style="text-align: center;"><b>Раздел 3. Электродинамика</b></p> <p><b>Тема 3.1. Электростатика</b></p> <p>Вычисление сил взаимодействия точечных электрических зарядов.</p> <p>Вычисление напряженности электрического поля одного и нескольких точечных электрических зарядов.</p> <p>Вычисление потенциала электрического поля одного и нескольких точечных электрических зарядов.</p> <p>Измерение разности потенциалов.</p> <p>Измерение энергии электрического поля заряженного конденсатора.</p> <p>Вычисление энергии электрического поля заряженного конденсатора.</p> <p>Разработка плана и возможной схемы действий экспериментального определения электроемкости конденсатора и диэлектрической проницаемости вещества.</p> <p>Проведение сравнительного анализа гравитационного и электростатического полей.</p> <p><b>Тема 3.2. Постоянный ток</b></p> <p>Измерение мощности электрического тока.</p> <p>Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.</p> <p>Выполнение расчетов силы тока и напряжений на участках электрических цепей.</p> <p>Объяснение на примере электрической цепи с двумя источниками тока (ЭДС), в каком случае источник электрической энергии работает в режиме генератора, а в каком — в режиме потребителя.</p> <p>Определение температуры нити накаливания.</p> <p>Измерение электрического заряда электрона.</p> <p>Снятие вольтамперной характеристики диода.</p> <p>Проведение сравнительного анализа полупроводниковых диодов и триодов.</p> <p>Использование Интернета для поиска информации о перспективах развития полупроводниковой техники.</p> <p>Установка причинно-следственных связей</p> <p><b>Тема 3.3. Магнитные явления</b></p> <p>Измерение индукции магнитного поля. Вычисление сил, действующих на проводник с током в магнитном поле.</p>	<p>ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 09.</p>



<p>Вычисление сил, действующих на электрический заряд, движущийся в магнитном поле.</p> <p>Исследование явлений электромагнитной индукции, самоиндукции.</p> <p>Вычисление энергии магнитного поля.</p> <p>Объяснение принципа действия электродвигателя.</p> <p>Объяснение принципа действия генератора электрического тока и электроизмерительных приборов.</p> <p>Объяснение принципа действия масс-спектрографа, ускорителей заряженных частиц.</p> <p>Объяснение роли магнитного поля Земли в жизни растений, животных, человека.</p> <p>Приведение примеров практического применения изученных явлений, законов, приборов, устройств.</p> <p>Проведение сравнительного анализа свойств электростатического, магнитного и вихревого электрических полей.</p> <p>Объяснение на примере магнитных явлений, почему физику можно рассматривать как метадисциплину</p>	
<p style="text-align: center;"><b>Раздел 4. Колебания и волны</b></p> <p><b>Тема 4.1. Механические колебания.</b></p> <p>Исследование зависимости периода колебаний математического маятника от его длины, массы и амплитуды колебаний.</p> <p>Исследование зависимости периода колебаний груза на пружине от его массы и жесткости пружины.</p> <p>Вычисление периода колебаний математического маятника по известному значению его длины.</p> <p>Вычисление периода колебаний груза на пружине по известным значениям его массы и жесткости пружины.</p> <p>Выработка навыков воспринимать, анализировать, перерабатывать и предъявлять информацию в соответствии с поставленными задачами.</p> <p>Приведение примеров автоколебательных механических систем. Проведение классификации колебаний.</p> <p><b>Тема 4.2. Упругие волны.</b></p> <p>Измерение длины звуковой волны по результатам наблюдений интерференции звуковых волн.</p> <p>Наблюдение и объяснение явлений интерференции и дифракции механических волн.</p> <p>Представление областей применения ультразвука и перспективы его использования в различных областях науки, техники, в медицине.</p> <p>Изложение сути экологических проблем, связанных с воздействием звуковых волн на организм человека.</p> <p><b>Тема 4.3. Электромагнитные колебания.</b></p> <p>Наблюдение осциллограмм гармонических колебаний силы тока в цепи.</p> <p>Измерение емкости конденсатора.</p> <p>Измерение индуктивности катушки.</p> <p>Исследование явления электрического резонанса в последовательной цепи.</p>	<p>ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 09.</p>

<p>Проведение аналогии между физическими величинами, характеризующими механическую и электромагнитную колебательные системы.</p> <p>Расчет значений силы тока и напряжения на элементах цепи переменного тока.</p> <p>Исследование принципа действия трансформатора.</p> <p>Исследование принципа действия генератора переменного тока.</p> <p>Использование Интернета для поиска информации о современных способах передачи электроэнергии.</p> <p><b>Тема 4.4. Электромагнитные волны.</b></p> <p>Осуществление радиопередачи и радиоприема.</p> <p>Исследование свойств электромагнитных волн с помощью мобильного телефона.</p> <p>Развитие ценностного отношения к изучаемым на уроках физики объектам и осваиваемым видам деятельности.</p> <p>Объяснение принципиального различия природы упругих и электромагнитных волн.</p> <p>Изложение сути экологических проблем, связанных с электромагнитными колебаниями и волнами.</p> <p>Объяснение роли электромагнитных волн в современных исследованиях Вселенной.</p>	
<p style="text-align: center;"><b>Раздел 5. Оптика</b></p> <p><b>Тема 5.1. Природа света.</b></p> <p>Применение на практике законов отражения и преломления света при решении задач.</p> <p>Определение спектральных границ чувствительности человеческого глаза.</p> <p>Умение строить изображения предметов, даваемые линзами.</p> <p>Расчет расстояния от линзы до изображения предмета.</p> <p>Расчет оптической силы линзы.</p> <p>Измерение фокусного расстояния линзы.</p> <p>Испытание моделей микроскопа и телескопа.</p> <p><b>Тема 5.2. Волновые свойства света.</b></p> <p>Наблюдение явления интерференции электромагнитных волн.</p> <p>Наблюдение явления дифракции электромагнитных волн.</p> <p>Наблюдение явления поляризации электромагнитных волн.</p> <p>Измерение длины световой волны по результатам наблюдения явления интерференции.</p> <p>Наблюдение явления дифракции света.</p> <p>Наблюдение явления поляризации и дисперсии света.</p> <p>Поиск различий и сходства между дифракционным и дисперсионным спектрами.</p> <p>Приведение примеров появления в природе и использования в технике явлений интерференции, дифракции, поляризации и дисперсии света.</p> <p>Перечисление методов познания, которые использованы при изучении указанных явлений.</p>	<p>ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 09.</p>
<p style="text-align: center;"><b>Раздел 6. Элементы квантовой физики</b></p> <p><b>Тема 6.1. Квантовая оптика.</b></p> <p>Наблюдение фотоэлектрического эффекта. Объяснение законов Столетова на основе квантовых представлений.</p>	<p>ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 09.</p>

<p>Расчет максимальной кинетической энергии электронов при фотоэлектрическом эффекте.</p> <p>Определение работы выхода электрона по графику зависимости максимальной кинетической энергии фотоэлектронов от частоты света.</p> <p>Измерение работы выхода электрона.</p> <p>Перечисление приборов установки, в которых применяется безинерционность фотоэффекта.</p> <p>Объяснение корпускулярно-волнового дуализма свойств фотонов.</p> <p>Объяснение роли квантовой оптики в развитии современной физики.</p> <p><b>Тема 6.2. Физика атома.</b></p> <p>Наблюдение линейчатых спектров.</p> <p>Расчет частоты и длины волны испускаемого света при переходе атома водорода из одного стационарного состояния в другое.</p> <p>Объяснение происхождения линейчатого спектра атома водорода и различия линейчатых спектров различных газов.</p> <p>Исследование линейчатого спектра.</p> <p>Исследование принципа работы люминесцентной лампы.</p> <p>Наблюдение и объяснение принципа действия лазера.</p> <p>Приведение примеров использования лазера в современной науке и технике.</p> <p>Использование Интернета для поиска информации о перспективах применения лазера.</p> <p><b>Тема 6.3. Физика атомного ядра.</b></p> <p>Наблюдение треков альфа-частиц в камере Вильсона.</p> <p>Регистрирование ядерных излучений с помощью счетчика Гейгера.</p> <p>Расчет энергии связи атомных ядер.</p> <p>Определение заряда и массового числа атомного ядра, возникающего в результате радиоактивного распада.</p> <p>Вычисление энергии, освобождающейся при радиоактивном распаде.</p> <p>Определение продуктов ядерной реакции. Вычисление энергии, освобождающейся при ядерных реакциях.</p> <p>Понимание преимуществ и недостатков использования атомной энергии и ионизирующих излучений в промышленности, медицине. Изложение сути экологических проблем, связанных с биологическим действием радиоактивных излучений. Проведение классификации элементарных частиц по их физическим характеристикам (массе, заряду, времени жизни, спину и т. д.). Понимание ценностей научного познания мира не вообще для человечества в целом, а для каждого обучающегося лично, ценностей овладения методом научного познания для достижения успеха в любом виде практической деятельности.</p>	
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

## 5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

### Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы предмета требует наличия учебного кабинета **Физики**.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- демонстрационное оборудование (общего назначения и тематические наборы);
- лабораторное оборудование (общего назначения и тематические наборы);
- комплекты учебных таблиц, плакаты: «Физические величины и фундаментальные константы», «Международная система единиц СИ», «Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева»
- таблицы формул;
- библиотечный фонд.

Технические средства обучения:

- комплект учебно-методической документации;
- демонстрационный комплекс в составе:
- экрана настенного антибликового;
- проектора «Toshiba»;
- комплект презентаций;
- компьютер для преподавателя;
- лицензионное программное обеспечение общего назначения.

### Информационное обеспечение обучения

#### Основные источники

Для преподавателей

- 1) Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н. под редакцией Парфентьевой Н.А. Физика. Углубленное изучение. Акционерное общество «Издательство Просвещение».
- 2) Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Чаругин В.М. под редакцией Парфентьевой Н.А. Физика. Углубленное изучение. Акционерное общество «Издательство Просвещение».
- 3) Мякишев Г.Я., Петрова М.А., Степанов С.В. и другие. Физика. Углубленное изучение. ООО «ДРОФА»; АО «Издательство Просвещение».

Для студентов

- 4) Мякишев Г.Я., Петрова М.А., Угольников О.С. и другие. Физика. ООО «ДРОФА»; АО «Издательство Просвещение».
- 5) Пурышева Н.С., Вязежская Н.Е., Исаев Д.А.; под редакцией Пурышевой Н.С. Физика. ООО «ДРОФА»; АО «Издательство Просвещение».

- 6) Пурешева Н.С., Вяжеевская Н.Е., Исаев Д.А., Чаругин В.М. . Физика. ООО «ДРОФА»; АО «Издательство Просвещение».

### Дополнительные источники

#### Для преподавателей

- 7) Кабардин О. Ф., Орлов В.А., Эвенчик Э.Е. и другие: под редакцией Пинского А.А., Кабардина О. Ф., Физика Акционерное общество «Издательство Просвещение».
- 8) Кабардин О. Ф., Глазунов А.Т., Орлов В.А. и другие: под редакцией Пинского А.А., Кабардина О. Ф., Физика Акционерное общество «Издательство Просвещение».
- 9) <http://www.fizika.ru> (Физика. ру)
- 10) <http://www.fizika.ru> [www/phisicon.ru](http://www.phisicon.ru).( «Открытая физика»)
- 11) <http://marklv.narod.ru/mkt/> (Уроки по молекулярной физике)
- 12) <http://physics.nad.ru> (Физика в анимациях)
- 13) <http://erudite.nm.ru> (Эрудит: биографии ученых и изобретателей)
- 14) <http://www.fizika.ru> [www/phisicon.ru](http://www.phisicon.ru).( «Открытая физика»)
- 15) <http://elibrary.ru/> (Научная электронная библиотека)
- 16) <http://schools.techno.ru/sch1567/> (Методическое объединение учителей физики)

#### Для студентов

- 17) Мякишев Г. Я., Синяков А. З. Физика. Механика. ООО «ДРОФА»; АО «Издательство Просвещение».
- 18) Мякишев Г. Я., Синяков А. З. Физика. Молекулярная физика. Термодинамика. ООО «ДРОФА»; АО «Издательство Просвещение».
- 19) Мякишев Г. Я., Синяков А. З. Физика. Электродинамика. ООО «ДРОФА»; АО «Издательство Просвещение».
- 20) Мякишев Г. Я., Синяков А. З. Физика. Колебания и волны. ООО «ДРОФА»; АО «Издательство Просвещение».
- 21) Мякишев Г. Я., Синяков А. З. Физика. Оптика. Квантовая физика. ООО «ДРОФА»; АО «Издательство Просвещение».
- 22) <http://www.ege.edu.ru/> (официальный информационный портал ЕГЭ)
- 23) <http://www.school.edu.ru/> (Российский общеобразовательный портал)
- 24) <http://school-collection.edu.ru/> (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов)
- 25) <http://www.edcommunity.ru> (Интерактивные ресурсы для уроков)
- 26) [www.fcior.edu.ru](http://www.fcior.edu.ru) (Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов).
- 27) [www.dic.academic.ru](http://www.dic.academic.ru) (Академик. Словари и энциклопедии).
- 28) [www.booksgid.com](http://www.booksgid.com) (Books Gid. Электронная библиотека).
- 29) [www.globalteka.ru](http://www.globalteka.ru) (Глобалтека. Глобальная библиотека научных ресурсов).

- 30) [www. window. edu. ru](http://www.window.edu.ru) (Единое окно доступа к образовательным ресурсам).
- 31) [www. st-books. ru](http://www.st-books.ru) (Лучшая учебная литература).
- 32) [www. school. edu. ru](http://www.school.edu.ru) (Российский образовательный портал. Доступность, качество, эффективность).
- 33) [www. ru/book](http://www.ru/book) (Электронная библиотечная система).
- 34) [www. alleng. ru/edu/phys. htm](http://www.alleng.ru/edu/phys.htm) (Образовательные ресурсы Интернета — Физика).
- 35) [https//fiz.1september. ru](https://fiz.1september.ru) (учебно-методическая газета «Физика»).

