

Министерство образования и науки РТ  
Государственное автономное профессиональное  
образовательное учреждение  
«КАЗАНСКИЙ РАДИОМЕХАНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОУД.11 ФИЗИКА**

основной профессиональной образовательной программы (ОПОП)  
по программе подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)  
09.02.11 «Разработка и управление программным обеспечением»

Казань, 2025

Рабочая программа общеобразовательной дисциплины разработана в соответствии с требованиями ФГОС среднего профессионального образования по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением, утверждённого приказом Министерства просвещения РФ от 24 февраля 2025 г. N 138 , ФГОС среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413, положений Федеральной образовательной программы среднего общего образования, утвержденной приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 18 мая 2023 г. N 371, с учетом примерной программы по дисциплине ОУД.11 Физика (Протокол №6/2025 от «18» апреля 2025 г.).

Разработчики:

ГАПОУ «КРМК»

\_\_\_\_\_ (место работы)

преподаватель  
(занимаемая должность)

Г.Р. Валеева  
(инициалы, фамилия)

РАССМОТРЕНО

Предметно-цикловой комиссией  
Протокол № 1 от «08» 09 2025 г.  
Председатель ПЦК Иванов

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ФИЗИКА

## 1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.11 «Разработка и управление программным обеспечением».

**Место учебной дисциплины** в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина ОУД.11 «Физика» относится к общеобразовательному циклу.

В профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, учебная дисциплина ОУД.11 «Физика» изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППССЗ).

## 1.2. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины.

Освоение содержания учебной дисциплины ОУД.11 «Физика» обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

### **личностных:**

Л1 осознание обучающимися российской гражданской идентичности;

Л2 готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;

Л3 наличие мотивации к обучению и личностному развитию;

Л4 целенаправленное развитие внутренней позиции личности на основе духовно-нравственных ценностей народов Российской Федерации, исторических и национально-культурных традиций, формирование системы значимых ценностно-смысловых установок, антикоррупционного мировоззрения, правосознания, экологической культуры, способности ставить цели и строить жизненные планы.

### **метапредметных:**

М1 освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные);

М2 способность их использования в познавательной и социальной практике, готовность к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности, организации учебного сотрудничества с педагогическими работниками и сверстниками, к участию в построении индивидуальной образовательной траектории

М3 овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности

### **предметных:**

П1 Сформированность представлений о роли и месте физики и астрономии в современной научной картине мира, о системообразующей роли физики в развитии естественных наук, техники и современных технологий, о вкладе российских и зарубежных ученых-физиков в развитие науки; понимание физической сущности наблюдаемых явлений микромира, макромира и мегамира; понимание роли астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

П2 Сформированность умений распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе изученных законов: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, колебательное движение, резонанс, волновое движение; диффузия, броуновское движение, строение жидкостей и твердых тел, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, связь средней кинетической энергии теплового движения молекул с

абсолютной температурой, повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде, связь между параметрами состояния газа в изопроцессах; электризация тел, взаимодействие зарядов, нагревание проводника с током, взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и движущийся заряд, электромагнитные колебания и волны, прямолинейное распространение света, отражение, преломление, интерференция, дифракция и поляризация света, дисперсия света; фотоэлектрический эффект, световое давление, возникновение линейчатого спектра атома водорода, естественная и искусственная радиоактивность;

П3 Владение основополагающими физическими понятиями и величинами, характеризующими физические процессы (связанными с механическим движением, взаимодействием тел, механическими колебаниями и волнами; атомно-молекулярным строением вещества, тепловыми процессами; электрическим и магнитным полями, электрическим током, электромагнитными колебаниями и волнами; оптическими явлениями; квантовыми явлениями, строением атома и атомного ядра, радиоактивностью); владение основополагающими астрономическими понятиями, позволяющими характеризовать процессы, происходящие на звездах, в звездных системах, в межгалактической среде; движение небесных тел, эволюцию звезд и Вселенной;

П4 Владение закономерностями, законами и теориями (закон всемирного тяготения, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, принцип суперпозиции сил, принцип равноправности инерциальных систем отсчета; молекулярно-кинетическую теорию строения вещества, газовые законы, первый закон термодинамики; закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, закон Ома для участка цепи, закон Ома для полной электрической цепи, закон Джоуля - Ленца, закон электромагнитной индукции, закон сохранения энергии, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; закон сохранения энергии, закон сохранения импульса, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, постулаты Бора, закон радиоактивного распада); уверенное использование законов и закономерностей при анализе физических явлений и процессов;

П5 Умение учитывать границы применения изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета, идеальный газ; модели строения газов, жидкостей и твердых тел, точечный электрический заряд, ядерная модель атома, нуклонная модель атомного ядра при решении физических задач;

П6 Владение основными методами научного познания, используемыми в физике: проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая оптимальный способ измерения и используя известные методы оценки погрешностей измерений, проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений, объяснять полученные результаты, используя физические теории, законы и понятия, и делать выводы; соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента и учебно-исследовательской деятельности с использованием цифровых измерительных устройств и лабораторного оборудования; сформированность представлений о методах получения научных астрономических знаний;

П7 Сформированность умения решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью, используя физические законы и принципы; на основе анализа условия задачи выбирать физическую модель, выделять физические величины и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины; решать качественные задачи, выстраивая логически непротиворечивую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления;

П8 Сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с бытовыми приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического

поведения в окружающей среде; понимание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования;

П9 Сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников, умений использовать цифровые технологии для поиска, структурирования, интерпретации и представления учебной и научно-популярной информации; развитие умений критического анализа получаемой информации;

П10 Овладение умениями работать в группе с выполнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально распределять деятельность в нестандартных ситуациях, адекватно оценивать вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемой проблемы;

П11 Овладение (сформированность представлений) правилами записи физических формул рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля (для слепых и слабовидящих обучающихся).

Результаты освоения направлены на формирование общих (ОК) и профессиональных (ПК) компетенций:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ПК 1.3. Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных.

#### **1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

учебная нагрузка обучающегося 144 часа, в том числе:

- во взаимодействии с преподавателем 144 часа,
- самостоятельная работа обучающегося – *не предусмотрено*.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Учебная нагрузка обучающегося (всего)</b>	<b>144</b>
<b>Во взаимодействии с преподавателем:</b>	<b>144</b>
<b>Основное содержание</b>	<b>124</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	84
лабораторные занятия	4
практические занятия	36
<b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>	<b>8</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	6
лабораторные занятия	2
практические занятия	
Индивидуальный проект ( <i>да/нет</i> )	нет
<b>Консультации</b>	<b>6</b>
<b>Промежуточная аттестация форме Экзамена</b>	<b>6</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОУД.11 Физика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся			Объем часов	Формируемые компетенции (ОК, ПК)				
<b>Первый семестр первого курса</b> <b>Раздел 1. Механика</b>									
<b>Тема 1.1. Кинематика</b>	Содержание учебного материала			4	ОК2				
	1	Введение. История развития физики. Методы научного познания.							
	2	Механическое движение и его виды. Материальная точка. Относительность механического движения. Система отсчета. Траектория. Путь. Перемещение. Равномерное прямолинейное движение. Скорость. Ускорение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением. Движение с постоянным ускорением свободного падения. Равномерное движение точки по окружности.							
	Практические занятия (практическая подготовка)								
	№1	№1 «Вектор перемещения материальной точки»			8	ОК1			
	№2	№2 «Поступательное движение тела»							
	№3	№3 «Сложение векторов скорости»							
	№4	№4 «Движение тела, брошенного горизонтально»							
<b>Тема 1.2. Динамика</b>	Содержание учебного материала			2	ОК2				
	3	Законы Ньютона. Силы в природе (сила тяжести, сила веса, сила трения, сила упругости). Закон всемирного притяжения. Космические скорости. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований, границы применимости классической механики.							
	Практические занятия (практическая подготовка)								
	№5	№5 «Движение тела под действием силы тяжести»			6	ОК1			
	№6	№6 «Движение тела под действием нескольких сил»							
	№7	№7 «Равновесие тел под действием нескольких сил»							
	4	Импульс тела. Импульс силы. Закон сохранения импульса. Механическая работа и мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Работа силы тяжести и силы упругости			2	ОК2			
<b>Тема 1.3 Законы сохранения в механике</b>	Контрольная работа №1 «Механика»			2	ОК1				

**Раздел 2.**  
**Молекулярная физика**

<b>Тема 2.1. Основы молекулярно- кинетической теории.</b>	Содержание учебного материала		2	OK2
	1	Основные положения молекулярно-кинетической теории. Размеры и масса молекул и атомов. Броуновское движение. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Идеальный газ. Давление газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов. Температура и ее измерение. Термодинамическая шкала температуры. Абсолютный нуль температуры. Газовые законы.		
	Практические занятия (практическая подготовка)		2	OK1
	<b>№8</b>	<b>№8 «Масса молекулы»</b>		
<b>Тема 2.2. Термодинамика.</b>	Содержание учебного материала		2	OK2
	2	Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. Количество теплоты. Уравнение теплового баланса. Первое начало термодинамики. Адиабатный процесс.		
	3	Второе начало термодинамики. Принцип действия тепловой машины. Тепловой двигатель.	2	OK2, OK7
	Практические занятия (практическая подготовка)		2	OK1
	<b>№9</b>	<b>№9 «Первый закон термодинамики»</b>		
<b>Тема 2.3. Агрегатное состояние вещества и Фазовое превращение жидкостей и газов.</b>	Содержание учебного материала		2	OK2
	4	Испарение и конденсация. Насыщенный пар и его свойства. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления.		
	Контрольная работа №2 «Молекулярная физика»		2	OK1
<b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля):</b>				
<b>Тема 2.3. Агрегатное состояние вещества и фазовое превращение жидкостей и газов.</b>	5	<b>Теоретическое обучение:</b> Абсолютная и относительная влажность воздуха. Приборы для определения влажности воздуха.	2	ПК 1.3.

### Раздел 3. Электродинамика

Раздел 3. Электродинамика						
Тема 3.1. <b>Электрическое поле</b>	Содержание учебного материала				2  <i>OK2</i>	
	1	Электрические заряды. Элементарный электрический заряд. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Электрическая постоянная. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Проводники в электрическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Электроёмкость, единицы измерения электроёмкости. Конденсаторы, виды соединения конденсаторов. Область применения конденсаторов.				
	Практические занятия (практическая подготовка)					
<b>№10</b>		№10 «Расчет общей электроёмкости конденсаторов»				
Тема 3.2. <b>Законы постоянного электрического тока</b>	Содержание учебного материала				6  <i>OK2</i>	
	2	Сила тока. Закон Ома. Сопротивление. Зависимость электрического сопротивления проводников от температуры.				
	3	Последовательное и параллельное соединение проводников. Баланс мощности.				
	4	Работа силы тока. Тепловое действие тока. Закон Джоуля-Ленца, законы Кирхгофа.				
	Лабораторные занятия (практическая подготовка)					
	<b>№2</b>	№2. «Исследование цепи с параллельным соединением резисторов»				
	Практические занятия (практическая подготовка)					
	<b>№11</b>	№11 «Определение электрического сопротивления»				
	<b>№12</b>	№12 «Последовательное соединение резисторов»				
	<b>№13</b>	№13 «Параллельное соединение резисторов»				
Контрольная работа № 3 «Электрическое поле. Законы постоянного тока»						
Тема 3.3. <b>Электрический ток в различных средах</b>	Содержание учебного материала				4  <i>OK2</i>	
	5	. Электрический ток в металлах, в электролитах, газах, в вакууме. . Виды газовых разрядов. Термоэлектронная эмиссия. Плазма. Электрический ток в полупроводниках. Собственная и примесная проводимости.				

	6	«P-n» переход. Применение полупроводников. Полупроводниковые приборы. Полупроводниковый диод.		
	<b>Лабораторные занятия (практическая подготовка)</b>			
	№3	«Исследование полупроводникового диода»	2	OK4
<b>Тема 3.4. Магнитное поле.</b>	Содержание учебного материала			
	8	Вектор индукции магнитного поля. Напряженность магнитного поля. Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током. Взаимодействие токов. Сила Ампера. Применение силы Ампера. Магнитный поток. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле.	2	OK2
	<b>Практические занятия (практическая подготовка)</b>			
	№14	№14 «Магнитная индукция»	2	OK3
<b>Тема 3.5 Электромагнитная индукция</b>	Содержание учебного материала			
	9	Явление электромагнитной индукции. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока. Взаимосвязь электрических и магнитных полей.	2	OK2

#### **Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)**

<b>Тема 3.2. Законы постоянного электрического тока</b>	№1	<b>Лабораторные занятия:</b> №1. «Исследование цепи с последовательным соединением резисторов»	2	ПК 1.3.
<b>Тема 3.4. Магнитное поле.</b>	7	<b>Теоретическое обучение</b> - Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Применение силы Лоренца. Магнитные свойства вещества. Магнитная проницаемость. Напряженность, индукция и магнитный поток магнитного поля.	2	ПК 1.3.

#### **Раздел 4. Колебания и волны**

<b>Тема 4.1. Механические колебания и волны</b>	Содержание учебного материала			
	1	Колебательное движение. Гармонические колебания. Свободные механические колебания.	2	OK2

	2	Превращение энергии при колебательном движении. Свободные затухающие механические колебания. Математический маятник. Пружинный маятник. Вынужденные механические колебания. Резонанс.	2	OK2
	3	Поперечные и продольные волны. Характеристики волны. Звуковые волны. Ультразвук и его применение	2	OK 2
	<b>Практическое занятие (практическая подготовка)</b> <b>№15</b>	<b>№15 «Механические колебания маятника»</b>	2	OK1

<b>Тема 4.2 Электромагнитные колебания и волны</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		12	OK 2	
	4	Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Формула Томсона. Затухающие электромагнитные колебания. Вынужденные электрические колебания.Переменный ток. Генератор переменного тока.			
	5	Емкостное и индуктивное сопротивления переменного тока. Активное сопротивление. Закон Ома для электрической цепи переменного тока.			
	6	Работа и мощность переменного тока. Резонанс в электрической цепи.			
	7	Трансформаторы. Токи высокой частоты. Получение, передача и распределение электроэнергии. Электромагнитное поле как особый вид материи.			
	8	Электромагнитные волны и их свойства. Вибратор Герца. Открытый колебательный контур.			
	9	Изобретение радио А.С. Поповым. Понятие о радиосвязи. Принцип радиосвязи. Применение электромагнитных волн.			
	<b>Практическое занятие (практическая подготовка)</b>				
	<b>№16</b>	«Электрические цепи однофазного переменного тока»		2	
	Контрольная работа №4. «Колебания и волны»			OK1	

## Раздел 5. Оптика

<b>Тема 5.1. Природа света</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	OK2
	1	Точечный источник света. Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света. Солнечные и лунные затмения. Принцип Гюйгенса. Полное отражение.		

	2	Линзы. Построение изображения в линзах. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы	2	ОК2
	Практическое занятие (практическая подготовка)		2	ОК1
	№17	№ 17 «Определение оптической силы собирающей линзы»		

<b>Тема 5.2</b> <b>Волновые свойства света</b>	Содержание учебного материала:		2	ОК2		
	4      Интерференция света. Когерентность световых лучей. Интерференция в тонких пленках. Кольца Ньютона. Использование интерференции в науке и технике. Дифракция света. Дифракция на щели в параллельных лучах. Дифракционная решетка. Поляризация поперечных волн. Поляризация света.					
	5      Дисперсия света. Виды излучений. Виды спектров. Спектры испускания. Спектры поглощения. Спектральный анализ. Спектральные классы звезд. Ультрафиолетовое излучение. Инфракрасное излучение. Рентгеновские лучи. Их природа и свойства. Шкала электромагнитных излучений.					
	Контрольная работа №5 «Оптика»		2	ОК1		

<b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля):</b>				
<b>Тема 5.3</b> <b>Природа света</b>	3	<b>Теоретическое обучение:</b> Глаз как оптическая система. Оптические приборы. Лупа. Сила света. Освещённость. Законы освещенности	2	ПК 1.3.

### Раздел 6. Квантовая физика

<b>Тема 6.1</b> <b>Квантовая оптика</b>	Содержание учебного материала		2	ОК2		
	1      Квантовая гипотеза Планка. Тепловое излучение. Корпускулярно-волновой дуализм. Фотоны. Гипотеза де Броиля о волновых свойствах частиц. Давление света. Химическое действие света. Опыты П.Н. Лебедева и Н.И. Вавилова.					
	2      Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Внешний фотоэлектрический эффект. Внутренний фотоэффект. Типы фотоэлементов. Применение фотоэффекта.					
	Практические занятия (практическая подготовка) №18      №18 «Энергия связи ядра атома»		2	ОК1		

<b>Тема 6.2 Физика атома и атомного ядра</b>	1	Модели строения атомного ядра. Закономерности в атомных спектрах водорода. Ядерная модель атома. Опыты Э. Резерфорда. Модель атома водорода по Н. Бору. Квантовые постулаты Бора.	<b>6</b>	OK2
	2	Радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Радиоактивные превращения. Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц. Эффект Вавилова – Черенкова. Строение атомного ядра. Дефект массы, энергия связи и устойчивость атомных ядер. Ядерные реакции. Ядерная энергетика. Энергетический выход ядерных реакций. Искусственная радиоактивность. Деление тяжелых ядер. Цепная ядерная реакция.		
	3	Цепная реакция. Ядерный реактор. Термоядерный синтез. Энергия звезд. Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений.		
	Контрольная работа № 6. «Внешний и внутренний фотоэффект			2

**Раздел 7.  
Строение Вселенной**

<b>Тема 7.1 Строение Солнечной системы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>				
	1	Солнечная система. Планеты, их видимое движение. Малые тела солнечной системы. Система Земля—Луна. Солнце. Солнечная активность	2	OK2	
<b>Тема 7.2 Эволюция Вселенной</b>	2	Звёзды, их основные характеристики. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звёзд. Этапы жизни звёзд. Млечный Путь — наша Галактика. Типы галактик. Радиогалактики и квазары. Вселенная. Закон Хаббла. Теория Большого взрыва. Масштабная структура Вселенной	2	OK2	
<b>Консультации</b>			<b>6</b>		
<b>Экзамен</b>			<b>6</b>		
<b>Всего:</b>			<b>144</b>		

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета Физики.

Оборудование учебного кабинета:

##### **Кабинет 315: Физики**

- преподавательский стол и стул -1(1) шт.;
- парты и стулья – 15(30) шт.;
- интерактивная доска – 1 шт.;
- принтер МФУ- 1 шт.;
- шкаф для хранения учебников, дидактических материалов, пособий и прочее – 2 шт.;

Наглядные пособия и действующие макеты по разделам:

- механика, статика, оптика, электричество;
- рабочие места, оборудованные компьютерами с программами по курсу «Физика»;
- учебно-лабораторное оборудование для выполнения опытов и лабораторных работ: Осциллографический датчик напряжения; Стрелки магнитные на штативах; Тарелка вакуумная со звонком; Трубка Ньютона; Учебно-инфо электронное пособие "Электроника и электротехника" на CD -диске на 30 раб мест; Фрагмент (демонстрационный, двухсторонний) маркерный "Измерение массы на весах"; Электрифицированный модуль "Электричество. Приборы и опыты"; Электромагнит лабораторный; Амперметр лабораторный; Ведерко Архимеда; Весы учебные с разновесами (гирами); Вольтметр лабораторный; Генератор звуковой; Гигрометр психрометрический; Катушки индуктивности лабораторные; Моток проволочный; Постоянные магниты лабораторные; Полосовые магниты демонстрационные; Катушка дроссельная; Комплект проводов соединительных; Выключатель 1 полюсн. лабораторный; Калориметр; Лампочка на подставке; Мультиметр цифр. измерит.; Набор пружин; Набор резисторов на панели; Реостаты; Спектроскоп; Стрелки магнит. на штативе; Маятник электростатический; Комплект по геометрической оптике на магнитных держателях; Комплект по волновой оптике на основе графопроектора; Скамья оптическая с лазерным источником света; Комплект по геометрической и волновой оптике на базе набора по электродинамике; Прибор по геометрической оптике; Набор линз и зеркал; Набор по дифракции, интерференции и поляризации света; Набор «Фотоэффект»; Набор светофильтров. Источники питания.

Технические средства обучения:

- интерактивная панель – 1 шт.;
- персональный компьютер – 10 шт.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения.**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.**

Основные источники:

1. Пурышева Наталия Сергеевна. Физика. Общеобразовательный цикл для СПО. Электронная форма учебника <https://znanium.ru/catalog/document?id=465340>
2. Пинский, А. А. Физика: учебник / А. А. Пинский, Г. Ю. Гранковский; под общ. ред. Ю. И. Дика, Н. С. Пурышевой. — 4-е изд., испр. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2023. — 560 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-739-8. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1968777>
1. www. alleng. ru/edu/phys. htm (Образовательные ресурсы Интернета — Физика).
2. www. school-collection. edu. ru (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).
3. https://fiz.1september. ru (учебно-методическая газета «Физика»).
4. www. n-t. ru/nl/fz (Нобелевские лауреаты по физике).
5. www. nuclphys. simp. msu. ru (Ядерная физика в Интернете).
6. www. kvant. mscme. ru (научно-популярный физико-математический журнал «Квант»).
7. www. yos. ru/natural-sciences/html (естественно-научный журнал для молодежи «Путь в науку»).

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Контроль и оценка** результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Личностные:</b>	
Л1 осознание обучающимися российской гражданской идентичности;	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины.
Л2 готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;	
Л3 наличие мотивации к обучению и личностному развитию;	
Л4 целенаправленное развитие внутренней позиции личности на основе духовно-нравственных ценностей народов Российской Федерации, исторических и национально-культурных традиций, формирование системы значимых ценностно-смысовых установок, антикоррупционного мировоззрения, правосознания, экологической культуры, способности ставить цели и строить жизненные планы.	
<b>Метапредметные:</b>	
М1 освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные);	Индивидуально-проектные работы, Рефераты, Презентации, Творческие работы.
М2 способность их использования в познавательной и социальной практике, готовность к самостоятельному планированию и осуществлению учебной деятельности, организации учебного сотрудничества с педагогическими работниками и сверстниками, к участию в построении индивидуальной образовательной траектории	
М3 овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности	
<b>Предметные:</b>	
П1 Сформированность представлений о роли и месте физики и астрономии в современной научной картине мира, о системообразующей роли физики в развитии естественных наук, техники и современных технологий, о вкладе российских и зарубежных ученых-физиков в развитие науки; понимание физической сущности наблюдаемых явлений микромира, макромира и мегамира; понимание роли астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;	Текущий контроль: рейтинговая оценка знаний студентов по дисциплине, устный контроль, тестирование, контрольные работы.
П2 Сформированность умений распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе изученных законов: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, колебательное	Промежуточный контроль: экзаменационная работа

движение, резонанс, волновое движение; диффузия, броуновское движение, строение жидкостей и твердых тел, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, связь средней кинетической энергии теплового движения молекул с абсолютной температурой, повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде, связь между параметрами состояния газа в изопроцессах; электризация тел, взаимодействие зарядов, нагревание проводника с током, взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и движущийся заряд, электромагнитные колебания и волны, прямолинейное распространение света, отражение, преломление, интерференция, дифракция и поляризация света, дисперсия света; фотоэлектрический эффект, световое давление, возникновение линейчатого спектра атома водорода, естественная и искусственная радиоактивность;

П3 Владение основополагающими физическими понятиями и величинами, характеризующими физические процессы (связанными с механическим движением, взаимодействием тел, механическими колебаниями и волнами; атомно-молекулярным строением вещества, тепловыми процессами; электрическим и магнитным полями, электрическим током, электромагнитными колебаниями и волнами; оптическими явлениями; квантовыми явлениями, строением атома и атомного ядра, радиоактивностью); владение основополагающими астрономическими понятиями, позволяющими характеризовать процессы, происходящие на звездах, в звездных системах, в межгалактической среде; движение небесных тел, эволюцию звезд и Вселенной;

П4 Владение закономерностями, законами и теориями (закон всемирного тяготения, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, принцип суперпозиции сил, принцип равноправности инерциальных систем отсчета; молекулярно-кинетическую теорию строения вещества, газовые законы, первый закон термодинамики; закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, закон Ома для участка цепи, закон Ома для полной электрической цепи, закон Джоуля - Ленца, закон электромагнитной индукции, закон сохранения энергии, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; закон сохранения энергии, закон сохранения импульса, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, постулаты Бора, закон радиоактивного распада); уверенное использование законов и закономерностей при анализе физических явлений и процессов;

П5 Умение учитывать границы применения изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета, идеальный газ; модели строения газов, жидкостей и твердых тел, точечный электрический заряд, ядерная модель атома, нуклонная модель атомного ядра при решении физических задач;

П6 Владение основными методами научного познания, используемыми в физике: проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая оптимальный способ измерения и используя известные методы оценки погрешностей измерений, проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений, объяснять полученные результаты, используя физические теории, законы и понятия, и делать выводы; соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента и учебно-исследовательской деятельности с использованием цифровых измерительных устройств и лабораторного оборудования; сформированность представлений о методах получения научных астрономических знаний;

П7 Сформированность умения решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью, используя физические законы и принципы; на основе анализа условия задачи выбирать физическую модель, выделять физические величины и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины; решать качественные задачи, выстраивая логически непротиворечивую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления;

П8 Сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с бытовыми приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; понимание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования;

П9 Сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников, умений использовать цифровые технологии для поиска, структурирования, интерпретации и представления учебной и научно-популярной информации; развитие умений критического анализа получаемой информации;

П10 Овладение умениями работать в группе с выполнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально распределять деятельность в нестандартных ситуациях, адекватно оценивать вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемой проблемы;

П11 Овладение (сформированность представлений) правилами записи физических формул рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля (для слепых и слабовидящих обучающихся).
--

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения позволяют проверить у обучающихся не только сформированность общих, профессиональных компетенций, но и личностных результатов воспитания.

<b>Результаты (освоенные общие компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	Демонстрация активного и систематического участия в профессионально значимых мероприятиях (конференциях, проектах); Демонстрация эффективного и качественного выполнения профессиональных задач	Наблюдение и оценка на теоретических, лабораторных и практических занятиях
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	Готовность и способность самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников	Наблюдение и оценка на теоретических, лабораторных и практических занятиях
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	Готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие - готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность - демонстрация интереса к различным сферам профессиональной деятельности	Наблюдение и оценка на теоретических, лабораторных и практических занятиях

<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.</p>	<p>Готовность принимать активное участие в жизни коллектива;  - готовность взаимодействовать с обучающимися и преподавателями в ходе обучения на принципах толерантного отношения;  - готовность работать в группе, звене</p>	<p>Наблюдение и оценка на теоретических, лабораторных и практических занятиях</p>
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p>	<p>Демонстрация навыков использования информационно – коммуникационных ресурсов в профессиональной деятельности на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p>	<p>Наблюдение и оценка на теоретических, лабораторных и практических занятиях</p>
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</p>	<p>Демонстрация совокупности знаний в сфере сохранения окружающей среды, ресурсосбережения;  - готовность применять знания об изменении климата и принципы бережливого производства в профессиональной деятельности.</p>	<p>Наблюдение и оценка на теоретических, лабораторных и практических занятиях</p>

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<p>ПК 1.3. Реализовывать базу данных в конкретной системе управления базами данных.</p>	<p>Профессиональное применение полученных знаний при реализации базы данных в конкретной системе управления базами данных.</p>	<p>Наблюдение и оценка на теоретических, лабораторных и практических занятиях</p>