

**к ОПОП по специальности  
15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание  
роботизированного производства (по отраслям)**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОУП.11 ФИЗИКА**

**2024 г.**

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ "ФИЗИКА".**

Рабочая программа учебной дисциплины ОУД. 11 «Физика» разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 27.11.2023 №890 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям), учебного плана ОГАПОУ «Алексеевский агротехнический техникум» и является обязательной частью общеобразовательного цикла основной образовательной программы по специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям).

### **1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:**

ОУД 11. «Физика» входит в общеобразовательную базовую подготовку по специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям)

### **1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:**

#### 1.2.1. Цели и задачи дисциплины:

Содержание программы общеобразовательной дисциплины Физика направлено на достижение следующих целей:

- формирование у обучающихся уверенности в ценности образования, значимости физических знаний для современного квалифицированного специалиста при осуществлении его профессиональной деятельности;
- формирование естественно-научной грамотности;
- овладение специфической системой физических понятий, терминологией и символикой;
- освоение основных физических теорий, законов, закономерностей;
- овладение основными методами научного познания природы, используемыми в физике (наблюдение, описание, измерение, выдвижение гипотез, проведение эксперимента);
- овладение умениями обрабатывать данные эксперимента, объяснять полученные результаты, устанавливать зависимости между физическими величинами в наблюдаемом явлении, делать выводы;
- формирование умения решать физические задачи разных уровней сложности;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний с использованием различных источников информации и современных информационных технологий; умений формулировать и обосновывать собственную позицию по отношению к физической информации, получаемой из разных источников;
- воспитание чувства гордости за российскую физическую науку.

Освоение курса ОД «Физика» предполагает решение следующих задач:

- приобретение знаний о фундаментальных физических законах, лежащих в основе современной физической картины мира, принципов действия технических устройств и производственных процессов, о наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии;
- понимание физической сущности явлений, проявляющихся в рамках производственной деятельности;

- освоение способов использования физических знаний для решения практических и профессиональных задач, объяснения явлений природы, производственных и технологических процессов, принципов действия технических приборов и устройств, обеспечения безопасности производства и охраны природы;
- формирование умений решать учебно-практические задачи физического содержания с учётом профессиональной направленности;
- приобретение опыта познания и самопознания; умений ставить задачи и решать проблемы с учётом профессиональной направленности;
- формирование умений искать, анализировать и обрабатывать физическую информацию с учётом профессиональной направленности;
- подготовка обучающихся к успешному освоению дисциплин и модулей профессионального цикла: формирование у них умений и опыта деятельности, характерных для профессий / должностей служащих или специальностей, получаемых в профессиональных образовательных организациях;
- подготовка к формированию общих компетенций будущего специалиста: самообразования, коммуникации, проявления гражданско- патриотической позиции, сотрудничества, принятия решений в стандартной и нестандартной ситуациях, проектирования, проведения физических измерений, эффективного и безопасного использования различных технических устройств, соблюдения правил охраны труда при работе с физическими приборами и оборудованием.

Особенность формирования совокупности задач изучения физики для системы среднего профессионального образования заключается в необходимости реализации профессиональной направленности решаемых задач, учёта особенностей сферы деятельности будущих специалистов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения;
- смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;
- смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;
- вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- 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 естественно-научной информации;
- использовать приобретенные знания и умения для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.
- описывать и объяснять физические явления и свойства тел: свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;
- отличать гипотезы от научных теорий;

- делать выводы на основе экспериментальных данных;
- приводить примеры, показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;
- приводить примеры практического использования физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;
- воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.
- применять полученные знания для решения физических задач;
- определять характер физического процесса по графику, таблице, формуле\*;
- измерять ряд физических величин, представляя результаты измерений с учетом их погрешностей.

### 1.2.2. Планируемые результаты освоения общеобразовательной дисциплины

Код компетенции	Формулировка компетенции	Знания, умения
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<b>Умения:</b>
		распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте
		анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части
		определять этапы решения задачи
		выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы
		составлять план действия
		определять необходимые ресурсы
		владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах
		реализовывать составленный план
		оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)

		<p><b>Знания:</b></p> <p>актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить</p> <p>основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте</p> <p>алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях</p> <p>методы работы в профессиональной и смежных сферах;</p> <p>структуру плана для решения задач</p> <p>порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p>
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<p><b>Умения:</b></p> <p>определять задачи для поиска информации</p> <p>определять необходимые источники информации</p> <p>планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию</p> <p>выделять наиболее значимое в перечне информации</p> <p>оценивать практическую значимость результатов поиска</p> <p>оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач</p> <p>использовать современное программное обеспечение</p> <p>использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</p> <p><b>Знания:</b></p> <p>номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности</p> <p>приемы структурирования информации</p>

		<p>формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации</p> <p>порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств</p>
ОК 03	<p>Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	<b>Умения:</b>
		определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности
		применять современную научную профессиональную терминологию
		определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования
		выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи
		презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план
		рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования
		определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности
		презентовать бизнес-идею
		определять источники финансирования
		<b>Знания:</b>
		содержание актуальной нормативно-правовой документации
		современная научная и профессиональная терминология
		возможные траектории профессионального развития и самообразования
основы предпринимательской деятельности основы финансовой грамотности		

		правила разработки бизнес-планов
		порядок выстраивания презентации
		кредитные банковские продукты
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	<b>Умения:</b>
		организовывать работу коллектива и команды
		взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности
		<b>Знания:</b>
		психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности
		основы проектной деятельности
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	<b>Умения:</b>
		грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе
		<b>Знания:</b>
		особенности социального и культурного контекста
		правила оформления документов и построения устных сообщений
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять	<b>Умения:</b>
		описывать значимость своей специальности
		применять стандарты антикоррупционного поведения
		<b>Знания:</b>
		сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей
		значимость профессиональной деятельности по специальности



	стандарты антикоррупционного поведения	стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	<b>Умения:</b>
		соблюдать нормы экологической безопасности
		определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства
		организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона
		<b>Знания:</b>
		правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности
		основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности
		пути обеспечения ресурсосбережения
		принципы бережливого производства
		основные направления изменения климатических условий региона

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Объем образовательной программы дисциплины</b>	<b>180</b>
<b>1. Основное содержание</b>	<b>92</b>
в т. ч.:	
теоретическое обучение	70
лабораторные занятия	10
контрольные работы	12
<b>2. Профессионально-ориентированное содержание</b>	<b>88</b>
в т. ч.:	
теоретическое обучение	64
лабораторные занятия	24
<b>Промежуточная аттестация (экзамен)</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	
Повторение. Входной контроль.	Содержание учебного материала		
	Механика. Электродинамика. <b>Контрольная работа</b>	2	
Раздел 1.	<b>Механика</b>		
Тема 1.1 Кинематика	Содержание учебного материала	8	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07
	<p>Механическое движение. Системы отсчета. Основная задача кинематики. Материальная точка. Способы описания движения. Перемещение. Средняя скорость движения. Мгновенная скорость. Ускорение. Прямолинейное равноускоренное движение. Уравнение движения. Графики зависимости скорости, ускорения и координаты от времени. Путь и перемещение точки при равномерном движении точки по окружности. Частота и период обращения. Связь между линейными и угловыми величинами. Направление мгновенной скорости. Центростремительное ускорение. Движение тел брошенных под углом к горизонту. Дальность полета и высота подъема. Определение времени полета и угла падения. Система отсчета. Абсолютное, переносное и относительное движение. Правило сложения скоростей.</p> <p><b>Демонстрации:</b> зависимость траектории от выбора системы отсчета; виды механического движения</p>		

	<b>Самостоятельная работа:</b> выполнение домашних заданий;		
<b>Тема 1.2. Динамика</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Взаимодействие. Сила. Принцип суперпозиции сил. Векторный и координатный способ нахождения равнодействующей силы. 1 закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Принцип относительности Галилея. 2 закон Ньютона. 3 закон Ньютона. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Ускорение свободного падения. Ускорение свободного падения на других планетах. Электромагнитная природа сил упругости и трения. Сила упругости. Закон Гука. Сила трения. Трение покоя, трение движения. Коэффициент трения. Горизонтальное движение тел под действием сил трения и упругости. Движение тел по наклонной плоскости. Движение тел в вертикальной плоскости. Вес тела движущегося с ускорением. Перегрузки. Невесомость.	8	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07
	<b>Демонстрации:</b> зависимость ускорения тела от его массы и силы, действующей на тело; зависимость силы упругости от деформации; силы трения.		
	<b>Лабораторная работа:</b> Исследование движение тела под действием постоянной силы.	2	
	<b>Самостоятельная работа:</b> выполнение домашних заданий; силы трения в природе и технике.		
<b>Тема 1.3. Законы сохранения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Импульс тела. Импульс силы. Определение изменения импульса тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Механическая работа. Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Закон сохранения механической энергии. Упругий и неупругий удар: применение закона сохранения импульса и закона сохранения энергии.	6	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07
	<b>Демонстрации:</b> реактивное движение.		
	<b>Практическое занятие:</b> решение задач на законы сохранения.		
	<b>Самостоятельная работа:</b> выполнение домашних заданий; космическая скорость; искусственные спутники земли.		
<b>Тема 1.4.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		

<b>Механические колебания и волны</b>	Колебательное движение. Гармонические колебания. Графики гармонических колебаний. Механические колебания. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Свободные и вынужденные колебания. Резонанс. Механические волны. Свойства механических волн. Длина волны. Звуковые волны. Ультразвук и его использование в технике и медицине.	6	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07
	<b>Демонстрации:</b> свободные и вынужденные колебания; образование и распространение волн.		
	<b>Лабораторная работа:</b> изучение периода колебаний математического (или пружинного) маятника от длины нити (или от массы груза)	2	
	<b>Самостоятельная работа:</b> выполнение домашних заданий; ультразвук и его применение в технике и медицине.		
	<b>Контрольная работа</b>	2	
<b>Раздел 2.</b>	<b>Молекулярная физика. Термодинамика.</b>		
<b>Тема 2.1. Основы молекулярно-кинетической теории</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07
	Основные положения МКТ. Атомы и молекулы. Определение масс и размеров молекул. Количество вещества. Молярная масса. Диффузия. Взаимодействие атомов и молекул. Идеальный газ. Давление идеального газа. Основное уравнение МКТ. Закон Дальтона. Теплопередача. Тепловое равновесие. Температура. Термометры. Абсолютная температурная шкала.		
	<b>Демонстрации</b> Движение броуновских частиц.		
	<b>Практическая работа:</b> решение задач на применение основного уравнения молекулярно-кинетической теории.		
	<b>Самостоятельная работа:</b> выполнение домашних заданий ; значение тепловых явлений.		
<b>Тема 2.2. Уравнение состояния</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	8	ОК 01 ОК 02
	Модель идеального газа. Связь между давлением и средней кинетической энергией состояния идеального газа. Изопроцессы.		

<b>идеального газа. Газовые законы.</b>	<b>Демонстрации:</b> изменение давления газа с изменением температуры при постоянном объеме.		ОК 03 ОК 04
	<b>Л.р.</b> Изучение изобарного процесса	2	ОК 05 ОК 06
	<b>Самостоятельная работа:</b> построение графиков изопроцессов.		ОК 07
<b>Тема 2.3. Агрегатное состояние вещества</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	6	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07
	Агрегатные состояния и фазовые переходы. Испарение и конденсация. Насыщенный и ненасыщенный пар. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Влажность. Свойства поверхности жидкости. Капиллярные явления. Кристаллические тела. Анизотропия. Аморфные тела. Механические свойства твердых тел.		
	<b>Демонстрации:</b> психрометр и гигрометр; явления поверхностного натяжения и смачивания; кристаллы.		
	<b>Самостоятельная работа:</b> выполнение домашних заданий; значение влажности в природе и жизни человека.		
<b>Тема 2.4. Законы термодинамики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	8	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07
	Внутренняя энергия. Внутренняя энергия идеального газа. Способы изменения внутренней энергии. Первый закон термодинамики. Работа при изобарном расширении. Графический способ вычисления работы. Работа при циклических процессах. Применение первого закона термодинамики к различным процессам. Теплоемкость газов жидкостей и твердых тел. Теплоемкость идеального газа. Тепловая машина. КПД тепловой машины. Цикл Карно. КПД теплового двигателя. Второй закон термодинамики.		
	<b>Демонстрации:</b> модели тепловых двигателей.		
	<b>Практическое занятие:</b> решение задач на применение первого закона термодинамики.		
	<b>Самостоятельная работа:</b> выполнение домашних заданий; тепловые двигатели и охрана окружающей среды.		

	<b>Контрольная работа по теме: «Молекулярная физика. Термодинамика».</b>	2	
<b>Раздел 3.</b>	<b>Электродинамика</b>		
<b>Тема 3.1.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
<b>Электрическое поле</b>	Элементарный электрический заряд. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Силовые линии электрического поля. Однородное поле. Работа поля по перемещению электрического заряда. Потенциал. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Электростатическая защита. Емкость проводника. Конденсаторы. Емкость конденсатора. Энергия заряженного конденсатора.	6	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07
	<b>Демонстрации:</b> взаимодействие заряженных частиц; проводники в электрическом поле; диэлектрики в электрическом поле.		
	<b>Л.р.</b> Измерение емкости конденсатора	2	
	<b>Практическое занятие:</b> решение задач на применение законов Кулона, сохранения заряда.	6	
	<b>Самостоятельная работа:</b> выполнение домашних заданий по теме; виды конденсаторов и их применение.		
<b>Тема 3.2.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
<b>Постоянный электрический ток</b>	Условия существования тока. Сила тока. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление. Последовательное и параллельное соединение проводников. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. ЭДС. Закон Ома для полной цепи. Электрический ток в металлах. Электрический ток в жидкостях. Электрический ток в газах. Электрический ток в вакууме. Электрический ток в полупроводниках. Полупроводниковые приборы.	8	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07
	<b>Демонстрации:</b> измерение силы тока, в цепи амперметром, напряжения вольтметром.		
	<b>Практическое занятие:</b> решение задач на вычисление работы и мощности электрического поля.	4	
	<b>Лабораторная работа:</b> Измерение удельного сопротивления проводника	2	
	<b>Лабораторная работа:</b> Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.	2	

	<b>Лабораторная работа:</b> Определение заряда электрона.	2	
	<b>Самостоятельная работа:</b> причины и источники статического электричества; сверхпроводимость.		
<b>Тема 3.3.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
<b>Электromагнетизм</b>	Магнитное поле. Магнитная индукция. Сила Ампера. Силовые линии магнитного поля. Сила Лоренца. Движение заряженных частиц в магнитном поле. Магнитная проницаемость. Индукционный ток. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Индуктивность. Самоиндукция. ЭДС самоиндукции. Энергия магнитного поля. Устройство и принцип действия генератора переменного тока. Электромагнитное поле. Свободные электрические колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Формула Томсона. Устройство и принцип действия генератора незатухающих э/м колебаний. Вынужденные э/м колебания. Переменный ток. Резистор, конденсатор и катушка индуктивности в цепи переменного тока. Резонанс в электрических цепях. Исследование зависимости силы тока от электроемкости конденсатора в цепи переменного тока. Устройство и принцип действия трансформатора. Производство, передача и использование электроэнергии.	14	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07
	<b>Демонстрации:</b> взаимодействие проводников с током ; электродвигатель; электромагнитная индукция; трансформатор.		
	<b>Практическое занятие:</b> анализ зависимости ЭДС самоиндукции от скорости изменения	6	
	силы тока и индуктивности проводника на примерах задач; расчет коэффициента повышения (понижения напряжения) трансформатора.		ОК 01 ОК 02
	<b>Лабораторная работа:</b> изучение явления электромагнитной индукции.	2	ОК 03
	<b>Лабораторная работа:</b> изменение индуктивности катушки	2	ОК 04
	<b>Лабораторная работа:</b> Устройство трансформатора.	2	ОК 05
	<b>Лабораторная работа:</b> Измерение реактивного сопротивления	2	ОК 06
<b>Самостоятельная работа:</b> выполнение домашних заданий; тепловые, гидравлические и атомные электростанции и проблемы экологии.		ОК 07	
<b>Тема 3.4.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		



<b>Электромагнитные колебания и волны.</b>	Открытие электромагнитных волн. Исследования Фарадея. Работы Максвелла. Скорость распространения электромагнитных волн. Экспериментальное обнаружение электромагнитных волн. Физические основы радиотехники. Радиолокация.	4	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07
	<b>Демонстрации:</b> излучение и прием электромагнитных волн, радиосвязь.		
	<b>Самостоятельная работа:</b> выполнение домашних заданий; защита от электромагнитных излучений.		
<b>Тема 3.5. Световые волны.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Развитие представлений о природе света. Методы определения скорости света. Интерференция света. Применение интерференции. Дифракция света. Принцип Гюйгенса-Френеля. Дифракционная решетка. Дисперсия света. Введение в геометрическую оптику. Закон отражения света. Закон преломления света. Линзы. Оптические системы. Различные виды электромагнитных излучений, их практические применения.	8	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07
	<b>Демонстрации:</b> интерференция света; дифракция света; законы преломления и отражения света; получение спектра с помощью призмы; оптические приборы.		
	<b>Практическое занятие:</b> построение отраженных и преломленных лучей.	4	
	<b>Лабораторная работа:</b> Измерение показателя преломления стекла.	2	
	<b>Лабораторная работа:</b> изучение интерференции и дифракции света.	2	
	<b>Самостоятельная работа:</b> оптические явления в природе; спектры и спектральный анализ; глаз как оптический прибор		
<b>Раздел 4.</b>	<b>Строение атома и квантовая механика.</b>		
<b>Тема 4.1. Квантовые свойства света.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Постулаты специальной теории относительности. Импульс, энергия и масса в релятивистской динамике. Границы применимости классической физики. Фотоэффект. Законы фотоэффекта. Фотон и его свойства. Применение фотоэффекта. Давление света. Корпускулярно-волновой дуализм.	6	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06
	<b>Демонстрации:</b> фотоэффект.		
	<b>Практическое занятие:</b>	2	

	Решение задач на применение уравнения фотоэффекта.		ОК 07
	<b>Самостоятельная работа:</b> технические устройства, основанные на использовании фотоэффекта.		
<b>Тема 4.2. Физика атома.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Строение атомов. Опыт Резерфорда. Ядерная модель атома. Квантовые постулаты Бора. Спектральный анализ. Вынужденное излучение. Лазеры.	4	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04
	<b>Демонстрации:</b> излучение лазера, рентгеновские лучи.		ОК 05 ОК 06 ОК 07
	<b>Практическое занятие:</b> изучение линейчатых спектров излучения различных веществ.		
	<b>Самостоятельная работа:</b> выполнение домашних заданий; применение рентгеновских лучей и излучение лазера.		
<b>Тема 4.3. Физика атомного ядра</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Атомное ядро. Состав и строение атомных ядер. Ядерные силы. Радиоактивность. Деление ядер. Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции. Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор. Свойства ионизирующих излучений. Ядерная энергетика. Элементарные частицы.	12	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07
	<b>Практическое занятие:</b> решение задач на применение закона радиоактивного распада.		
	<b>Самостоятельная работа:</b> выполнение домашних заданий; элементарные частицы, методы наблюдения и регистрации.		
<b>Максимальная учебная нагрузка:</b> <b>Лекции, уроки:</b> <b>Практические работы:</b> <b>Консультации:</b> <b>Промежуточная аттестация:</b>		180 168 102  106 62  6	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению  
Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета физики.

Оборудование учебного кабинета:

1. Цифровая лаборатория по физике для учителя;
2. Цифровая лаборатория по физике для ученика;
3. Весы технические с разновесами;
4. Комплект для лабораторного практикума по оптике;
5. Комплект для лабораторного практикума по механике;
6. Комплект для лабораторного практикума по молекулярной физике и термодинамики;
7. Комплект для лабораторного практикума по электричеству (с генератором);
8. Комплект для изучения возобновляемых источников энергии (солнечной, ветровой энергии, био-, механической и термоэлектрической энергетики);
9. Амперметр лабораторный;
10. Вольтметр лабораторный;
11. Колориметр с набором калориметрических тел;
12. Термометр лабораторный;
13. Комплект для изучения основ механики, пневматики и возобновляемых источников энергии;
14. Барометр-анероид;
15. Блок питания регулируемый;
16. Веб-камера на подвижном штативе;
17. Видеокамера для работы с оптическими приборами;
18. Генератор звуковой;
19. Гигрометр (психрометр);
20. Груз наборный;
21. Динамометр демонстрационный;
22. Комплект посуды демонстрационной с принадлежностями;
23. Манометр жидкостной демонстрационный;
24. Метр демонстрационный;
25. Микроскоп демонстрационный;
26. Насос вакуумный Комовского;
27. Столик подъемный;
28. Штатив демонстрационный физический;
29. Электроплитка;
30. Набор демонстрационный по механическим явлениям; 31. Набор демонстрационный по динамике вращательного движения;
32. Набор демонстрационный по механическим колебаниям;
33. Набор демонстрационный волновых явлений;
34. Ведерко Архимеда;
35. Маятник Максвелла;
36. Набор тел равного объема;
37. Набор тел равной массы;
38. Прибор для демонстрации атмосферного давления;
39. Призма, наклоняющаяся с отвесом;
40. Рычаг демонстрационный;
41. Сосуды сообщающиеся;
42. Стакан отливной демонстрационный;
43. Трубка Ньютона;
44. Шар Паскаля;
45. Набор демонстрационный по молекулярной физике и тепловым явлениям;
46. Набор демонстрационный по газовым законам;
47. Набор капилляров;
48. Трубка для демонстрации конвекции в жидкости;

49. Цилиндры свинцовые со стругом;
50. Шар с кольцом;
51. Высоковольтный источник;
52. Генератор Ван-де-Граафа;
53. Дозиметр;
54. Камертоны на резонансных ящиках;
55. Комплект приборов и принадлежностей для демонстрации свойств электромагнитных волн;
56. Комплект приборов для изучения принципов радиоприема и радиопередачи;
57. Комплект проводов;
58. Магнит дугообразный;
59. Магнит полосовой демонстрационный;
60. Машина электрофорная;
61. Маятник электростатический;
62. Набор по изучению магнитного поля Земли;
63. Набор демонстрационный по магнитному полю кольцевых токов;
64. Набор демонстрационный по полупроводникам;
65. Набор демонстрационный по постоянному току;
66. Набор демонстрационный по электрическому току в вакууме;
67. Набор демонстрационный по электродинамике; 68. Набор для демонстрации магнитных полей;
69. Набор для демонстрации электрических полей;
70. Трансформатор учебный;
71. Палочка стеклянная;
72. Палочка эбонитовая;
73. Прибор Ленца;
74. Стрелки магнитные на штативах;
75. Султан электростатический;
76. Штативы изолирующие;
77. Электромагнит разборный;
78. Набор демонстрационный по геометрической оптике;
79. Набор демонстрационный по волновой оптике;
80. Спектроскоп двухтрубный;
81. Набор спектральных трубок с источником питания;
82. Установка для изучения фотоэффекта;
83. Набор демонстрационный по постоянной Планка;
84. Комплект наглядных пособий для постоянного использования;
85. Комплект портретов для оформления кабинета;
86. Комплект демонстрационных учебных таблиц.

При наличии необходимого оборудования занятия по физике в некоторых случаях могут проводиться в имеющихся в образовательной организации мастерских или лабораториях.

### 3.2. Информационное обеспечение обучения

1. Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные для использования в образовательном процессе, не старше пяти лет с момента издания.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка раскрываются через усвоенные знания и приобретенные обучающимися умения, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций. Компетенции должны быть соотнесены с предметными результатами. Для контроля и оценки результатов обучения преподаватель выбирает формы и методы с учетом профессионализации обучения по программе дисциплины.

Код и наименование формируемых компетенций	Раздел/Тема	Тип оценочных мероприятий
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Раздел 1. Темы 1.1., 1.2, 1.3 Раздел 2. Темы 2.1., 2.2., 2.3. Раздел 3. Темы 3.1., 3.2., 3.3., 3.4., 3.5. Раздел 4. Темы 4.1., 4.2. Раздел 5. Темы 5.1., 5.2., 5.3. Раздел 6. Темы 6.1., 6.2. Раздел 7. Темы 7.1., 7.2.	- устный опрос; - фронтальный опрос; - оценка контрольных работ; - наблюдение за ходом выполнения лабораторных работ; - оценка выполнения лабораторных работ;
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Раздел 1. Темы 1.1., 1.2, 1.3 Раздел 2. Темы 2.1., 2.2., 2.3. Раздел 3. Темы 3.1., 3.2., 3.3., 3.4., 3.5. Раздел 4. Темы 4.1., 4.2. Раздел 5. Темы 5.1., 5.2., 5.3. Раздел 6. Темы 6.1., 6.2. Раздел 7. Темы 7.1., 7.2.	- оценка практических работ (решения качественных, расчетных, профессионально ориентированных задач); - оценка тестовых заданий; - наблюдение за ходом выполнения индивидуальных проектов и оценка выполненных проектов;
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Раздел 1. Темы 1.1., 1.2, 1.3 Раздел 2. Темы 2.1., 2.2., 2.3. Раздел 3. Темы 3.1., 3.2., 3.3., 3.4., 3.5. Раздел 7. Темы 7.1., 7.2.	- оценка выполнения домашних самостоятельных работ; - наблюдение и оценка решения кейс-задач; - наблюдение и оценка деловой игры; - дифференцированный зачет.
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Раздел 1. Темы 1.1., 1.2, 1.3 Раздел 2. Темы 2.1., 2.2., 2.3. Раздел 3. Темы 3.1., 3.2., 3.3., 3.4., 3.5. Раздел 4. Темы 4.1., 4.2. Раздел 5. Темы 5.1., 5.2., 5.3. Раздел 6. Темы 6.1., 6.2. Раздел 7. Темы 7.1., 7.2.	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений,	Раздел 1. Темы 1.1., 1.2, 1.3 Раздел 2. Темы 2.1., 2.2., 2.3. Раздел 3. Темы 3.1., 3.2., 3.3., 3.4., 3.5. Раздел 4. Темы 4.1., 4.2. Раздел 5. Темы 5.1., 5.2., 5.3. Раздел 6. Темы 6.1., 6.2. Раздел 7. Темы 7.1., 7.2.	

<p>применять стандарты антикоррупционного поведения</p>		
<p>ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в</p>	<p>Раздел 1. Темы 1.1., 1.2, 1.3          Раздел 2. Темы 2.1., 2.2., 2.3.          Раздел 3. Темы 3.1., 3.2., 3.3., 3.4., 3.5.          Раздел 4. Темы 4.1., 4.2.          Раздел 5. Темы 5.1., 5.2., 5.3.          Раздел 6. Темы 6.1., 6.2.          Раздел 7. Темы 7.1., 7.2.</p>	
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>Раздел 1. Темы 1.1., 1.2, 1.3          Раздел 2. Темы 2.1., 2.2., 2.3.          Раздел 3. Темы 3.1., 3.2., 3.3., 3.4., 3.5.          Раздел 4. Темы 4.1., 4.2.          Раздел 6. Темы 6.1., 6.2.          Раздел 7. Темы 7.1., 7.2.</p>	