

Областное государственное бюджетное образовательное учреждение  
среднего профессионального образования  
«УЛЬЯНОВСКИЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ»

Контрольный  
экземпляр

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОУДп. 13 ФИЗИКА**

---

(индекс и наименование учебной дисциплины)

08.01.08 «Мастер отделочных строительных работ»

---

(код и наименование специальности)

г. Ульяновск  
2018 г.

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС среднего общего образования (утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413) и предназначена для получения среднего общего образования студентами, обучающихся на базе основного общего образования по профессии 08.01.25 Мастер отделочных строительных и декоративных работ.

Рабочая программа учебной дисциплины ОУДп.13 Физика разработана в соответствии с примерной общеобразовательной учебной дисциплиной «Физика», для профессиональных образовательных организаций рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (ФГАУ «ФИРО»), протокол № 3 от 21 июля 2015 г.).

РАССМОТРЕНА

ПЦК математических и общих естественно-научных дисциплин

Председатель ПЦК

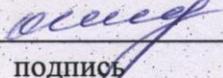
  
\_\_\_\_\_ Н.Ю. Красильникова

подпись

(протокол от 30 августа 2018 г. № 11)

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора  
по научно-методической работе

  
\_\_\_\_\_ О.А. Уханова

подпись

«30» 08 2018 г.

Разработчик:

Фатахов Азат Асхатович, преподаватель физики ОГБПОУ УСК

# ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОУДп. 13 Физика

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС среднего общего образования (утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413) и предназначена для получения среднего общего образования студентами, обучающимися на базе основного общего образования по профессии 08.01.25 Мастер отделочных строительных и декоративных работ.

Рабочая программа учебной дисциплины ОУДп.13 Физика разработана в соответствии с примерной общеобразовательной учебной дисциплиной «Физика», для профессиональных образовательных организаций рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (ФГАУ «ФИРО», протокол № 3 от 21 июля 2015 г.).

### 1.2. Цели учебной дисциплины:

– освоение знаний о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказывающих 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 значения по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практически использовать физические знания; оценивать достоверность естественно-научной 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 естественно-научного 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.

### 1.3. Общая характеристика учебной дисциплины

В основе учебной дисциплины ОУДп. 13 Физика лежит установка на формирование у обучаемых 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 и др.). Учебная дисциплина ОУДп. 13 Физика создает универсальную базу для изучения общепрофессиональных и специальных дисциплин, закладывается фундамент для последующего обучения студентов.

Обладая логической стройностью и опираясь на экспериментальные факты, учебная дисциплина ОУДп. 13 Физика формирует у студентов подлинно научное мировоззрение. Физика является основой учения о материальном мире и решает проблемы этого мира.

Теоретические сведения по физике дополняются демонстрациями и лабораторными работами.

Изучение общеобразовательной учебной дисциплины ОУДп. 13 Физика завершается подведением итогов в форме экзамена в рамках промежуточной аттестации студентов.

#### **1.4. Результаты освоения учебной дисциплины:**

Освоение содержания учебной дисциплины ОУДп. 13 Физика обеспечивает достижение студентами следующих **результатов:**

##### ***личностных:***

- 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 предложению образования и повышения квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное сознание 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;

***метапредметных:***

- 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 грамматично сочетая содержание и формы представляемой информации;

***предметных:***

- 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 решать физические задачи;

- 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.

**1.5. Место учебной дисциплины в учебном плане:**

Учебная дисциплина относится к предметной области естественные науки и является дисциплиной общеобразовательного цикла

**1.6. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 279 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 186 часа;

самостоятельной работы обучающегося 93 часа

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>	279
<b>Объем образовательной программы</b>	186
в том числе:	
теоретическое обучение	96
лабораторные работы (если предусмотрено)	14
практические занятия (если предусмотрено)	76
контрольная работа	
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	93
В том числе:	
Подготовка письменных отчетов по решению задач	38
Составление таблиц	4
Подготовка сообщений	23
Подготовка докладов	2
Подготовка рефератов	4
Составление тезисов	1
Подготовка письменного отчета (конспекта)	4
Изготовление моделей	3
Составление вопросов	2
Составление задач по теме	2
Составление графическое представление процессов	10
<b>Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОУДп.13 Физика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень усвоения	
1	2	3		
Введение	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2	
	Физика – фундаментальная наука о природе. Естественные науки. Физика – основа естественно-научного познания. Основные понятия. Физическая модель. Научная гипотеза. Научная теория Основные элементы картины мира.	2		
<b>Раздел 1. Механика</b>		<b>48(34 + 14 ВСР)</b>		
<b>Тема 1.1.</b> Механическое движение. Путь. Перемещение	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>7 (4 + 3 ВСР)</b>		
	Механика. Классическая механика. Релятивистская механика. Квантовая механика. Физические модели. Материальная модель. Материальная точка Физическая абстракция. Абсолютно твердое тело. Система отсчета. Относительность механического движения. Тело отсчета. Единица времени. Поступательное движение Вращательное движение. Ось вращения. Траектория. Перемещение. Длина пути. Кинематическое уравнение движения материальной точки.	2	2	
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>		
	<b>ПЗ 1</b>	Расчет скорости и ускорения.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>		<b>3</b>	
	<b>1</b>	Решение задач по Путь. Перемещение. Сложение скоростей. Скорость. Ускорение.	1	
	<b>2</b>	Подготовить сообщение по Равнопеременному падению; Свободному падению; Движению материальной точки по окружности с постоянной по модулю скоростью»; Угловой скорости.	2	
<b>Тема 1.2.</b> Прямолинейное равномерное и равнопеременное движение	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8 (6 + 2 ВСР)</b>		
	Равномерное прямолинейное движение. Кинематическое уравнение равномерного движения. Равнопеременное прямолинейное движение. Равноускоренное, равнозамедленное ускорение. Системы кинематических уравнений движения с постоянным ускорением. Движение тела, брошенного: вертикально, горизонтально, под углом к горизонту. Время полета, время подъема, время падения. Скорость подъема, падения. Уравнение траектории	2	2	

	движения. Горизонтальная дальность полета.		
	<b>Практические занятия</b>	<b>4</b>	
	<b>ПЗ 2</b> Рассчитать движение тела брошенного: вертикально, горизонтально, под углом к горизонту	2	
	<b>ПЗ 3</b> Контрольная работа по кинематике	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>2</b>	
	<b>1</b> Ответить на вопросы по механическому движению, свободному падению, движению точки по окружности	2	
<b>Тема 1.3.</b> Первый закон Ньютона. Сила. Масса. Импульс.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4 (2 + 2 ВСП)</b>	
	Формулировка первого закона Ньютона. Закон инерции Сила. Линия действия сил. Масса тела. Плотность. Центр масс. Импульс.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>2</b>	
	<b>1</b> Подготовка сообщений по темам сила и её использование, вес тела, невесомость	2	
<b>Тема 1.4.</b> Второй и третий законы Ньютона.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	Формулировка второго закона Ньютона. Общая формулировка Принцип независимости действия сил. Формулировка третьего закона Ньютона. Принцип относительности Галилея	2	2
<b>Тема 1.5.</b> Силы в механике	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6 (4 + 2 ВСП)</b>	
	Сила упругости. Деформация. Закон Гука. Жесткость. Сила нормальной реакции опоры. Силы трения. Внешние и внутренние силы. Коэффициент трения скольжения.	2	2
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	
	<b>ПЗ 4</b> Сила тяготения. Закон всемирного тяготения	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>2</b>	
	<b>1</b> Решение задач по темам сила тяготения, основной закон классической механики	2	
<b>Тема 1.6.</b> Сила тяжести. Ускорение свободного падения	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	
	Свободное падение. Ускорение свободного падения. Обобщенный закон Галилея. Применение основных законов динамики. Тело на горизонтальной поверхности. Мальчик и санки. Движение тела по наклонной плоскости.	2	2

	Движение автомобиля по плоскому, вогнутому и выпуклому мостам.		
	<b>Лабораторные занятия</b>	<b>2</b>	
	<b>Л 1</b> Изучение особенностей силы трения (скольжения)	2	
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	
	<b>ПЗ 5</b> Решение задач по основным законам классической механики	2	
<b>Тема 1.7.</b> Закон сохранения импульса. Реактивное движение.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6 (4 + 2 ВСП)</b>	
	Импульс силы. Замкнутая система. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.	2	2
	<b>Лабораторные занятия</b>	<b>2</b>	
	<b>Л 2</b> Проведение работы по закону сохранения импульса	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>2</b>	
<b>1</b>	Подготовить сообщения по темам импульс; кинетическая и потенциальная энергии; закон сохранения полной механической энергии.	2	
<b>Тема 1.8.</b> Работа. Энергия. Мощность.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>9 (6 + 3 ВСП)</b>	
	Энергия. Единица работы. Элементарная работа. Мощность. Мгновенная мощность. Единица мощности. КПД. Потенциальная энергия. Консервативная сила. Потенциальная энергия упругодеформированного тела. Потенциальное поле. Кинетическая энергия. Теорема о кинетической энергии. Механическая энергия. Закон сохранения механической энергии. Консервативная система. Закон сохранения и превращение энергии.	2	2
	<b>Практические занятия</b>	<b>4</b>	
	<b>ПЗ 6</b> Наблюдение перехода потенциальной энергии в кинетическую.	2	
	<b>ПЗ 7</b> Подстановка задач в закон сохранения механической энергии	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>3</b>	
	<b>1</b>	Составить тезисы по теме превращение энергии в народном хозяйстве.	1
<b>2</b>	Выполнить рефераты по индивидуальным темам.	2	
<b>Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика</b>		<b>42 (24 + 18 ВСП)</b>	

<b>Тема 2.1.</b> Основные положения МКТ. Атомно-молекулярное строение вещества	<b>Содержание учебного процесса</b>		<b>9 (6 + 3 ВСП)</b>	
	Основные положения МКТ. Молекула. Атом. Молекулярная физика. Статический метод. Количество вещества. Молярная масса. Единица молярной массы. Молярный объем. Давление. Постоянная Авогадро. Единица давления. Диффузия. Хаотическое движение. Броуновское движение. Идеальный газ. Разреженный газ. Средняя арифметическая скорость движения молекул. Средняя квадратная скорость молекул. Изопроцессы. Изотермический процесс. Закон Бойля-Мариотта. Изотерма. Изобарный процесс. Закон Гей-Люсака. Изобара. Изохорный процесс. Закон Шарля. Изохора.		2	
	<b>Практические работы</b>		2	
	<b>ПЗ 8</b>	Изопроцессы: законы и их графическое изображение	2	
	<b>Лабораторные занятия</b>		2	
	<b>Л 3</b>	Проверка закона Бойля — Мариотта	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		3	
	<b>1</b>	Составить таблицу по основным положениям МКТ	2	
<b>2</b>	Решить задачи по темам изопроцессы	1		
<b>Тема 2.2.</b> Уравнение состояния идеального газа	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>5 (2 + 3 ВСП)</b>	
	Уравнение Клапейрона. Молярная газовая постоянная. Уравнение состояния идеального газа. Уравнение Клапейрона-Менделеева. Уравнение Клапейрона-Менделеева для произвольной массы газа. Постоянная Больцмана. Уравнение состояния идеального газа.		2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		3	
	<b>1</b>	Решить задачи по теме уравнение состояния идеального газа	1	
	<b>2</b>	Подготовить сообщение по уравнению состояния идеального газа	2	
<b>Тема 2.3.</b> Основные понятия термодинамики. Внутренняя энергия	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4 (2 + 2 ВСП)</b>	
	Термодинамика. Термодинамический метод исследования. Термодинамическая система. Термодинамический процесс. Внутренняя энергия термодинамической системы. Внутренняя энергия одноатомного газа. Число степеней свободы молекул. Теплопроводность. Конвекция. Температурное излучение. Количество		2	

	теплоты.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>2</b>	
	1 Подготовка к докладу сообщения по темам необратимость тепловых процессов, понятие о 2 начале термодинамики, принцип действия тепловой машины, роль тепловых двигателей в народном хозяйстве и охрана окружающей среды	2	
<b>Тема 2.4.</b> Первое начало термодинамики. Теплоемкость	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10 (6 + 4 ВСП)</b>	
	Изохорный процесс. Количество теплоты. Первое начало термодинамики. Вечный двигатель первого рода. Теплоемкость. Уравнение теплового баланса. Удельная теплоемкость вещества. Молярная теплоемкость. Изохорный процесс. Изобарный процесс. Изотермический процесс. Необратимость тепловых процессов. Понятие о 2 начале термодинамики. Принцип действия тепловой машины. Роль тепловых двигателей в народном хозяйстве и охрана окружающей среды. Цикл. Обратимые процессы. Вечный двигатель второго рода. Тепловые явления Тепловой двигатель. КПД.	2	
	<b>Практические занятия</b>	<b>4</b>	
	<b>ПЗ 9</b> Проведение семинар: Необратимость тепловых процессов	2	
	<b>ПЗ 10</b> Представление работы холодильной машины. Цикл Карно	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>4</b>	
	<b>1</b> Подготовка сообщений по темам необратимый процесс, понятие о 2 начале термодинамике, работа двигателя автомобиля и применение в народном хозяйстве.	2	
	<b>2</b> Решить задачи по первому началу термодинамики.	2	
<b>Тема 2.5.</b> Характеристика жидкого и твердого состояния вещества	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10 (6 + 4 ВСП)</b>	
	Фаза. Агрегатные состояния. Плазма. Твердое, жидкое и газообразное состояние. Фазовые переходы первого и второго рода. Парообразование. Испарение. Удельная теплота парообразования.	2	
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	
	<b>ПЗ 11</b> Практическое значение смачивания, капиллярности, вязкости.	2	
	<b>Лабораторные занятия</b>	<b>2</b>	
	<b>Л 4</b> Определение относительности влажности воздуха.	2	

	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>4</b>	
	<b>1</b>	Решить задачи по теме смачивание, капиллярность, вязкость.	2	
	<b>2</b>	Подготовка сообщений по темам кипение жидкости, критическая температура, поверхностное натяжение жидкостей.	2	
<b>Тема 2.6.</b> Монокристаллы и типы кристаллических связей	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4 (2 + 2 ВСП)</b>	
	Дальний порядок. Кристаллические тела. Кристаллическая решетка. Узлами кристаллической решетки. Монокристаллы, поликристаллы. Дефекты кристаллической решетки. Типы решеток: Ионная, атомная, металлическая, молекулярная.		2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>2</b>	
	<b>1</b>	Заполнить таблицу по теме монокристаллы и поликристаллы.	2	
<b>Раздел 3. Электричество и магнетизм</b>			<b>85 (57 + 28 ВСП)</b>	
<b>Тема 3.1.</b> Электрический заряд. Закон Кулона	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>3 (2 + 1 ВСП)</b>	
	Электрический заряд. Положительный и отрицательный заряды. Электромметр. Свойства заряда. Закон сохранения заряда. Замкнутая система. Точечный электрический заряд. Закон Кулона. Электрическая постоянная. Кулоновская сила.		2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>1</b>	
	<b>1</b>	Решение задач по теме работа силы электрического поля	1	
<b>Тема 3.2.</b> Электростатическое поле и его линии напряженности. Принцип суперпозиции полей	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>9 (6 + 3 ВСП)</b>	
	Электрическое поле. Электро-магнитное поле. Электростатическое поле. Теория близкодействия. Пробный точечный заряд. Напряженность электростатического заряда. Напряженность поля точечного заряда. Линий напряженности. Принцип суперпозиции электростатических полей. Поверхность плотности. Электростатического диполя.		2	2
	<b>Практические занятия</b>		<b>4</b>	
	<b>ПЗ 12</b>	Решение задач по работе силы электростатического поля. Потенциал и разность потенциалов	2	
	<b>ПЗ 13</b>	Подсчет возможно пропускания тока в диэлектрики в электрическом	2	

		поле, поляризация диэлектриков		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>3</b>	
	<b>1</b>	Решение задач по темам диэлектрики в электрическом поле.	<i>1</i>	
	<b>2</b>	Подготовить сообщение по замкнутой системе, термодинамические шкалы измерения.	2	
<b>Тема 3.3.</b> Электрическая емкость, энергия электростатического поля плоского конденсатора	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4 (2 + 2 ВСР)</b>	
	Уединенный проводник. Электрическая емкость уединенного проводника. Фарад. Конденсатор. Емкость плоского конденсатора. Конденсаторы переменной емкости. Последовательное и параллельное соединение конденсатора. Объемная плотность энергии. Энергия конденсатора.		2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>2</b>	
	<b>1</b>	Подготовить сообщение по теме конденсатор	2	
<b>Тема 3.4.</b> Электрический ток и его основные характеристики. Строение силы. Электродвижущая сила и напряжение.	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>13 (8 + 5 ВСР)</b>	
	Электродинамика. Электрический ток. Конвекционный ток. Носители тока. Сила тока. Ампер. Плотность тока. Сторонние силы. Источник тока. Участок цепи. Электродвижущая сила источника тока. Напряжение. Вольт.		2	2
	<b>Практические занятия</b>		<b>2</b>	
	<b>ПЗ 14</b>	Применение последовательного и параллельного соединения резисторов и источников тока для решения задач.	2	
	<b>Лабораторные занятия</b>		<b>4</b>	
	<b>Л 5</b>	Подготовка и изучение электроизмерительных приборов.	2	
	<b>Л 6</b>	Создание и подсчет сопротивления.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>5</b>	
	<b>1</b>	Решить задачи по темам электрический ток и его основные характеристики, параллельное и последовательное соединение проводников, источники тока, виды электроизмерительных приборов	3	
<b>2</b>	Подготовить сообщение по темам параллельное соединение резисторов и источников тока, сопротивление	2		
<b>Тема 3.5.</b> Правила Кирхгофа. Применение правил	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	
	Узлы. Первое правило Кирхгофа. Второе правило Кирхгофа. Условия		2	2

Кирхгофа	применения правил Кирхгофа. Общее сопротивление параллельного сопротивления Кирхгофа. Мостик Уитстона. Баланс мостика.		
<b>Тема 3.6.</b> Работа и мощность постоянного тока. Закон Джоуля-Ленца	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>3 (2 + 1 ВСП)</b>	
	Работа тока. Джоуль. Мощность электрического тока. Ватт. Закон Джоуля – Ленца. Лодыгин. Лампа накаливания. Физический смысл Закона Джоуля-Ленца	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>1</b>	
	1      Подготовить сообщение история открытия лампы накаливания	1	
<b>Тема 3.7.</b> Основные положения электронной теории проводимости металлов	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8 (4 + 4 ВСП)</b>	
	Электронная теория проводимости металлов. Опыт Рикке. Электронный газ. Импульс тока. Удельный заряд. Первый закон электролиза. Второй закон электролиза. Электроны.	2	2
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	
	<b>ПЗ 15</b> Рассмотрение задач с электролитами и законами Фарадея	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>4</b>	
	1      Подготовить сообщения по МГД-генераторам, плазме, областям применения электролитов.	2	
	2      Решить задачи по теме p-n – переходы, электролиты.	2	
<b>Тема 3.8.</b> Электрический ток в различных средах	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>7(6 + 1 ВСП)</b>	
	Электронные лампы. Катод. Анод. Термоэлектронная эмиссия. Электронный пучок. Осциллограф. Электронно-лучевая трубка. Ионизация. Газовый разряд. Рекомбинация. Самостоятельный газовый разряд. Тлеющий разряд. Искровой разряд. Дуговой разряд. Полупроводники. Примесная проводимость полупроводников. Электронно-дырочный переход. Собственная и примесная проводимость полупроводников.	2	2
	<b>Практические занятия</b>	<b>4</b>	
	<b>ПЗ 16</b> Подстановка представлений электро-дырочного p-n – перехода.	2	
	<b>ПЗ 17</b> Решение задач по собственной и примесной проводимости полупроводников	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>1</b>	
	1      Составить макет движения электрического тока в проводниках	1	

<b>Тема 3.9.</b> Магнитное взаимодействие. Вектор магнитной индукции. Линии магнитной индукции	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>3 (2 + 1 ВСП)</b>	
	Магниты. Магнитная стрелка. Северный магнитный полюс. Южный магнитный полюс. Компас. Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Закон Ампера. Правило левой руки. Тесла. Линии магнитной индукции. Правило правого винта. Вихревое поле.		2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>1</b>	
	<b>1</b>	Решение задач по теме магнитное взаимодействие.	1	
<b>Тема 3.10.</b> Магнитное поле соленоида Взаимодействие параллельных токов.	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>10 (6 + 4 ВСП)</b>	
	Соленоид. Электромагнит. Магнитное поле Земли. Закон Ампера. Магнитная индукция. Взаимодействие проводников. Генри. Сила Лоренца. Правило левой руки. Циклотроны. Формула Лоренца. Удельный заряд частицы.		2	2
	<b>Практические занятия</b>		<b>4</b>	
	<b>ПЗ 18</b>	Решение задач по силе Лоренца и движение заряженной частицы в магнитном поле.	2	
	<b>ПЗ 19</b>	Создание магнитного момента контура с током и магнитного потока.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>4</b>	
	<b>1</b>	Решение задач по магнитному взаимодействию, магнитному полю прямого и кругового тока, сила Лоренца, работа тока.	2	
	<b>2</b>	Вывод магнитной постоянной	2	
<b>Тема 3.11.</b> Магнитные свойства вещества	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>5 (4 + 1 ВСП)</b>	
	Молекулярные токи. Парамагнетики. Диамагнетики. Ферромагнетики. Сильномагнитные вещества. Точки Кюри. Коэрцитивная сила. Постоянные магниты.		2	2
	<b>Практические работы</b>		<b>2</b>	
	<b>ПЗ 20</b>	Получение магнитного гистерезиса ферромагнетиков.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>1</b>	
	<b>1</b>	Решение задач по ферромагнетикам	1	
<b>Тема 3.12.</b> Работа по перемещению	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	
	Работа, совершаемая магнитным полем. Сила Ампера. Магнитные свойства		2	2

проводника с током в магнитном поле	вещества. Гипотеза Ампера. Парамагнетики. Диамагнетики. Ферромагнетики. Точка Кюри. Петля гистерезиса. Домены.		
<b>Тема 3.13.</b> Явление электромагнитной индукции. Правило Ленца	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>5 (4 + 1 ВСП)</b>	
	Электрический ток. Электромагнитная индукция. Опыты Фарадея для индукционного тока с помощью сердечника и с помощью двух катушек. Правило Ленца. Линии магнитной индукции относительно катушки. Электродвижущая сила электромагнитной индукции. ЭДС электромагнитной индукции. Закон Фарадея. Вольт.	2	2
	<b>Практические занятия</b>	2	
	<b>ПЗ 21</b>   Применение в задачах закона Фарадея.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	1	
	<b>1</b>   Решить задачи по теме законы Фарадея, электромагнитное поле	1	
<b>Тема 3.14.</b> ЭДС индукции в движущихся проводниках. Вращение рамки в магнитном поле	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6 (4 + 2 ВСП)</b>	
	Магнитный поток. ЭДС индукции в контуре. Сила Лоренца. Работа силы Лоренца. ЭДС индукции под углом. Индукционные токи. Магнитный поток. ЭДС индукция при вращении проводника с током. Индукционные генераторы электрического тока.	2	2
	<b>Практические занятия</b>	2	
	<b>ПЗ 22</b>   Проявление токов Фуко в задачах	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	
	<b>1</b>   Решить задачи по теме взаимная индукция.	2	
<b>Тема 3.15.</b> Самоиндукция. Энергия магнитного поля	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>5 (3 + 2 ВСП)</b>	
	Индуктивность контура. Самоиндукция. ЭДС самоиндукция. Генри. Взаимная индукция. Коэффициент трансформации. Повышающий трансформатор. Энергия магнитного поля.	1	1
	<b>Лабораторные занятия</b>	2	
	<b>Л 7</b>   Создание электромагнитного поля.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	
	<b>1</b>   Составить вопросы с ответами по теме электромагнитная индукция	2	
<b>Раздел 4. Колебания и волны</b>		<b>57 (36 + 21 ВСП)</b>	

<b>Тема 4.1.</b> Колебательное движение. Скорость и ускорение при колебаниях.	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>8 (4 + 4 ВСП)</b>	
	Колебания. Механические колебания. Свободные колебания. Гармонические колебания. Смещение. Герц. Жесткость. Пружинный и математический маятники. Возвращающаяся сила. Уравнение гармонического математического маятника. Уравнение гармонических колебаний. Скорость и ускорение при гармонических колебаниях. Полная энергия. Механическая энергия пружинного маятника.		2	2
	<b>Практические занятия</b>		<b>2</b>	
	<b>ПЗ 23</b>	Решение задач по скорости и ускорению при гармонических колебаниях.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>4</b>	
	<b>1</b>	Составить задачу по теме свободные механические колебания	2	
<b>2</b>	Решить задачи гармонические колебания	2		
<b>Тема 4.2.</b> Биения. Затухающие колебания.	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4 (2 + 2 ВСП)</b>	
	Колебания. Механические колебания. Полное колебание. Свободные колебания. Гармонические колебания. Амплитуда и период колебаний. Частота. Герц. Начальная фаза. Модуляция колебаний. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Статические отклонения.		2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>2</b>	
<b>1</b>	Выполнение рефератов по индивидуальным темам.	2		
<b>Тема 4.3.</b> Поперечные и продольные волны. Характеристики волны.	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6 (4 + 2 ВСП)</b>	
	Волновой процесс. Упругие волны. Продольные волны. Поперечные волны. Механические волны. Волновой фронт. Плоские и сферические волны. Скорость волны. Длина волны.		2	2
	<b>Практические занятия</b>		<b>2</b>	
	<b>ПЗ 24</b>	Рассмотрение действия эффекта Доплера. Ультразвук и его использование.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>2</b>	
<b>1</b>	Решение задач по теме ультразвук.	2		
<b>Тема 4.4.</b> Свободные	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>7 (4 + 3 ВСП)</b>	

электромагнитные колебания и превращение энергии в контуре	Колебательный контур. Электромагнитные колебания. Электрические колебания. Свободные колебания. Емкость конденсатора. Сила тока в катушке. Емкость конденсатора. Индуктивность катушки. Энергия маятника. Свободные электромагнитные колебания. Свободные незатухающие колебания. Собственная частота колебаний. Формула Томсона.		2	2
	<b>Практические занятия</b>		<b>2</b>	
	<b>ПЗ 25</b>	Решение задач по формуле Томсона.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>3</b>	
	<b>1</b>	Представить графическое изображение колебаний.	1	
	<b>2</b>	Решение задач по теме формулы Томсона.	2	
<b>Тема 4.5.</b> Закон Ома и резонанс цепи переменного тока	<b>Содержание учебного процесса</b>		<b>6 (4 + 2 ВСП)</b>	
	Полная цепь. Полное сопротивление цепи переменного тока. Реактивное сопротивление. Закон Ома для цепи переменного тока. Резонанс в цепи переменного тока. Резонанс в электрической цепи переменного тока. Резонанс циклической цепи частоты. Мощность переменного тока. Коэффициент мощности.		2	2
	<b>Практические занятия</b>		<b>2</b>	
	<b>ПЗ 26</b>	Решение задач по мощности переменного тока.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>2</b>	
	<b>1</b>	Представить представление цепей для определения закона Ома.	1	
	<b>2</b>	Решение задач по мощности тока.	1	
<b>Тема 4.6.</b> Электромагнитные волны и их свойства	<b>Содержание учебного процесса</b>		<b>7 (4 + 3 ВСП)</b>	
	Электромагнитное поле. Скорость электромагнитных волн. Открытый колебательный контур. Вибратор Герца. Поперечные электромагнитных волн. Давление электромагнитных волн. Шкала электромагнитных волн. Модулированные радиочастотные колебания. Ретрансляция. Кинескоп. Цифровые телевизоры. Мобильные телефоны. Сервис коротких сообщений.		2	2
	<b>Практические занятия</b>		<b>2</b>	
	<b>ПЗ 27</b>	Проведение семинара: Принципы радиосвязи, телевизионной связи и развитие мобильной связи.	2	

	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>3</b>	
	<b>1</b>	Конспект по теме изобретение радио А.С. Поповым	2	
	<b>2</b>	Представить схему радиосвязи.	1	
<b>Тема 4.7.</b> Основные законы оптики. Полное внутреннее отражение	<b>Содержание учебного процесса</b>		<b>5 (4 + 1 ВСП)</b>	
		Оптика. Световые электромагнитные волны. Световые лучи. Закон прямолинейного распространения света. Закон отражения. Закон преломления света. Абсолютный показатель преломления. Полное внутреннее отражение. Угол зрения. Микроскоп. Угловое увеличение.	2	2
	<b>Практические занятия</b>		<b>2</b>	
	<b>ПЗ 28</b>	Рассмотрение движения лучей в лупе и оптическом микроскопе.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>1</b>	
	<b>1</b>	Представление схем отражений лучей света в лупе.	1	
<b>Тема 4.8.</b> Корпускулярно-волновая природа света, основные понятия, скорость света	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6 (4 + 2 ВСП)</b>	
		Закон независимости световых пучков. Корпускулярная теория света. Электромагнитная теория света. Скорость электромагнитных волн. Длина волны. Действие корпускулярно-волновой волны.	2	2
	<b>Практические занятия</b>		<b>2</b>	
	<b>ПР 29</b>	Решить задачи по теме законы освещенности, источники света.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>2</b>	
	<b>1</b>	Изобразить методы измерений скорости света.	2	
<b>Тема 4.9.</b> Дисперсия света. Дифракция света.	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	
		Спектральные цвета. Дисперсия света. Призматический спектр. Светофильтр. Дифракционный спектр. Призматический спектр. Спектр излучения. Спектр поглощения, Фраунгоферовы линии. Линейчатые спектры. Полосатые спектры. Спектры поглощения. Область видимого света. Ультрафиолетовое излучение. Инфракрасное излучение.	2	2
	<b>Практические занятия</b>		<b>2</b>	
	<b>ПЗ 30</b>	Решение задач по теме поляризация света.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>2</b>	
<b>Тема 4.10.</b> Инфракрасное,	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4 (2 + 2 ВСП)</b>	
		Невидимая область света. Инфракрасное излучение. Ультрафиолетовое	2	2

ультрафиолетовое и рентгеновское излучения.	излучение. Искусственные источники. Естественные источники. Источники ультрафиолетового излучения. Парниковый эффект. Рентгеновское излучение. Сплошной рентгеновский спектр. Граница сплошного рентгеновского излучения.			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>2</b>	
	<b>1</b>	Предоставление рисунка при прохождении инфракрасного, ультрафиолетового и рентгеновского излучений через препятствия.	2	
<b>Раздел 5. Строение атом и квантовая физика</b>			<b>26 (18 + 8 ВСР)</b>	
<b>Тема 5.1.</b> Черное тело и его закон теплового излучения	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>9 (6 + 3 ВСР)</b>	
	Тепловое излучение. Спектральная плотность энергетической светимости. Закон Кирхгофа. Универсальная функция Кирхгофа. Закон Стефана-Больцмана. Закон смещения Вина. Люминесценция.		2	2
	<b>Практические занятия</b>		<b>4</b>	
	<b>ПЗ 31</b>	Решение задач по квантовой гипотезе, фотоны.	2	
	<b>ПЗ 32.</b>	Рассмотрение решения задач по фотоэлектрическому эффекту.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>3</b>	
	<b>1</b>	Схематическое представление модели черного тела	1	
<b>2</b>	Решение задач по квантовой гипотезе, по фотоэффекту	2		
<b>Тема 5.2.</b> Давление света. Корпускулярно-волновая природа света.	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	
	Давление свет. Поглощение импульса фотона. Плотность света. Энергия фотона. Волновая теория Максвелла. Напряженность электромагнитной волны. Прибор Лебедева. Взаимодействие отдельных фотонов. Комптоновская длина волны. Эффект Комптона. Поток фотона. Корпускулярно-волновой дуализм свойств света.		2	2
<b>Тема 5.3.</b> Модели атома Томсона и Резерфорда. Линейчатые спектры	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>8 (6 + 2 ВСР)</b>	
	Таблица Менделеева. Модель Томсона. Модель атом. Линейчатые спектры. Постоянная Ридберга. Обобщенная формула Бальмера. Серии Лаймана, Бальмера, Пашена. Радиоактивное излучение. Радиоактивность. Альфа-, бета-, гамма-излучение. Методы регистрации заряженных частиц.		2	2
	<b>Практические занятия</b>		<b>4</b>	
<b>ПЗ 33.</b>	Решение задач стационарных орбит по теории Бора.	2		

	<b>ПЗ 34</b>	Решить задачи поглощений и излучений.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		2	
	<b>1</b>	Решение задач по нахождению квантов на стационарных орбитах, представление случаев поглощения и излучений электронов.	2	
<b>Тема 5.4.</b> Естественная радиоактивность и её виды.	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>7 (4 + 3 ВСП)</b>	
	Радиоактивное излучение. Радиоактивность. Внутрядерные процессы. Альфа-, бета-, гамма-излучение. Методы регистрации частиц. Камера Вильсона. Пузырьковая камера. Ядерные фотоэмульсии. Сцинтилляционные счетчики. Газоразрядные счетчики. Газоразрядные счетчики.		2	2
	<b>Практические занятия</b>		2	
	<b>ПЗ 35.</b>	Решение задач по законам радиоактивного распада	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		3	
	<b>1</b>	Представление графически «альфа-, бета-, гамма- излучений».	1	
	<b>2</b>	Решить задачи радиоактивного распада.	2	
<b>Раздел 6. Эволюция Вселенной</b>			<b>19 (15 + 4 ВСП)</b>	
<b>Тема 6.1.</b> Структура Вселенной. Некоторые звездные объекты.	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>	
	Галактики. Радиогалактики. Спиральные галактики. Эллиптические галактики. Неправильные галактики. Скопления. Млечный Путь. Красный гигант. Красные Сверхгиганты. Белые карлики, нейтронные звезды. Гравитационный коллапс. Черные дыры. Новые звезды. Сверхновые звезды. Квазары.		2	2
	<b>Практические занятия</b>		<b>4</b>	
	<b>ПЗ 36.</b>	Физические подсчеты образования планетных систем.	2	
	<b>ПЗ 37.</b>	Подстановка закона космологического расширения Вселенной при решении задач.	2	
<b>Тема 6.2.</b> Большой взрыв и физические процессы в «горячей» Вселенной	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	
	Закон Хаббла. Большой взрыв. Космологическая сингулярность. Планковская, адронная, лептонная эры. Эра излучения, вращения. Темная материя. Антитяготение.		2	2
	<b>Практические работы</b>		2	
	<b>ПЗ 38.</b>	Определение возможных сценариев эволюции Вселенной.	2	

<b>Тема 6.3.</b> Реликтовое излучение вселенной.	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4 (2 + 2 ВСП)</b>	
	Реликтовое излучение. Микроволновое излучение в космосе. Эффект Доплера. Модели «горячей» Вселенной.		2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		2	
	Подготовка сообщения «ближайшие звездные системы рядом с солнечной вселенной»		2	
<b>Тема 6.4.</b> Космические гамма-всплески. Проблема фундаментальных физических констант.	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4 (2 + 2 ВСП)</b>	
	Гамма-всплески. Красное смещение. Двойная звездная система. Электромагнитный диапазон. Нейтронные звезды. Взаимосвязь Микромира с Макромиром. Новые структурные элементы. Точный подбор основных фундаментальных констант. Взаимосвязь и взаимообусловленность Вселенной.		2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		2	
	1	Подготовка макета «солнечная система»	2	
<b>Тема 6.5.</b> Антропный космологический принцип.	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>1</b>	
	Антропный принцип. Роль человека как наблюдателя. Инфляционная модель Вселенной. Сверхприродная причина..		1	1
<b>ЭКЗАМЕН</b>				
			<b>Итого:</b>	<b>279 (186+93ВСП)</b>

### 2.3. Основные виды учебной деятельности обучающихся

Раздел учебной дисциплины	Основные виды деятельности обучающихся
<b>Введение</b>	<p>Умения постановки целей деятельности, планирования собственной деятельности для достижения поставленных целей, предвидения возможных результатов этих действий, организации самоконтроля и оценки полученных результатов.</p> <p>Развитие способности ясно и точно излагать свои мысли, логически обосновывать свою точку зрения, воспринимать и анализировать мнения собеседников, признавая право 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. Указание границ применимости физических законов.</p> <p>Изложение основных положений современной научной картины мира. Приведение примеров влияния открытий в физике на прогресс в технике и технологии производства.</p> <p>Использование Интернета для поиска информации</p>
<b>1. МЕХАНИКА</b>	<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>Применение закона сохранения импульса для вычисления изменений скоростей тел при их</p>

	<p>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>Указание границ применимости законов механики.</p> <p>Указание учебных дисциплин, при изучении которых используются законы сохранения</p>
<p><b>2. МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА И ТЕРМОДИНАМИКА</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>Измерение количества теплоты в процессах теплопередачи.</p> <p>Расчет количества теплоты, необходимого для осуществления заданного процесса с теплопередачей. 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</p>

	<p>циклу. Объяснение принципов действия тепловых машин. 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>Измерение влажности воздуха.</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 профессио-нального характера.</p> <p>Использование Интернета для поиска информации о разработках и применениях современных твердых и аморфных материалов</p>
<p><b>3. ЭЛЕКТРИЧЕСТВО И МАГНЕТИЗМ</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>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. Объяснение на примере электрической цепи с двумя источниками</p>

	<p>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>Измерение индукции магнитного поля. Вычисление сил, действующих на проводник с током в магнитном поле.</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. 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><b>4. КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ</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>Измерение длины звуковой волны по результатам наблюдений интерференции звуковых волн.</p> <p>Наблюдение и объяснение явлений интерференции и</p>

	<p>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>Наблюдение осциллограмм гармонических колебаний силы тока в цепи.</p> <p>Измерение емкости конденсатора. Измерение индуктивность катушки.</p> <p>Исследование явления электрического резонанса в последовательной цепи.</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>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. Объяснение принципиального различия природы упругих и электромагнитных волн. Изложение сути экологических проблем, связанных с электромагнитными колебаниями и волнами.</p> <p>Объяснение роли электромагнитных волн в современных исследованиях Вселенной</p>
<p><b>5. СТРОЕНИЕ АТОМА И КВАНТОВАЯ ФИЗИКА</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>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</p>

	<p>наблюдения явления интерференции. Наблюдение явления дифракции света. Наблюдение явления поляризации и дисперсии света. 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>Наблюдение треков альфа-частиц в камере Вильсона.</p> <p>Регистрирование ядерных излучений с помощью счетчика Гей-гера.</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.</p> <p>Вычисление энергии, освобождающейся при ядерных реакциях.</p> <p>Понимание преимуществ и недостатков использования атомной энергии и ионизирующих излучений в промышленности, медицине.</p> <p>Изложение сути экологических проблем, связанных с биологическим действием радиоактивных излучений.</p> <p>Проведение классификации элементарных частиц по их физическим характеристикам (массе, заряду, времени жизни, спину и т. д.).</p> <p>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>
<p><b>6. ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ</b></p>	<p>Наблюдение за звездами, Луной и планетами в телескоп.</p> <p>Наблюдение солнечных пятен с помощью телескопа и солнечно-го экрана.</p> <p>Использование Интернета для поиска изображений космических объектов и информации об их особенностях</p> <p>Обсуждение возможных сценариев эволюции Вселенной. Использование Интернета для поиска современной информации о развитии Вселенной. Оценка информации с позиции ее свойств: достоверности, объективности, полноты, актуальности и т. д.</p>

	<p>Вычисление энергии, освобождающейся при термоядерных реакциях.</p> <p>Формулировка проблем термоядерной энергетики.</p> <p>Объяснение влияния солнечной активности на Землю.</p> <p>Понимание роли космических исследований, их научного и экономического значения.</p> <p>Обсуждение современных гипотез о происхождении Солнечной системы</p>
--	--

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

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета – лаборатории Физика.

В состав материально-технического оснащения кабинета физики входят:

-натуральные объекты, модели, приборы и наборы для постановки демонстрационного учебного эксперимента: Омметр, груз наборочный, генер.низк.частот, гальвонометр, спектр, весы технические, вольтметр, ванна, водонагреватель, амперметр, конденсатор, источник питания, динамометр, магнитная стрелка, конденсатор, экран с щелью, шар Паскаля, УФЛ, султан, призмы.

-печатные и экранно-звуковые средства обучения;

-рабочие места для обучающихся оборудовано 48 рабочих мест;

-рабочее место для преподавателя 2 стола для преподавателя;

-стенды и плакаты по разделам: Механика, молекулярная физика и термодинамика, электричество и магнетизм, оптика, космология.

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

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

Основные источники:

1. Фирсов А.В. Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: учебник для образоват. учреждений нач. и сред. проф. образования / А.В. Фирсов; под. ред. Т.И. Трофимовой. – М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 432 с.

2. Пинский А. А., Граковский Г. Ю. Физика: Учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования/Под общ. Ред. Ю. И. Дика, Н. С. Пурышевой. – 2-е изд., испр. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2017. – 560 с.: ил. – (Серия «Профессиональное образование»)

Дополнительные источники:

1. Теория и методика обучения физике в школе: Общие вопросы: Учеб.пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / С. Е. Каменецкий, Н. С. Пурышева, Н. Е. Важеевская и др.; Под ред. С. Е. Каменецкого, Н. С. Пурышевой. – М. Издательский центр «Академия», 2000. – 368 с.

2. ЕГЭ-2013. Физика: тематические и типовые экзаменационные варианты : 32 варианта / под ред. М. Ю. Демидовой – М. : Издательство «Национальное образование», 2012. – 272 с. – (ЕГЭ-2013. ФИПИ – школе).

3. Ханнанов, Наиль Кутдусович. ЕГЭ 2015. Физика: Сборник заданий \ Н. К. Ханнанов, Г. Г. Никифоров, В. А. Орлов. – Москва :Эскимо, 2014. – 240 с. – (ЕГЭ.Сборник заданий).

4. Самойленко П. И., Сергеев А. В., Иваницкий А. И., Павленко А. П. Тесты по физике (5 частей). – М., СПО, 1995.

5. Касьянов В. А. Физика. 10 кл.: Учебн. Для общеобразоват. Учеб. заведений. – 2-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2001. – 416 с.: ил.

6. Трофимова, Т. И. Физика. Законы, формулы, определения: учеб.пособия для ссузов/ Т. И. Трофимова, А. В. Фирсов. – М.: Дрофа, 2004. – 304 с. : ил.

7. Трофимова Т. И. Справочник по физике : учеб.пособие для образоват. учреждений нач. и сред. проф. образования / Т. И. Трофимова, А. В. Фирсов. – М. : Издательский центр «Академия», 2010. – 272 с.

8. Рымкевич, А. П. Физика. Задачник. 10-11 кл. : пособия для общеобразоват. Учереждений / А. П. Рымкевич. – 13-е изд., стереотип. – М. : Дрофа, 2009. – 188, [ 4] с. : ил. – (Задачники «Дрофы»).

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

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

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
- использование различных видов познавательной деятельности для решения физических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности;	Опрос. Тестирование. Экспертная оценка ПЗ 3, ПЗ 6, ПЗ 15, ПЗ 22, Л 1
- 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;	Опрос. Тестирование. Экспертная оценка сообщений, доклада, письменных отчетов, изготовление моделей.
- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;	Опрос. Тестирование. Экспертная оценка ПЗ 2, ПЗ 8, ПЗ 14, ПЗ 17, ПЗ 29, Л 3, Л 6
- умение использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность;	Опрос. Тестирование. Экспертная оценка ПЗ 12, ПЗ 28, ПЗ 24, ПЗ 26, Л 4, Л7
- умение анализировать и представлять информацию в различных видах;	Опрос. Тестирование. Экспертная оценка ПЗ 4, ПЗ 6, ПЗ 13 Л 2. Экспертная оценка письменных отчетов.
- умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и грамматично сочетая содержание и формы представляемой информации;	Опрос. Тестирование. Экспертная оценка ПЗ 1, ПЗ 22, ПЗ 27, ПЗ 32
- 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;	Опрос. Тестирование. Экспертная оценка сообщений, доклада, письменных отчетов, изготовление моделей.
- владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и	Опрос. Тестирование. Экспертная оценка ПЗ 5, ПЗ 7, ПЗ 9. Экспертная оценка

теориями; уверенное использование физической терминологии и символики;	письменных отчетов.
- владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом;	Опрос. Тестирование. Экспертная оценка ПЗ 10, ПЗ 16, ПЗ 17, ПЗ 23, ПЗ 33, ПЗ 36
- умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;	Опрос. Тестирование. Экспертная оценка ПЗ 18, ПЗ 19, ПЗ 21
- сформированность умения решать физические задачи;	Опрос. Тестирование. Экспертная оценка ПЗ 20, ПЗ 25, ПЗ 28. Экспертная оценка письменных отчетов.
- сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе, профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни;	Опрос. Тестирование. Экспертная оценка сообщений, доклада, письменных отчетов, изготовление моделей.
- сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.	Опрос. Тестирование. Экспертная оценка ПЗ 30, ПЗ 31, ПЗ 34, ПЗ 35, ПЗ 37, ПЗ 38