

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
«Казанский авиационно-технический колледж имени П.В. Дементьева»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОУД.06 Физика**

для специальности

15.02.16 Технология машиностроения

Казань

2023

ОДОБРЕНО  
цикловой комиссией  
общеобразовательных дисциплин

Протокол № 9  
от 26.04 2023 г.

Председатель

  
(личная подпись)


Г.А. Шигапова  
(инициалы, фамилия)

Составлено на основе примерной программы  
общеобразовательной учебной дисциплины  
«Физика» для ПОО (протокол № 3 от 21 июля  
2015 г.) ФГБУ «ФИРО» и в соответствии с  
требованиями ФГОС СПО по специальности  
15.02.16 Технология машиностроения (приказ  
Министерства просвещения РФ № 444 от 14  
июня 2022 г.)

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора

по научно-методической работе

  
(личная подпись) В.В. Халуева 10.05.23.  
(инициалы, фамилия) (дата)


УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора

по учебной работе

  
(личная подпись) Э.Р. Соколова 17.05.23.  
(инициалы, фамилия) (дата)

Разработчик (и): преподаватель КАТК  
(должность)

  
(личная подпись) Р.Ф. Сагдиева 26.04.23.  
(инициалы, фамилия) (дата)

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	21
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	22
5. ПРИМЕРНЫЕ ТЕМЫ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ	25

# **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **1.1. Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины ОУД.06 Физика является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

## **1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Учебная дисциплина ОУД.06 Физика входит в общеобразовательный цикл учебного плана по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

## **1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины.**

Освоение содержания учебной дисциплины ОУД.06 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 продолжению образования и повышения квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли физических компетенций в этом;

- умение использовать достижения современной физической науки и физических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;

- умение самостоятельно добывать новые для себя физические знания, используя для этого доступные источники информации;

- умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач;

- умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития.

### **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, формирование гипотез, анализа и синтезе, 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 и определять средства, необходимые для их реализации;

- умение использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность;

- умение анализировать и представлять информацию в различных видах;

- умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации;

### **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 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.

Результаты освоения дисциплины направлены на формирование общих и профессиональных компетенций, результатов воспитания:

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

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

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

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

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

**ОК 07.** Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы

бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

**ЛР 5** Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России.

**ЛР 7** Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.

**1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

Объем образовательной программы 179 часов, в том числе:

учебной нагрузки обучающихся 171 час;

консультации 2 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>Объем образовательной программы</b>	<b>179</b>
В том числе:	
Теоретическое обучение	143
Лабораторные работы	28
<b>Консультации, в том числе работа над индивидуальным проектом</b>	<b>2</b>
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>	<b>6</b>



## 2.2. Содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся
1	2
<b>1 семестр</b>	
<b>Раздел 1. Кинематика</b>	
<b>Введение</b>	Физика – фундаментальная наука о природе. Естественнонаучный метод познания, его возможности и границы применимости. Моделирование физических явлений и процессов. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Физические законы. Понятие о физической картине мира. Значение физики при освоении специальностей СПО.
<b>Тема 1.1. Механическое движение и его характеристики</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Механическое движение и его относительность. Материальная точка. Траектория. Путь. Перемещение. Проекция вектора на оси координат.
<b>Тема 1.2. Равномерное прямолинейное движение.</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Скорость, путь и время движения при равномерном прямолинейном движении. Уравнение координаты при равномерном прямолинейном движении. Графики кинематических величин при равномерном прямолинейном движении.
<b>Тема 1.3. Относительность механического движения. Средняя скорость.</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Правило сложения скоростей. Относительная скорость. Средняя скорость.
<b>Тема 1.4. Равноускоренное прямолинейное движение.</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Ускорение, время движения, мгновенная скорость при равноускоренном прямолинейном движении. Перемещение и путь при равноускоренном прямолинейном движении. Путь в $n$ -ю секунду. Уравнение координаты, проекции скорости. Совместное движение двух тел. Графики кинематических величин равномерного прямолинейного движения.
<b>Тема 1.5. Свободное падение.</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Скорость и перемещение при свободном падении (вертикальный бросок). Путь в $n$ -ю секунду свободного падения. Уравнение скорости и координаты при свободном падении. Горизонтальный бросок. Бросок под углом к горизонту
<b>Тема 1.6. Движение по окружности с</b>	<b>Содержание учебного материала</b>

постоянной по модулю скоростью	Движение по окружности. Центростремительное ускорение
	Лабораторная работа №1 «Определение средней скорости скольжения бруска по наклонной плоскости».
	Лабораторная работа №2 «Определение ускорения тела при равномерном движении по наклонной плоскости»
	Контрольная работа №1
	Работа над индивидуальным проектом по темам: Физика удивительных природных явлений. Физика и народные приметы. Механизм вулканических извержений.
<b>Раздел 2. Динамика</b>	
Тема 2.1. Законы механики Ньютона	Содержание учебного материала
	Инерция. Первый закон Ньютона. Инерциальные система отсчета. Инертность. Масса. Плотность. Сила. Второй закон Ньютона. Принцип суперпозиции сил. Третий закон Ньютона.
Тема 2.2. Сила всемирного тяготения	Содержание учебного материала
	Сила всемирного тяготения. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Ускорение свободного падения. Первая космическая скорость. Период обращения спутника.
Тема 2.3. Силы в природе	Содержание учебного материала
	Сила упругости. Сила трения скольжения. Сила трения покоя
Тема 2.4. Применение закон Ньютона	Содержание учебного материала
	Движение по горизонтали. Движение по вертикали с учётом силы тяжести. Движение по горизонтали с учётом силы тяги, направленной под углом к горизонту. Наклонная плоскость
Тема 2.5. Вес тела	Содержание учебного материала
	Вес тела. Невесомость. Применение второго и третьего законов Ньютона для определения веса
Тема 2.6. Динамика движения тел	Содержание учебного материала
	Движение связанных тел. Динамика движения по окружности
	Лабораторная работа №3 «Определение коэффициента трения скольжения».
	Лабораторная работа №4 «Определение жёсткости пружины».
	Контрольная работа №2

	<p><b>Работа над индивидуальным проектом по темам:</b>  Исследование коэффициента трения обуви о различную поверхность;  Оптические приборы.  Достижения физики на рубеже 18-19 вв.</p>
<b>Раздел 3. Законы сохранения в механике</b>	
<b>Тема 3.1. Импульс тела</b>	<b>Содержание учебного материала</b>
	Импульс тела. Относительный импульс. Изменение импульса тела.
<b>Тема 3.2. Реактивное движение</b>	<b>Содержание учебного материала</b>
	Второй закон Ньютона в импульсном виде. Реактивная сила. Импульс системы тел.
<b>Тема 3.3. Закон сохранения импульса</b>	<b>Содержание учебного материала</b>
	Закон сохранения импульса (импульсы тел направлены вдоль одной прямой). Закон сохранения импульса в проекциях на оси координат. Закон сохранения импульса в векторном виде.
<b>Тема 3.4. Механическая работа</b>	<b>Содержание учебного материала</b>
	Работа силы. Мощность. Простые механизмы. КПД.
<b>Тема 3.5. Законы сохранения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>
	Закон сохранения механической энергии. Закон сохранения энергии и второй закон Ньютона. Закон сохранения импульса и закон сохранения энергии. Закон сохранения энергии, второй закон Ньютона в импульсном виде.
<b>Тема 3.6. Изменение и превращение энергии</b>	<b>Содержание учебного материала</b>
	Изменение механической энергии. Изменение механической энергии и работа силы трения (силы сопротивления). Превращение механической энергии во внутреннюю энергию ( ) с учётом закона сохранения импульса.
	<b>Контрольная работа №3</b>
	<p><b>Работа над индивидуальным проектом по темам:</b>  Общие сведения об элементарных частицах.  Аэродинамические трубы.  Основные этапы развития физики полета.  Физика беспилотных устройств.</p>
<b>Раздел 4. Статика. Гидростатика.</b>	
<b>Тема 4.1. Равновесие абсолютных твёрдых тел</b>	<b>Содержание учебного материала</b>
	Плечо силы. Момент силы. Условие равновесия рычага. Центр масс. Правило моментов (параллельные и непараллельные силы). Давние твёрдого тела.

<b>Тема 4.2. Давление в жидкостях и газах. Сила давления</b>	<b>Содержание учебного материала</b>
	Давление жидкости и газа. Сила давления. Гидравлический пресс. Сообщающиеся сосуды
<b>Тема 4.3. Архимедова сила</b>	<b>Содержание учебного материала</b>
	Архимедова сила. Воздухоплавание. Полное погружение тел. Условие плавания тел.
	<b>Контрольная работа №4</b>
	<b>Работа над индивидуальным проектом по темам:</b> Плазма-четвертое состояние вещества. Альтернативные источники энергии. Электромобили. Потенциал солнечной энергии.
<b>Раздел 5. Механические колебания и волны</b>	
<b>Тема 5.1. Механические колебания</b>	<b>Содержание учебного материала</b>
	Гармонические колебания. Математический маятник. Пружинный маятник. Закон сохранения механической энергии. Вынужденные колебания. Резонанс. Длина звуковой волны.
	<b>Лабораторная работа №5 «Определение частоты колебаний математического маятника».</b>
	<b>Лабораторная работа №6 «Определение частоты колебаний пружинного маятника».</b>
	<b>Лабораторная работа №7 «Исследование зависимости периода колебаний нитяного маятника от длины нити».</b>
	<b>Лабораторная работа №8 «Исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза».</b>
	<b>Контрольная работа №5</b>
	<b>Работа над индивидуальным проектом по темам:</b> Изучение звукопоглощающих свойств различных пород деревьев. Акустический шум и его воздействие на организм человека. Акустические волны в современном мире. Актуальные проблемы физики атмосферы.
<b>2 семестр</b>	
<b>Раздел 6. Молекулярная физика.</b>	
<b>Тема 6.1 Основы МКТ</b>	<b>Содержание учебного материала</b>
	Основные положения МКТ. Размеры молекул. Масса молекул. Количество вещества. Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул. Строение газообразных, жидких и твердых тел.

<b>Тема 6.2</b> МКТ идеального газа	<b>Содержание учебного материала</b>
	Идеальный газ в МКТ. Среднее квадратичное значение квадрата скорости молекул. Основное уравнение МКТ. Температура и тепловое равновесие. Определение температуры. Энергия теплового движения молекул. Абсолютная температура. Температура – мера средней кинетической энергии молекул. Измерение скоростей молекул газа.
<b>Тема 6.3</b> Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы	<b>Содержание учебного материала</b>
	Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы
<b>Тема 6.4</b> Взаимные превращения жидкостей и газов	<b>Содержание учебного материала</b>
	Насыщенный пар. Давление насыщенного пара. Влажность воздуха.
<b>Тема 6.5</b> Твердые тела	<b>Содержание учебного материала</b>
	Кристаллические тела. Аморфные тела.
	<b>Лабораторная работа №9 «Определение относительной влажности воздуха»</b>
	<b>Контрольная работа №6</b>
	<b>Работа над индивидуальным проектом по темам:</b> Путешествие по шкале температур. Тепло одной спички. Всегда ли можно верить своим глазам, или что такое иллюзия. Изучение цвета неба.
<b>Раздел 7. Термодинамика</b>	
<b>Тема 7.1</b> Внутренняя энергия вещества	<b>Содержание учебного материала</b>
	Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии. Виды теплопередачи. Количество теплоты. Нагревание и охлаждение вещества. Агрегатные (фазовые) переходы. Тепловые процессы при нагревании и охлаждении. Взаимные превращения механической и внутренней энергии. КПД.
<b>Тема 7.2</b> Внутренняя энергия идеального газа. Работа идеального газа	<b>Содержание учебного материала</b>
	Внутренняя энергия идеального газа. Работа идеального газа.
<b>Тема 7.3</b> Первое начало термодинамики. КПД тепловых машин	<b>Содержание учебного материала</b>
	Первое начало термодинамики. Первое начало термодинамики для изопроцессов. КПД тепловых машин.
	<b>Контрольная работа №7</b>
<b>Раздел 8. Электростатика</b>	

Тема 8.1.Электрический заряд. Электрическое поле. Закон Кулона	<b>Содержание учебного материала</b>
	Электрический заряд и элементарные частицы. Заряженные тела. Электризация тел. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Единица электрического заряда. Взаимодействие зарядов на расстоянии.
Тема 8.2 Характеристики электрического поля.	<b>Содержание учебного материала</b>
	Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Силовые линии электрического поля.
Тема 8.3 Однородное электростатическое поле. Работа электростатического поля.	<b>Содержание учебного материала</b>
	Напряженность. Проводники в электрическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Два вида диэлектриков. Потенциал электростатического поля и разность потенциалов.
Тема 8.4 Конденсаторы	<b>Содержание учебного материала</b>
	Емкость. Единица емкости. Конденсатор. Применение конденсаторов
	<b>Контрольная работа №8</b>
<b>Раздел 9. Постоянный ток.</b>	
Тема 9.1 Электрический ток в металлах	<b>Содержание учебного материала</b>
	Сила тока. Напряжение. Электрическое сопротивление.
Тема 9.2 Соединения проводников	<b>Содержание учебного материала</b>
	Закон Ома для участка цепи. Соединение проводников. Расчет электрических цепей.
Тема 9.3 Полная цепь	<b>Содержание учебного материала</b>
	Электродвижущая сила. Закон Ома для полной электрической цепи. КПД источника тока.
Тема 9.4 Работа и мощность электрического тока	<b>Содержание учебного материала</b>
	Работа электрического тока. Количество теплоты. Мощность электрического тока. КПД электронагревателя. КПД электродвигателя.
Тема 9.5 Электрический ток в жидкостях, полупроводниках, в вакууме, в газах	<b>Содержание учебного материала</b>
	Конденсаторы в цепи постоянного тока. Носители свободных электрических зарядов в металлах, жидкостях, газа и полупроводниках.
	<b>Лабораторная работа №10 «Изучение закона Ома для участка цепи».</b>
	<b>Лабораторная работа №11 «Определение удельного сопротивления проводника».</b>
	<b>Лабораторная работа №12 «Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника электрической энергии».</b>
	<b>Контрольная работа №9</b>
<b>Раздел 10. Электромагнетизм.</b>	

<b>Тема 10.1 Вектор магнитной индукции. Линии магнитной индукции. Принцип суперпозиции полей.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>
	Взаимодействие постоянных магнитов. Направление вектора магнитной индукции. Принцип суперпозиции полей.
<b>Тема 10.2 Сила Ампера. Сила Лоренца.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>
	Закон Ампера. Направление силы Ампера. Сила Ампера. Сила Лоренца. Движение заряженных частиц магнитном поле. Заряженные частицы в магнитном и электрическом поле. Явление электромагнитной индукции.
<b>Тема 10.3 Магнитный поток. Правил Ленца</b>	<b>Содержание учебного материала</b>
	Магнитный поток. Правило Ленца. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля.
<b>Тема 10.4 Закон электромагнитной индукции</b>	<b>Содержание учебного материала</b>
	Изменение магнитного потока. Изменение индукции магнитного поля. Изменение площади контура. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Изменение угла между контуром и полем. Вращение рамки в однородном магнитном поле.
	<b>Лабораторная работа №13 «Наблюдение действий магнитного поля на ток».</b>
	<b>Контрольная работа №10</b>
<b>Раздел 11. Электромагнитные колебания и волны</b>	
<b>Тема 11.1 Электромагнитные колебания</b>	<b>Содержание учебного материала</b>
	Уравнение и график колебательного процесса. Колебательный контур. Сила тока в катушке, заряд и напряжение на конденсаторе. Свободные электромагнитные колебания. Закон сохранения энергии. Вынужденные электромагнитны колебания Резонанс. Переменный ток.
<b>Тема 11.2 Производство, передача и использование электрической энергии</b>	<b>Содержание учебного материала</b>
	Производство, передача и потребление электрической энергии. Трансформаторы.
<b>Тема 11.3 Электромагнитные волны</b>	<b>Содержание учебного материала</b>
	Электромагнитные волны. Длина волны. Различные виды электромагнитных излучений и их практическое применение.
	<b>Контрольная работа №11</b>
<b>Раздел 12. Оптика</b>	
<b>Тема 12.1 Законы геометрической оптики.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>
	Скорость света. Принцип Гюйгенса. Закон отражения света. Закон преломления света. Полное отражение.
<b>Тема 12.2 Линзы. Формула тонкой</b>	<b>Содержание учебного материала</b>

<b>линзы</b>	Линзы. Построение изображения в линзе. Формула тонкой линзы.
<b>Тема 12.3 Волновые свойства света</b>	<b>Содержание учебного материала</b>
	Дисперсия света. Интерференция механических волн. Интерференция света. Дифракционная решетка. Поперечность световых волн. Поляризация света. Виды излучений. Источники света. Спектры и спектральные аппараты. Виды спектров. Спектральный анализ. Инфракрасное и ультрафиолетовое излучение. Рентгеновские лучи. Шкала электромагнитных волн.
<b>Тема 12.4 Элементы теории относительности</b>	<b>Содержание учебного материала</b>
	Принципы относительности Галилея. Принципы относительности Эйнштейна. Релятивистские эффекты.
	<b>Лабораторная работа №14«Определение показателя преломления стекла».</b>
	<b>Контрольная работа №12</b>
	<b>Работа над индивидуальным проектом по темам:</b> Иллюзия, мираж или парадоксы зрения. Как получается радуга. Авиационные модели свободного полета.
<b>Раздел 13. Квантовая физика</b>	
<b>Тема 13.1 Световые кванты</b>	<b>Содержание учебного материала</b>
	Фотоэффект. Теория фотоэффекта. Фотоны. Применение фотоэффекта. Давление света. Химическое действие света. Фотография.
<b>Тема 13.2 Атомная физика</b>	<b>Содержание учебного материала</b>
	Строение атома. Опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Квантовая механика. Лазеры.
<b>Тема 13.3 Физика атомного ядра</b>	<b>Содержание учебного материала</b>
	Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц. Альфа-, бета-, гамма- излучения. Радиоактивно превращения. Закон радиоактивного распада. Период полураспада. Изотопы. Строение атомного ядра. Ядерные реакции. Ядерный реактор. Применение ядерной энергии. Биологическое действие радиоактивных излучений.
	<b>Контрольная работа №13</b>



### 2.3 Тематическое планирование

Наименование разделов и тем	Объем в часах	Коды компетенции и личностных результатов, на формирование которых направлен элемент программы
1	2	3
<b>1 семестр</b>		
<b>Раздел 1. Кинематика</b>	<b>22</b>	ЛР 5, ЛР 7
<b>Введение</b>	4	
<b>Тема 1.1.</b> Механическое движение и его характеристики	2	
<b>Тема 1.2.</b> Равномерное прямолинейно движение.	2	
<b>Тема 1.3.</b> Относительность механического движения. Средняя скорость.	2	
<b>Тема 1.4.</b> Равноускоренное прямолинейное движение.	2	
<b>Тема 1.5.</b> Свободное падение.	2	
<b>Тема 1.6.</b> Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью	2	
<b>Лабораторная работа №1 «Определение средней скорости скольжения бруска по наклонной плоскости».</b>	2	
<b>Лабораторная работа №2 «Определение ускорения тела при равномерном движении по наклонной плоскости»</b>	2	
<b>Контрольная работа №1</b>	2	
<b>Работа над индивидуальным проектом</b>		
<b>Раздел 2. Динамика</b>	<b>20</b>	ЛР 5, ЛР 7
<b>Тема 2.1.</b> Законы механики Ньютона	2	
<b>Тема 2.2.</b> Сила всемирного тяготения	2	
<b>Тема 2.3.</b> Силы в природе	2	
<b>Тема 2.4.</b> Применение закон Ньютона	2	
<b>Тема 2.5.</b> Вес тела	2	
<b>Тема 2.6.</b> Динамика движения тел	4	
<b>Лабораторная работа №3 «Определение коэффициента трения скольжения».</b>	2	
<b>Лабораторная работа №4 «Определение жёсткости пружины».</b>	2	
<b>Контрольная работа №2</b>	2	

<b>Работа над индивидуальным проектом</b>		
<b>Раздел 3. Законы сохранения в механике</b>	<b>14</b>	ЛР 5, ЛР 7
<b>Тема 3.1.</b> Импульс тела	2	
<b>Тема 3.2.</b> Реактивное движение	2	
<b>Тема 3.3.</b> Закон сохранения импульса	2	
<b>Тема 3.4.</b> Механическая работа	2	
<b>Тема 3.5.</b> Законы сохранения	2	
<b>Тема 3.6.</b> Изменение и превращение энергии	2	
<b>Контрольная работа №3</b>	2	
<b>Работа над индивидуальным проектом</b>		
<b>Раздел 4. Статика. Гидростатика.</b>	<b>10</b>	ЛР 5, ЛР 7
<b>Тема 4.1.</b> Равновесие абсолютных твердых тел	4	
<b>Тема 4.2.</b> Давление в жидкостях и газах. Сила давления	2	
<b>Тема 4.3.</b> Архимедова сила	2	
<b>Контрольная работа №4</b>	2	
<b>Работа над индивидуальным проектом</b>		
<b>Раздел 5. Механические колебания и волны</b>	<b>14</b>	ЛР 5, ЛР 7
<b>Тема 5.1.</b> Механические колебания. Механические волны	4	
<b>Лабораторная работа №5 «Определение частоты колебаний математического маятника».</b>	2	
<b>Лабораторная работа №6 «Определение частоты колебаний пружинного маятника».</b>	2	
<b>Лабораторная работа №7 «Исследование зависимости периода колебаний нитяного маятника от длины нити».</b>	2	
<b>Лабораторная работа №8 «Исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза».</b>	2	
<b>Контрольная работа №5</b>	2	
<b>Работа над индивидуальным проектом</b>		
<b>2 семестр</b>		
<b>Раздел 6. Молекулярная физика.</b>	<b>14</b>	ЛР 5, ЛР 7
<b>Тема 6.1</b> Основы МКТ	2	
<b>Тема 6.2</b> МКТ идеального газа	2	
<b>Тема 6.3</b> Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы	2	

Тема 6.4 Взаимные превращения жидкостей и газов	2	
Тема 6.5 Твердые тела	2	
Лабораторная работа №9 «Определение относительной влажности воздуха»	2	
Контрольная работа №6	2	
Работа над индивидуальным проектом		
<b>Раздел 7. Термодинамика</b>	<b>8</b>	ЛР 5, ЛР 7
Тема 7.1 Внутренняя энергия вещества	2	
Тема 7.2 Внутренняя энергия идеального газа. Работа идеального газа	2	
Тема 7.3 Первое начало термодинамики. КПД тепловых машин	2	
Контрольная работа №7	2	
Работа над индивидуальным проектом		
<b>Раздел 8. Электростатика</b>	<b>10</b>	ЛР 5, ЛР 7
Тема 8.1.Электрический заряд. Электрическое поле. Закон Кулона	2	
Тема 8.2 Характеристики электрического поля.	2	
Тема 8.3 Однородное электростатическое поле. Работа электростатического поля.	2	
Тема 8.4 Конденсаторы	2	
Контрольная работа №8	2	
Работа над индивидуальным проектом		
<b>Раздел 9. Постоянный ток.</b>	<b>18</b>	ЛР 5, ЛР 7
Тема 9.1 Электрический ток в металлах	2	
Тема 9.2 Соединения проводников	2	
Тема 9.3 Полная цепь	2	
Тема 9.4 Работа и мощность электрического тока	2	
Тема 9.5 Электрический ток в жидкостях, полупроводниках, в вакууме, в газах	2	
Лабораторная работа №10 «Изучение закона Ома для участка цепи».	2	
Лабораторная работа №11 «Определение удельного сопротивления проводника».	2	
Лабораторная работа №12 «Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника электрической энергии».	2	
Контрольная работа №9	2	
Работа над индивидуальным проектом		

<b>Раздел 10. Электромагнетизм.</b>	<b>12</b>	ЛР 5, ЛР 7
Тема 10.1 Вектор магнитной индукции. Линии магнитной индукции. Принцип суперпозиции полей.	2	
Тема 10.2 Сила Ампера. Сила Лоренца.	2	
Тема 10.3 Магнитный поток. Правил Ленца	2	
Тема 10.4 Закон электромагнитной индукции	2	
Лабораторная работа № 13 «Определение показателя преломления стекла»	2	
Контрольная работа №10	2	
Работа над индивидуальным проектом		
<b>Раздел 11. Электромагнитные колебания и волны</b>	<b>8</b>	ЛР 5, ЛР 7
Тема 11.1 Электромагнитные колебания	2	
Тема 11.2 Производство, передача и использование электрической энергии	2	
Тема 11.3 Электромагнитные волны	2	
Контрольная работа №11	2	
Работа над индивидуальным проектом		
<b>Раздел 12. Оптика</b>	<b>12</b>	ЛР 5, ЛР 7
Тема 12.1 Законы геометрической оптики.	2	
Тема 12.2 Линзы. Формула тонкой линзы	2	
Тема 12.3 Волновые свойства света	2	
Тема 12.4 Элементы теории относительности	2	
Лабораторная работа №14«Определение показателя преломления стекла».	2	
Контрольная работа №12	2	
Работа над индивидуальным проектом		
<b>Раздел 13. Квантовая физика</b>	<b>9</b>	ЛР 5, ЛР 7
Тема 9.1 Световые кванты	2	
Тема 9.2 Атомная физика	2	
Тема 9.3 Физика атомного ядра	2	
Контрольная работа №13	3	
Консультация, в том числе работа над индивидуальным проектом	2	
Экзамен	6	
<b>Всего:</b>	<b>179</b>	

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

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета и лаборатории.

Оборудование кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся,
- рабочее место преподавателя.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиа проектор,
- интерактивная доска,
- маркерная доска.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории: лабораторные установки по механике, молекулярной физике, электричеству и магнетизму, оптике.

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

##### **3.2.1. Основная литература:**

1. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для студ. учреждений СПО/В.Ф. Дмитриева. - 8-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2020. – 496с.

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

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения лабораторных работ, контрольных работ, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (личностные, метапредметные, предметные)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<i>Личностные</i>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> <li>- готовность к продолжению образования и повышения квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли физических компетенций в этом;</li> <li>- умение использовать достижения современной физической науки и физических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;</li> <li>- умение самостоятельно добывать новые для себя физические знания, используя для этого доступные источники информации;</li> <li>- умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач;</li> <li>- умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- владеет теоретическим материалом при решении конкретных задач;</li> <li>- умеет определять измерение физических величин, определение координат, построение изображений предметов, выполнение расчетов электрических цепей, исследование зависимости физических величин.</li> <li>- обосновывает законы физики при решении задач.</li> <li>- управляет познавательной деятельностью, представляет информацию в логической последовательности.</li> </ul>	<p><b>Текущий контроль:</b> в форме выполнения заданий на лабораторных работах, устного и письменного опроса, выполнения самостоятельных работ.</p> <p><b>Промежуточная аттестация</b> в форме экзамена.</p>
<i>Метапредметные</i>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- использование различных видов познавательной деятельности для решения физических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- формулирует выводы и умозаключения из наблюдений изучений физических закономерностей, прогнозировать возможные результаты, классифицировать изученные объекты и явления;</li> </ul>	<p><b>Текущий контроль</b> в форме выполнения заданий на лабораторных работах</p>

<p>различных сторон окружающей действительности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> <li>- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;</li> <li>- умение использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность;</li> <li>- умение анализировать и представлять информацию в различных видах;</li> <li>- умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- наблюдает и интерпретирует результаты демонстрируемых и самостоятельно проводимых опытов, физических процессов, протекающих в природе;</li> <li>- описывает демонстрационные эксперименты, объясняет принципы действия приборов, технических устройств, способы обеспечения безопасности при их использовании;</li> <li>- формулирует гипотезы, производит анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизацию, выявляет причинно-следственные связи, занимается поиском аналогов, правильно использует физическую терминологию и символику;</li> <li>- использует различные источники информации, соответствующей отобранной информации теме сообщений, четко и кратко излагает мысли, делает компьютерную презентацию.</li> <li>- умеет задавать вопросы, отвечать на вопросы, высказывать и обосновывать свою точку зрения.</li> </ul>	<p>устного и письменного опроса, выполнения самостоятельных работ.</p> <p><b>Промежуточная аттестация</b> в форме экзамена</p>
<b>Предметные</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> <li>- владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование физической терминологии и символики;</li> <li>- владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом;</li> <li>- умения обрабатывать</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- формулирует выводы и умозаключения из наблюдений изучений физических закономерностей;</li> <li>- прогнозирует возможные результаты, классифицирует изученные объекты и явления;</li> <li>- наблюдает и интерпретирует результаты демонстрируемых и самостоятельно проводимых опытов, физических процессов, протекающих в природе;</li> <li>- описывает демонстрационные эксперименты, объясняет принципы действия приборов, технических устройств, способы обеспечения безопасности при их использовании;</li> <li>- формулирует гипотезы, производит анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизацию, выявляет причинно-следственные связи,</li> </ul>	<p><b>Текущий контроль</b> в форме выполнения заданий на лабораторных работах устного и письменного опроса, выполнения самостоятельных работ, контрольных работ.</p> <p><b>Промежуточная аттестация</b> в форме экзамена.</p>

<p>результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность умения решать физические задачи;</li> <li>- сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе, профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни;</li> <li>- сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.</li> </ul>	<p>занимается поиском аналогов, правильно использует физическую терминологию и символику;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использует различные источники информации, соответствующей отобранной информации теме сообщений, четко и кратко излагает мысли, делает компьютерную презентацию.</li> <li>- умеет задавать вопросы, отвечать на вопросы, высказывать и обосновывать свою точку зрения</li> </ul>	
<b>РЕЗУЛЬТАТЫ ВОСПИТАНИЯ</b>		
<p>ЛР 5 Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России.</p>	<p>- участие в студенческой научно-практической конференции «Я – будущий специалист авиационной промышленности», конкурсах, олимпиадах по физики</p>	<p><b>Текущий контроль:</b> беседа, педагогическое наблюдение.</p> <p><b>Промежуточная аттестация:</b> экзамен, портфолио.</p>
<p>ЛР 7 Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.</p>		



## **5.ПРИМЕРНЫЕ ТЕМЫ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ**

1. Физика удивительных природных явлений.
2. Физика и народные приметы.
3. Механизм вулканических извержений.
4. Исследование коэффициента трения обуви о различную поверхность;
5. Оптические приборы.
6. Достижения физики на рубеже 18-19 вв.
7. Общие сведения об элементарных частицах.
8. Аэродинамические трубы.
9. Основные этапы развития физики полета.
10. Физика беспилотных устройств.
11. Плазма-четвертое состояние вещества
12. Альтернативные источники энергии
13. Электромобили
14. Потенциал солнечной энергии
15. Изучение звукопоглощающих свойств различных пород деревьев.
16. Акустический шум и его воздействие на организм человека.
17. Акустические волны в современном мире.
18. Актуальные проблемы физики атмосферы.
19. Путешествие по шкале температур.
20. Тепло одной спички.
21. Всегда ли можно верить своим глазам, или что такое иллюзия.
22. Изучение цвета неба.
23. Иллюзия, мираж или парадоксы зрения.
24. Как получается радуга.
25. Авиационные модели свободного полета.