

Государственное бюджетное профессиональное образовательное  
учреждение Ленинградской области «Подпорожский политехнический  
техникум»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА


**ФИЗИКА**

Подпорожье 2022

Рабочая программа разработана на основе требований:

Федерального образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 17.05. 2012г. №413, с учетом внесенных изменений в данный документ, на основании соответствующих приказов от 29.12. 2014 г. №1645; 31.12 2015г. №1578 и от 29.06.2017 N 613, приказами Минпросвещения России от 24 сентября 2020 года N 519 и от 11 декабря 2020 года N 712

Рассмотрена на заседании МК  
преподавателей общеобразовательного  
цикла

Председатель   
Першина Н.Ю.  
Протокол №7 от 15.04.2022

Приложение к ОПОП по специальности  
09.02.06 «Сетевое и системное  
администрирование»;

Утверждено приказом ГБПОУ ЛО ППТ  
от 20.04. 2022 №01-05/27

Преподаватель: Прошкина А.В

## Содержание

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА .....	4
1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА .....	7
2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА .....	10
3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ .....	18
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ.....	33
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРЕДМЕТА.....	36

## **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Учебный предмет **«ФИЗИКА»** изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ОПОП СПО по специальности **09.02.06 «Сетевое и системное администрирование»** на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППССЗ).

Рабочая программа учебного предмета ФИЗИКА разработана на основе :  
Федерального образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 17.05. 2012г. №413, предъявляемых к содержанию и результатам освоения предмета «Физика» и Федеральных государственных образовательных стандартов среднего профессионального образования (ФГОС СПО), предъявляемых к формированию общих компетенций (ОК) и профессиональных компетенций (ПК); на основе Рабочей программы воспитания; с ориентиром на «Концепцию преподавания общеобразовательных дисциплин с учетом профессиональной направленности программ среднего профессионального образования, реализуемых на базе основного общего образования», утвержденной распоряжением Министерством просвещения РФ от 30.04.2021г № Р-98.

Содержание учебного предмета «Физика» разработано с ориентацией на профили профессионального образования, в рамках которых студенты осваивают профессии СПО и специальности СПО ФГОС среднего профессионального образования. Это выражается в содержании обучения, количестве часов, выделяемых на изучение отдельных тем программы, глубине их освоения обучающимися, объеме и характере практической подготовки, видах внеаудиторной самостоятельной работы студентов.

Настоящая программа рассчитана на 138 часов аудиторной работы студентов, 10 часов лабораторный работ и 8 консультаций.

При освоении специальностей СПО технологического профиля, которому относится специальность 09.02.06 «Сетевое и системное администрирование», учебный предмет «Физика» изучается на углублённом уровне ФГОС среднего общего образования и является учебным предметом обязательной предметной области «Общеобразовательный цикл».

Содержание программы «Физика» направлено на достижение следующих целей:

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

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

Ориентация содержания на будущую профессиональную деятельность, отбор методов и форм организации обучения учебного предмета должны усиливать личностное и профессиональное развитие обучающихся.

Так, одним из методов опережающего освоения элементов будущих профессиональных компетенций становится введение в предмет тематических вопросов, связанных с освоением терминологии будущей профессиональной деятельности, практических заданий, тем, докладов, (проектов) ....

Взаимосвязь общеобразовательной и профессиональной подготовки усиливает связь теории с практикой, развитие профессиональной направленности личности через проведение бинарных уроков по дисциплинам общепрофессионального и профессионального циклов.

Неотъемлемой частью образовательного процесса являются выполнение обучающимися практических заданий, индивидуальных проектов, подготовка рефератов (докладов).

В процессе реализации рабочей программы активно применяется электронное обучение с использованием дистанционных технологий. Основной целью применения электронного обучения и дистанционных образовательных технологий при реализации общеобразовательной подготовки является предоставление обучающимся возможности освоения программ общего образования непосредственно по месту жительства или его временного пребывания (нахождения), а также предоставление условий для обучения с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья обучающихся, обучение по индивидуальному учебному плану при закреплении материала, освоении новых тем по общеобразовательным учебным предметам, дисциплинам и профессиональным модулям и выполнении внеаудиторной самостоятельной работы.

Использование дистанционных образовательных технологий и электронного обучения способствует решению следующих задач:

- создание условий для реализации индивидуальной образовательной траектории и персонализации обучения;
- повышение качества обучения за счет применения средств современных информационных и коммуникационных технологий;
- открытый доступ к информационным ресурсам, необходимым для обеспечения образовательного процесса в любое удобное для обучающегося время;
- создание единой образовательной среды;
- повышение эффективности образовательной деятельности, интенсификации самостоятельной работы обучающихся;

- повышение эффективности организации образовательного процесса.

Изучение общеобразовательного учебного предмета «Физика» завершается подведением итогов в форме экзамена в рамках промежуточной аттестации студентов в процессе освоения ОПОП СПО с получением среднего общего образования (ППКРС, ППССЗ)

Рабочая программа предназначена, в том числе для реализации инклюзивного обучения в рамках освоения ППССЗ

## **1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

Освоение содержания учебный предмет «Физика» обеспечивает достижение студентами следующих **результатов:**

### **личностных:**

**ЛР 4** сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

**ЛР 5** сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

**ЛР 7** навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно- исследовательской, проектной и других видах деятельности;

**ЛР 9** готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

**ЛР 10** эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;

**ЛР 13** осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем

### **Личностные результаты освоения адаптированной основной образовательной программы отражают:**

1. для глухих, слабослышащих, позднооглохших обучающихся:

способность к социальной адаптации и интеграции в обществе, в том числе при реализации возможностей коммуникации на основе словесной речи (включая устную коммуникацию), а также, при желании, коммуникации на основе жестовой речи с лицами, имеющими нарушения слуха;

2. для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата: владение навыками пространственной и социально-бытовой ориентировки;

умение самостоятельно и безопасно передвигаться в знакомом и незнакомом пространстве с использованием специального оборудования;

способность к осмыслению и дифференциации картины мира, ее временно-пространственной организации;

способность к осмыслению социального окружения, своего места в нем, принятие соответствующих возрасту ценностей и социальных ролей;

3. для обучающихся с расстройствами аутистического спектра:

формирование умения следовать отработанной системе правил поведения и взаимодействия в привычных бытовых, учебных и социальных ситуациях, удерживать границы взаимодействия;

знание своих предпочтений (ограничений) в бытовой сфере и сфере интересов.

(Пункт дополнительно включен с 23 февраля 2016 года [приказом Минобрнауки России от 31 декабря 2015 года N 1578](#))

#### **метапредметных:**

**М 1** умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

**М 2** умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

**М 3** владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

**М 4** готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

**М 5** умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

**М 8** владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

**М 9** владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

#### **Метапредметные результаты освоения адаптированной основной образовательной программы должны отражать:**

1) для глухих, слабослышащих, позднооглохших обучающихся:

- владение навыками определения и исправления специфических ошибок (аграмматизмов) в письменной и устной речи;

2) для обучающихся с расстройствами аутистического спектра:

- способность планировать, контролировать и оценивать собственные учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации при сопровождающей помощи педагогического работника и организующей помощи тьютора;
- овладение умением определять наиболее эффективные способы достижения результата при сопровождающей помощи педагогического работника и



организующей помощи тьютора;

- овладение умением выполнять действия по заданному алгоритму или образцу при сопровождающей помощи педагогического работника и организующей помощи тьютора;
- овладение умением оценивать результат своей деятельности в соответствии с заданными эталонами при организующей помощи тьютора;
- овладение умением адекватно реагировать в стандартной ситуации на успех и неудачу, конструктивно действовать даже в ситуациях неуспеха при организующей помощи тьютора;
- овладение умением активного использования знаково-символических средств для представления информации об изучаемых объектах и процессах, различных схем решения учебных и практических задач при организующей помощи педагога-психолога и тьютора;
- способность самостоятельно обратиться к педагогическому работнику (педагогу-психологу, социальному педагогу) в случае личных затруднений в решении какого-либо вопроса;
- способность самостоятельно действовать в соответствии с заданными эталонами при поиске информации в различных источниках, критически оценивать и интерпретировать получаемую информацию из различных источников.

**предметных:** (углубленный уровень) требования к предметным результатам освоения углубленного курса физики должны включать требования к результатам освоения базового курса и дополнительно отражать:

**ПР 1** сформированность системы знаний об общих физических закономерностях, законах, теориях, представлений о действии во Вселенной физических законов, открытых в земных условиях;

**ПР 2** сформированность умения исследовать и анализировать разнообразные физические явления и свойства объектов, объяснять принципы работы и характеристики приборов и устройств, объяснять связь основных космических объектов с геофизическими явлениями;

**ПР 3** владение умениями выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования;

**ПР 4** владение методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, описания и анализа полученной измерительной информации, определения достоверности полученного результата;

**ПР 5** сформированность умений прогнозировать, анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности.

## 2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

### Введение

Физика — фундаментальная наука о природе.

Естественно-научный метод познания, его возможности и границы применимости. Эксперимент и теория в процессе познания природы. Моделирование физических явлений и процессов. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Физическая величина. Погрешности измерений физических величин. Физические законы. Границы применимости физических законов. Понятие о физической картине мира. Значение физики при освоении профессий СПО и специальностей СПО.

### Механика

**Кинематика.** Механическое движение. Перемещение. Путь. Скорость. Равномерное прямолинейное движение. Ускорение. Равнопеременное прямолинейное движение. Свободное падение. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Равномерное движение по окружности.

**Законы механики Ньютона.** Первый закон Ньютона. Сила. Масса. Импульс. Второй закон Ньютона. Основной закон классической динамики. Третий закон Ньютона. Закон всемирного тяготения. Гравитационное поле. Сила тяжести. Вес. Способы измерения массы тел. Силы в механике.

**Законы сохранения в механике.** Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа силы. Работа потенциальных сил. Мощность. Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Применение законов сохранения.

#### Демонстрации

Зависимость траектории от выбора системы отсчета. Виды механического движения.

Зависимость ускорения тела от его массы и силы, действующей на тело. Сложение сил.

Равенство и противоположность направления сил действия и противодействия.

Зависимость силы упругости от деформации.

Силы трения. Невесомость. Реактивное движение.

Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно.

#### Лабораторные работы

Исследование движения тела под действием постоянной силы. Изучение закона сохранения импульса.

Сохранение механической энергии при движении тела под действием сил тяжести и упругости.

Сравнение работы силы с изменением кинетической энергии тела.

Изучение законов сохранения на примере удара шаров и баллистического маятника.

Изучение особенностей силы трения (скольжения).

### Основы молекулярной физики и термодинамики

**Основы молекулярно-кинетической теории. Идеальный газ.** Основные положения молекулярно-кинетической теории. Размеры и масса молекул и атомов. Броуновское движение. Диффузия. Силы и энергия межмолекулярного взаимодействия. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Скорости движения молекул и их измерение. Идеальный газ. Давление газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов. Температура и ее измерение. Газовые законы. Абсолютный нуль температуры. Термодинамическая шкала температуры. Уравнение состояния идеального газа. Молярная газовая постоянная.

**Основы термодинамики.** Основные понятия и определения. Внутренняя энергия системы. Внутренняя энергия идеального газа. Работа и теплота как формы передачи энергии. Теплоемкость. Удельная теплоемкость. Уравнение теплового баланса. Первое начало термодинамики. Адиабатный процесс. Принцип действия тепловой машины. КПД теплового двигателя. Второе начало термодинамики. Термодинамическая шкала температур. Холодильные машины. Тепловые двигатели. Охрана природы.

**Свойства паров.** Испарение и конденсация. Насыщенный пар и его свойства. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Точка росы. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Перегретый пар и его использование в технике. Свойства жидкостей. Характеристика жидкого состояния вещества. Поверхностный слой жидкости. Энергия поверхностного слоя. Явления на границе жидкости с твердым телом. Капиллярные явления.

**Свойства твердых тел.** Характеристика твердого состояния вещества. Упругие свойства твердых тел. Закон Гука. Механические свойства твердых тел. Тепловое расширение твердых тел и жидкостей. Плавление и кристаллизация.

### **Демонстрации**

Движение броуновских частиц. Диффузия.

Изменение давления газа с изменением температуры при постоянном объеме.

Изотермический и изобарный процессы.

Изменение внутренней энергии тел при совершении работы. Модели тепловых двигателей.

Кипение воды при пониженном давлении. Психрометр и гигрометр.

Явления поверхностного натяжения и смачивания. Кристаллы, аморфные вещества, жидкокристаллические тела.

### **Лабораторные работы**

Измерение влажности воздуха.

Измерение поверхностного натяжения жидкости.

Наблюдение процесса кристаллизации. Изучение деформации растяжения.

Изучение теплового расширения твердых тел.

Изучение особенностей теплового расширения воды.

### **Электродинамика**

**Электрическое поле.** Электрические заряды. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип супер-позиции полей. Работа сил электростатического поля. Потенциал. Разность потенциалов. Эквипотенциальные поверхности. Связь между напряженностью и

разностью потенциалов электрического поля. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Проводники в электрическом поле. Конденсаторы. Соединение конденсаторов в батарею. Энергия заряженного конденсатора. Энергия электрического поля.

**Законы постоянного тока.** Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока. Сила тока и плотность тока. Закон Ома для участка цепи без ЭДС. Зависимость электрического сопротивления от материала, длины и площади поперечного сечения проводника. Зависимость электрического сопротивления проводников от температуры. Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для полной цепи. Соединение проводников. Соединение источников электрической энергии в батарею. Закон Джоуля—Ленца. Работа и мощность электрического тока. Тепловое действие тока.

**Электрический ток в полупроводниках.** Собственная проводимость полупроводников. Полупроводниковые приборы.

**Магнитное поле.** Вектор индукции магнитного поля. Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током. Закон Ампера. Взаимодействие токов. Магнитный поток. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Определение удельного заряда. Ускорители заряженных частиц.

**Электромагнитная индукция.** Электромагнитная индукция. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Энергия магнитного поля.

### **Демонстрации**

Взаимодействие заряженных тел. Проводники в электрическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Конденсаторы.

Тепловое действие электрического тока.

Собственная и примесная проводимость полупроводников. Полупроводниковый диод.

Транзистор.

Опыт Эрстеда.

Взаимодействие проводников с токами. Отклонение электронного пучка магнитным полем. Электродвигатель.

Электроизмерительные приборы. Электромагнитная индукция.

Опыты Фарадея.

Зависимость ЭДС самоиндукции от скорости изменения силы тока и индуктивности проводника.

Работа электрогенератора. Трансформатор.

### **Лабораторные работы**

Изучение закона Ома для участка цепи, последовательного и параллельного соединения проводников.

Изучение закона Ома для полной цепи. Изучение явления электромагнитной индукции.

Определение коэффициента полезного действия электрического чайника.

Определение температуры нити лампы накаливания.

Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника напряжения.

## Колебания и волны

**Механические колебания.** Колебательное движение. Гармонические колебания. Свободные механические колебания. Линейные механические колебательные системы. Превращение энергии при колебательном движении. Свободные затухающие механические колебания. Вынужденные механические колебания.

**Упругие волны.** Поперечные и продольные волны. Характеристики волны. Уравнение плоской бегущей волны. Интерференция волн. Понятие о дифракции волн. Звуковые волны. Ультразвук и его применение.

**Электромагнитные колебания.** Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Затухающие электромагнитные колебания. Генератор незатухающих электромагнитных колебаний. Вынужденные электрические колебания. Переменный ток. Генератор переменного тока. Емкостное и индуктивное сопротивления переменного тока. Закон Ома для электрической цепи переменного тока. Работа и мощность переменного тока. Генераторы тока. Трансформаторы. Токи высокой частоты. Получение, передача и распределение электроэнергии.

**Электромагнитные волны.** Электромагнитное поле как особый вид материи. Электромагнитные волны. Вибратор Герца. Открытый колебательный контур. Изобретение радио А. С. Поповым. Понятие о радиосвязи. Применение электромагнитных волн.

### Демонстрации

Свободные и вынужденные механические колебания. Резонанс.

Образование и распространение упругих волн. Частота колебаний и высота тона звука.

Свободные электромагнитные колебания. Осциллограмма переменного тока.

Конденсатор в цепи переменного тока.

Катушка индуктивности в цепи переменного тока. Резонанс в последовательной цепи переменного тока. Излучение и прием электромагнитных волн.

Радиосвязь.

### Лабораторные работы

Изучение зависимости периода колебаний нитяного (или пружинного) маятника от длины нити (или массы груза).

Индуктивные и емкостное сопротивления в цепи переменного тока

## Оптика

**Природа света.** Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света. Полное отражение. Линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.

**Волновые свойства света.** Интерференция света. Когерентность световых лучей. Интерференция в тонких пленках. Полосы равной толщины. Кольца Ньютона. Использование интерференции в науке и технике. Дифракция света. Дифракция на щели в параллельных лучах. Дифракционная решетка. Понятие о голографии. Поляризация поперечных волн. Поляризация света. Двойное лучепреломление. Поляроиды. Дисперсия света. Виды спектров. Спектры испускания. Спектры

поглощения. Ультрафиолетовое и инфракрасное излучения. Рентгеновские лучи. Их природа и свойства.

### **Демонстрации**

Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение.

Оптические приборы. Интерференция света. Дифракция света.

Поляризация света.

Получение спектра с помощью призмы.

Получение спектра с помощью дифракционной решетки. Спектроскоп.

### **Лабораторные работы**

Изучение изображения предметов в тонкой линзе. Изучение интерференции и дифракции света.

Градуировка спектроскопа и определение длины волны спектральных линий.

### **Элементы квантовой физики**

**Квантовая оптика.** Квантовая гипотеза Планка. Фотоны. Внешний фотоэлектрический эффект. Внутренний фотоэффект. Типы фотоэлементов.

**Физика атома.** Развитие взглядов на строение вещества. Закономерности в атомных спектрах водорода. Ядерная модель атома. Опыты Э. Резерфорда. Модель атома водорода по Н. Бору. Квантовые генераторы.

**Физика атомного ядра.** Естественная радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц. Эффект Вавилова — Черенкова. Строение атомного ядра. Дефект массы, энергия связи и устойчивость атомных ядер. Ядерные реакции. Искусственная радиоактивность. Деление тяжелых ядер. Цепная ядерная реакция. Управляемая цепная реакция. Ядерный реактор. Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений. Элементарные частицы.

### **Демонстрации**

Фотоэффект.

Линейчатые спектры различных веществ. Излучение лазера (квантового генератора). Счетчик ионизирующих излучений.

### **Примерные темы рефератов (докладов), индивидуальных проектов**

- Александр Григорьевич Столетов — русский физик.
- Александр Степанович Попов — русский ученый, изобретатель радио.
- Альтернативная энергетика.
- Акустические свойства полупроводников.
- Андре Мари Ампер — основоположник электродинамики.
- Асинхронный двигатель.
- Астероиды.
- Астрономия наших дней.
- Атомная физика. Изотопы. Применение радиоактивных изотопов.
- Бесконтактные методы контроля температуры.
- Биполярные транзисторы.
- Борис Семенович Якоби — физик и изобретатель.
- Величайшие открытия физики.

- Виды электрических разрядов. Электрические разряды на службе человека.
- Влияние дефектов на физические свойства кристаллов.
- Вселенная и темная материя.
- Галилео Галилей — основатель точного естествознания.
- Голография и ее применение.
- Движение тела переменной массы.
- Дифракция в нашей жизни.
- Жидкие кристаллы.
- Законы Кирхгофа для электрической цепи.
- Законы сохранения в механике.
- Значение открытий Галилея.
- Игорь Васильевич Курчатов — физик, организатор атомной науки и техники.
- Исаак Ньютон — создатель классической физики.
- Использование электроэнергии в транспорте.
- Классификация и характеристики элементарных частиц.
- Конструкционная прочность материала и ее связь со структурой.
- Конструкция и виды лазеров.
- Криоэлектроника (микроэлектроника и холод).
- Лазерные технологии и их использование.
- Леонардо да Винчи — ученый и изобретатель.
- Магнитные измерения (принципы построения приборов, способы измерения магнитного потока, магнитной индукции).
- Майкл Фарадей — создатель учения об электромагнитном поле.
- Макс Планк.
- Метод меченых атомов.
- Методы наблюдения и регистрации радиоактивных излучений и частиц.
- Методы определения плотности.
- Михаил Васильевич Ломоносов — ученый энциклопедист.
- Модели атома. Опыт Резерфорда.
- Молекулярно-кинетическая теория идеальных газов.
- Молния — газовый разряд в природных условиях.
- Нанотехнология — междисциплинарная область фундаментальной и прикладной науки и техники.
- Никола Тесла: жизнь и необычайные открытия.
- Николай Коперник — создатель гелиоцентрической системы мира.
- Нильс Бор — один из создателей современной физики.
- Нуклеосинтез во Вселенной.
- Объяснение фотосинтеза с точки зрения физики.
- Оптические явления в природе.
- Открытие и применение высокотемпературной сверхпроводимости.
- Переменный электрический ток и его применение.
- Плазма — четвертое состояние вещества.
- Планеты Солнечной системы.
- Полупроводниковые датчики температуры.
- Применение жидких кристаллов в промышленности.
- Применение ядерных реакторов.
- Природа ферромагнетизма.
- Проблемы экологии, связанные с использованием тепловых машин.
- Производство, передача и использование электроэнергии.
- Происхождение Солнечной системы.
- Пьезоэлектрический эффект его применение.

- Развитие средств связи и радио.
- Реактивные двигатели и основы работы тепловой машины.
- Реликтовое излучение.
- Рентгеновские лучи. История открытия. Применение.
- Рождение и эволюция звезд.
- Роль К.Э.Циолковского в развитии космонавтики.
- Свет — электромагнитная волна.
- Сергей Павлович Королев — конструктор и организатор производства ракетно-космической техники.
- Силы трения.
- Современная спутниковая связь.
- Современная физическая картина мира.
- Современные средства связи.
- Солнце — источник жизни на Земле.
- Трансформаторы. Ультразвук (получение, свойства, применение).
- Управляемый термоядерный синтез.
- Ускорители заряженных частиц.
- Физика и музыка.
- Физические свойства атмосферы.
- Фотоэлементы.
- Фотоэффект. Применение явления фотоэффекта.
- Ханс Кристиан Эрстед — основоположник электромагнетизма.
- Черные дыры.
- Шкала электромагнитных волн.
- Экологические проблемы и возможные пути их решения.
- Электронная проводимость металлов. Сверхпроводимость.
- Эмилий Христианович Ленц — русский физик

Тип проекта	Пример реализации
Исследовательский - предполагает доказательство или опровержение какой-либо гипотезы, проведение экспериментов, научное описание изучаемых явлений	Анализ текстов специальностей и профессий профиля, результаты эксперимента, научное описание, эссе, аналитические материалы
Практико-ориентированный - направлен на решение практических задач	Подготовка текстов, мультимедийных продуктов, видео-, фото- и аудио – материалов, анализ данных социологического опроса, бизнес-план, прогноз, законопроект, программа, модель, учебное пособие (конкретный полезный предмет)
Информационно-поисковый - направлен на сбор информации о каком-либо предмете или явлении	Опросы, анализ текстов научной литературы по проблеме, аналитические материалы, отчеты, обзорные материалы, стендовые доклады



<p>Творческий - направлен на развитие у обучающихся интереса, формирование навыков поиска информации и творческих способностей</p>	<p>Web-сайт профессии, игра, карта, модель, дизайн, сопровождаемые описанием, пакет рекомендаций, программа, путеводитель, чертеж, экскурсия, создание видеофильмов, инсценировки</p>
<p>Игровой – предполагает назначение ролей участникам, обусловленным характером и содержанием проекта, особенностями решаемой проблемы и правилами взаимоотношений, тогда как структура, форма продукта и результаты остаются открытыми до самого конца</p>	<p>Разработка и проведение имитационных, ролевых игр, в том числе с применением компьютерной анимации, состязания, викторины, экскурсии.</p> <p>В качестве ролей участников могут быть исторические персонажи или выдуманные герои, имитирующие социальные или деловые отношения с придуманными участниками, ситуациями. Доминирующим видом деятельности является ролево-игровая, приключенческая</p>

### **3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

#### **3.1 Структура тематического плана учебного предмета**

Вид учебной работы	Количество часов
<b>Общая учебная нагрузка (всего)</b>	<b>152</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>138</b>
в том числе:	
теория (лекции)	98
Практические занятия:	40
Консультации	8
<b>Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена)</b>	<b>6</b>

3.2 .ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ПРЕДМЕТА, С УЧЕТОМ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ВОСПИТАНИЯ И ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ			
Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности студентов	Объем в часах, в том числе и в форме практической подготовки (через дробь)	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
<b>Введение.</b> 2 часа	Введение. Что изучает физика?	1/0 0/1	ЛР4, ЛР5, ЛР9, ЛР10 М1, М8, М9 ОК3, ОК5, ОК6, ОК11 ПР1, ПР2, ПР3
<b>Кинематика</b> 7 часов	Механическое движение. Основные понятия	1/0	ЛР9, ЛР10, ЛР13 М4, М8, М9 ОК5, ОК11 ПР1, ПР2, ПР3
	Равномерное прямолинейное движение		
	Ускорение. Равноускоренное прямолинейное движение	1/0	
	Свободное падение тел.	1/0	
	Срезовая контрольная работа	0/1	
	Движение тела, брошенного под углом к горизонту Равномерное движение по окружности	1/0	
Решение задач	0/1		
	<b>Контрольная работа №1 на тему «Кинематика»</b>	0/1	
<b>Законы механики Ньютона</b> 6 часов	Законы Ньютона. Сила. Масса. Импульс тела.	1/0	ЛР4, ЛР9, ЛР10 М3 ОК1, ОК2, ОК5, ОК6, ОК11 ПР1, ПР2, ПР3
	Силы в природе. Сила всемирного тяготения.	1/0	
	Гравитационное поле. ИСЗ. Первая космическая скорость.	1/0	
	Сила тяжести. Вес тела. Силы в механике	1/0	
	Решение задач.	0/1	
	<b>Контрольная работа №2. На тему: «Законы механики Ньютона»</b>	0/1	
<b>Законы сохранения в</b>	Закон сохранения импульса.	1/0	ЛР9, ЛР10

<p><b>механике.</b> <b>6 часов</b></p>	<p>Реактивное движение. Работа силы. Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Закон сохранения полной мех. энергии. Применение законов сохранения. Решение задач. <b>Контрольная работа №3 на тему: «Законы сохранения в механике»</b></p>	<p>1/0 1/0 1/0 0/1 0/1</p>	<p>М3 ОК1, ОК2, ОК5, ОК11 ПР1, ПР2, ПР3</p>
<p><b>Основы молекулярно-кинетической теории. Идеальный газ.</b> <b>7 часов</b></p>	<p>Основные положения молекулярно-кинетической теории Размеры и масса молекул и атомов Броуновское движение. Диффузия Строение газообразных, жидких и твердых тел. Скорости движения молекул и их измерения Идеальный газ. Основные положения МКТ Температура и ее измерение. Уравнение состояния идеального газа. газовые законы. Решение задач. <b>Контрольная работа №4 на тему: «Основы молекулярно-кинетической теории. Идеальный газ»</b></p>	<p>1/0 1/0 1/0 1/0 1/0 0/1 0/1</p>	<p>ЛР9 М3, М4 ОК1, ОК2, ОК11 ПР1, ПР2, ПР3</p>
<p><b>Основы термодинамики</b> <b>7 часов</b></p>	<p>Основные понятия и определения. Внутренняя энергия. Работа и теплота как формы передачи энергии. Теплоемкость. Удельная теплоемкость. Уравнение теплового баланса. Решение задач. Первое и второе начало термодинамики. Адиабатный процесс. Тепловой двигатель. Принцип действия тепловой машины .КПД теплового двигателя. Решение задач. <b>Контрольная работа №5 на тему: «Основы термодинамики»</b></p>	<p>1/0 1/0 1/0 0/1 1/0 0/1 0/1</p>	<p>ЛР4, ЛР9 М3 ОК1, ОК2, ОК6, ОК11 ПР1, ПР2, ПР3</p>

<p><b>Свойства паров, жидкостей и твердых тел.</b> <b>3 часа</b></p>	<p>Испарение и конденсация. Насыщенный пар и его свойства. Абсолютная и относительная влажность. Точка росы. Кипение. Перегретый пар. Характеристика жидкого состояния вещества. Поверхностный слой жидкости. Явления на границе жидкости с твердым телом. Капиллярные явления Характеристика твердого состояния вещества. Упругие свойства твердых тел. Закон Гука. Механические свойства твердых тел. . Плавление и кристаллизация.</p>	<p>1/0  1/0  1/0</p>	<p>ЛР5, ЛР7, ЛР9 М1, М3, М4, М5 ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК7, ОК8, ОК9, ОК11 ПР1, ПР2, ПР3</p>
<p><b>Электрическое поле</b> <b>4 часа</b></p>	<p>Электрические заряды. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Работа сил электростатического поля. Потенциал. Разность потенциалов. <b>Контрольная работа №6 на тему: «Электрическое поле»</b></p>	<p>1/0  1/0  1/0  0/1</p>	<p>ЛР9 М3, М5 ОК1, ОК2, ОК7, ОК11 ПР1, ПР2, ПР3</p>
<p><b>Законы постоянного тока.</b> <b>5 часов.</b></p>	<p>Условия, необходимые для возникновения и поддержания эл. тока. Сила тока. Плотность тока. Закон Ома для участка цепи. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. Решение задач Закон Джоуля-Ленца. Тепловое действие тока. Работа и мощность эл. тока.. <b>Контрольная работа №7 на тему: «Законы постоянного тока»</b></p>	<p>1/0  1/0  0/1  1/0  0/1</p>	<p>ЛР9, ЛР10 М3, М5 ОК1, ОК2, ОК5, ОК7, ОК11 ПР1, ПР2, ПР3</p>

<b>Магнитное поле. Электромагнитная индукция. 5 часов</b>	Магнитное поле. Вектор индукции магнитного поля.	1/0	ЛР9 М3 ОК1, ОК2, ОК11 ПР1, ПР2, ПР3
	Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током. Закон Ампера. Магнитный поток.	1/0	
	Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца.	1/0	
	Электромагнитная индукция. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Энергия магнитного поля	1/0	
	<b>Контрольная работа №8 на тему: «Магнитное поле. Электромагнитная индукция»</b>	0/1	
<b>Зачетная работа за I-ое полугодие 2 часа</b>	Зачетная работа Зачетная работа	0/2	ЛР5, ЛР9 М1, М3, М8 ОК1, ОК2, ОК3, ОК10, ОК11 ПР1, ПР2, ПР3
<b>Колебания и волны 6 часов</b>	Механические колебания.. Колебательное движение. Гармонические колебания.	1/0	ЛР9 М3 ОК1, ОК2, ОК11 ПР1, ПР2, ПР3
	Превращение энергии при колебательном движении.	1/0	
	Свободные и вынужденные механические колебания.	1/0	
	Поперечные и продольные волны. Характеристики волны. Уравнение плоской бегущей волны.	1/0	
	Интерференция и дифракция волн	1/0	
	Звуковые волны. Ультразвук и его применение.	1/0	
<b>Электромагнитные колебания 9 часов</b>	Свободные электромагнитные колебания.	1/0	ЛР9 М3, М5 ОК1, ОК2, ОК7, ОК11 ПР1, ПР2, ПР3
	Превращение энергии в колебательном контуре.	0/1	
	Решение задач	1/0	
	Генератор незатухающих колебаний вынужденные электромагнитные колебания.	1/0	
	Переменный ток. Генератор переменного тока.	1/0	

	Емкостное и индуктивное сопротивление переменного тока. Закон Ома для электрической цепи переменного тока. Работа и мощность переменного тока. Генераторы тока. Трансформаторы. Получение, передача и распределение электроэнергии. <b>Контрольная работа № 9 на тему: «Электромагнитные колебания»</b>	1/0  1/0 1/0 1/0 1/0 0/1	
<b>Электромагнитные волны 4 часа</b>	Электромагнитное поле как особый вид материи. Электромагнитные волны. Вибратор Герца. Открытый колебательный контур. Изобретение радио Поповым. Понятие о радиосвязи. Применение электромагнитных волн. Тест	1/0  1/0 1/0 0/1	ЛР9 М3, М4 ОК1, ОК2, ОК9, ОК11 ПР1, ПР2, ПР3
<b>Геометрическая оптика 8 часов</b>	Скорость распространения света Законы отражения и преломления света Законы отражения и преломления света Полное отражение света. Линзы.. Оптические приборы Решение задач <b>Контрольная работа №10 на тему: «Геометрическая оптика»</b>	1/0 1/0 1/0 1/0 1/0 1/0 0/1	ЛР4, ЛР9, ЛР10 М3, М4, М5 ОК1, ОК2, ОК5, ОК6, ОК7, ОК9, ОК11 ПР1, ПР2, ПР3
<b>Волновые свойства света. 13 часов</b>	Интерференция света. Использование интерференции в науке и технике. Дифракция света. Дифракционная решетка. Дифракционная решетка. Поляризация поперечных волн. Поляризация света. Двойное лучепреломление. Поляроиды. Двойное лучепреломление. Поляроиды.	1/0  1/0 1/0 1/0 1/0 1/0	ЛР9, ЛР10 М3, М4 ОК1, ОК2, ОК5, ОК9, ОК11 ПР1, ПР2, ПР3

	Дисперсия света. Спектры испускания и поглощения Спектры испускания и поглощения Ультрафиолетовое и инфракрасное излучения. Рентгеновские лучи, их природа и свойства Решение задач <b>Контрольная работа №11 на тему «Волновые свойства света»</b>	1/0 1/0 1/0 1/0 1/0 1/0 0/1	
<b>Квантовая оптика 5 часов</b>	Квантовая гипотеза Планка. Фотоны Внешний и внутренний фотоэффект. Типы фотоэлементов. Решение задач <b>Контрольная работа №12 на тему: «Квантовая оптика»</b>	1/0 1/0 1/0 0/1 0/1	ЛР9 М3, М4 ОК1, ОК2, ОК9, ОК11 ПР1, ПР2, ПР3
<b>Физика атома. 6 часов</b>	Развитие взглядов на строение вещества. Закономерности в атомных спектрах водорода. Ядерная планетарная модель атома. Опыты Резерфорда. Модель атома водорода по Бору Квантовые генераторы Квантовые генераторы	1/0 1/0 1/0 1/0 1/0 1/0	ЛР9 М3, М4 ОК1, ОК2, ОК9, ОК11 ПР1, ПР2, ПР3
<b>Физика атомного ядра 10 часов</b>	Естественная радиоактивность. Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц. Строение атомного ядра. Ядерные реакции. Искусственная радиоактивность. Деление тяжелых ядер. Цепная ядерная реакция. Получение радиоактивных изотопов и их применение. Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных	1/0 1/0 1/0 1/0 1/0 1/0 1/0	ЛР4, ЛР9 М3, М4 ОК1, ОК2, ОК6, ОК9, ОК11 ПР1, ПР2, ПР3



	излучений Элементарные частиц Решение задач <b>Контрольная работа № 13 на тему: «Физика атомного ядра»</b>	1/0 0/1 0/1	
<b>Повторение. Подготовка к экзаменам. 13 часов</b>	Кинематика. Решение задач. Динамика Решение задач Законы сохранения в механике. Молекулярная физика. Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы Основное уравнение молекулярно-кинетической теории. Решение задач. Основы термодинамики. Электростатика. Законы постоянного тока. Магнитное поле. Электромагнитная индукция. Электромагнитные колебания и волны Оптика. Волновые свойства света Квантовые свойства света Физика атома и атомного ядра	1/0 1/0 1/0  1/0 1/0 1/0 1/0 1/0 1/0 1/0 1/0 1/0 1/0	ЛР5, ЛР7, ЛР9 М1, М3, М4, М5, М8, М9 ОК1, ОК2, ОК4, ОК7, ОК9, ОК10 ОК11 ПР1, ПР2, ПР3
<b>Зачетная работа за II-ое полугодие 2 часа</b>	<b>Зачетная работа Зачетная работа</b>	0/2	ЛР5, ЛР9 М1, М3, М8 ОК1, ОК2, ОК3, ОК10, ОК11 ПР1, ПР2, ПР3
<b>ЛПЗ 10 часов</b>	Наблюдение действия магнитного поля на ток Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока Изучение явления электромагнитной индукции Измерение показателя преломления стекла Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы. Измерение длины световой волны Изучение последовательного соединения	0/1 0/1 0/1 0/1 0/1  0/1 0/1	ЛР7, ЛР9, ЛР10 М2, М3, М4, М5 ОК1, ОК2, ОК4, ОК5, ОК7, ОК9, ОК11 ПР1, ПР2, ПР3, ПР4, ПР5

	проводников Изучение параллельного соединения проводников Наблюдение сплошного и линейчатого спектра <b>Итоговый зачет по ЛПЗ</b>	0/1 0/1 0/1 0/1	
<b>Промежуточная аттестация</b>	Экзамен		ЛР5, ЛР9 М2, М3, М5, М8, М9 ОК1, ОК2, ОК4, ОК7, ОК10 ОК11 ПР1, ПР2, ПР3, ПР4, ПР5
<b>ИТОГО</b>		98/40	

№ занятия	Наименование разделов и тем	Количество часов			самостоятельная работа студентов	Уровень усвоения
		По программе	Т	Л П З		
	<b>1 семестр</b>	<b>54</b>	<b>24</b>	<b>20</b>		123
1.	Введение. ( 1час)	1		1		1
2.	Что изучает физика?	1		1		
	<b>Кинематика</b>	<b>7</b>	<b>4</b>	<b>3</b>		12
3.	Механическое движение. Основные понятия	1	1			
4.	Равномерное прямолинейное движение Ускорение. Равноускоренное прямолинейное движение	1	1			
5.	Свободное падение тел.	1	1			
6.	Срезовая контрольная работа	1		1		
7.	Движение тела, брошенного под углом к горизонту Равномерное движение по окружности	1	1			
8.	Решение задач	1		1		
9.	<b>Контрольная работа №1 на тему «Кинематика»</b>	1		1		
	<b>Законы механики Ньютона</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>2</b>		12
10.	Законы Ньютона. Сила. Масса. Импульс тела.	1	1			
11.	Силы в природе. Сила всемирного тяготения.	1	1			
12.	Гравитационное поле. ИСЗ. Первая космическая скорость.	1	1			
13.	Сила тяжести. Вес тела. Силы в механике	1	1			
14.	Решение задач.	1		1		
15.	<b>Контрольная работа №2. На тему: «Законы механики Ньютона»</b>			1		
	<b>Законы сохранения в механике.</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>2</b>		12
16.	Закон сохранения импульса.	1	1			
17.	Реактивное движение. Работа силы.	1	1			
18.	Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия.	1	1			
19.	Закон сохранения полной мех. энергии. Применение законов сохранения.	1	1			
20.	Решение задач.	1		1		
21.	<b>Контрольная работа №3 на тему: «Законы сохранения в механике»</b>	1		1		
	<b>Основы молекулярно-кинетической теории. Идеальный газ.</b>	<b>7</b>	<b>5</b>	<b>2</b>		12
22.	Основные положения молекулярно-кинетической теории	1	1			
23.	Размеры и масса молекул и атомов Броуновское движение. Диффузия	1	1			

24.	Строение газообразных, жидких и твердых тел. Скорости движения молекул и их измерения	1	1			
25.	Идеальный газ. Основные положения МКТ	1	1			
26.	Температура и ее измерение. Уравнение состояния идеального газа. газовые законы.	1	1			
27.	Решение задач.	1		1		
28.	<b>Контрольная работа №4 на тему: «Основы молекулярно-кинетической теории. Идеальный газ»</b>	1		1		
	<b>Основы термодинамики</b>	<b>7</b>	<b>4</b>	<b>3</b>		12
29.	Основные понятия и определения. Внутренняя энергия.	1	1			
30.	Работа и теплота как формы передачи энергии. Теплоемкость. Удельная теплоемкость. Уравнение теплового баланса.	1	1			
31.	Решение задач.	1		1		
32.	Первое и второе начало термодинамики. Адиабатный процесс. Тепловой двигатель.	1	1			
33.	Принцип действия тепловой машины .КПД теплового двигателя.	1	1			
34.	Решение задач.	1		1		
35.	<b>Контрольная работа №5 на тему: «Основы термодинамики»</b>	1		1		
	<b>Свойства паров, жидкостей и твердых тел.</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>0</b>		12
36.	Испарение и конденсация. Насыщенный пар и его свойства. Абсолютная и относительная влажность. Точка росы. Кипение. Перегретый пар.	1	1			
37.	Характеристика жидкого состояния вещества. Поверхностный слой жидкости. Явления на границе жидкости с твердым телом. Капиллярные явления	1	1			
38.	Характеристика твердого состояния вещества. Упругие свойства твердых тел. Закон Гука. Механические свойства твердых тел. . Плавление и кристаллизация.	1	1			
	<b>Электрическое поле</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>1</b>		12
39.	Электрические заряды. Закон сохранения заряда. Закон Кулона.	1	1			
40.	Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей.	1	1			
41.	Работа сил электростатического поля. Потенциал. Разность потенциалов.	1	1			
42.	<b>Контрольная работа №6 на тему: «Электрическое поле»</b>	1		1		
	<b>Законы постоянного тока.</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>2</b>		
43.	Условия, необходимые для возникновения и поддержания эл. тока. Сила тока.	1	1			

	Плотность тока. Закон Ома для участка цепи.					
44.	Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.	1	1			
45.	Решение задач	1		1		
46.	Закон Джоуля-Ленца. Тепловое действие тока. Работа и мощность эл. тока..	1	1			
47.	<b>Контрольная работа №7 на тему: «Законы постоянного тока»</b>	1		1		
	<b>Магнитное поле. Электромагнитная индукция.</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>1</b>		12
48.	Магнитное поле. Вектор индукции магнитного поля.	1	1			
49.	Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током. Закон Ампера. Магнитный поток.	1	1			
50.	Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца.	1	1			
51.	Электромагнитная индукция. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Энергия магнитного поля	1	1			
52.	<b>Контрольная работа №8 на тему: «Магнитное поле. Электромагнитная индукция»</b>	1		1		
53.	Зачетная работа	1		1		
54.	Зачетная работа	1		1		
	<b>II полугодие</b>	84 в т.ч 10 лпз	64	20		
	<b>Колебания и волны</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>0</b>		12
55.	Механические колебания.. Колебательное движение. Гармонические колебания.	1	1			
56.	Преобразование энергии при колебательном движении.	1	1			
57.	Свободные и вынужденные механические колебания.	1	1			
58.	Поперечные и продольные волны. Характеристики волны. Уравнение плоской бегущей волны.	1	1			
59.	Интерференция и дифракция волн	1	1			
60.	Звуковые волны. Ультразвук и его применение.	1	1			
	<b>Электромагнитные колебания</b>	<b>9</b>	<b>7</b>	<b>2</b>		12
61.	Свободные электромагнитные колебания. Преобразование энергии в колебательном контуре.	1	1			
62.	Решение задач	1		1		
63.	Генератор незатухающих колебаний вынужденные электромагнитные колебания.	.	1			
64.	Переменный ток. Генератор переменного тока.	1	1			

65.	Емкостное и индуктивное сопротивление переменного тока. Закон Ома для электрической цепи переменного тока.	1	1			
66.	Работа и мощность переменного тока.	1	1			
67.	Генераторы тока.	1	1			
68.	Трансформаторы. Получение, передача и распределение электроэнергии.	1	1			
69.	<b>Контрольная работа № 9 на тему: «Электромагнитные колебания»</b>	1		1		
	<b>Электромагнитные волны</b>	4				12
70.	Электромагнитное поле как особый вид материи. Электромагнитные волны.	1	1			
71.	Вибратор Герца. Открытый колебательный контур. Изобретение радио Поповым.	1	1			
72.	Понятие о радиосвязи. Применение электромагнитных волн.	1	1			
73.	Тест	1		1		
	<b>Геометрическая оптика</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>2</b>		12
74.	Скорость распространения света	1	1			
75.	Законы отражения и преломления света	1	1			
76.	Законы отражения и преломления света	1	1			
77.	Полное отражение света.	1	1			
78.	Линзы..	1	1			
79.	Оптические приборы	1	1			
80.	Решение задач	1		1		
81.	<b>Контрольная работа №10 на тему: «Геометрическая оптика»</b>	1		1		
	<b>Волновые свойства света</b>	<b>13</b>	<b>11</b>	<b>2</b>		12
82.	Интерференция света. Использование интерференции в науке и технике.	1	1			
83.	Дифракция света.	1	1			
84.	Дифракционная решетка.	1	1			
85.	Дифракционная решетка.	1	1			
86.	Поляризация поперечных волн. Поляризация света. Двойное лучепреломление. Поляроиды.	1	1			
87.	Двойное лучепреломление. Поляроиды.	1	1			
88.	Дисперсия света.	1	1			
89.	Спектры испускания и поглощения	1	1			
90.	Спектры испускания и поглощения	1	1			
91.	Ультрафиолетовое и инфракрасное излучения.	1	1			
92.	Рентгеновские лучи, их природа и свойства	1	1			

93.	Решение задач	1		1		
94.	<b>Контрольная работа №11 на тему «Волновые свойства света»</b>	1		1		
	<b>Квантовая оптика</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>2</b>		12
95.	Квантовая гипотеза Планка. Фотоны	1	1			
96.	Внешний и внутренний фотоэффект.	1	1			
97.	Типы фотоэлементов.	1	1			
98.	Решение задач	1		1		
99.	<b>Контрольная работа №12 на тему: «Квантовая оптика»</b>	1		1		
	<b>Физика атома</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>0</b>		12
100.	Развитие взглядов на строение вещества.	1	1			
101.	Закономерности в атомных спектрах водорода.	1	1			
102.	Ядерная планетарная модель атома. Опыты Резерфорда.	1	1			
103.	Модель атома водорода по Бору	1	1			
104.	Квантовые генераторы	1	1			
105.	Квантовые генераторы	1	1			
	<b>Физика атомного ядра</b>	<b>10</b>	<b>8</b>	<b>2</b>		12
106.	Естественная радиоактивность.	1	1			
107.	Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц.	1	1			
108.	Строение атомного ядра.	1	1			
109.	Ядерные реакции. Искусственная радиоактивность.	1	1			
110.	Деление тяжелых ядер. Цепная ядерная реакция. Получение радиоактивных изотопов и их применение.	1	1			
111.	Получение радиоактивных изотопов и их применение.	1	1			
112.	Биологическое действие радиоактивных излучений	1	1			
113.	Элементарные частицы	1	1			
114.	Решение задач	1		1		
115.	<b>Контрольная работа № 13 на тему: «Физика атомного ядра»</b>	1		1		
	<b>Повторение. Подготовка к экзаменам</b>	<b>13</b>	<b>13</b>	<b>0</b>		123
116.	Кинематика. Решение задач.	1	1			
117.	Динамика Решение задач	1	1			
118.	Законы сохранения в механике. Молекулярная физика. Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы	1	1			
119.	Основное уравнение молекулярно-кинетической теории. Решение задач.	1	1			

120.	Основы термодинамики.	1	1			
121.	Электростатика. Законы постоянного тока.	1	1			
122.	Магнитное поле.	1	1			
123.	Электромагнитная индукция. Электромагнитные колебания и волны	1	1			
124.	Оптика. Волновые свойства света	1	1			
125.	Квантовые свойства света	1	1			
126.	Физика атома и атомного ядра	1	1			
127.	Зачетная работа	1		1		
128.	Зачетная работа	1		1		
	<b>ЛПЗ</b>	<b>10</b>		10		123
1	Наблюдение действия магнитного поля на ток	1		1		
2	Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока	1		1		
3	Изучение явления электромагнитной индукции	1		1		
4	Измерение показателя преломления стекла	1		1		
5	Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы.	1		1		
6	Измерение длины световой волны	1		1		
7	Изучение последовательного соединения проводников	1		1		
8	Изучение параллельного соединения проводников	1		1		
9	Наблюдение сплошного и линейчатого спектра	1		1		
10	Итоговый зачет по ЛПЗ	1		1		
	всего	138	98	40		



#### 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

##### (УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ)

#### 4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебного предмета требует наличия учебного кабинета Оборудование учебного кабинета:

- ✓ посадочные места по количеству обучающихся;
- ✓ рабочее место преподавателя;
- ✓ комплект учебников «ФИЗИКА» Г.Я.Мякишев и др.
- ✓ дидактические и справочные материалы.
- ✓ наглядные пособия
- ✓ комплект электроснабжения кабинета физики
- ✓ технические средства обучения
- ✓ лабораторное оборудование
- ✓ библиотечный фонд

**Технические средства обучения:** ноутбук, мультимедийный проектор, экран. Имеется лаборатория

#### **4.2. иные Требования материально-техническому обеспечению**

Обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья, в отличие от остальных, имеют свои специфические особенности восприятия, переработки материала, выполнения промежуточных и итоговых форм контроля знаний. Они обеспечиваются печатными и электронными образовательными ресурсами (программы, учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

- ✓ для лиц с нарушениями зрения:
  - в печатной форме увеличенным шрифтом;
  - в форме электронного документа;
  - в форме аудиофайла;
  - в печатной форме на языке Брайля;
- ✓ для лиц с нарушениями слуха:
  - в печатной форме;
  - в форме электронного документа;
- ✓ для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
  - в печатной форме;
  - в форме электронного документа;

- в форме аудиофайла;
- ✓ для лиц с нервно-психическими нарушениями (расстройства аутистического спектра, нарушения психического развития)
- рекомендуется использовать текст с иллюстрациями, мультимедийные материалы.

### **4.3. Информационное обеспечение обучения**

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

Основные источники:

#### **Литература:**

##### **Для студентов**

*Дмитриева В.Ф.* Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М., 2017.

##### **Для преподавателей**

Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993) (с учетом поправок, внесенных федеральными конституционными законами РФ о поправках

к Конституции РФ от 30.12.2008 № 6-ФКЗ, от 30.12.2008 № 7-ФКЗ) // СЗ РФ. — 2009.

№ 4. — Ст. 445.

Федеральный закон от 29.12. 2012 № 273-ФЗ (в ред. федеральных законов от 07.05.2013

№ 99-ФЗ, от 07.06.2013 № 120-ФЗ, от 02.07.2013 № 170-ФЗ, от 23.07.2013 № 203-ФЗ, от 25.11.2013 № 317-ФЗ, от 03.02.2014 № 11-ФЗ, от 03.02.2014 № 15-ФЗ, от 05.05.2014

№84-ФЗ, от 27.05.2014 № 135-ФЗ, от 04.06.2014 № 148-ФЗ, с изм., внесенными Федеральным законом от 04.06.2014 № 145-ФЗ) «Об образовании в Российской Федерации».

Приказ Министерства образования и науки РФ «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования» (зарегистрирован в Минюсте РФ 07.06.2012 № 24480).

Приказ Минобрнауки России от 29.12.2014 № 1645 «О внесении изменений в Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 “Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования”».

Письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259 «Рекомендации по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования».

Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» (в ред. от 25.06.2012, с изм. от 05.03.2013) // СЗ РФ. — 2002. — № 2. — Ст. 133.

1. В.Ф. Дмитриева, Физика для СПО, «Академия», 2012 г.

#### **Дополнительная**

1. Т.И. Трофимова, Физика в таблицах и формулах для ВПО, «Академия», 2013 г.
2. Г.Я. Мякишев, А.З. Синяков, Физика 10-11 классы, «Дрофа», 2012 г.
3. Тестовые задания по физике 11 кл Н.И. Павленко К.П. Павленко
4. Физика 10 Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский
5. Физика 11 Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев
6. Сборник задач по физике А.П. Рымкевич
7. В.Ф. Дмитриева, Задачи по физике для СПО, «Академия», 2009 г.

#### **Каталог образовательных Интернет-ресурсов.**

1. fcior.edu.ru (Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов).
2. www.dic.academic.ru (Академик. Словари и энциклопедии).
3. www.booksgid.com (Books Gid. Электронная библиотека).
4. www.globalteka.ru (Глобалтека. Глобальная библиотека научных ресурсов). www.window.edu.ru (Единое окно доступа к образовательным ресурсам). www.st-books.ru (Лучшая учебная литература).
5. www.school.edu.ru (Российский образовательный портал. Доступность, качество, эффективность).
6. www.ru/book (Электронная библиотечная система).
7. alleng.ru/edu/phys.htm (Образовательные ресурсы Интернета — Физика).
8. www.school-collection.edu.ru (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).
9. <https://fiz.1september.ru> (учебно-методическая газета «Физика»).
10. www.n-t.ru/nl/fz (Нобелевские лауреаты по физике).
11. www.nuclphys.sinp.msu.ru (Ядерная физика в Интернете). www.college.ru/fizika (Подготовка к ЕГЭ).
12. www.kvant.mcsme.ru (научно-популярный физико-математический журнал «Квант»).
13. www.yos.ru/natural-sciences/html (естественно-научный журнал для молодежи «Путь науку»).

#### **Физика**

##### **Из Федерального перечня учебников**

Мякишев Г.Я., Синяков А.З. Физика. Углубленный уровень <http://znaemfiz.ru/fizika-v-shkole/uchebniki/uchebnik-po-fizike-pod-redakciey-gyamyakisheva-profilnyy-uroven>

## 5. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРЕДМЕТА**

Контроль и оценка результатов освоения учебного предмета осуществляются преподавателем в процессе аудиторных и внеаудиторных занятий: тестирования, выполнения индивидуальных и групповых заданий, исследований, самостоятельных, проверочных работ, домашних заданий, контрольных, зачетов

### **Выпускник на углубленном уровне научится:**

- 1 объяснять и анализировать роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;
- 2 характеризовать взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;
- 3 характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;
- 4 понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;
- 5 владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;
- 6 самостоятельно конструировать экспериментальные установки для проверки выдвинутых гипотез, рассчитывать абсолютную и относительную погрешности;
- 7 самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;
- 8 решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с опорой как на известные физические законы, закономерности и модели, так и на тексты с избыточной информацией;
- 9 объяснять границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
- 10 выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
- 11 характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, и роль физики в решении этих проблем;
- 12 объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;
- 13 объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.

### **Выпускник на углубленном уровне получит возможность научиться:**

- 1 проверять экспериментальными средствами выдвинутые гипотезы, формулируя цель исследования, на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
- 2 описывать и анализировать полученную в результате проведенных физических экспериментов информацию, определять ее достоверность;
- 3 понимать и объяснять системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;

- 4 *решать экспериментальные, качественные и количественные задачи олимпиадного уровня сложности, используя физические законы, а также уравнения, связывающие физические величины;*
- 5 *анализировать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов;*
- 6 *формулировать и решать новые задачи, возникающие в ходе учебно-исследовательской и проектной деятельности;*
- 7 *усовершенствовать приборы и методы исследования в соответствии с поставленной задачей;*
- 8 *использовать методы математического моделирования, в том числе простейшие статистические методы для обработки результатов эксперимента.*

### **Система оценивания**

Система оценивания представлена следующими видами работ:

- Диагностическая проверочная работа (нулевой срез) - позволяет оценить реальный уровень знаний учащихся, спланировать коррекционную работу с целью ликвидации имеющихся пробелов в знаниях, определить перспективы развития.
- Проверочная работа направлена на определение знания, сформированности обобщенного способа действия у учащихся, уровня достижения поставленных целей в начале изучения темы. Критерием проверки является правильность выполнения задания.
- Физический диктант направлен на контроль уровня сформированности правил, терминов и формул.
- Упражнения (домашние и классные) направлены на закрепление полученных знаний и умений.
- Контрольная работа направлена на выявление уровня овладения изученной темы (раздела), получение информации о необходимости коррекции знаний и умений.
- Зачетная работа включает основные темы учебного периода, позволяет оценить уровень знаний и умений обучающихся, сформированность компетенций.
- Итоговая (экзаменационная) работа включает основные темы изученные за период обучения, позволяет оценить уровень знаний и умений обучающихся, сформированность компетенций.

Результаты всех работ фиксируются в журнале теоретического обучения и тетрадях обучающихся

### **Формы, методы и приёмы обучения**

Комбинированный урок, урок-беседа, повторительно-обобщающий урок, урок-исследование, урок-лекция, урок-семинар, урок-практикум, урок-викторина, уроки с использованием игровых технологий, технологий ИКТ;

Обобщающая беседа по изученному материалу; виды работ, связанные с работой с текстом (целенаправленные выписки, составление плана, тезисов, конспекта