

Министерство образования и науки Челябинской области
филиал Государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения
«Троицкий технологический техникум» в с. Октябрьское

УТВЕРЖДЕНА
Приказом
от 04.02.2021 г. № 46 о/д
Директор ГБПОУ «ТТТ»
_____ О.В. Рогель

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

УДВ.03 Физика

**по профессии: 15.01.05 Сварщик (ручной
и частично механизированной сварки (наплавки))**

с. Октябрьское 2021

Программа учебной дисциплины **УДВ.03 Физика** разработана в соответствии с ФГОС среднего общего образования, с учетом примерной основной общеобразовательной программы **Физика** среднего общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016г. № 2/16-з).

Организация-разработчик: филиал ГБПОУ «Троицкий технологический техникум»

в с. Октябрьское.

Разработчик: Соловьев Сергей Аркадьевич, преподаватель.

Рассмотрена на заседании цикловой методической комиссии преподавателей общеобразовательных дисциплин, ОГСЭ и ЕН циклов.

Протокол № 4 от 21. 01. 2021 г.

РЕЦЕНЗИЯ

**на программу общеобразовательной учебной дисциплины «Физика»
для профессии: 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной
сварки (наплавки))**

ГБПОУ «Троицкий технологический техникум»

Программа по общеобразовательной учебной дисциплине «Физика» составлена в соответствии с ФГОС среднего общего образования и с учетом примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Физика», одобренной ФГАУ «Федеральный институт развития образования» от 21 июля 2015 и Департаментом гос. политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259.

В основе общеобразовательной учебной дисциплины «Физика» лежит установка на формирование у обучаемых компетенций, необходимых для качественного освоения ОПОП СПО.

Настоящая программа рассчитана на 193 учебный час во взаимодействии с преподавателем и её содержание включает в себя 8 основных разделов (или тем), обеспечивающих подготовку квалифицированных специалистов среднего звена по специальностям технического профиля.

Автором разработана последовательность изучения учебного материала, отражены межпредметные связи, представлены требования к результатам освоения учебной дисциплины.

Тематический план раскрывает содержание учебного материала, лабораторных работ.

Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной учебной дисциплины «Физика» осуществляется различными формами и методами.

Рецензент:

(ФИО, должность, подпись, печать)

СОДЕРЖАНИЕ

стр.

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
5. ПРИЛОЖЕНИЕ (темы докладов, рефератов, проектов)

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА»

1.1. Область применения программы

Программа общеобразовательной учебной дисциплины «Физика» является частью программы подготовки специалистов среднего звена по профессии: 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)), относящихся к техническому профилю профессионального образования.

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: Интегрированная учебная дисциплина «Физика» является учебным предметом обязательной предметной области «Естественные науки» ФГОС среднего общего образования.

Учебная дисциплина «Физика» изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ОПОП ГБПОУ «Троицкий технологический техникум» на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППССЗ) по профессии: 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Содержание программы общеобразовательной учебной дисциплины «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.

Освоение содержания учебной дисциплины «Физика» обеспечивает достижения 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, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов для изучения различных сторон физических объектов, явлений и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;

– умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;

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

– умение анализировать и представлять информацию в различных видах;

– умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и 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 физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;

– сформированность умения решать физические задачи;

– сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе, профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни;

– сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

1.4. Количество часов на программу общеобразовательной учебной дисциплины:

объем образовательной нагрузки всего - 193 час, в том числе:

учебная нагрузка - 193 час;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем общеобразовательной учебной дисциплины и виды учебной нагрузки

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Образовательная нагрузка (всего)	193
Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем (всего)	193
в том числе:	
лабораторные занятия	44
Практическая подготовка	22
контрольные работы	6
<i>Итоговая аттестация в форме экзамена</i>	

2.2. Тематический план и содержание общеобразовательной учебной дисциплины «Физика»

<i>Наименование разделов и тем</i>	<i>Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся</i>	<i>Уровень освоения</i>	<i>Объем часов</i>	<i>Достижаемые результаты обучения</i>
1	2		3	4
Введение	Физика – 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. Основные элементы физической картины мира. Значение физики при освоении профессий СПО и специальностей СПО.	2	2	Метапредметные: – умение использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность Предметные: 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;
Раздел 1. Механика.				
Тема 1.1. 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.	2	9	Метапредметные: – умение использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность – использование различных видов познавательной деятельности для решения физических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности; Предметные: – владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование физической терминологии и символики;

Тема 1.2. 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.	2	6	Метапредметные: – умение использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность – использование различных видов познавательной деятельности для решения физических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности; Предметные: – владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование физической терминологии и символики;
Тема 1.3. 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.	2	9	Метапредметные: – умение использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность – использование различных видов познавательной деятельности для решения физических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности; – умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации; Предметные: – владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование физической терминологии и символики;

Лабораторная работа № 1 «Изучение равномерного движения.»	3	1	Метапредметные: – 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; Предметные: – владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом; – умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;
Лабораторная работа № 2 «Изучение закона сохранения импульса».	3	1	
Лабораторная работа № 3 «Сохранение механической энергии при движении тела под действием сил тяжести и упругости».	3	1	
Лабораторная работа № 4 «Сравнение работы силы с изменением кинетической энергии тела».	3	1	
Лабораторная работа № 5 «Определение ускорения тела при равноускоренном движении»	3	1	
Лабораторная работа № 6 «Определение ускорения при свободном падении».	3	1	
Практическая подготовка № 1;2 «Измерение коэффициента трения скольжения».	3	2	
Практическая подготовка № 3;4 «Определение жесткости пружины».	3	2	
Практическая подготовка № 5;6 «Изучение движения математического маятника».	3	2	
Практическая подготовка № 7;8 «Измерение ускорения свободного падения с помощью нитяного маятника».	3	2	

	Контрольная работа № 1 по теме «Механика».	3	1	Метапредметные: – умение анализировать и представлять информацию в различных видах; Предметные: – владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование физической терминологии и символики; – сформированность умения решать физические задачи;
Раздел 2. Молекулярная физика. Термодинамика				
Тема 2.1. Основы молекулярно—кинетической теории.	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.	2	4	Метапредметные: – умение использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность – использование различных видов познавательной деятельности для решения физических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности; – умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации; Предметные: – владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование физической терминологии и символики
Тема 2.2. 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	2	4	Метапредметные: – умение использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность – использование различных видов познавательной деятельности для решения физических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон

	термодинамики. Адиабатный процесс. Принцип действия тепловой машины. КПД теплового двигателя. Второе начало термодинамики. Термодинамическая шкала температур. Холодильные машины. Тепловые двигатели. Охрана природы			окружающей действительности; – умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации; Предметные: – владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование физической терминологии и символики
Тема 2.3. 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.	2	1	Метапредметные: – умение использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность – использование различных видов познавательной деятельности для решения физических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности; – умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации; Предметные: – владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование физической терминологии и символики
Тема 2.4. Свойства жидкостей	Характеристика жидкого состояния вещества. Поверхностный слой жидкости. Энергия поверхностного слоя. Явления на границе жидкости с твердым телом. Капиллярные явления.	2	1	Метапредметные: – умение использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность – использование различных видов познавательной деятельности для решения физических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности;

				– умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации; Предметные: – владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование физической терминологии и символики
Тема 2.5. 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.	2	2	Метапредметные: – умение использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность – использование различных видов познавательной деятельности для решения физических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности; – умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации; Предметные: – владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование физической терминологии и символики
	Лабораторная работа №7 «Измерение влажности воздуха.»	3	1	Метапредметные: – 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; Предметные: – владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдением, описанием,
	Лабораторная работа № 8 «Измерение поверхностного натяжения жидкости.»	3	1	
	Лабораторная работа №9 «Наблюдение процесса кристаллизации»	3	1	
	Лабораторная работа №10 «Изучение деформации	3	1	

	растяжения.»			измерением, экспериментом; – умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;
	Лабораторная работа № 11 «Изучение теплового расширения твердых тел»	3	1	
	Лабораторная работа № 12 «Изучение особенностей теплового расширения воды.»	3	1	
	Практическая подготовка № 9;10 «Измерение влажности воздуха»	3	2	
	Практическая подготовка № 11;12;13 «Наблюдение роста кристаллов из растворов»	3	3	
	Контрольная работа № 2 по теме «Молекулярная физика. Термодинамика».	3	1	Метапредметные: – умение анализировать и представлять информацию в различных видах; Предметные: – владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование физической терминологии и символики; – сформированность умения решать физические задачи;
Раздел 3. Электродинамика.				
Тема 3.1. Электрическое поле	Электрические заряды. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Работа сил электростатического поля. Потенциал. Разность потенциалов. Эквипотенциальные поверхности. Связь между напряженностью и разностью потенциалов электрического поля. Диэлектрики	2	11	Метапредметные: – умение использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность – использование различных видов познавательной деятельности для решения физических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности; – умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой

	в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Проводники в электрическом поле. Конденсаторы. Соединение конденсаторов в батарею. Энергия заряженного конденсатора. Энергия электрического поля.			информации; Предметные: – владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование физической терминологии и символики
Тема 3.2. 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.	2	12	Метапредметные: – умение использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность – использование различных видов познавательной деятельности для решения физических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности; – умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации; Предметные: – владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование физической терминологии и символики
Тема 3.3 Электрический ток в различных средах	Электрический ток в металлах. Электронный газ. Работа выхода. Электрический ток в электролитах. Электролиз. Законы Фарадея. Применение электролиза в технике. Электрический ток в газах и вакууме. Ионизация газа. Виды газовых разрядов. Понятие о плазме. Свойства и применение электронных пучков.	2	5	Метапредметные: – умение использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность – использование различных видов познавательной деятельности для решения физических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности; – умение публично представлять результаты

Электрический ток в полупроводниках. Собственная проводимость полупроводников. Полупроводниковые приборы			собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации; Предметные: – владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование физической терминологии и символики
Лабораторная работа № 13 «Изучение закона Ома для участка цепи, последовательного и параллельного соединения проводников».	3	1	Метапредметные: – 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; Предметные: – владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом; – умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;
Лабораторная работа № 14 «Изучение закона Ома для полной цепи»	3	1	
Лабораторная работа № 15 «Определение коэффициента полезного действия электрического чайника»	3	1	
Лабораторная работа № 16 «Определение температуры нити лампы накаливания»	3	1	
Лабораторная работа № 17 «Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника напряжения.»	3	1	
Практическая подготовка № 14 «Расчет электрического сопротивления».	3	1	
Практическая подготовка № 15 «Расчет удельного сопротивления».	3	1	
Практическая подготовка № 16 «Доказательство закона Ома для участка цепи»	3	1	
Практическая подготовка № 17	3	1	

	«Расчет последовательного соединения проводников»			
	Практическая подготовка № 18 «Доказательство законов параллельного соединения проводников».	3	1	
	Практическая подготовка № 19 «Расчет показателя силы тока проводников».	3	1	
	Практическая подготовка № 20 «Расчет сопротивления участка цепи»	3	1	
	Практическая подготовка № 21 «Расчет напряжения в цепи переменного тока»	3	1	
Тема 3.4. 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	2	7	Метапредметные: – умение использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность – использование различных видов познавательной деятельности для решения физических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности; – умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации; Предметные: – владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование физической терминологии и символики
Тема 3.5. Электромагнитная индукция.	Электромагнитная индукция. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Энергия	2	5	Метапредметные: – умение использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее

	магнитного поля.			достоверность – использование различных видов познавательной деятельности для решения физических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности; – умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации; Предметные: – владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование физической терминологии и символики
	Лабораторная работа № 18 «Изучение явления электромагнитной индукции»	3	1	Метапредметные: – умение анализировать и представлять информацию в различных видах;
	Практическая подготовка № 22 «Исследование явления электромагнитной индукции»	3	1	– умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации; Предметные: – владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом; – умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;
	Контрольная работа № 3 по теме «Электродинамика»	3	1	Метапредметные: – умение анализировать и представлять информацию в различных видах; Предметные: – владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное

				использование физической терминологии и символики; –сформированность умения решать физические задачи;
Раздел 4. Колебания и волны.				
Тема 4.1 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.	2	6	Метапредметные: –умение использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность – использование различных видов познавательной деятельности для решения физических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности; – умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации; Предметные: –владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование физической терминологии и символики
Тема 4.2 Упругие волны	Поперечные и продольные волны. Характеристики волны. Уравнение плоской бегущей волны. Интерференция волн. Понятие о дифракции волн. Звуковые волны. Ультразвук и его применение.	2	5	Метапредметные: –умение использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность – использование различных видов познавательной деятельности для решения физических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности; – умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации; Предметные: –владение основополагающими физическими понятиями,

				закономерностями, законами и теориями; уверенное использование физической терминологии и символики
Тема 4.3. 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.	2	8	Метапредметные: – умение использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность – использование различных видов познавательной деятельности для решения физических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности; – умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации; Предметные: – владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование физической терминологии и символики
Тема 4.4. 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.	2	6	Метапредметные: – умение использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность – использование различных видов познавательной деятельности для решения физических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности; – умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации; Предметные:

				–владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование физической терминологии и символики
	Лабораторная работа № 19 «Изучение зависимости периода колебаний нитяного (или пружинного) маятника от длины нити (или массы груза).»	3	1	Метапредметные: – 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;
	Лабораторная работа № 20 Индуктивное и емкостное сопротивление в цепи переменного тока	3	1	Предметные: – владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом; – умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;
	Контрольная работа №4 Колебания и волны	3	1	Метапредметные: – умение анализировать и представлять информацию в различных видах; Предметные: –владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование физической терминологии и символики; –сформированность умения решать физические задачи;
Раздел 5. Оптика				
Тема 5.1. Природа света	Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света. Полное отражение. Линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.	2	7	Метапредметные: –умение использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность – использование различных видов познавательной деятельности для решения физических задач, применение основных методов

				познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности; – умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации; Предметные: – владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование физической терминологии и символики
Тема 5.2. 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.	2	7	Метапредметные: – умение использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность – использование различных видов познавательной деятельности для решения физических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности; – умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации; Предметные: – владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование физической терминологии и символики
	Лабораторная работа № 21 «Изучение интерференции и дифракции света»	3	1	Метапредметные: – умение анализировать и представлять информацию в различных видах;
	Лабораторная работа № 22 «Градуировка спектро스코па и определение длины волны	3	1	– умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой

	спектральных линий»			информации; Предметные: – владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом; – умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;
	Контрольная работа № 5 «Оптика»	3	1	Метапредметные: – умение анализировать и представлять информацию в различных видах; Предметные: – владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование физической терминологии и символики; – сформированность умения решать физические задачи;
Раздел 6. Основы специальной теории относительности				
Тема 6.1 Основы специальной теории относительности	Инвариативность модуля скорости света в вакууме. Постулаты Эйнштейна. Пространство и время специальной теории относительности. Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя.	2	4	Метапредметные: – умение использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность – использование различных видов познавательной деятельности для решения физических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности; – умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации; Предметные: – владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование физической терминологии и символики

Раздел 7. Элементы квантовой физики				
Тема 7.1. Квантовая оптика	Тепловое излучение. Распределение энергии в спектре абсолютно черного тела. Квантовая гипотеза Планка. Фотоны. Внешний фотоэлектрический эффект. Внутренний фотоэффект. Типы фотоэлементов. Давление света. Понятие о корпускулярно-волновой природе света.	2	3	Метапредметные: – умение использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность – использование различных видов познавательной деятельности для решения физических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности; – умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации; Предметные: – владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование физической терминологии и символики
Тема 7.2. Физика атома	Развитие взглядов на строение вещества. Закономерности в атомных спектрах водорода. Ядерная модель атома. Опыты Э. Резерфорда. Модель атома водорода по Н. Бору. Гипотеза де Бройля. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Квантовые генераторы.	2	3	Метапредметные: – умение использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность – использование различных видов познавательной деятельности для решения физических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности; – умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации; Предметные: – владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование физической терминологии и символики

Тема 7.3. 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.	2	8	Метапредметные: – умение использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность – использование различных видов познавательной деятельности для решения физических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности; – умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации; Предметные: – владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование физической терминологии и символики
	Контрольная работа № 6 «Строение атома и квантовая физика»	3	1	Метапредметные: – умение анализировать и представлять информацию в различных видах; Предметные: – владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование физической терминологии и символики; – сформированность умения решать физические задачи;
Раздел 8. Эволюция Вселенной.				
Тема 8.1. Строение и развитие Вселенной.	Наша звездная система — Галактика. Другие галактики. Бесконечность Вселенной. Понятие о космологии. Расширяющаяся Вселенная. Модель горячей Вселенной. Строение и происхождение Галактик. Темная материя и темная энергия.	2	4	Метапредметные: – умение использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность – использование различных видов познавательной деятельности для решения физических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон

				окружающей действительности; – умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации; Предметные: – владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование физической терминологии и символики
Тема 8.2. Эволюция звезд. Гипотеза происхождения Солнечной системы.	Термоядерный синтез. Проблема термоядерной энергетики. Энергия Солнца и звезд. Эволюция звезд. Происхождение Солнечной системы	2	4	Метапредметные: – умение использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность – использование различных видов познавательной деятельности для решения физических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности; – умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации; Предметные: – владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование физической терминологии и символики
Всего				193

2.3. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ

Содержание обучения	Кол-во часов	Характеристика основных видов деятельности студентов (на уровне учебных действий)
Введение	2	Умения постановки целей деятельности, планирования собственной деятельности для достижения поставленных целей, предвидения возможных результатов этих действий, организации самоконтроля и оценки полученных результатов. Развитие способности ясно и точно излагать свои мысли, логически обосновывать свою точку зрения, воспринимать и анализировать мнения собеседников, признавая право другого человека на иное мнение. Произведение измерения физических величин и оценка границы погрешностей измерений. Представление границы погрешностей измерений при построении графиков. Умение высказывать гипотезы для объяснения наблюдаемых явлений. Умение предлагать модели явлений. Указание границ применимости физических законов. Изложение основных положений современной научной картины мира. Приведение примеров влияния открытий в физике на прогресс в технике и технологии производства. Использование Интернета для поиска информации
Раздел 1	39	Представление механического движения тела уравнениями зависимости координат и проекцией скорости от времени. Представление механического движения тела графиками зависимости координат и проекцией скорости от времени. Определение координат пройденного пути, скорости и ускорения тела по графикам зависимости координат и проекций скорости от времени. Определение координат пройденного пути, скорости и ускорения тела по уравнениям зависимости координат и проекций скорости от времени. Проведение сравнительного анализа равномерного и равнопеременного движений. Указание использования поступательного и вращательного движений в технике. Приобретение опыта работы в группе с выполнением различных социальных ролей. Разработка возможной системы действий и конструкции для экспериментального определения кинематических величин. Представление информации о видах движения в виде таблицы Применение закона сохранения импульса для вычисления изменений скоростей тел при их взаимодействиях. Измерение работы сил и изменение кинетической энергии тела. Вычисление работы сил и изменения кинетической энергии тела. Вычисление потенциальной энергии тел в гравитационном поле. Определение потенциальной энергии упруго деформированного тела по известной деформации и жесткости тела. Применение закона сохранения механической энергии при расчетах результатов взаимодействий тел гравитационными силами и силами упругости. Указание границ применимости законов механики. Указание учебных дисциплин, при изучении которых используются законы сохранения Объяснение демонстрационных экспериментов, подтверждающих закон инерции. Измерение массы тела

		Измерение силы взаимодействия тел. Вычисление значения сил по известным значениям масс взаимодействующих тел и их ускорений. Вычисление значения ускорений тел по известным значениям действующих сил и масс тел. Сравнение силы действия и противодействия Применение закона всемирного тяготения при расчетах сил и ускорений взаимодействующих тел. Сравнение ускорения свободного падения на планетах Солнечной системы. Выделение в тексте учебника основных категорий научной информации
Раздел 2	24	Выполнение экспериментов, служащих для обоснования молекулярно-кинетической теории (МКТ). Решение задач с применением основного уравнения молекулярно-кинетической теории газов. Определение параметров вещества в газообразном состоянии на основании уравнения состояния идеального газа. Определение параметров вещества в газообразном состоянии и происходящих процессов по графикам зависимости $p(T)$, $V(T)$, $p(V)$. Экспериментальное исследование зависимости $p(T)$, $V(T)$, $p(V)$. Представление в виде графиков изохорного, изобарного и изотермического процессов. Вычисление средней кинетической энергии теплового движения молекул по известной температуре вещества. Высказывание гипотез для объяснения наблюдаемых явлений. Указание границ применимости модели «идеальный газ» и законов МКТ. Измерение количества теплоты в процессах теплопередачи. Расчет количества теплоты, необходимого для осуществления заданного процесса с теплопередачей. Расчет изменения внутренней энергии тел, работы и переданного количества теплоты с использованием первого закона термодинамики. Расчет работы, совершенной газом, по графику зависимости $p(V)$. Вычисление работы газа, совершенной при изменении состояния по замкнутому циклу. Вычисление КПД при совершении газом работы в процессах изменения состояния по замкнутому циклу. Объяснение принципов действия тепловых машин. Демонстрация роли физики в создании и совершенствовании тепловых двигателей. Изложение сути экологических проблем, обусловленных работой тепловых двигателей и предложение пути их решения. Указание границ применимости законов термодинамики. Умение вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссии, открыто выражать и отстаивать свою точку зрения. Указание учебных дисциплин, при изучении которых используют учебный материал «Основы термодинамики» Измерение влажности воздуха. Расчет количества теплоты, необходимого для осуществления процесса перехода вещества из одного агрегатного состояния в другое. Экспериментальное исследование тепловых свойств вещества. Приведение примеров капиллярных явлений в быту, природе, технике. Исследование механических свойств твердых тел. Применение физических понятий и законов в учебном материале профессионального характера. Использование Интернета для поиска информации о разработках и применениях современных твердых и аморфных материалов
Раздел 3	56	Вычисление сил взаимодействия точечных электрических зарядов.

		Вычисление напряженности электрического поля одного и нескольких точечных электрических зарядов. Вычисление потенциала электрического поля одного и нескольких точечных электрических зарядов. Измерение разности потенциалов. Измерение энергии электрического поля заряженного конденсатора. Вычисление энергии электрического поля заряженного конденсатора. Разработка плана и возможной схемы действий экспериментального определения электроемкости конденсатора и диэлектрической проницаемости вещества. Проведение сравнительного анализа гравитационного и электростатического полей. Измерение мощности электрического тока. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока. Выполнение расчетов силы тока и напряжений на участках электрических цепей. Объяснение на примере электрической цепи с двумя источниками тока (ЭДС), в каком случае источник электрической энергии работает в режиме генератора, а в каком — в режиме потребителя. Определение температуры нити накаливания. Измерение электрического заряда электрона. Снятие вольтамперной характеристики диода. Проведение сравнительного анализа полупроводниковых диодов и триодов. Использование Интернета для поиска информации о перспективах развития полупроводниковой техники. Установка причинно-следственных связей. Объяснение природы электрического тока в металлах, электролитах, газах, вакууме и полупроводниках Применение электролиза в технике. Проведение сравнительного анализа несамостоятельного и самостоятельного газовых разрядов Измерение индукции магнитного поля. Вычисление сил, действующих на проводник с током в магнитном поле. Вычисление сил, действующих на электрический заряд, движущийся в магнитном поле. Исследование явлений электромагнитной индукции, самоиндукции. Вычисление энергии магнитного поля. Объяснение принципа действия электродвигателя. Объяснение принципа действия генератора электрического тока и электроизмерительных приборов. Объяснение принципа действия масс-спектрографа, ускорителей заряженных частиц. Объяснение роли магнитного поля Земли в жизни растений, животных, человека. Приведение примеров практического применения изученных явлений, законов, приборов, устройств. Проведение сравнительного анализа свойств электростатического, магнитного и вихревого электрических полей. Объяснение на примере магнитных явлений, почему физику можно рассматривать как метадисциплину.
Раздел 4	28	Исследование зависимости периода колебаний математического маятника от его длины, массы и амплитуды колебаний. Исследование зависимости периода колебаний груза на пружине от его массы и жесткости пружины. Вычисление периода колебаний математического маятника по известному значению его длины. Вычисление периода колебаний груза на пружине по известным значениям его массы и жесткости пружины. Выработка навыков воспринимать, анализировать, перерабатывать и предъявлять информацию в соответствии с поставленными задачами. Приведение примеров автоколебательных механических систем. Проведение классификации колебаний. Измерение длины звуковой волны по результатам наблюдений интерференции звуковых волн.

		Наблюдение и объяснение явлений интерференции и дифракции механических волн. Представление областей применения ультразвука и перспективы его использования в различных областях науки, техники, в медицине. Изложение сути экологических проблем, связанных с воздействием звуковых волн на организм человека Наблюдение осциллограмм гармонических колебаний силы тока в цепи. Измерение емкости конденсатора. Измерение индуктивности катушки. Исследование явления электрического резонанса в последовательной цепи. Проведение аналогии между физическими величинами, характеризующими механическую и электромагнитную колебательные системы. Расчет значений силы тока и напряжения на элементах цепи переменного тока. Исследование принципа действия трансформатора. Исследование принципа действия генератора переменного тока. Использование Интернета для поиска информации о современных способах передачи электроэнергии Осуществление радиопередачи и радиоприема. Исследование свойств электромагнитных волн с помощью мобильного телефона. Развитие ценностного отношения к изучаемым на уроках физики объектам и осваиваемым видам деятельности. Объяснение принципиального различия природы упругих и электромагнитных волн. Изложение сути экологических проблем, связанных с электромагнитными колебаниями и волнами. Объяснение роли электромагнитных волн в современных исследованиях Вселенной
Раздел 5	17	Применение на практике законов отражения и преломления света при решении задач. Определение спектральных границ чувствительности человеческого глаза. Умение строить изображения предметов, даваемые линзами. Расчет расстояния от линзы до изображения предмета. Расчет оптической силы линзы. Измерение фокусного расстояния линзы. Испытание моделей микроскопа и телескопа Наблюдение явления интерференции электромагнитных волн. Наблюдение явления дифракции электромагнитных волн. Наблюдение явления поляризации электромагнитных волн. Измерение длины световой волны по результатам наблюдения явления интерференции. Наблюдение явления дифракции света. Наблюдение явления поляризации и дисперсии света. Поиск различий и сходства между дифракционным и дисперсионным спектрами. Приведение примеров появления в природе и использования в технике явлений интерференции, дифракции, поляризации и дисперсии света. Перечисление методов познания, которые использованы при изучении указанных явлений
Раздел 6	4	Объяснение значимости опыта Майкельсона-Морли Формулирование постулатов. Объяснение эффекта замедления времени. Расчет энергии покоя, импульса, энергии свободной частицы. Выработка навыков воспринимать, анализировать, перерабатывать и предъявлять информацию в соответствии с поставленными задачами
Раздел 7	15	Наблюдение фотоэлектрического эффекта. Объяснение законов Столетова на основе квантовых представлений. Расчет максимальной кинетической энергии электронов при

		фотоэлектрическом эффекте. Определение работы выхода электрона по графику зависимости максимальной кинетической энергии фотоэлектронов от частоты света. Измерение работы выхода электрона. Перечисление приборов установки, в которых применяется безинерционность фотоэффекта. Наблюдать фотоэлектрический эффект. Объяснять законы Столетова и давление света на основе квантовых представлений. Объяснение корпускулярно-волнового дуализма свойств фотонов. Объяснение роли квантовой оптики в развитии современной физики. Наблюдение линейчатых спектров. Расчет частоты и длины волны испускаемого света при переходе атома водорода из одного стационарного состояния в другое. Объяснение происхождения линейчатого спектра атома водорода и различия линейчатых спектров различных газов. Исследование линейчатого спектра. Исследование принципа работы люминесцентной лампы. Наблюдение и объяснение принципа действия лазера. Приведение примеров использования лазера в современной науке и технике. Наблюдать фотоэлектрический эффект. Объяснять законы Столетова и давление света на основе квантовых представлений. Использование Интернета для поиска информации о перспективах применения лазера. Наблюдение треков альфа-частиц в камере Вильсона. Регистрирование ядерных излучений с помощью счетчика Гейгера. Расчет энергии связи атомных ядер. Определение заряда и массового числа атомного ядра, возникающего в результате радиоактивного распада. Вычисление энергии, освобождающейся при радиоактивном распаде. Определение продуктов ядерной реакции. Вычисление энергии, освобождающейся при ядерных реакциях. Понимание преимуществ и недостатков использования атомной энергии и ионизирующих излучений в промышленности, медицине. Изложение сути экологических проблем, связанных с биологическим действием радиоактивных излучений. Проведение классификации элементарных частиц по их физическим характеристикам (массе, заряду, времени жизни, спину и т. д.). Понимание ценностей научного познания мира не вообще для человечества в целом, а для каждого обучающегося лично, ценностей овладения методом научного познания для достижения успеха в любом виде практической деятельности. Представление о характере четырёх типов фундаментальных взаимодействий элементарных частиц в виде таблицы
Раздел 8	8	Наблюдение за звездами, Луной и планетами в телескоп. Наблюдение солнечных пятен с помощью телескопа и солнечного экрана. Использование Интернета для поиска изображений космических объектов и информации об их особенностях. Обсуждение возможных сценариев эволюции Вселенной. Использование Интернета для поиска современной информации о развитии Вселенной. Оценка информации с позиции ее свойств: достоверности, объективности, полноты, актуальности и т. д. Вычисление энергии, освобождающейся при термоядерных реакциях. Формулировка проблем термоядерной энергетики. Объяснение влияния солнечной активности на Землю. Понимание роли космических исследований, их научного и экономического значения. Обсуждение современных гипотез о происхождении Солнечной системы

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение:

Для реализации программы учебной дисциплины в наличии имеется учебный кабинет физики. В состав кабинета физики входит лаборатория с лаборантской комнатой. Помещение кабинета удовлетворяет требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и оснащено типовым оборудованием.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Физика»;

-Технические средства обучения: компьютер, печатные аудиовизуальные и компьютерные пособия, приборы и принадлежности общего назначения, приборы демонстрационные.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории (оборудование для фронтальных лабораторных работ).

Лабораторная мебель: столы, стулья для студентов – 15 комплектов; рабочее место (стол, стул) для преподавателя 1 шт.

Комплект учебно–методической документации:

Программа учебной дисциплины, методические рекомендации по выполнению лабораторных работ по физике, комплект заданий контрольных и самостоятельных работ по физике

3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение:

Основная литература:

1. Физика. 10 класс: учеб. Для общеобразоват. Организаций сприл. На электрон. Носителе : базовый уровень/ Г.Я.Мякишев , Б.Б. Буховцев , Н.Н. Сотский; под ред. Н.А. Парфегтьевой.– М.: Просвещение, 2014. – 416 с.: ил - (классический курс).

2. Физика. 11 класс: учеб. Для общеобразоват. Организаций сприл. На электрон. Носителе : базовый уровень/ Г.Я.Мякишев , Б.Б. Буховцев , В.М. Чаругин; под ред. Н.А. Парфегтьевой.– 3-е изд. - М.: Просвещение, 2016. – 432 с.:{4} л.ил - (классический курс).

Дополнительная литература:

1. Дмитриева, В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Сборник задач: Учебное пособие для образоват. учреждений сред. проф. образования. / В.Ф. Дмитриева. М.: Академия, 2014. – 336 с.
2. Самойленко, П.И., Физика: учебник для средних спец. учеб, заведений. / П.И. Самойленко, А.В. Сергеев. М.: Академия, 2013. – 336 с.
3. Самойленко, П.И., Сборник задач и вопросов по физике / П.И. Самойленко, А.В. Сергеев. М.: Академия, 2013. – 336 с.

Интернет-ресурсы:

1. Образовательные ресурсы Интернета - Физика [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://www.alleng.ru/edu/phys.htm>
2. Академик.Словари и энциклопедия [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://www.dic.academic.ru>
3. Электронная библиотечная система [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://www.ru./book>

3.3. Организация образовательного процесса

Изучение общеобразовательной учебной дисциплины проводится на первом и втором курсе и завершается экзаменом.

Основными методами обучения являются словесные, наглядные, репродуктивные методы обучения, практическая работа студентов, метод проблемного обучения.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Личностные:	
– 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;	Педагогическое наблюдение
Метапредметные:	
– использование различных видов познавательной деятельности для решения физических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности; – использование основных интеллектуальных операций: постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов для изучения различных сторон физических объектов, явлений и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в	Оценка выполнения индивидуальных заданий, лабораторных работ.

профессиональной сфере; – умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации; – умение использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность; – умение анализировать и представлять информацию в различных видах; – умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации;	
Предметные:	
– сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач; – владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование физической терминологии и символики; – владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом; – умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы; – сформированность умения решать физические задачи; – сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе, профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни; – сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.	Устный опрос, тестирование, терминологический диктант, индивидуальные задания, решение задач, лабораторные работы, индивидуальный проект .

Темы докладов

- Движение тела переменной массы.
- Законы Кирхгофа для электрической цепи.
- Магнитные измерения (принципы построения приборов, способы измерения магнитного потока, магнитной индукции).
- Майкл Фарадей – создатель учения об электромагнитном поле.
- Нильс Бор – один из создателей современной физики.
- Проблемы экологии, связанные с использованием тепловых машин.
- Пьезоэлектрический эффект, его применение.
- Свет – электромагнитная волна.
- Сергей Павлович Королев – конструктор и организатор производства ракетно-космической техники.
- Современные средства связи.
- Солнце – источник жизни на Земле.

Темы рефератов

- Дифракция в нашей жизни.
- Переменный электрический ток и его применение.
- Атомная физика. Изотопы. Применение радиоактивных изотопов.
- Виды электрических разрядов. Электрические разряды на службе человека.
- Вселенная и темная материя.
- Игорь Васильевич Курчатов – физик, организатор атомной науки и техники.
- Использование электроэнергии в транспорте.
- Классификация и характеристики элементарных частиц.
- Криоэлектроника (микроэлектроника и холод).
- Лазерные технологии и их использование.
- Метод меченых атомов.
- Методы наблюдения регистрации радиоактивных излучений и частиц.
- Михаил Васильевич Ломоносов – ученый энциклопедист.
- Нанотехнология – междисциплинарная область фундаментальной и прикладной науки и техники.
- Оптические явления в природе.
- Плазма – четвертое состояние вещества.
- Планеты Солнечной системы.
- Применение жидких кристаллов в промышленности.
- Природа ферромагнетизма.
- Реактивные двигатели и основы работы тепловой машины.
- Рентгеновские лучи. История открытия. Применение.
- Роль К. Э. Циолковского в развитии космонавтики.
- Современная спутниковая связь.
- Ультразвук (получение, свойства, применение).
- Управляемый термоядерный синтез.
- Ускорители заряженных частиц.
- Физические свойства атмосферы.
- Фотоэлементы.
- Экологические проблемы и возможности пути их решения.
- Электронная проводимость металлов. Сверхпроводимость.
- Эмилий Христианович Ленц – русский физик.

- Жидкие кристаллы
- Влияние тепловых машин на жизнь человека
- Электромагнитное излучение его влияние .
- Вода вещество привычное и необычное
- Ультразвук в природе и технике.
- Энергосберегающие лампы «за» или «против»
- Светодиоды и их применение
- Наушники, их влияние на организм человека
- Энергетика: вчера, сегодня, завтра.
- Атмосферное давление в жизни человека
- Сотовые телефоны. Вред или польза
- Солнечные батареи их применение
- Почему айсберги не тонут
- Величайшие открытия физики
- Физика в работе трактора
- Удивительная жидкость
- Физика в профессии сварщика

Темы индивидуальных проектов

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
Объяснения фотосинтеза с точки зрения физики
Оптический явления в природе
Открытие и применение высокотемпературной сверхпроводимости
Переменный электрический ток и его применения
Плазма – четвертое состояние веществ
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 применения
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 развитие 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
Экологический проблемы и возможные пути их решений
Электронная проводимость металлов. Сверхпроводимость
Эмилий Христианович Ленц – русский физик
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 применения