

Рассмотрено
на заседании методической комиссии
математического и естественнонаучного
профиля
протокол № 1 от 02.09.2019 г.
Председатель МК
/Давыдова М.А./

Прищеп А.В.



Череповец
2019

Организация-разработчик:

Бюджетное профессиональное образовательное учреждение Вологодской области «Череповецкий технологический колледж»

Разработчики:

Ходина Е.Н., преподаватель

Рекомендована методической комиссией естественнонаучного и математического цикла. Протокол № 1 от «02» сентября 2019г.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	22

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО специальности 15.02.08 Технология машиностроения и 29.02.04 Конструирование, моделирование, технология швейных изделий.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Физика» относится к обязательной предметной области «Естественные науки» ФГОС СОО, входит в состав дисциплин по выбору из обязательных предметных областей общеобразовательного цикла, ОПОП СПО по специальности 15.02.08 «Технология машиностроения» и 29.02.04 «Конструирование, моделирование, технология швейных изделий».

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

Освоение содержания учебной дисциплины «Физика» обеспечивает достижение студентами следующих **результатов**:

• *личностных*:

- чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной физической науки; физически грамотное поведение в профессиональной деятельности и быту при обращении с приборами и устройствами;
- готовность к продолжению образования и повышению 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.

В основе учебной дисциплины «Физика» лежит установка на формирование у обучающихся по специальности системы базовых понятий физики и представлений о современной физической картине мира, а также выработка умений применять физические знания как в профессиональной деятельности, так и для решения жизненных задач. Многие положения, развиваемые физикой, рассматриваются как основа создания и использования информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) — одного из наиболее значимых технологических достижений современной цивилизации. Физика дает ключ к пониманию многочисленных явлений и процессов окружающего мира (в естественнонаучных областях, социологии, экономике, языке, литературе и др.). В физике формируются многие виды деятельности, которые имеют метапредметный характер. К ним в первую очередь относятся: моделирование объектов и процессов, применение основных методов познания, системно-информационный анализ, формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов, управление объектами и процессами. Именно эта дисциплина позволяет познакомить студентов с научными методами познания, научить их отличать гипотезу от теории, теорию от

эксперимента. Физика имеет очень большое и всевозрастающее число междисциплинарных связей, причем на уровне как понятийного аппарата, так и инструментария. Сказанное позволяет рассматривать физику как метадисциплину, которая предоставляет междисциплинарный язык для описания научной картины мира. Физика является системообразующим фактором для естественнонаучных учебных дисциплин, поскольку физические законы лежат в основе содержания химии, биологии, географии, астрономии и общепрофессиональных дисциплин (техническая механика, электротехника, электроника и др.). Учебная дисциплина «Физика» создает универсальную базу для изучения общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей по специальности. Она закладывает фундамент для последующего обучения студентов. Обладая логической стройностью и опираясь на экспериментальные факты, учебная дисциплина «Физика» формирует у студентов подлинно научное мировоззрение. Физика является основой учения о материальном мире и решает проблемы этого мира.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальная учебная нагрузка обучающегося – 189 часов,
в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузкой обучающегося – 126 часов;
самостоятельная работа обучающегося – 63 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	189
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	126
в том числе:	
лабораторные работы и практические занятия	36
контрольные работы	6
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	63
в том числе: составление конспекта, работа с интернет ресурсами, работа с текстом учебника, составление таблиц для систематизации материала, подготовка сообщений, составление библиографии, решение задач	
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

2.2 Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа, проект (если предусмотрено)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	Введение	3	1
	Содержание учебного материала: Цели и задачи изучения дисциплины «Физика» при освоении специальности Естественнонаучный 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.	1	2
	Лабораторная работа 1. Определение объема тела с помощью измерений и вычисление погрешностей	2	2
	Самостоятельная работа: Составление таблиц для систематизации учебного материала за курс физики 9 класса. Повторение основных законов физики.	1	1
Раздел 1	МЕХАНИКА	29	
Тема 1.1.	Кинематика	7	
	Содержание учебного материала Механическое движение. Перемещение. Путь. Скорость. Равномерное прямолинейное движение. Ускорение. Равнопеременное прямолинейное движение. Равномерное движение по окружности.	7	2
	Самостоятельная работа: Составление конспекта, выписки из текста, решение задач.	2	2

	Свободное падение. Движение тела, брошенного под углом к горизонту.		
Тема 1.2.	ДИНАМИКА	8	
	Содержание учебного материала Первый закон Ньютона. Сила. Масса. Второй закон Ньютона. Основной закон классической динамики. Третий закон Ньютона. Сила тяжести. Вес. Силы в механике.	6	2
	Лабораторная работа 2. Исследование движения тела под действием постоянной силы.	2	2
	Самостоятельная работа: Составление плана и тезисов ответа, ответы на контрольные вопросы, решение задач: Закон всемирного тяготения. Способы измерения массы тел. Гравитационное поле.	2	2
Тема 1.3	Законы сохранения в механике	8	
	Содержание учебного материала Импульс. Закон сохранения импульса. Работа силы. Работа потенциальных сил. Мощность. Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Применение законов сохранения.	6	2
	Лабораторная работа 3. Сохранение механической энергии при движении тела под действием сил тяжести и упругости.	2	2
	Самостоятельная работа: Работа с интернет - ресурсами, подготовка сообщений, решение задач: Применение закона сохранения импульса для реактивного движения.	2	1
Тема 1.4	Механические колебания и волны	5	
	Содержание учебного материала: колебательное движение. Гармонические колебания и их характеристики. Свободные и вынужденные колебания. Превращение энергии при колебательном движении. Распространение колебаний в упругой среде. Волны и их характеристики	3	2
	Лабораторная работа 4. Изучение зависимости пружинного маятника от массы груза	2	2

	Самостоятельная работа: Аналитическая обработка текста, составление таблиц для систематизации материала по темам: Звуковые волны. Ультразвук и его применение в металлургии.	2	1
Раздел 2	Молекулярная физика и термодинамика	18	
Тема 2.1	Основы молекулярной – кинетической теории	7	
	Содержание учебного материала: Основные положения молекулярно-кинетической теории. Размеры и масса молекул и атомов. Диффузия. 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. Универсальная газовая постоянная.	5	2
	Лабораторная работа 5. Проверка уравнения состояния газа	2	2
	Самостоятельная работа: Составление таблиц для систематизации учебного материала: Строение газообразных, жидких и твердых тел и их свойства	4	1
Тема 2.2	Основы термодинамики	5	
	Содержание учебного материала: 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. Второе начало термодинамики.	3	2
	Лабораторная работа 6: Определение удельной теплоемкости твердого тела	2	2
	Самостоятельная работа: Решение задач, работа с текстом учебника, работа с интернет ресурсами, подготовка сообщений по темам: Принцип действия тепловой машины. КПД теплового двигателя. Термодинамическая шкала температур. Холодильные машины. Тепловые двигатели. Охрана природы.	2	2
Тема 2.3	Агрегатные состояния вещества и фазовые переходы	5	
	Содержание учебного материала: Испарение и конденсация. Насыщенный пар и его свойства. Абсолютная и относительная	3	2

	влажность воздуха. Точка росы. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Перегретый пар и его использование в технике. Характеристика твердого состояния вещества. Кристаллические и аморфные тела. Упругие свойства твердых тел. Закон Гука. Механические свойства твердых тел. Тепловое расширение твердых тел и жидкостей. Плавление и кристаллизация.		
	Лабораторная работа 7. Определение относительной влажности воздуха	2	2
	Самостоятельная работа: Ответы на контрольные вопросы, работа с текстом учебника Характеристика жидкого состояния вещества. Поверхностный слой жидкости. Энергия поверхностного слоя. Явления на границе жидкости с твердым телом. Капиллярные явления.	2	2
	Контрольная работа	1	
Радел 3.	ЭЛЕКТРОДИНАМИКА	56	
Тема 3.1	Электрическое поле	6	
	Содержание учебного материала: 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 в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Проводники в электрическом поле. Конденсаторы. Соединение конденсаторов в батарею. Энергия заряженного конденсатора. Энергия электрического поля.	4	2
	Лабораторная работа 8. Определение электрической емкости конденсатора.	2	2
	Самостоятельная работа: Подготовка сообщения по одной из тем (по выбору обучающихся): Применение конденсаторов в технике Действие электрического поля на организм человека Электрический потенциал и клетки человека	4	2
Тема 3.2	Законы постоянного тока	14	
	Содержание учебного материала: Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока. Сила тока и	4	2

	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.		
	Лабораторная работа 9: Определение удельного сопротивления металла	2	2
	Лабораторная работа 10: Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока	2	2
	Лабораторная работа 11: Проверка законов последовательного соединения потребителей	2	2
	Лабораторная работа 12: Проверка законов параллельного соединения потребителей	2	2
	Лабораторная работа 13: Исследование зависимости мощности, потребляемой резистором, от напряжения.	2	2
	Самостоятельная работа: работа с интернет - ресурсами, конспект на основе изучения интернет ресурсов: Мостик Уинстона и его применение в контроллерах	6	1
Тема 3.3	Электрический ток в различных средах	6	4
	Содержание учебного материала: Электрический ток в металлах. Контактная разность потенциалов. Электрический ток в электролитах. Электролиз и его законы Электрический ток в полупроводниках. Собственная проводимость полупроводников. Электронно-дырочный переход. Полупроводниковые приборы.	2	2
	Лабораторная работа 14. Определение электрохимического эквивалента меди.	2	2
	Лабораторная работа 15 Изучение электрических свойств полупроводникового диода	2	2
	Самостоятельная работа: Подготовка сообщения по одной из тем: Развитие современной полупроводниковой техники. Применение термопары для измерения температуры в металлургии.	4	2

Тема 3.4	Магнитное поле	4	
	Содержание учебного материала: 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.	4	2
	Самостоятельная работа: подготовка сообщений по одной из тем Определение удельного заряда. Ускорители заряженных частиц.	4	2
Тема 3.5	Электромагнитная индукция	4	
	Содержание учебного материала: Электромагнитная индукция. Электромагнитная индукция. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Энергия магнитного поля.	2	2
	Практическая работа 2: Электромагнитная индукция	2	2
	Самостоятельная работа: составление библиографии, работа с интернет ресурсами Майкл Фарадей – великий ученый современности	4	1
Тема 3.6	Электромагнитные колебания и волны	12	
	Содержание учебного материала: 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. Электромагнитное поле как особый вид материи. Электромагнитные волны. Вибратор Герца. Открытый колебательный контур.	8	2
	Лабораторная работа 15: Изучение устройства и работы трансформатора.	2	2
	Практическая работа 5: Электромагнитные колебания и волны.	2	2

	Самостоятельная работа: Составление библиографии, подготовка сообщений по темам: Изобретение радио А. С. Поповым. Понятие о радиосвязи. Применение электромагнитных волн	6	1
Тема 3.7	Волновая оптика	10	
	Содержание учебного материала: 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. Дифракционная решетка. Дисперсия света.	6	2
	Лабораторная работа 16: Определение показателя преломления стекла	2	2
	Лабораторная работа 18: Определение длины волны света с помощью дифракционной решетки.	2	2
	Самостоятельная работа: Работа с интернет - ресурсами, составления плана и тезисов ответа Понятие о голографии Поляризация поперечных волн. Поляризация света. Двойное лучепреломление. Поляроиды. Виды спектров. Спектры испускания. Спектры поглощения. Ультрафиолетовое и инфракрасное излучения. Рентгеновские лучи. Их природа и свойства.	6	1
Раздел 4	Строение атома и квантовая физика	14	
Тема 4.1	Квантовая оптика	4	
	Содержание учебного материала: Квантовая гипотеза Планка. Фотоны. Внешний фотоэлектрический эффект. Внутренний фотоэффект. Типы фотоэлементов.	2	2
	Практическая работа 8: Фотоэффект	2	2
	Самостоятельная работа: Работа с интернет - ресурсами, подготовка сообщений применение фотоэффекта в технике, понятие о фотосинтезе,	3	1

	давление света		
Тема 4.2	Физика атома и атомного ядра	10	
	Содержание учебного материала: Развитие взглядов на строение вещества. Закономерности в атомных спектрах водорода. Ядерная модель атома. Опыты Э. Резерфорда. Модель атома водорода по Н. Бору. Квантовые генераторы. Естественная радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц. 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. Элементарные частицы.	8	2
	Лабораторная работа 19: Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям	2	2
	Самостоятельная работа: Подготовка сообщений и работа с интернет ресурсами: Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений	6	1
	Контрольная работа	1	
Раздел 5	Эволюция вселенной	6	
Тема 5.1	Современная научная картина мира	6	
	Содержание учебного материала: Строение и развитие Вселенной. Наша звездная система — Галактика. Другие галактики. Бесконечность Вселенной. Понятие о космологии. Расширяющаяся Вселенная. Модель горячей Вселенной. Строение и происхождение Галактик. Эволюция звезд. Гипотеза происхождения Солнечной системы. Термоядерный синтез. Проблема термоядерной энергетики. Энергия Солнца и звезд. Эволюция звезд. Происхождение Солнечной системы.		2
	Самостоятельная работа: Написать сочинение - рассуждение на тему: Одиноки ли мы во Вселенной?	4	1

2.3. Характеристика основных видов деятельности обучающихся на уровне учебных действий

(по разделам содержания учебной дисциплины ОУД.10 Физика)

Наименование разделов	Характеристика основных видов учебной деятельности		
	Предметные	Метапредметные	Личностные
1	2	3	4
Введение	Производить измерения физических величин и оценивать границы погрешностей измерений. Уметь предлагать модели явлений. Излагать основные положения современной научной картины мира.	Представлять границы погрешностей измерений при построении графиков. Приводить примеры влияния открытий в физике на прогресс в технике и технологии производства. Указывать границы применимости физических законов. Уметь высказывать гипотезы для объяснения наблюдаемых явлений. Использовать интернет - ресурсы для поиска информации	Умения постановки целей деятельности, планирования собственной деятельности для достижения поставленных целей, предвидения возможных результатов этих действий, организации самоконтроля и оценки полученных результатов. Развить способности ясно и точно излагать свои мысли, логически обосновывать свою точку зрения, воспринимать и анализировать мнения собеседников, признавая право другого человека на иное мнение.
Раздел 1. Механика	Представлять механическое движения тела уравнениями зависимости координат и проекцией скорости от времени. Представлять механическое движения тела графиками зависимости координат и проекцией скорости от времени. Определять координаты пройденного пути, скорости и ускорения тела по графикам зависимости координат и проекций скорости от времени Применять законы сохранения импульса для вычисления изменений скоростей тел при их взаимодействиях.	Проводить сравнительный анализ равномерного и равнопеременного движений. Указывать использования поступательного и вращательного движений в технике. Определять потенциальную энергии упруго деформированного тела по известной деформации и жесткости тела. Указывать учебные дисциплины, при изучении которых используются законы сохранения Приводить примеры автоколебательных механических систем.	Приобрести опыт работы в группе с выполнением различных социальных ролей. Выработать навыки воспринимать, анализировать, перерабатывать и предъявлять информацию в соответствии с поставленными задачами.

	Измерять работы сил и изменение кинетической энергии тела. Вычислять работы сил и изменения кинетической энергии тела. Исследовать зависимости периода колебаний груза на пружине от его массы и жесткости пружины.		
Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика	Решать задачи с применением основного уравнения молекулярно-кинетической теории газов. Определять параметры вещества в газообразном состоянии на основании уравнения состояния идеального газа. Определять параметры вещества в газообразном состоянии и происходящих процессов по графикам зависимости $p(T)$, $V(T)$, $p(V)$. Экспериментально исследовать зависимости $p(T)$, $V(T)$, $p(V)$. Представлять в виде графиков изохорного, изобарного и изотермического процессов. Измерять количество теплоты в процессах теплопередачи. Рассчитывать количество теплоты, необходимое для осуществления заданного процесса с теплопередачей. Рассчитывать изменение внутренней энергии тел, работы и переданного количества теплоты с использованием первого закона термодинамики. Рассчитывать работу, совершенной газом, по графику зависимости $p(V)$. Вычислять работу газа, совершенную при изменении состояния по	Высказывать гипотезы для объяснения наблюдаемых явлений. Объяснять принципы действия тепловых машин Излагать суть экологических проблем, обусловленных работой тепловых двигателей и предлагать пути их решения. Указывать учебные дисциплины, при изучении которых используют учебный материал «Основы термодинамики» Рассчитывать количество теплоты, необходимого для осуществления процесса перехода вещества из одного агрегатного состояния в другое. Применять физические понятия и законы в учебном материале профессионального характера. Представлять область применения ультразвука и перспективы его использования в различных областях науки, техники, в медицине. Излагать сути экологических проблем, связанных с воздействием звуковых волн на организм человека	Уметь вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссии, открыто выражать и отстаивать свою точку зрения. Экспериментально исследовать тепловые свойства вещества. Использовать интернет-ресурсы для поиска информации о разработках и применениях современных твердых и аморфных материалов.

	замкнутому циклу. Вычислять КПД при совершении газом работы в процессах изменения состояния по замкнутому циклу. Исследовать механические свойства твердых тел. Измерять влажность воздуха.		
Раздел 3. Электродинамика	Вычислять силы взаимодействия точечных электрических зарядов. Вычислять напряженности электрического поля одного и нескольких точечных электрических зарядов. Вычислять потенциал электрического поля одного и нескольких точечных электрических зарядов. Измерять разности потенциалов. Измерять энергии электрического поля заряженного конденсатора. Вычислять энергии электрического поля заряженного конденсатора. Проводить сравнительный анализ гравитационного и электростатического полей. Измерять мощность электрического тока. Измерять ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока. Выполнять расчеты силы тока и напряжений на участках электрических цепей. Измерять индукцию магнитного поля. Вычислять силы, действующие на проводник с током в магнитном поле. Вычислять силы, действующие на электрический заряд, движущийся в магнитном поле.	Объяснять 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. Снимать вольтамперную характеристику диода. Использовать интернет - ресурсы для поиска информации о перспективах развития полупроводниковой техники. Устанавливать причинно-следственные связи. Объяснять принципа действия электродвигателя. Объяснять роли магнитного поля Земли в жизни растений, животных, человека. Приводить примеры практического применения изученных явлений, законов, приборов, устройств. Проводить сравнительный анализ свойств электростатического, магнитного и вихревого электрических полей. Приведение примеров появления в природе и использования в технике явлений интерференции, дифракции,	Использовать интернет - ресурсы для поиска информации о современных способах передачи электроэнергии. Объяснять принципиальное различия природы упругих и электромагнитных волн. Излагать сути экологических проблем, связанных с электромагнитными колебаниями и волнами. Объяснять роль электромагнитных волн в современных исследованиях Вселенной. Определять спектральные границы чувствительности человеческого глаза. Перечислять методы познания, которые использованы при изучении указанных явлений. Формировать чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной физической науки.

	Исследовать явление электромагнитной индукции, самоиндукции. Вычислять энергию магнитного поля. Измерять емкость конденсатора. Измерять индуктивность катушки. Исследовать явление электрического резонанса в последовательной цепи. Рассчитывать значение силы тока и напряжения на элементах цепи переменного тока. Исследовать принцип действия трансформатора. Исследовать принцип действия генератора переменного тока. Исследовать свойства электромагнитных волн с помощью мобильного телефона. Применять на практике законы отражения и преломления света при решении задач. Уметь строить изображения предметов, даваемые линзами. Рассчитывать расстояния от линзы до изображения предмета. Рассчитывать оптическую силу линзы. Измерять фокусное расстояние линзы Наблюдать явление интерференции электромагнитных волн. Наблюдать явление дифракции электромагнитных волн. Измерять длины световой волны по результатам наблюдения явления интерференции. Наблюдать явление дифракции света. Уметь применять полученные знания	поляризации и дисперсии света. Развивать ценность отношения к изучаемым на уроках физики объектам и осваиваемым видам деятельности	
--	--	--	--

	в профессиональной сфере и для принятия правильных решений в повседневной жизни.		
Раздел 4. Строение атома и квантовая физика	Наблюдать фотоэлектрический эффект. Объяснять законы Столетова на основе квантовых представлений. Рассчитывать максимальную кинетическую энергию электронов при фотоэлектрическом эффекте. Определять работу выхода электрона по графику зависимости максимальной кинетической энергии фотоэлектронов от частоты света. Измерять работу выхода электрона. Объяснять корпускулярно-волнового дуализма свойств фотонов. Наблюдать линейчатые спектры. Наблюдать треки альфа-частиц в камере Вильсона. Рассчитывать энергию связи атомных ядер. Вычислять энергию, освобождающуюся при радиоактивном распаде. Определять продукты ядерной реакции. Вычислять энергию, освобождающуюся при ядерных реакциях.	Объяснять роль квантовой оптики в развитии современной физики Наблюдать и объяснять принципа действия лазера. Приводить примеры использования лазера в современной науке и технике. Понимать преимущество и недостатки использования атомной энергии и ионизирующих излучений в промышленности, медицине.	Использовать интернет - ресурсы для поиска информации о перспективах применения лазера Излагать суть экологических проблем, связанных с биологическим действием радиоактивных излучений. Понимать ценность 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, в том числе профессиональной.
Раздел 5. Эволюция вселенной	Вычислять энергию, освобождающуюся при термоядерных реакциях. Формулировать проблемы термоядерной энергетики	Понимать роль космических исследований, их научного и экономического значения. Обсуждать современные гипотезы о происхождении Солнечной системы Объяснять влияние солнечной активности на Землю.	Использовать интернет - ресурсы для поиска изображений космических объектов и информации об их особенностях Обсуждать возможные сценарии эволюции Вселенной Использовать Интернет для поиска

		Уметь вести дискуссию и высказывать свою точку зрения в предлагаемых условиях.	современной информации о развитии Вселенной. Оценивать информацию с позиции ее свойств: достоверности, объективности, полноты, актуальности.
--	--	---	---

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета и лаборатории физики.

Оборудование учебного кабинета:

- 25 посадочных мест;
- Рабочее место преподавателя с персональным компьютером;
- Комплект учебно-методической документации.

Технические средства обучения:

- Мультимедийный проектор
 - Демонстрационное оборудование
- амперметр демонстрационный
 - вольтметр демонстрационный
 - комплект по электродинамике
 - выключатель демонстрационный
 - набор грузов по механике
 - барометр
 - набор магнетизм
 - пластина со стрелкой
 - трансформатор демонстрационный
 - камертон
 - набор по передаче электроэнергии
 - метроном
 - набор палочек
 - набор электричество
 - спектроскоп
 - люксметр
 - генератор звуковой частоты
 - набор конденсаторов
 - набор резисторов
 - термопара

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- Образцы для измерений
- Штангенциркули
- Микрометры
- Штативы для фронтальных работ
- Держатели для штативов
- Наборы пружин
- Разновесы
- Приборы для проверки газовых законов
- Термометры
- Калориметры

- Психрометр
- Барометр
- Батарея конденсаторов
- Миллиамперметры
- Соединительные провода
- Источник постоянного тока
- Реохорд
- Реостат
- Амперметр
- Ключи
- Вольтметр
- Резистор
- Электролитическая ванна
- Раствор медного купороса
- Медные электроды
- Диод полупроводниковый
- Потенциометр
- Трансформатор на колодке
- Источник переменного тока
- Амперметр переменного тока
- Вольтметр переменного тока
- Стеклянная пластина с параллельными гранями
- Двойко выпуклая линза
- Булавки
- Дифракционная решетка
- Экран со щелью

3.2. Информационное обеспечение обучения. Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Чаругин В.М., Физика 10 класс: учебник для общеобразоват. учреждений: базовый и профил.уровни/ Под ред. Николаева В.И., Парфеновой Н.А. – 19-е изд. – М.: Просвещение, 2016.
2. Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Чаругин В.М., Физика 11 класс: учебник для общеобразоват. учреждений: базовый и профил.уровни/ Под ред. Николаева В.И., Парфеновой Н.А. – 19-е изд. – М.: Просвещение, 2016.
3. Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
4. Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Сборник задач: учеб. пособие для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
5. Дмитриева В. Ф., Васильев Л. И. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Контрольные материалы: учеб. пособия для учреждений сред. проф. образования /В. Ф. Дмитриева, Л. И. Васильев. — М., 2014.
6. Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Лабораторный практикум: учеб. пособия для учреждений сред. проф. образования / В. Ф. Дмитриева, А. В. Коржуев, О. В. Муртазина. — М., 2015.
7. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: электронный учеб.-метод. комплекс для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
8. Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: электронное учебное издание (интерактивное электронное приложение) для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
9. Касьянов В. А. Иллюстрированный атлас по физике: 10 класс.— М., 2010.
10. Касьянов В. А. Иллюстрированный атлас по физике: 11 класс. — М., 2010.
11. Трофимова Т. И., Фирсов А. В. Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: Сборник задач. — М., 2013.
12. Трофимова Т. И., Фирсов А. В. Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: Решения задач. — М., 2015.
13. Трофимова Т. И., Фирсов А. В. Физика. Справочник. — М., 2010.
- Фирсов А. В. Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: учебник для образовательных учреждений сред. проф. образования / под ред.Т. И. Трофимовой. — М., 2014.

Дополнительные источники:

1. 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.
2. 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».

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

4. 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”».

5. 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».

6. 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.

7. Дмитриева В. Ф., Васильев Л. И. Физика для профессий и специальностей технического профиля: методические рекомендации: метод. пособие. — М., 2010.

Интернет-ресурсы:

1. www.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).

5. www.window.edu.ru (Единое окно доступа к образовательным ресурсам).

6. www.st-books.ru (Лучшая учебная литература).

7. www.school.edu.ru (Российский образовательный портал. Доступность, качество, эффективность).

8. www.ru/book (Электронная библиотечная система).

9. www.alleng.ru/edu/phys.htm (Образовательные ресурсы Интернета — Физика).

10. www.school-collection.edu.ru (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).

11. <https://fiz.1september.ru> (учебно-методическая газета «Физика»).

12. www.n-t.ru/nl/fz (Нобелевские лауреаты по физике).

13. www.nuclphys.sinp.msu.ru (Ядерная физика в Интернете).

14. www.college.ru/fizika (Подготовка к ЕГЭ).

15. www.kvant.mcsme.ru (научно-популярный физико-математический журнал «Квант»).

16. www.yos.ru/natural-sciences/html (естественно-научный журнал для молодежи «Путь в науку»).