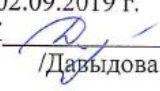


Департамент образования Вологодской области  
бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Вологодской области  
«Череповецкий технологический колледж»

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

  
/Давыдова М.А./

УТВЕРЖДАЮ  
Директор БПОУ ВО «Череповецкий  
технологический колледж»  
Прищеп А.В.



**ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**УДП.10 ФИЗИКА**

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)	<b>189</b>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<b>126</b>
в том числе:	
лабораторные работы и практические занятия	<b>36</b>
контрольные работы	<b>6</b>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<b>63</b>
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
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
	Введение	<b>3</b>	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
<b>Раздел 1</b>	<b>МЕХАНИКА</b>	<b>29</b>	
<b>Тема 1.1.</b>	<b>Кинематика</b>	<b>7</b>	
	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.		
<b>Тема 1.2.</b>	<b>ДИНАМИКА</b>	<b>8</b>	
	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
<b>Тема 1.3</b>	<b>Законы сохранения в механике</b>	<b>8</b>	
	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
<b>Тема 1.4</b>	<b>Механические колебания и волны</b>	<b>5</b>	
	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
<b>Раздел 2</b>	<b>Молекулярная физика и термодинамика</b>	<b>18</b>	
<b>Тема 2.1</b>	<b>Основы молекулярной – кинетической теории</b>	<b>7</b>	
	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
<b>Тема 2.2</b>	<b>Основы термодинамики</b>	<b>5</b>	
	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
<b>Тема 2.3</b>	<b>Агрегатные состояния вещества и фазовые переходы</b>	<b>5</b>	
	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	
<b>Равел 3.</b>	<b>ЭЛЕКТРОДИНАМИКА</b>	<b>56</b>	
<b>Тема 3.1</b>	<b>Электрическое поле</b>	<b>6</b>	
	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
<b>Тема 3.2</b>	<b>Законы постоянного тока</b>	<b>14</b>	
	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
<b>Тема 3.3</b>	<b>Электрический ток в различных средах</b>	<b>6</b>	<b>4</b>
	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

<b>Тема 3.4</b>	<b>Магнитное поле</b>	<b>4</b>	
	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
<b>Тема 3.5</b>	<b>Электромагнитная индукция</b>	<b>4</b>	
	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
<b>Тема 3.6</b>	<b>Электромагнитные колебания и волны</b>	<b>12</b>	
	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
<b>Тема 3.7</b>	<b>Волновая оптика</b>	<b>10</b>	
	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
<b>Раздел 4</b>	<b>Строение атома и квантовая физика</b>	<b>14</b>	
<b>Тема 4.1</b>	<b>Квантовая оптика</b>	<b>4</b>	
	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		
<b>Тема 4.2</b>	<b>Физика атома и атомного ядра</b>	<b>10</b>	
	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	
<b>Раздел 5</b>	<b>Эволюция вселенной</b>	<b>6</b>	
<b>Тема 5.1</b>	<b>Современная научная картина мира</b>	<b>6</b>	
	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.
<b>Раздел 1. Механика</b>	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.



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

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

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

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

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

### **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](http://www.fcior.edu.ru) (Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов).

2. [www.dic.academic.ru](http://www.dic.academic.ru) (Академик. Словари и энциклопедии).

3. [www.booksgid.com](http://www.booksgid.com) (Books Gid. Электронная библиотека).

4. [www.globalteka.ru](http://www.globalteka.ru) (Глобалтека. Глобальная библиотека научных ресурсов).

5. [www.window.edu.ru](http://www.window.edu.ru) (Единое окно доступа к образовательным ресурсам).

6. [www.st-books.ru](http://www.st-books.ru) (Лучшая учебная литература).

7. [www.school.edu.ru](http://www.school.edu.ru) (Российский образовательный портал. Доступность, качество, эффективность).

8. [www.ru/book](http://www.ru/book) (Электронная библиотечная система).

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

10. [www.school-collection.edu.ru](http://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](http://www.n-t.ru/nl/fz) (Нобелевские лауреаты по физике).

13. [www.nuclphys.sinp.msu.ru](http://www.nuclphys.sinp.msu.ru) (Ядерная физика в Интернете).

14. [www.college.ru/fizika](http://www.college.ru/fizika) (Подготовка к ЕГЭ).

15. [www.kvant.mcsme.ru](http://www.kvant.mcsme.ru) (научно-популярный физико-математический журнал «Квант»).

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