

МИНИСТЕРСТВО ОБЩЕГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«КРАСНОТУРЬИНСКИЙ ПОЛИТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГАПОУ СО
«Краснотурьинский политехникум»
_____ Н.А. Ветчинникова
« ____ » _____ 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины

ФИЗИКА

*Программа подготовки квалифицированных рабочих, служащих
среднего профессионального образования по профессии*

**15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной
сварки (наплавки))**

Базовая подготовка

2020 г.

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины «Физика» для профессии СПО 15.01.05. «Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))» разработана на основе примерной образовательной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Физика» для профессиональных образовательных организаций / Дмитриева В.Ф. – М.: Издательский центр «Академия», 2015. – 15 с.

Программа разработана с учетом требований ФГОС среднего общего образования, ФГОС среднего профессионального образования и профиля профессионального образования.

Организация разработчик: ГАПОУ СО «Краснотурьинский политехникум»

Разработчик:

Ерышова Ольга Вадимовна, преподаватель физики и астрономии
ГАПОУ СО «Краснотурьинский политехникум»

Одобрена методическим объединением
общеобразовательного цикла

Руководитель методического объединения

_____ Н.А. Трофимовна

Протокол № ____ от « ____ » _____ 2020г.

Техническая экспертиза рабочей
программы учебной дисциплины пройдена.

Эксперт

Методист

_____ Я.А. Федотова

« ____ » _____ 2020г.

СОДЕРЖАНИЕ

1	ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
3	УСЛОВИЯ И РЕАЛИЗАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16
5	ПРИМЕРНЫЕ ТЕМЫ РЕФЕРАТОВ (ДОКЛАДОВ) ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ	18

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ Физика

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена ППКРС 15.01.05. «Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))»

1.2. Место дисциплины в структуре ППКРС 15.01.05 основной образовательной программы

«Физика» является дисциплиной, закладывающей базу для последующего изучения специальных предметов. Физика - общая наука о природе, дающая диалектно- материалистическое понимание окружающего мира. Человек, получивший среднее профессиональное образование, должен знать основы современной физики, которая имеет не только важное общеобразовательное, мировоззренческое, но и прикладное значение.

Учебная дисциплина «Физика» является профильной дисциплиной общеобразовательного цикла.

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

Программа ориентирована на достижение следующих **целей**:

Программа ориентирована 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; практического использования физических знаний; оценивать достоверность естественнонаучной информации;
- **развитие познавательных интересов и интеллектуальных** 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 естественнонаучного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;

- **применение полученных знаний и умений** для решения практических задач повседневной жизни в быту и технике, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- пользоваться необходимой учебной и справочной литературой;
- использовать законы физики при объяснения различных явлений в природе и технике;
- отличать гипотезы от научных теорий;
- делать выводы на основе экспериментальных данных;
- воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельной оценивать информацию, содержащуюся в сообщения СМИ, Интернете, научно-популярных статьях;
- применять полученные знания для решения физических задач;
- пользоваться Международной системой единиц при решении задач;
- приводить примеры практического использования физических законов механики, термодинамики, электродинамики, квантовой физики;
- определять характер физического процесса по графику, таблице, формуле;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- физические явления и законы физики, границы их применимости, применение законов в важнейших практических приложениях;
- познакомиться с основными физическими величинами, знать их определение, смысл, способы и единицы их измерения;
- представлять себе фундаментальные физические опыты и их роль в развитии науки;
- знать назначение и принципы действия важнейших физических приборов.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен иметь представление о роле и месте физики в современной научной картине мира.

**Перечень компетенций, в формировании которых принимает участие
дисциплина «Физика»**

Код компетенции	Формулировка компетенции
ОК 2. ФГОС СПО	ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3. ФГОС СПО	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4. ФГОС СПО	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5. ФГОС СПО	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6. ФГОС СПО	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7. ФГОС СПО	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.
ОК 8. ФГОС СПО	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9. ФГОС СПО	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

- 1.4. Количество часов на освоение учебной дисциплины: максимальной учебной нагрузки обучающегося **270 часов**, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки **180 часов**; самостоятельная работа **90 часов**.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	270
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	180
В том числе:	108
• Лабораторные работы	
• Практические занятия	80
• Контрольные работы	28
Самостоятельная работа	
В том числе	
• Работа над проектами	
• Решение задач	90
• Работа с разными источниками информации	
Промежуточная аттестация	Экзамен

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Технический профиль профессионального образования

Введение

Физика – фундаментальная наука о природе.

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

1. Механика

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

Законы механики Ньютона. Первый закон Ньютона. Сила. Масса. Импульс. Второй закон Ньютона. Основной закон классической динамики.

Третий закон Ньютона. Закон всемирного тяготения. Гравитационное поле. Сила тяжести. Вес. Способы измерения массы тел. Силы в механике.

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

Демонстрации

Зависимость траектории от выбора системы отсчета.

Виды механического движения.

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

Сложение сил.

Равенство и противоположность направления сил действия и противодействия.

Зависимость силы упругости от деформации.

Силы трения.

Невесомость.

Реактивное движение.

Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно.

Лабораторные работы

Исследование движения тела под действием постоянной силы.

Изучение закона сохранения импульса.

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

Сравнение работы силы с изменением кинетической энергии тела.

Изучение законов сохранения на примере удара шаров и баллистического маятника.

Изучение особенностей силы трения (скольжения).

2. Основы молекулярной физики и термодинамики.

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

Основы термодинамики. Основные понятия и определения. Внутренняя энергия системы. Внутренняя энергия идеального газа. Работа и теплота как формы передачи энергии. Теплоемкость. Удельная теплоемкость.

Уравнение теплового баланса. Первое начало термодинамики. Адиабатный процесс. Принцип действия тепловой машины. КПД теплового двигателя. Второе начало термодинамики. Термодинамическая шкала температур. Холодильные машины. Тепловые двигатели. Охрана природы.

Свойства паров. Испарение и конденсация. Насыщенный пар и его свойства. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Точка росы. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Перегретый пар и его использование в технике.

Свойства жидкостей. Характеристики жидкого состояния вещества. Поверхностный слой жидкости. Энергия поверхностного слоя. Явления на границе жидкости с твердым телом. Капиллярные явления.

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

Демонстрации

Движение броуновских частиц.

Диффузия.

Изменение давления газа с изменением температуры при постоянном объеме.

Изотермический и изобарный процессы.

Изменение внутренней энергии тел при совершении работы.

Модели тепловых двигателей.

Кипение воды при пониженном давлении.

Психрометр и гигрометр.

Явления поверхностного натяжения и смачивания.

Кристаллы, аморфные вещества, жидкокристаллические тела.

Лабораторные работы

Измерение влажности воздуха.

Измерение поверхностного натяжения жидкости.

Наблюдение процесса кристаллизации. Изучение деформации растяжения.

Изучение теплового расширения твердых тел.

Изучение особенностей теплового расширения воды.

3. Электродинамика.

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

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

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

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

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

Демонстрации

Взаимодействие заряженных тел.

Проводники в электрическом поле.

Диэлектрики в электрическом поле.

Конденсаторы.

Тепловое действие электрического тока.

Собственная и примесная проводимость полупроводников.

Полупроводниковый диод.

Транзистор.

Опыт Эрстеда.

Взаимодействие проводников с токами.

Отклонение электронного пучка магнитным полем.

Электродвигатель.

Электроизмерительные приборы.

Электромагнитная индукция.

Опыты Фарадея.

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

Работа электрогенератора.

Трансформатор.

Лабораторные работы.

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

Изучение закона Ома для полной цепи.

Изучение явления электромагнитной индукции.

Определение коэффициента полезного действия электрического чайника.

Определение температуры нити лампы накаливания.

Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника напряжения.

4. Колебания и волны.

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

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

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

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

Демонстрации

Свободные и вынужденные механические колебания.

Резонанс.

Образование и распространение упругих волн.

Частота колебаний и высота тона звука.

Свободные электромагнитные колебания.

Осциллограмма переменного тока.

Конденсатор в цепи переменного тока.

Катушка индуктивности в цепи переменного тока.

Резонанс в последовательной цепи переменного тока.

Излучение и прием электромагнитных волн.

Радиосвязь.

Лабораторные работы

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

Индуктивное и емкостное сопротивление в цепи переменного тока.

5. Оптика

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

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

Демонстрации

Законы отражения и преломления света.

Полное внутреннее отражение.

Оптические приборы.

Интерференция света.

Дифракция света.

Поляризация света.

Получение спектра с помощью призмы.

Получение спектра с помощью дифракционной решетки.

Спектроскоп.

Лабораторные работы

Изучение изображения предметов в тонкой линзе.

Изучение интерференции и дифракции света.

Градуировка спектро스코па и определение длины волны спектральных линий.

6. Элементы квантовой физики.

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

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

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

Демонстрации.

Фотоэффект.

Линейчатые спектры различных веществ.

Излучение лазера (квантового генератора).

Счетчик ионизирующих излучений.

7. Эволюция Вселенной.

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.

Демонстрации

Солнечная система (модель).

Фотографии планет, сделанные с космических зондов.

Карта Луны и планет.

Строение и эволюция Вселенной.

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Физика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Введение	Содержание учебного материала			2
	1	Физика – наука о природе. Симметрия и физические законы. Идея атомизма. Фундаментальные взаимодействия. Единицы физических величин	1	
	Практические занятия			
	1.	Практическая работа №0.1 «Методика решения задач. Математический аппарат используемый на уроках физики»	2	
Раздел 1. Механика				
Тема 1.1. Кинематика материальной точки	Содержание учебного материала			2
	1.	Основная задача механики. Способы описания движения.	1	
	2.	Равномерное прямолинейное движение. Относительность движения.	2	
	3.	Равнопеременное прямолинейное движение. Ускорение	2	
	4.	Движение с ускорением свободного падения.	1	
	5.	Периодическое движение. Движение по окружности.	1	
	Практические занятия			
	1.	Практическая работа №2 «Равномерное прямолинейное движение»	2	
	2.	Практическая работа №3 «Равнопеременное движение»	2	
	3.	Практическая работа №4 «Движение с ускорением свободного падения»	2	
	4.	Практическая работа №5 «Периодическое движение. Движение по окружности.»	2	
	Контрольная работа №1 «Кинематика»		2	
	Самостоятельная работа			

	Составление опорного конспекта по теме «Скорость. Сложение скоростей». Подготовка сообщений и презентаций Г. Галилей	8		
Тема 1.2. Динамика материальной точки	Содержание учебного материала.		2	
	1.	Динамика. Законы Ньютона.		1
	2.	Закон всемирного тяготения. Гравитационное поле.		1
	3.	Силы в механике.	2	
	Практические занятия			
	1.	Практическая работа №6 «Законы Ньютона»	2	
	2.	Практическая работа №7 «Закон Всемирного тяготения»	2	
	3.	Практическая работа №8 «Силы в механике»	2	
	Контрольная работа №2 «Динамика»		2	
	Самостоятельная работа			
	Составление опорного конспекта «Сложение сил» Подготовка доклада по теме «И. Ньютон» Расчет силы трения		6	
Тема 1.3. Законы сохранения в механике	Содержание учебного материала		2	
	1.	Импульс тела. Импульс силы. Закон сохранения импульса		2
	2.	Энергия. Закон сохранения энергии.		1
	3.	Механическая работа. Мощность.	1	
	Практические занятия			
	1.	Практическая работа №9 «Импульс. Закон сохранения импульса»	2	
	2.	Практическая работа №10 «Энергия. Закон сохранения энергии»	2	
	3.	Практическая работа №11 «Работа. Мощность»	2	
	Контрольная работа №3 «Законы сохранения»		2	
	Самостоятельная работа			
	Решение задач по теме «Механика» Подготовка сообщений «Реактивное движение», «К.Э. Циолковский», «С.П. Королев», «Ю.А. Гагарин». «Успехи страны в освоении космического пространства»		6	
Раздел 2. Основы молекулярной физики и термодинамики.				

Тема 2.1. Основы молекулярно-кинетической теории.	Содержание учебного материала			2
	1.	Основные положения молекулярно-кинетической теории. Строение газообразных, жидких и твердых тел.	2	
	2.	Идеальный газ. Основное уравнение ИГ	1	
	3.	Изопроцессы. Графическое представление изопроцессов.	2	
	4.	Влажность воздуха.	1	
	Практические занятия			
	1.	<i>Практическая работа №12 «Основное уравнение МКТ»</i>	2	
	2.	<i>Практическая работа №13 «Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы»</i>	2	
	3.	<i>Практическая работа №14 «Влажность воздуха»</i>	2	
	Контрольная работа №4 «Молекулярная физика»		2	
	Самостоятельная работа			
	Презентация по теме «Диффузия» Подготовка сообщений «История атомический учений» Составление таблицы по сравнению агрегатных состояний вещества. Сообщение об истории изобретения термометра.		6	
Тема 2.2. Основы термодинамики	Содержание учебного материала			2
	1.	Внутренняя энергия. Работа в термодинамике	1	
	2.	Первый закон термодинамики. Применение первого закона к изопроцессам	1	
	3.	Тепловые двигатели. КПД. Второй закон термодинамики.	2	
	Практические занятия			
	1.	<i>Практическая работа №15 «Первое начало термодинамики»</i>	1	
	2.	<i>Практическая работа №16 «Применение первого закона термодинамики к изопроцессам»</i>	1	
	3.	<i>Практическая работа №17 «Тепловые двигатели. КПД»</i>	2	
	Контрольная работа №5 «Основы термодинамики»		2	
	Самостоятельная работа			
Подготовка сообщений «Тепловые двигатели и охрана окружающей среды» «Принцип действия реальных тепловых двигателей (паровой,		6		

	карбюраторный, дизельный, реактивный)» Составление таблицы «Тепловые двигатели и их характеристики»			
Раздел 3. Электродинамика.				
Тема 3.1. Электрическое поле	Содержание учебного материала		2	
	1.	Электрические заряд. Закон Кулона.		1
	2.	Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Потенциал.		1
	3.	Емкость. Конденсаторы. Соединение конденсаторов.		1
	4.	Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Проводники в электрическом поле.	1	
	Практические занятия			
	1.	Практическая работа №18 «Закон Кулона, принцип суперпозиции. Потенциал»		2
	2.	Практическая работа №19 «Работа сил электрического поля»		2
	3.	Практическая работа №20 «Емкость. Конденсаторы»		2
	Контрольная работа №6 «Электростатика»			2
	Самостоятельная работа			
	Сообщение «История открытия закона Кулона» Сообщение «Статическое электричество на службе человека» Презентация «Конденсаторы и их применение»		6	
Тема 3.2. Законы постоянного тока	Содержание учебного материала		2	
	1.	Постоянный ток. Закон Ома для участка цепи без ЭДС.		1
	2.	Последовательное и параллельное соединение проводников.		2
	3.	Источник тока. ЭДС. Закон Ома для полной цепи		2
	4.	Закон Джоуля-Ленца. Работа и мощность тока.	1	
	Практические занятия			
	1.	Практическая работа №21 «Закон Ома для участка цепи. Соединение проводников»		2
	2.	Практическая работа №22 «Закон Джоуля-Ленца. Закон Ома для полной цепи»	2	

	3.	Практическая работа №23 «Электрические схемы. Работа. Мощность.»	2	
	Контрольная работа №7 «Постоянный ток»		2	
	Самостоятельная работа			
	Сообщение «Основные положения классической электронной теории (опыты Манделъштама и Папалекси, Стюарта и Толмена)» Сообщение «Сверхпроводимость»		6	
Тема 3.3. Электрический ток в средах	Содержание учебного материала			2
	1.	Проводимость веществ. Электрическая проводимость полупроводников	1	
	2.	Ток в вакууме. Электронно-лучевая трубка.	1	
	3.	Ток в жидкостях. Закон Фарадея для электролиза.	1	
	4.	Ток в газах. Виды разрядов. Плазма.	1	
	Практические занятия			
	1.	Практическая работа №24 «Электрический ток в различных средах»	1	
	2.	Практическая работа №25 «Закон Фарадея для электролиза»	1	
	Контрольная работа № 8 «Ток в средах»		2	
	Самостоятельная работа			
	Подготовка докладов «Полупроводниковые приборы» Презентация «Электрический ток в вакууме, полупроводниках, газах» Презентация «Электрический ток в электролитах»		6	
Тема 3.4. Магнитное поле	Содержание учебного материала			2
	1.	Магнитное поле. Вектор индукции магнитного поля. Действие магнитного поля на проводник с током. Закон Ампера	2	
	2.	Взаимодействие токов. Магнитный поток. Сила Лоренца	1	
	3.	Энергия магнитного поля.	1	
	Практические занятия			
	1.	Практическая работа №26 «Закон Ампера»	2	
	2	Практическая работа №27 «Сила Лоренца»	2	
	3.	Практическая работа №28 «Магнитный поток»	2	

	Контрольная работа №9 «Магнитное поле»		2	
	Самостоятельная работа			
	Сообщение «Магнитные свойства вещества»		4	
	Подготовка докладов «Опыты Эрстеда» «Э.Х. Ленц»			
Тема 3.5. Электромагнитная индукция	Содержание учебного материала			
	1.	Электромагнитная индукция. Самоиндукция.	2	2
	2.	Энергия магнитного поля. Индуктивность.	2	
	Практические занятия			
	1.	Практическая работа №29 «Закон Фарадея для электромагнитной индукции»	1	
	2.	Практическая работа №30 «Энергия магнитного поля»	1	
	Контрольная работа №10 «Электродинамика»		2	
	Самостоятельная работа			
	Сообщение «История открытия явления электромагнитной индукции» Сообщение «Применение токов высокой частоты в технике и медицине»		4	
Раздел 4. Колебания и волны.				
Тема 4.1. Механические колебания	Содержание учебного материала			2
	1.	Колебательное движение. Гармонические колебания. Свободные механические колебания. Линейные механические колебательные системы.	1	
	2.	Поперечные и продольные волны.	1	
	3.	Интерференция волн. Дифракция волн.	1	
	4.	Звуковые волны. Ультразвук.	1	
	Практические занятия			
	1.	Практическая работа №31 «Гармонические колебания. Линейные механические колебательные системы»	2	
	2.	Практическая работа №32 «Характеристики волны. Уравнение плоской бегущей волны»	2	
	3.	Практическая работа №33 «Интерференция и дифракция волн»	2	
	Контрольная работа № 11 «Механические колебания»		2	
Самостоятельная работа				

	Составление конспекта «Превращение энергии при механических колебаниях» Сообщение «Получение и применение ультразвука» Сообщение «Характеристики звуковых волн»	6		
Тема 4.2. Электромагнитные колебания	Содержание учебного материала		2	
	1.	Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Затухающие электромагнитные колебания. Генератор незатухающих электромагнитных колебаний. Формула Томсона		1
	2.	Переменный электрический ток. Колебательный контур.		1
	3.	Закон Ома для электрической цепи переменного тока Емкостное и индуктивное сопротивление переменного тока. Работа и мощность. Трансформаторы.		1
	4.	Открытый колебательный контур. Токи высокой частоты. Получение, передача и распределение электроэнергии. Радиосвязь.		1
	Практические занятия			
	1.	Практическая работа №34 «Электромагнитные колебания. Формула Томсона»		2
	2.	Практическая работа №35 «Активное, емкостное и индуктивное сопротивление в цепи переменного тока»		2
	3.	Практическая работа №36 «Закон Ома для цепи переменного тока»		2
	Контрольная работа №12 «Переменный ток»			2
	Самостоятельная работа			
	Составление конспекта «Трансформаторы и их применение» Составление конспекта «Принципы радиосвязи и телевидения» Сообщение «Применение токов высокой частоты в технике и медицине»			6
Раздел 5. Оптика.				
Тема 5.1.	Содержание учебного материала			
	1.	Геометрическая оптика. Законы геометрической оптики.		1

Геометрическая и волновая оптика.	2.	Отражение света. Преломление света. Линзы. Построение изображений.	1	2
	3.	Волновая природа света. Свойства света.	1	
	4.	Дифракционная решетка. Шкала ЭМ излучений.	1	
	Практические занятия			
	1.	Практическая работа №37 «Законы геометрической оптики».	2	
	2.	Практическая работа №38 «Построение изображений в линзах и зеркалах»	2	
	3.	Практическая работа №39 «Волновые свойства света»	2	
	Контрольная работа №13 «Оптика»		2	
	Самостоятельная работа			
	Составление конспекта «Оптические приборы» Сообщение «Измерение скорости света» Презентация «Линзы»		6	
Раздел 6. Элементы квантовой физики.				
Тема 6.1. Квантовая оптика	Содержание учебного материала			2
	1.	Квантовая оптика. Гипотеза Планка. Фотоны	1	
	2.	Фотоэффект. Внешний фотоэффект.	1	
	3.	Внутренний фотоэффект. Типы фотоэлементов.	2	
	Практические занятия			
	1.	Практическая работа №40 «Фотоэффект»	2	
	Самостоятельная работа			
	Презентация «Лазеры и их применение»		2	
Тема 6.2. Физика атома	Содержание учебного материала			2
	1.	Ядерная модель атома. Строение атомного ядра.	1	
	2.	Радиоактивность. Закон радиоактивного распада.	1	
	3.	Ядерные реакции.	2	
	Практические занятия			
	2.	Практическая работа №41 «Закон радиоактивного распада»	2	
	3.	Практическая работа №42 «Ядерные реакции»	2	
	Контрольная работа №14 «Квантовая физика»		2	

	Самостоятельная работа			
	Составление конспекта «Ядерный реактор» Подготовка докладов «Ядерная энергетика. Проблемы и перспективы» Заполнение таблицы «Естественная радиоактивность»		6	
Раздел 7. Эволюция вселенной				
Тема 7.1. Строение и развитие Вселенной.	Содержание учебного материала			
	1.	Наша звездная система – Галактика. Другие галактики. Бесконечность вселенной. Понятие о космологии.	1	
	2.	Происхождение Солнца и звезд.	1	
	3.	Энергия Солнца и других звезд.	2	
	Самостоятельная работа			
	Подготовка сообщений «Планеты Солнечной системы», «Другие Галактики», «Звезды», «И. Кеплер». Презентация «Луна»		6	
	Итого		270	
Промежуточная аттестация			Экзамен	

Внутри каждого раздела указываются соответствующие темы. По каждой теме описывается содержание учебного материала (в дидактических единицах), наименования необходимых лабораторных работ и практических занятий (отдельно по каждому виду), контрольных работ, а также примерная тематика самостоятельной работы. Если предусмотрены курсовые работы (проекты) по дисциплине, описывается их примерная тематика. Объем часов определяется по каждой позиции столбца 3 (отмечено звездочкой *). Уровень освоения проставляется напротив дидактических единиц в столбце 4 (отмечено двумя звездочками **).

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому оснащению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета физики.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места студентов;
- рабочее место преподавателя;
- рабочая меловая доска;
- наглядные пособия (учебники, опорные конспекты-плакаты, стенды, карточки, раздаточный материал, комплекты лабораторных работ).

Технические средства обучения:

- ПК;
- Видеопроектор;
- проекционный экран.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники

1. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. – М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 448 с.
2. Касьянов В.А. Физика. 10 кл. Базовый уровень: учеб. для общеобразоват. учреждений/ В.А. Касьянов. - 3-е изд.,дораб. - М.:Дрофа, 2012.
3. Касьянов В.А. Физика. 11 кл. Базовый уровень: учеб. для общеобразоват. учреждений/ В.А. Касьянов. - 3-е изд.,дораб. - М.:Дрофа, 2012.
4. Трофимова Т.И., Фирсов А. В. Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: Сборник задач. – М., 2013.
5. 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 г.

Дополнительные источники:

1. Кирик Л.А. Физика-10. Разноуровневые самостоятельные и контрольные работы. - 3-е изд., перераб. - М.: ИЛЕКСА, 2012.

2. Рабочие программы по физике. 7-11 классы. / Под ред. М.Л. Корневич. – М.: ИЛЕКСА, 2012.

Интернет ресурсы:

1. www.fcior.edu.ru
2. www.dic.academik.ru
3. www.booksgid.com
4. www.globalteka.ru
5. www.school.edu.ru
6. <https://fiz.1september.ru>
7. www.yos.ru

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
✓ смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная; ✓ смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд; ✓ смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта; ✓ вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики; ✓ описывать и объяснять физические явления и свойства тел: движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект; ✓ отличать гипотезы от научных теорий; ✓ делать выводы на основе экспериментальных данных; ✓ приводить примеры, показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов;	Контрольные работы, программированные опросы, тесты, семестровый зачет, итоговый экзамен.

физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;

✓ **приводить примеры практического использования физических знаний:** законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;

✓ **воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать** информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.

✓ **применять полученные знания для решения физических задач** при изучении физики как профильного учебного предмета;

- **определять** характер физического процесса по графику, таблице, формуле;

- **измерять ряд физических величин**, представляя результаты измерений с учетом их погрешностей;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

- для обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи;

- оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;

- рационального природопользования и защиты окружающей среды.

5. ПРИМЕРНЫЕ ТЕМЫ РЕФЕРАТОВ (ДОКЛАДОВ) ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ

1. Александр Григорьевич Столетов – русский физик.
2. Александр Степанович Попов – русский ученый, изобретатель радио.
3. Альтернативная энергетика.
4. Акустические свойства полупроводников.
5. Андре Мари Ампер – основоположник электродинамики.
6. Асинхронный двигатель.
7. Астероиды.
8. Астрономия наших дней.
9. Атомная физика. Изотопы. Применение радиоактивных изотопов.
10. Бесконтактные методы контроля температуры.
11. Биполярные транзисторы.
12. Борис Семенович Якоби – физик и изобретатель.
13. Величайшие открытия физики.
14. Виды электрических разрядов. Электрические разряды на службе человека.
15. Влияние дефектов на физические свойства кристаллов.
16. Вселенная и темная материя.
17. Галилео Галилей – основатель точного естествознания.
18. Голография и ее применение.
19. Движение тела переменной массы.
20. Дифракция в нашей жизни.
21. Жидкие кристаллы.
22. Законы Кирхгофа для электрической цепи.
23. Законы сохранения в механике.
24. Значение открытий Галилея.
25. Игорь Васильевич Курчатов – физик, организатор атомной науки и техники.
26. Исаак Ньютон – создатель классической физики.
27. Использование электроэнергии в транспорте.
28. Классификация и характеристики элементарных частиц.
29. Конструкционная прочность материала и ее связь со структурой.
30. Конструкция и виды лазеров.
31. Криоэлектроника (микроэлектроника и холод).
32. Лазерные технологии и их использование.
33. Леонардо да Винчи – ученый и изобретатель.
34. Магнитные измерения (принципы построения приборов, способы измерения магнитного потока, магнитной индукции).
35. Майкл Фарадей – создатель учения об электромагнитном поле.
36. Макс Планк.

- 37.Метод меченых атомов.
- 38.Методы наблюдения регистрации радиоактивных излучений и частиц.
- 39.Методы определения плотности.
- 40.Михаил Васильевич Ломоносов – ученый энциклопедист.
- 41.Модели атома. Опыт Резерфорда.
- 42.Молекулярно-кинетическая теория идеальных газов.
- 43.Молния – газовый разряд в природных условиях.
- 44.Нанотехнология – междисциплинарная область фундаментальной и прикладной науки и техники.
- 45.Никола Тесла: жизнь и необычные открытия.
- 46.Николай Коперник – создатель гелиоцентрической системы мира.
- 47.Нильс Бор – один из создателей современной физики.
- 48.Нуклеосинтез во Вселенной.
- 49.Объяснение фотосинтеза с точки зрения физики.
- 50.Оптические явления в природе.
- 51.Открытие и применение высокотемпературной сверхпроводимости.
- 52.Переменный электрический ток и его применение.
- 53.Плазма – четвертое состояние вещества.
- 54.Планеты Солнечной системы.
- 55.Полупроводниковые датчики температуры.
- 56.Применение жидких кристаллов в промышленности.
- 57.Применение ядерных реакторов.
- 58.Природа ферромагнетизма.
- 59.Проблемы экологии, связанные с использованием тепловых машин.
- 60.Производство, передача и использование электроэнергии.
- 61.Происхождение Солнечной системы.
- 62.Пьезоэлектрический эффект его применение.
- 63.Развитие средств связи и радио.
- 64.Реактивные двигатели и основы работы тепловой машины.
- 65.Реликтовое излучение.
- 66.Рентгеновские лучи. История открытия. Применение.
- 67.Рождение и эволюция звезд.
- 68.Роль К.Э. Циолковского в развитии космонавтики.
- 69.Свет – электромагнитная волна.
- 70.Сергей Павлович Королев – конструктор и организатор производства ракетно-космической техники.
- 71.Силы трения.
- 72.Современная спутниковая связь.
- 73.Современная физическая картина мира.
- 74.Современные средства связи.
- 75.Солнце – источник жизни на Земле.
- 76.Трансформаторы.

- 77. Ускорители заряженных частиц.
- 78. Физика и музыка.
- 79. Физические свойства атмосферы.
- 80. Фотоэлементы.
- 81. Фотоэффект. Применение явления фотоэффекта.
- 82. Ханс Кристиан Эрстед – основоположник электромагнетизма.
- 83. Черные дыры.
- 84. Шкала электромагнитных волн.
- 85. Экологические проблемы и возможные пути их решения.
- 86. Электронная проводимость металлов. Сверхпроводимость.
- 87. Эмилий Христианович Ленц – русский физик.