

Приложение 14,15
к ОПОП по специальности
13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание
электрического и электромеханического
оборудования (по отраслям)

Министерство общего и профессионального образования Свердловской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Свердловской области «Сухоложский многопрофильный техникум»

РАССМОТРЕНО
Руководитель ЦК

« 31 » сентября 20 19 г. Е.М. Негулярная

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УПР

« 31 » сентября 20 19 г. И.А. Григорян



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОУД.14 Физика

Содержание

1.Пояснительная записка.....	4
2 Общая характеристика общеобразовательной учебной дисциплины «Физика»	5
2.1 Место учебной дисциплины «Физика» в учебном плане	6
2.2 Результаты освоения учебной дисциплины «Физика».....	6
3 Содержание общеобразовательной учебной дисциплины«Физика».....	9
4 Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение программы учебной дисциплины «Физика».....	4
5 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины.....	6

1 Пояснительная записка

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе

1. Федерального государственного образовательного стандарта по профессии среднего профессионального образования по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

2. Федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования, 07.06.2012 г. № 24480.

3. Примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Физика» для профессиональных образовательных организаций, Москва, 2015 г.

Содержание программы общеобразовательной учебной дисциплины «Физика» направлено на достижение следующих целей:

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

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

- Развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;

- Воспитание убежденности в возможности познания законов природы, использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания, готовности к морально – этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;

- Использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей жизни и возможность применения знаний при решении задач, возникающих в последующей профессиональной деятельности.

В программу ОУД.14 «Физика» включено содержание, направленное на формирование у обучающихся компетенций, необходимых для качественного освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования; программы подготовки специалистов среднего звена.

Рабочая программа учебной дисциплины предназначена для изучения физики в ГБПОУ СО «Сухоложский многопрофильный техникум», реализующих образовательную программу среднего (полного) общего образования при подготовке специалистов среднего звена по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования(по отраслям)

2 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА»

В основе учебной дисциплины «Физика» лежит установка на формирование у обучающихся 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 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. Физика позволяет познакомить обучающихся 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. Физика представляет междисциплинарный язык для описания научной картины мира.

Физика является системообразующим фактором для естественнонаучных предметов, поскольку физические законы лежат в основе содержания химии, биологии, географии, астрономии и специальных дисциплин (техническая механика, электротехника, электроника). Учебная дисциплина «Физика» создает универсальную базу для изучения общепрофессиональных и специальных дисциплин, закладывая фундамент для последующего обучения студентов.

Обладая логической стройностью и опираясь на экспериментальные факты, учебная дисциплина «Физика» формирует у обучающихся подлинно научное мировоззрение. Физика является основой учения о материальном мире и решает проблемы этого мира.

При освоении специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования(по отраслям) физика изучается как профильная учебная дисциплина. В содержании учебной дисциплины «Физика» при подготовке обучающихся по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования(по отраслям)профильной составляющей является раздел «Электродинамика».

В программе теоретические сведения дополняются демонстрациями, лабораторными и практическими работами.

Промежуточная аттестация обучающихся проводится по завершении 2 семестра в форме комплексного экзамена.

Программа содержит тематическое планирование, отражающее количество часов, выделяемое на изучение ОУД.14 « Физика».

Программаобщеобразовательной учебной дисциплины «Физика» является частью основной профессиональной образовательной программы подготовки специалистов среднего звенапо специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

2.1 Место учебной дисциплины «Физика» в учебном плане

Учебная дисциплина «Физика» является учебным предметом по выбору из обязательной предметной области «Естественные науки» ФГОС среднего общего образования, изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

2.2 Результаты освоения учебной дисциплины «Физика»

В результате освоения ОУД.14 Физика обучающийся должен

- иметь представления о роли и месте физики в современной научной картине мира;
- понимать физическую сущность наблюдаемых во Вселенной явлений; роль физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- владеть основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенно пользуется физической терминологией и символикой;
- владеть основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент;
- уметь обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;
- уметь решать физические задачи;
- уметь применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;
- иметь собственную позицию по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

Обладать общими компетенциями:

- ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
- ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;
- ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;
- ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;
- ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
- ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей;
- ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;
- ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;
- ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;
- ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;
- ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

Освоение содержания ОУД.14 «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 повышения квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли физических компетенций в этом;

- умение использовать достижения современной 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 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.

Универсальные учебные действия. /УУД/

Личностные УУД	Коммуникативные УУД
Самоопределение (мотивация учения, формирование основ гражданской идентичности личности). Смыслообразования («какое значение, смысл имеет для меня учение», и уметь находить ответ на него). Нравственно-этического оценивания (оценивание усваиваемого содержания, исходя из социальных и личностных ценностей, обеспечивающее личностный моральный выбор).	Планирование (определение цели, функций участников, способов взаимодействия). Постановка вопросов (инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации). Разрешение конфликтов (выявление, идентификация проблемы, поиск и оценка альтернативных способов разрешения конфликта, принятие решения и его реализация). Управление поведением партнёра точно выражать свои мысли (контроль, коррекция, оценка действий партнёра умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли).
Познавательные УУД	Регулятивные УУД
Общеучебные - формулирование познавательной цели; - поиск и выделение информации; - знаково-символические - моделирование Логические - анализ с целью выделения признаков (существенных, несущественных) - синтез как составление целого из частей, восполняя недостающие компоненты; - выбор оснований и критериев для сравнения, сериации, классификации объектов; - подведение под понятие, выведение следствий; - установление причинно-следственных связей; - построение логической цепи рассуждений; - доказательство; - выдвижение гипотез и их обоснование. Действия постановки и решения проблем: - формулирование проблемы; - самостоятельное создание способов решения проблем творческого и поискового характера.	Целеполагание (постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что ещё неизвестно). Планирование (определение последовательности промежуточных целей с учётом конечного результата; составление плана и последовательности действий). Прогнозирование (предвосхищение результата и уровня усвоения, его временных характеристик). Контроль (в форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона) Коррекция (внесение необходимых дополнений и корректив в план и способ действия в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта). Оценка (выделение и осознание учащимися того, что уже усвоено и что ещё подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения). Волевая саморегуляция (способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию – к выбору в ситуации мотивационного конфликта и к преодолению препятствий).

3 СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА»

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка	103
Аудиторная (обязательная) учебная нагрузка	85
в том числе: лекции	55
лабораторные и практические работы	30
Консультации	12
ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ в форме комплексного экзамена (физика-информатика)	6

Введение

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

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 движениепо 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.Работасилы.Работапотенциальныхсил.Мощность.Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Применение законов сохранения.

Демонстрации

Зависимость траектории от выбора системы отсчета. Видымеханического 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 отдеформации.

Силы трения. Невесомость.

Реактивное движение.

Переход потенциальной энергии в кинетическую иобратно.

Лабораторные работы

Исследование движения тела под действием постоянной силы. Изучениезаконасохранения импульса.

Сохранение механической энергии при движении тела под действием силтяжести 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. Свойства жидкостей.

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

Свойства твердых тел. Характеристики 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.

Закон постоянного тока. Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока. Сила тока и плотность тока. Закон Ома для участка цепи без ЭДС. Зависимость электрического сопротивления от материала, длины и площади поперечного сечения проводника. Зависимость электрического сопротивления проводников от температуры. Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для полной

цепи. Соединение проводников. Соединение источников электрической энергии в батарею. Закон Джоуля-Ленца. Работа и мощность электрического тока. Тепловое действие тока.

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

Магнитное поле. Вектор индукции магнитного поля. Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током. Закон Ампера. Взаимодействие токов. Магнитный поток. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. 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 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 волн. 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 сопротивление переменного тока. Закон Ома для электрической цепи переменного тока. Работа и мощность переменного тока. Генераторы тока. Трансформаторы. Токи высокой частоты. Получение, передача и распределение электроэнергии.

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

Демонстрации

Свободные и вынужденные механические колебания. Резонанс.

Образование и распространение упругих волн. Частота колебаний и высота тона звука. Свободные электромагнитные колебания. Осциллограмма переменного тока.

Конденсатор в цепи переменного тока.

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

Радиосвязь.

Лабораторные работы

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

Индуктивные и емкостное сопротивления в цепи переменного тока

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.

Градировка 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 вещества. Закономерности в атомных спектрах водорода. Ядерная модель атома. Опыты Э. Резерфорда. Модель атома водорода по Н. Бору. Квантовые генераторы.

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

Демонстрации

Фотоэффект.

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

Примерные темы рефератов (докладов), индивидуальных проектов

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. Атомная физика. Изотопы. Применение радиоактивных изотопов.
8. Бесконтактные методы контроля температуры.
9. Биполярные транзисторы.
10. Борис Семенович Якоби — физик и изобретатель.
11. Величайшие открытия физики.
12. Виды электрических разрядов. Электрические разряды на службе человека.
13. Влияние дефектов на физические свойства кристаллов.
14. Галилео Галилей — основатель точного естествознания.
15. Голография и ее применение.
16. Движение тела переменной массы.
17. Дифракция в нашей жизни.
18. Жидкие кристаллы.
19. Законы Кирхгофа для электрической цепи.
20. Законы сохранения в механике.
21. Значение открытий Галилея.
22. Игорь Васильевич Курчатов — физик, организатор атомной науки и техники.
23. Исаак Ньютон — создатель классической физики.
24. Использование электроэнергии в транспорте.
25. Классификация и характеристики элементарных частиц.
26. Конструкционная прочность материала и ее связь со структурой.
27. Конструкция и виды лазеров.
28. Криоэлектроника (микроэлектроника и холод).
29. Лазерные технологии и их использование.
30. Леонардо да Винчи — ученый и изобретатель.
31. Магнитные измерения (принципы построения приборов, способы измерения магнитного потока, магнитной индукции).
32. Майкл Фарадей — создатель учения об электромагнитном поле.
33. Макс Планк.
34. Метод меченых атомов.
35. Методы наблюдения и регистрации радиоактивных излучений и частиц.
36. Методы определения плотности.
37. Михаил Васильевич Ломоносов — ученый энциклопедист.
38. Модели атома. Опыт Резерфорда.
39. Молекулярно-кинетическая теория идеальных газов.
40. Молния — газовый разряд в природных условиях.
41. Нанотехнология — междисциплинарная область фундаментальной и прикладной науки и техники.
42. Никола Тесла: жизнь и необычайные открытия.
43. Нильс Бор — один из создателей современной физики.
44. Объяснение фотосинтеза с точки зрения физики.
45. Оптические явления в природе.
46. Открытие и применение высокотемпературной сверхпроводимости.
47. Переменный электрический ток и его применение.
48. Плазма — четвертое состояние вещества.
49. Полупроводниковые датчики температуры.
50. Применение жидких кристаллов в промышленности.
51. Применение ядерных реакторов.
52. Природа ферромагнетизма.
53. Проблемы экологии, связанные с использованием тепловых машин.

54. Производство, передача и использование электроэнергии.
55. Пьезоэлектрический эффект его применение.
56. Развитие средств связи и радио.
57. Реактивные двигатели и основы работы тепловой машины.
58. Реликтовое излучение.
59. Рентгеновские лучи. История открытия. Применение.
60. Роль К. Э. Циолковского в развитии космонавтики.
61. Свет — электромагнитная волна.
62. Сергей Павлович Королев — конструктор и организатор производства ракетно-космической техники.
63. Силы трения.
64. Современная спутниковая связь.
65. Современная физическая картина мира.
66. Современные средства связи.
67. Трансформаторы.
68. Ультразвук (получение, свойства, применение).
69. Управляемый термоядерный синтез.
70. Ускорители заряженных частиц.
71. Физика и музыка.
72. Физические свойства атмосферы.
73. Фотоэлементы.
74. Фотоэффект. Применение явления фотоэффекта.
75. Ханс Кристиан Эрстед — основоположник электромагнетизма.
76. Шкала электромагнитных волн.
77. Экологические проблемы и возможные пути их решения.
78. Электронная проводимость металлов. Сверхпроводимость

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ОУД.14 «ФИЗИКА»

№ занятия	Тема занятия	Обяз. аудит. нагрузка	В т.ч. пр. и лабор. работ	Уровень освоения
Введение				
1-2	Научный метод познания. Физические величины и законы. Современная научная картина мира.	2		1-2
Раздел 1 Основы молекулярной физики и термодинамики		14	4	
Тема 1.1 Основы МКТ. Идеальный газ.				
3-4	Основные положения МКТ. Основное уравнение МКТ идеального газа.	2		1-2
5-6	Температура и способы измерения. Уравнение Менделеева-Клапейрона. Изопроцессы.	2		1-2
7-8	Практическое занятие № 1 Лабораторная работа №1.	2		2-3
Тема 1.2. Основы термодинамики				
9-10	Внутренняя энергия. Первое начало термодинамики. Работа газа.	2		1-2
11-12	Второе начало термодинамики. Тепловые двигатели. Холодильные машины.	2		1-2
Тема 1.3. Свойства паров, жидкостей и твердых тел				
13-14	Испарение и конденсация. Насыщенный пар. Влажность воздуха. Кипение. Явления в поверхностном слое жидкости. Механические свойства твердых тел.	2		1-2
Практическое занятие № 2				
15-16	Лабораторная работа. №2 Лабораторная работа № 3	2		2-3
Раздел 2. Электродинамика		30	10	
Тема 2.1. Электрическое поле				
17-18	Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле и его напряжённость.	2		1-2
19-20	Потенциал. Разность потенциалов. Проводники и диэлектрики в электрическом поле.	2		1-2
21-22	Емкость. Конденсаторы. Энергия электрического поля.	2		1-2
23-24	Практическое занятие № 3	2		2-3
Тема 2.2. Законы постоянного тока				
25-26	Сила и плотность тока. Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи.	2		1-2
27-28	Соединения проводников. ЭДС источника тока.	2		1-2

	Закон Ома для замкнутой цепи. Соединения источников.			
29-30	Работа и мощность тока. Закон Джоуля - Ленца.	2		1-2
Тема 2.3. Электрический ток в полупроводниках				
31-32	Собственная проводимость полупроводников. Полупроводниковые приборы.	2		1-2
Тема 2.4. Магнитное поле				
33-34	Магнитное поле. Магнитная индукция. Магнитный поток.	2		1-2-3
35-36	Закон Ампера. Электроизмерительные приборы. Сила Лоренца.	2		1-2
37-38	Электромагнитная индукция. Самоиндукция. Энергия магнитного поля.	2		1-2
Практическое занятие № 4				
39-40	Лабораторная работа. № 4	2		2-3
41-42	Лабораторная работа. №5	2		2-3
43-44	Лабораторная работа. № 6	2		2-3
45-46	Лабораторная работа. № 7	2		2-3
Раздел 3. Колебания и волны		16	4	
Тема 3.1. Упругие волны				
47-48	Колебательное движение. Уравнение плоской бегущей волны. Интерференция и дифракция волн.	2		1-2
Практическое занятие № 5				
49-50	Лабораторная работа. № 8	2		2-3
Тема 3.2. Электромагнитные колебания				
51-52	Свободные электромагнитные колебания. Колебательный контур. Генератор незатухающих электромагнитных колебаний.	2		1-2
53-54	Переменный ток. Генератор переменного тока. Емкостное и индуктивное сопротивление.	2		1-2
55-56	Закон Ома для цепи переменного тока. Работа и мощность переменного тока.	2		1-2
57-58	Трансформаторы. Токи высокой частоты.	2		1-2
Тема 3.3. Электромагнитные волны				
59-60	Электромагнитное поле. Свойства электромагнитных волн. Открытый колебательный контур.	2		1-2
61-62	Практическое занятие №6	2		2-3
Раздел 4. Оптика		10	3	
Тема 4.1. Природа света				
63-64	Скорость света. Закон отражения и преломления света, их применение на практике. Полное	2		1-2

	отражение.			
65-66	Линзы. Оптические приборы. Глаз как оптическая система. Практическое занятие № 7.	2		1-3
Тема 4.2. Волновые свойства света				
67-68	Интерференция и дифракция света, Дифракционная решетка. Дисперсия света. Поляризация света.	2		1-2
69-70	Ультрафиолетовое, инфракрасное и рентгеновское излучение: природа и свойства			1-2
71-72	Практическое занятие № 8. Лабораторная работа №9.	2		2-3
Раздел 5. Элементы квантовой физики		13	5	
Тема 5.1. Квантовая оптика				
73--74	Квантовая гипотеза Планка. Внешний и внутренний фотоэффект. Корпускулярно-волновой дуализм. Фотоны. Фотоэлементы.	2		1-2
Тема 5.2. Физика атома				
75-76	Развитие взглядов на строение вещества. Опыты Резерфорда. Модель атома по Э. Резерфорду и Н. Бору.	2		1-2
77-78	Практическое занятие №9.	2		2-3
Тема 5.3 Физика атомного ядра				
79-80	Естественная радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Практическое занятие №10 .	2		1-3
81-82	Строение атомного ядра. Искусственная радиоактивность. Деление тяжелых ядер. Цепная ядерная реакция. Ядерный реактор	2		1-2
83-84	Практическое занятие №11	2		2-3
85	Контрольная работа за 2 семестр	1		3
Итого		85ч.	25 ч.	

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА»

И МАТЕРИАЛЬНО- ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ

Имеющееся оборудование учебного кабинета

1. Приборы общего назначения

- аппарат проекционный демонстрационный – 2 шт.
- выпрямитель ВУП-2 – 1 шт.
- выпрямитель ВУП-2 М-1 шт.
- гальванометр чувствительный-1 шт.
- источник питания ИПДД – 1 шт.
- комплект электроснабжения КЭФ-10 – 1 шт.
- осциллограф электронный учебный – 2 шт.
- осветитель для теневого проецирования – 1 шт.
- авометр – 1 шт.
- установка ультразвуковая – 1 шт.
- вольтметр на 250 В – 1 шт.
- усилитель УНЧ-3 – 2 шт.

2. Демонстрационное оборудование

- барометр – анероид – 1 шт.
- конденсатор демонстрационный- 2 шт.
- манометр открытый демонстрационный- 6 шт.
- набор тел равного объёма -14 шт.
- волновая машина-1 шт.
- психрометр – 1 шт.
- динамометр проекционный ДПН – 3 шт.
- амперметр с гальванометром – 1 шт.
- батарея конденсаторов -2 шт.
- вольтметр с гальванометром -2 шт.
- конденсатор переменной ёмкости- 2 шт.
- катушка для демонстрации магнитного поля тока – 3 шт.
- набор «Реостаты» - 1 шт.
- набор по электролизу – 1 шт.
- преобразователь высоковольтный «Разряд-1» - 1 шт.
- прибор для демонстрации правила Ленца – 1 шт.
- прибор для демонстрации спектров электрического поля – 1 шт.
- трансформатор универсальный – 2 шт.
- штатив изолирующий – 6 шт.
- электрометр с принадлежностями – 9 шт.
- камера для наблюдения следов альфа-частиц – 2 шт.
- комплект по фотоэффекту – 7 шт.
- набор линз и зеркал – 1 шт.
- набор по дифракции и интерференции – 2 шт.
- набор по поляризации света – 1 шт.
- набор дифракционных решёток – 1 шт.
- осветитель ультрафиолетовый – 1 шт.
- призма прямого зрения – 2 шт.
- прибор для изучения законов оптики – 6 шт.

- метроном - 1 шт.
- ваттметр демонстрационный - 2 шт.
- микроанометр учебный - 2 шт.
- модель паровой машины - 1 шт.
- модель двигателя внутреннего сгорания - 2 шт.
- наливные линзы - 4 шт.
- камертоны с молоточками - 7 шт.

3. Лабораторное оборудование:

- амперметр лабораторный «учебный» - 17 шт.
- вольтметр лабораторный «учебный» на 4В - 15 шт.
- вольтметр лабораторный «учебный» на 6В - 24 шт.
- вольтметр лабораторный «учебный» на 7,5В - 2 шт.
- вольтметр лабораторный «учебный» на 250В - 2 шт.
- динамометр учебный 4 Н - 7 шт.
- источник питания на 4,5 В - 9 шт.
- источники питания - на 42 В - 15 шт.
- калориметр - 7 шт.
- катушка индуктивности - 1 шт.
- ключ замыкания - 23 шт.
- комплект проводов - 7 шт.
- набор грузов по механике - 11 шт.
- резисторы - 18 шт.
- прибор для изучения газовых законов - 4 шт.
- термометр лабораторный от 0оС до 50оС - 7 шт.
- трансформатор лабораторный - 7 шт.
- миллиамперметр учебный - 5 шт.
- набор из двух проводов - 6 шт.
- магниты дугообразные - 17 шт.
- магнит полосовой - 7 шт.
- электрические лампы на подставках - 20 шт.
- реостаты лабораторные на 6 Ом. - 11 шт.
- бруски деревянные - 12 шт.
- спектроскопы - 2 шт.
- генератор школьный «Спектр-1» - 3 шт.

4. Технические средства обучения:

- компьютер - 1 шт.
- мультимедийный проектор - 1 шт.
- интерактивная доска - 1 шт.
- принтер-сканер - 1 шт.

5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательное учреждение ГБПОУ СО «Сухоложский многопрофильный техникум», реализующее подготовку по ОУД «Физика», обеспечивает организацию и проведение промежуточной аттестации и текущего контроля демонстрируемых обучающимися знаний, умений и навыков. Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий. Формы и методы контроля по учебной дисциплине самостоятельно разрабатываются образовательным учреждением и доводятся до сведения обучающихся в начале обучения.

Для контроля образовательными учреждениями создаются фонды оценочных средств (ФОС).

ФОС включают в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки (таблицы).

Оценка сформированных умений, компетенций, знаний производится по разработанным критериям и соотносится с универсальной шкалой оценки, определяется отметка и уровень освоения учебной дисциплины.

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно

Раздел, тема	Знать, уметь	Формируемые Компетенции, УУД	Контроль, формы, методы
Введение	уметь: -отличать гипотезу от научной теории;- приводить примеры, показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления. знать/понимать: -смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория.	Познавательные Коммуникативные Регулятивные УУД ОК 1-ОК 11	вводный контроль текущий контроль
1.Молекулярная физика. Термодинамика	уметь: • описывать и объяснять физические явления и свойства тел в газообразном, жидком и твердом состоянии; •читать и строить графики зависимости	ОК 1- ОК 11 Личностные Познавательные Коммуникативные	Практическая работы № 1,2 (Лабораторные работы (выполнение

	профилактики и борьбы с загрязнением окружающей среды. Вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие молекулярно-кинетической теории.		
Тема 2. Электродинамика	уметь: - Соблюдать правила техники безопасности и безопасные приемы труда при работе с электрооборудованием; - рассчитывать параметры электрической цепи; - использовать электроизмерительные приборы для измерения точных величин; - описывать и объяснять электромагнитную индукцию, - производить расчет электрических цепей; -решать задачи на определение параметров тока, законов Ома для участка цепи и полной цепи, на расчет работы и мощности тока; -Решать задачи на закон сохранения электрического заряда и закон Кулона; на движение и равновесие заряженных частиц в электрическом и магнитном полях; на расчет напряженности, напряжения, работы электрического поля, магнитной индукции, силы Лоренца, силы Ампера. -Собирать электрические цепи. - Измерять ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока. знать: - правила техники безопасности и безопасные приемы труда при работе на электрооборудовании; - основные положения использования электроприборов и электрооборудования; - электротехническую терминологию и символику; -физический смысл понятий: элементарного электрического заряда; сохранения энергии, импульса и электрического заряда; -физический смысл параметров тока; -законы электрического тока, условно-необходимых для существования тока и принципы работы приборов,	ОК 1- ОК 11 Личностные Познавательные Коммуникативные Регулятивные УУД	Практическая работа №3,4(Лабораторные работы (выполнение заданий по инструкции, отчет). Критерии оценивания практических, лабораторных работ.

	используемых электрический ток; - законы магнитного поля и электромагнитной индукции, - экологические проблемы производственной деятельности. Понятия: электрический заряд, электрическое и магнитное поля; напряженность, разность потенциалов, напряжение, диэлектрическая проницаемость: сторонние силы и ЭДС; магнитная индукция, магнитный поток, термоэлектронная эмиссия, собственная и примесная проводимость полупроводников, р-n-переход в полупроводниках, электромагнитная индукция. Законы: Кулона, сохранения заряда. Ома для полной цепи, электролиза, электромагнитной индукции; правило Ленца. -Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: -для обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи.		
3.Колебания и волны	Уметь: - формулировать понятия электромагнитного поля и его частных проявлений, -описывать процессы, возникающие в простейшем колебательном контуре электромагнитных колебаний; - характеризовать свободные электромагнитные колебания, вынужденные электромагнитные колебания; -приводить примеры практического использования различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций -Определять неизвестный параметр колебательного контура, если известно значение другого его параметра и частота свободных колебаний; - рассчитывать частоту свободных колебаний в колебательной системе с известными параметрами. Измерять длину световой волны. -Решать задачи на применение формул, связывающих длину волны с частотой и	ОК 1- ОК 11 Личностные Познавательные Коммуникативные Регулятивные УУД	Практическая работа №5 (лабораторная работа, отчет). Проведение семинара Критерии оценивания практических работ.

	скоростью, период колебаний с циклической частотой, на применение закона преломления волн. Знать: - теорию электромагнитных волн и принципы их технического и безопасного использования; - физические свойства и применения; - Понятия: гармонические, свободные, вынужденные колебания и автоколебания; электромагнитное поле,		
4.Оптика	Уметь: - описывать и объяснять волновые свойства света; Знать: - Понятия: интерференция, дифракция, дисперсия и поляризация света. - Законы отражения и преломления волн.	ОК 1- ОК 11 Личностные Познавательные Коммуникативные Регулятивные УУД	Практическая работа № 7,8 (решение задач, выполнение экспериментальных заданий). Критерии оценивания практических работ.
5.Элементы квантовой физики	уметь: - приводить примеры практического использования знаний квантовой физики в создании ядерной энергетики и лазеров; - решать задачи с использованием уравнения фотоэффекта, на излучение и поглощение света атомом; - Решать задачи на применение формул, связывающих энергию, импульс и массу фотона с частотой соответствующей световой волны. - Вычислять красную границу фотоэффекта и энергию фотоэлектронов на основе уравнения Эйнштейна. знать: - смысл физических законов фотоэффекта и ядерной физики; - вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие атомной и термоядерной энергетики; - основные положения квантовой механики; - теорию элементарных частиц для объяснения физических процессов; - экологические проблемы	ОК 1- ОК 11 Личностные Познавательные Коммуникативные Регулятивные УУД	Практическая работа № 9,10,11 (решение задач, семинар) Критерии оценивания практических работ.

	производственной деятельности. - радиационный фон - неотъемлемая часть естественного существования человека. -Понятия: фотон, фотоэффект, корпускулярно-волновой дуализм, ядерная модель атома, ядерные реакции, энергия связи, радиоактивный распад, цепная реакция деления, термоядерная реакция, элементарная частица, атомное ядро. -Практическое применение: устройство и принцип действия фотоэлемента; примеры технического использования фотоэлементов; принцип спектрального анализа; примеры практических применений спектрального анализа; устройство и принцип действия ядерного реактора.		
--	--	--	--

ЛИТЕРАТУРА

Для обучающихся

Основные источники

1. Пинский А.А. Физика, 2017. Электронно-библиотечная система «Знаниум»
www.znanium.com.

Дополнительные источники

1. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для образовательных учреждений нач. сред. Проф. образования. - 5-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2012. - 448 с.
2. Дмитриева В.Ф. Задачи по физике: учебное пособие для студентов образовательных учреждений среднего профессионального образования / В.Ф. Дмитриева. - М.: Издательский центр «Академия», 2012. - 336 с.
3. Громов С.В. Физика: механика. Теория относительности. Электродинамика: учебник для 10 кл. общеобразовательных учреждений профильного уровня / С.В. Громов, Н.В. Шаронова; под ред. Н.В. Шараповой, - 83-е изд., доп. Переработано — М.: Просвещение, 2015. - 287 с.
4. Громов С.В. Физика: Оптика. Тепловые явления. Строение и свойства вещества: учебник для 11 кл. общеобразовательных учреждений профильного уровня / С.В. Громов, Н.В. Шаронова; под ред. Н.В. Шараповой, - 6-е изд., - М.: Просвещение, 2013. - 415 с.
5. Кабардин О.Ф. Физика: справочные материалы. Учебное пособие для учащихся. М.: Просвещение, 2011. 359 стр.
6. Рымкевич А.П. Сборник задач по физике. Москва.: Просвещение, 2014, 190 стр.
7. Енохович А.С. Справочник по физике и технике. М.: Просвещение, 2011. 360 стр.
8. Ландау Л.Д., Китайгородский А.И. Физика для всех. М.: Наука, 2015. 480 стр.
9. Хрестоматия по физике / под редакцией Б.И. Спасского. М.: Просвещение, 2012. 450 стр.

Для преподавателя

1. Федеральный государственный стандарт среднего и полного общего образования / Министерство образования РФ. - М., 2012.
2. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для образовательных учреждений нач. сред. Проф. образования. - 5-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2012. - 448 с.
3. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: Контрольные материалы: учеб. пособие для образовательных учреждений нач. сред. Проф. образования. - М.: Издательский центр «Академия», 2012. - 112 с.
4. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Сборник задач: учеб. пособие для образовательных учреждений нач. сред. Проф. образования. - М.: Издательский центр «Академия», 2012. - 256 с.
5. Трофимова Т.И. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Сборник задач: учеб. пособие для образовательных учреждений нач. сред. Проф. образования. - М.: Издательский центр «Академия», 2012. - 288 с.
6. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: электронный учеб.-метод. Комплекс для образовательных учреждений сред. Проф. образования. — М., 2014.
7. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: электронное учебное издание (интерактивное электронное приложение) для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
8. Громцева А.И. Тематические контрольные и самостоятельные работы по физике. 11 класс. - М.: Издательство «Экзамен», 2012. - 142 с.

9. Громцева А.И. Тематические контрольные и самостоятельные работы по физике. 10 класс. – М.: Издательство «Экзамен», 2012. – 190 с.
10. Кабардин О.Ф., Орлов В.А. Экспериментальные задания по физике. 9—11 классы: учебное пособие для учащихся общеобразовательных учреждений. – М.: Вербум, 2015. – 208 с.
11. Волков В.А. Универсальные поурочные разработки по физике: 10 класс. – М.: ВАКО, 2013. – 400 с. – (в помощь школьному учителю).
12. Кабардин О.Ф. Физика: Справочные материалы: учебные пособия для учащихся. – 3-е изд. – М.: Просвещение, 2005. – 367 с.
13. Кирик Л.А., Дик Ю.и. Физика. 10 кл.: Сборник заданий и самостоятельных работ. – 2-е изд. – М.: Илекса, 2014. – 192 с.
14. Рымкевич А.П. Физика. Задачник. 10 – 11 кл.: пособие для общеобразовательных учреждений / А.П.Рымкевич. – 14-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2015. – 188 с.
15. Физика: Энциклопедия. / Под ред. Ю.В.Прохорова. – М.: Большая Российская энциклопедия, 2011. – 944 с.
16. Янчевская О.В. Физика в таблицах и схемах. – СПб.: Издательский Дом «Литера», 2010. – 96 с.

Интернет ресурсы:

- www.mon.gov.ru (Министерство образования и науки)
- www.ed.gov.ru (Федеральное агентство по образованию).
- www.en.edu.ru. (Естественно – научный образовательный портал)
- www.alleng.fcior.edu.ru (Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов).
- www.globalteka.ru (Глобалтека. Глобальная библиотека научных ресурсов).
- www.window.edu.ru (Единое окно доступа к образовательным ресурсам).
- www.sbooks.ru (Лучшая учебная литература).
- www.school.edu.ru (Российский образовательный портал. Доступность, качество, эффективность).
- www.alleng.ru/edu/phys.htm (Образовательные ресурсы Интернета—Физика).
- www.school.collection.edu.ru (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).
- https://fiz.1september.ru (Журнал «Физика»).
- www.n-t.ru/nl/fz (Нобелевские лауреаты по физике).
- www.nuclphys.sinp.msu.ru (Ядерная физика в Интернете).
- www.kvant.mccme.ru (научно-популярный физико-математический журнал «Квант»).

Практические занятия

- №1-Лабораторная работа №1
- №2-Лабораторные работы №2,3
- №3-Измерение энергии электрического поля конденсатора.
- №4-Лабораторные работы №4,5,6,7
- №5-Лабораторная работа №8
- №6-Конференция «Изобретение радио А.С.Поповым. Радиосвязь и её применение»
- №7-Построение изображения предметов в линзах
- №8.-Лабораторная работа № 9
- №9-Семинар «Квантовые генераторы и их использование в технике»
- №10-.Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц
- №11-Защита проектов-

Лабораторные работы

- №1. .Опытная проверка закона Гей-Люссака.
- №2. Измерение влажности воздуха.
- №3Измерение поверхностного натяжения жидкости.
- №4. Изучение закона Ома для участка цепи и полной цепи.
- №5. Проверка последовательного и параллельного соединения проводников
- №6.Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника напряжения.
- №7. Определение коэффициента полезного действия электрического чайника.
- №8. Изучение зависимости периода колебаний нитяного маятника от длины нити.
- №9. Наблюдение дисперсии, интерференции, дифракции, поляризации света.
- Измерение длины световой волны.

16.	Раздел 3 «Условия реализации программы дисциплины» представлен.		
17.	Пункт 3.1. «Требования к минимальному материально-техническому обеспечению» содержит перечень учебных помещений и средств обучения, необходимых для реализации программы дисциплины.	да	
18.	Пункт 3.2. «Информационное обеспечение обучения» содержит перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.	да	
19.	Список литературы содержит информацию о печатных и электронных изданиях основной и дополнительной учебной литературы по дисциплинам всех циклов, изданной за последние 5 лет.	да	
Экспертиза раздела 4 «Контроль и оценка результатов освоения дисциплины»			
20.	Раздел 4. «Контроль и оценка результатов освоения дисциплины» представлен	да	
21.	Перечень форм контроля конкретизирован с учетом специфики обучения по программе профессионального модуля.	да	
22.	Результаты указываются в соответствии с паспортом программы.	да	
23.	Наименования знаний и умений совпадают с указанными в п. 1.3	да	
ИТОГОВОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ			
Программа дисциплины может быть направлена на содержательную экспертизу		да	

Разработчик программы Ф.И.О Усольцева Т.М.

Члены комиссии

Виз / О.Б. Кудовина
Куб С.А. Калужина
Ор - / О.В. Семенов