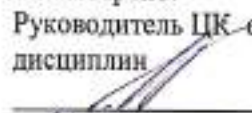


Министерство общего и профессионального образования Свердловской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Свердловской области «Суходоженский многопрофильный техникум»

Рассмотрено:
Руководитель ЦК общеобразовательных дисциплин

 Е.М.Негуляряная
« 31 » мая 20 19 г.

Утверждаю:
Зам. директора по УПР



 И.А. Григорян
20 19 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОУД.09 Физика

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

Сухой Лог
2019 г.

Организации – разработчик: ГБПОУ СО «Сухопутный многопрофильный техникум»

Разработчик: Усольцева Татьяна Михайловна, преподаватель физики ГБПОУ СО «Сухопутный многопрофильный техникум», высшая квалификационная категория

СОДЕРЖАНИЕ

1.Пояснительная записка.....	4
2.Общая характеристика учебной дисциплины «Физика».....	5
3.Место учебной дисциплины «Физика» в учебном плане.....	6
4.Результаты освоения учебной дисциплины «Физика».....	6
5.Содержание учебной дисциплины «Физика».....	8
6.Тематический план учебной дисциплины «Физика».....	15
7.Учебно-методическое и материально – техническое обеспечение программы учебной дисциплины«Физика».....	20
8.Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины «Физика».....	22
9.Литература.....	24
Приложения.....	26

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа общеобразовательной учебной дисциплины «Физика» предназначена для изучения физики в профессиональных образовательных организациях СПО, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО (ОПО СПО) на базе основного общего образования при подготовке квалифицированных рабочих и служащих.

Программа разработана на основе:

1. Федерального государственного образовательного стандарта по профессии среднего профессионального образования по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)) от 24.02.2016, № 41197.

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.

Рабочая программа учебной дисциплины предназначена для изучения физики в ГБПОУ СО «Сухоложский многопрофильный техникум», реализующих образовательную программу среднего (полного) общего образования при подготовке квалифицированных рабочих, служащих по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)).

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 профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)) физика изучается как профильная учебная дисциплина. В содержании учебной дисциплины «Физика» при подготовке обучающихся по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)) профильной составляющей является раздел «Электродинамика».

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

Промежуточная аттестация обучающихся проводится по завершении 4 семестра в форме экзамена по билетам.

Программа содержит тематическое планирование, отражающее количество часов, выделяемое на изучение ОУД09 «Физика».

Программа общеобразовательной учебной дисциплины «Физика» является частью основной профессиональной образовательной программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)).

3. 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.

4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА»

В результате освоения ОУД.09 «Физика» обучающийся должен

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

Обладать общими компетенциями:

ОК 1-понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2-организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов её достижения, определенных руководителем.

ОК 3-анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.

ОК 4-осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

ОК 5 –использовать ИКТ в профессиональной деятельности.

ОК 6-работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

Освоение содержания ОУД.09 «Физика» обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

1. 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;

2. 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;

3. 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).	Планирование (определение цели, функций участников, способов взаимодействия).
Смыслообразование («какое значение,	Постановка вопросов (инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации).

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).	Разрешение конфликтов (выявление, идентификация проблемы, поиск и оценка альтернативных способов разрешения конфликта, принятие решения и его реализация). Управление поведением партнёра точно и ясно 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).

5. СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА»

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка	216
Аудиторная (обязательная) учебная нагрузка	144
в том числе: лекции	120
лабораторные и практические работы	24
Самостоятельная работа	72

Введение

Физика — фундаментальная наука о природе. Естественнонаучный метод познания, его возможности и границы применимости. Эксперимент и теория в процессе познания природы. Моделирование физических явлений и процессов. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Физическая величина. Погрешности измерений физических величин. Физические законы. Границы применимости физических законов. Понятие о физической картине мира. 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 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. Характеристика 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.

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. Векторы 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.

Опыт 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. Преращение 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).

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.

Градуировка спектроскопа и определение длины волн 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

- Александр Григорьевич Столетов — русский физик.
- Александр Степанович Попов — русский ученый, изобретатель радио.
- Альтернативная энергетика.
- Акустические свойства полупроводников.
- Андре Мари Ампер — основоположник электродинамики.
- Асинхронный двигатель.
- Астероиды.

- Астрономия наших дней.
- Атомная физика. Изотопы. Применение радиоактивных изотопов.
- Бесконтактные методы контроля температуры.
- Биполярные транзисторы.
- Борис Семенович Якоби — физик и изобретатель.
- Величайшие открытия физики.
- Виды электрических разрядов. Электрические разряды на службе человека.
- Влияние дефектов на физические свойства кристаллов.
- Вселенная и темная материя.
- Галилео Галилей — основатель точного естествознания.
- Голография и ее применение.
- Движение тела переменной массы.
- Дифракция в нашей жизни.
- Жидкие кристаллы.
- Законы Кирхгофа для электрической цепи.
- Законы сохранения в механике.
- Значение открытий Галилея.
- Игорь Васильевич Курчатов — физик, организатор атомной науки и техники.
- Исаак Ньютон — создатель классической физики.
- Использование электроэнергии в транспорте.
- Классификация и характеристики элементарных частиц.
- Конструкционная прочность материала и ее связь со структурой.
- Конструкция и виды лазеров.
- Криоэлектроника (микроэлектроника и холод).
- Лазерные технологии и их использование.
- Леонардо да Винчи — ученый и изобретатель.
- Магнитные измерения (принципы построения приборов, способы измерения магнитного потока, магнитной индукции).
- Майкл Фарадей — создатель учения об электромагнитном поле.
- Макс Планк.
- Метод меченых атомов.
- Методы наблюдения и регистрации радиоактивных излучений и частиц.
- Методы определения плотности.
- Михаил Васильевич Ломоносов — ученый энциклопедист.
- Модели атома. Опыт Резерфорда.
- Молекулярно-кинетическая теория идеальных газов.
- Молния — газовый разряд в природных условиях.
- Нанотехнология — междисциплинарная область фундаментальной и прикладной науки и техники.
- Никола Тесла: жизнь и необычайные открытия.
- Николай Коперник — создатель гелиоцентрической системы мира.
- Нильс Бор — один из создателей современной физики.
- Нуклеосинтез во Вселенной.
- Объяснение фотосинтеза с точки зрения физики.
- Оптические явления в природе.
- Открытие и применение высокотемпературной сверхпроводимости.
- Переменный электрический ток и его применение.
- Плазма — четвертое состояние вещества.
- Планеты Солнечной системы.
- Полупроводниковые датчики температуры.
- Применение жидких кристаллов в промышленности.
- Применение ядерных реакторов.

- Природа ферромагнетизма.
- Проблемы экологии, связанные с использованием тепловых машин.
- Производство, передача и использование электроэнергии.
- Происхождение Солнечной системы.
- Пьезоэлектрический эффект его применение.
- Развитие средств связи и радио.
- Реактивные двигатели и основы работы тепловой машины.
- Реликтовое излучение.
- Рентгеновские лучи. История открытия. Применение.
- Рождение и эволюция звезд.
- Роль К. Э. Циолковского в развитии космонавтики.
- Свет — электромагнитная волна.
- Сергей Павлович Королёв — конструктор и организатор производства ракетно-космической техники.
- Силы трения.
- Современная спутниковая связь.
- Современная физическая картина мира.
- Современные средства связи.
- Солнце — источник жизни на Земле.
- Трансформаторы.
- Ультразвук (получение, свойства, применение).
- Управляемый термоядерный синтез.
- Ускорители заряженных частиц.
- Физика и музыка.
- Физические свойства атмосферы.
- Фотоэлементы.
- Фотоэффект. Применение явления фотоэффекта.
- Ханс Кристиан Эрстед — основоположник электромагнетизма.
- Черные дыры.
- Шкала электромагнитных волн.
- Экологические проблемы и возможные пути их решения.
- Электронная проводимость металлов. Сверхпроводимость

3.1.ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ОУД.09 ФИЗИКА

№заяв тия	Тема занятия	Обяз. аудит.и агрузка	В т.ч. ПР.и ЛР.	СР	Уровень освоения
Введение					
1 курс					
1-2	Научный метод познания. Физические величины и законы. Современная научная картина мира.	2			1-2
Раздел 1 Механика					
Тема 1.1. Кинематика					
3-4	Равнопеременное прямолинейное движение. Свободное падение.	2			1-2
5-6	Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Равномерное движение по окружности.	2			1-2
Самостоятельная работа № 1.					
Тема 1.2 Законы механики Ньютона					
7-8	Законы динамики. Закон всемирного тяготения. Силы в механике.			3	
Тема 1.3 Законы сохранения					
9-10	Импульс. Закон сохранения импульса.	2			1-2
11-12	Работа. Мощность. Механическая энергия. Законы сохранения энергии.	2			1-2
13-14	Решение задач на применение законов динамики	2			2-3
15-16	Решение задач на применение законов сохранения .	2			2-3
Практическое занятие № 1					
17-18	Лабораторная работа №1.				
19-20	Лабораторная работа №2. Лабораторная работа №3.	2			2-3
21-22	Лабораторная работа №4.	2			2-3
Самостоятельная работа № 2					
Раздел 2. Основы молекулярной физики и термодинамики.					
Тема 2.1 Основы МКТ. Идеальный газ.					
23-24	Основные положения молекулярно – кинетической теории. Скорости молекул.	18	4	9	
25-26	Давление газа. Основное уравнение МКТ. Абсолютная температура. Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы	2			1-2
Тема 2.2. Основы термодинамики					
27-28	Внутренняя энергия. Работа и теплота. Законы термодинамики. Тепловые двигатели.	2			1-2

Тема 2.3. Свойства паров				
29-30	Испарение и конденсация. Насыщенный пар. Влажность воздуха. Кипение.	2		1-2
Тема 2.5. Свойства твердых тел				
31-32	Закон Гука. Упругие и механические свойства твердых тел. Тепловое расширение.	2		1-2
33-34	Решение задач на основное уравнение МКТ и состояния идеального газа.			2-3
Практическое занятие № 2				
35-36	Лабораторная работа №5.			
37-38	Контрольная работа за 1 семестр			2-3
39-40	Лабораторная работа №6. Лабораторная работа №7	2		3
Самостоятельная работа №3				
Раздел 3. Электродинамика			9	
Тема 3.1 Электрическое поле		46	6	23
41-42	Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона.	2		1-2
43-44	Электрическое поле. Напряженность электрического поля.	2		1-2
45-46	Работа электростатического поля. Потенциал, разность потенциалов.			1-2
47-48	Проводники и диэлектрики в электрическом поле.	2		1-2
49-50	Электрическая ёмкость. Конденсаторы. Энергия электрического поля.			1-2
Самостоятельная работа № 4				
Тема 3.2 Законы постоянного тока			4	
51-52	Сила и плотность тока. Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи.	2		1-2
53-54	ЭДС источника тока. Закон Ома для полной цепи	2		1-2
55-56	Соединения проводников. Соединения источников тока.	2		1-2
57-58	Работа и мощность тока. Закон Джоуля - Ленца.	2		1-2
Тема 3.3. Электрический ток в полупроводниках				
59-60	Электрическая проводимость полупроводников. Полупроводниковые приборы.	2		1-2
61-62	Решение задач на вычисление сил взаимодействия электрических зарядов и напряженности электрического поля, потенциала.	2		2-3
Практическое занятие №3				
63-64	Лабораторная работа №8.	2		2-3
65-66	Лабораторная работа №9.	2		2-3
67-68	Лабораторная работа №10.	2		2-3
69-70	Контрольная работа за 2 семестр			

Самостоятельная работа № 5				
2 курс				
Тема 3.4.Магнитное поле				
1-2	Магнитное поле. Магнитная индукция. Магнитный поток.			
3-4	Закон Ампера. Электроизмерительные приборы.	2		1-2
5-6	Сила Лоренца. Определение удельного заряда. Масс – спектрограф. Ускорители заряженных частиц.	2		1-2
7-8	Самоиндукция. Энергия магнитного поля.	2		1-2
9-10	Генератор электрического тока. Электродвигатель.	2		1-2
11-12	Решение задач на вычисление силы Ампера и силы Лоренца.	2		1-2
13-14	Решение задач на закон электромагнитной индукции	2		2-3
Самостоятельная работа № 1				
Раздел 4.Колебания и волны				
Тема 4.1Механические колебания и волны.				
15-16	Превращение энергии при колебательном движении. Уравнение плоской бегущей волны. Интерференция и дифракция волн. Ультразвук	22	4	11
Тема 4.3Электромагнитные колебания				
17-18	Свободные электромагнитные колебания. Колебательный контур. Генератор незатухающих электромагнитных колебаний.	2		1-2
19-20	Переменный ток. Генератор переменного тока. Емкостное и индуктивное сопротивление.	2		1-2
21-22	Трансформаторы. Токи высокой частоты.	2		1-2
Практическое занятие № 2				
23-24	Лабораторная работа №11.	2		2-3
25-26	Конференция «Получение, передача и распределение эл.энергии	2		2-3
Самостоятельная работа № 2				
Тема 4.4Электромагнитные волны				
27-28	Электромагнитное поле. Свойства электромагнитных волн. Открытый колебательный контур.		6	
29-30	Изобретение радио А.С.Поповым. Радиосвязь. Применение электромагнитных волн.	2		1-2
31-32	Решение задач на вычисление длины и частоты электромагнитных волн.	2		1-2
33-34	Семинар «Применение электромагнитных волн».	2		2-3
Самостоятельная работа № 3				
35-36	Контрольная работа за 3 семестр		5	3

Раздел 5. Оптика				
Тема 5.1. Природа света				
37-38	Скорость света. Закон отражения и преломления света, их применение на практике. Полное отражение.	16	2	8
39-40	Линзы. Построение изображений предметов в линзах.	2		1-2
41-42	Оптические приборы. Глаз как оптическая система.	2		1-2
Тема 5.2. Волновые свойства света				
43-44	Интерференция и дифракция света, использование в науке и технике. Дифракционная решетка.			
45-46	Дисперсия света. Поляризация света. Виды спектров.	2		1-2
47-48	Ультрафиолетовое, инфракрасное и рентгеновское излучение: природа и свойства.	2		1-2
49-50	Решение задач на расчет фокусного расстояния и оптической силы линзы.	2		1-2
Практическое занятие № 4				
51-52	Лабораторная работа №12 Лабораторная работа №13.			
Самостоятельная работа № 4				
20		20	2	8
Раздел 6. Элементы квантовой физики				
Тема 6.1. Квантовая оптика				
53-54	Квантовая гипотеза Планка. Внешний и внутренний фотоэффект. Корпускулярно-волновой дуализм. Фотоны. Фотоэлементы.	2		1-2
Тема 6.2. Физика атома				
55-56	Развитие взглядов на строение вещества. Опыты Резерфорда. Модель атома по Э. Резерфорду и Н. Бору.	2		
57-58	Квантовые генераторы, их использование в современной науке и технике.	2		1-2
Тема 6.3. Физика атомного ядра				
59-60	Естественная радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц.	2		1-2
61-62	Строение атомного ядра. Искусственная радиоактивность.	2		1-2
63-64	Деление тяжелых ядер. Цепная ядерная реакция.	2		1-2
65-66	Ядерная энергетика			
67-68	Получение и применение радиоактивных изотопов. Биологическое действие радиоактивных излучений.	2		1-2
69-70	Элементарные частицы	2		1-2
Практическое занятие № 5				

71-72	Лабораторная работа №14.	2			2-3
	Самостоятельная работа № 6			10	
73-74	Контрольная работа за 4 семестр	2			3
Итого		144 ч.	24ч.	72 ч.	

1 уровень - Репродуктивный (закрепление и систематизация знаний)

Фиксация основного содержания по дополнительной информации, обозначение выводов по полученной информации (что узнал нового, новое отношение).

2 уровень – Продуктивный оптимальный(овладение новыми знаниями)

Воспроизведение, объяснение, демонстрация изученного со сравнительным анализом объектов, явлений, с выводами, аргументацией, с вычленением главных и второстепенных признаков. Этот уровень предполагает выполнение работ: сообщение, реферат, эссе.

3 уровень – Продуктивный творческий (исследование)

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА»

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 – aneroid – 1 шт.
- конденсатор демонстрационный- 2 шт.
- манометр открытый демонстрационный- 6 шт.
- набор тел равного объема -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 0°C до 50°C - 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.
- спектрометры - 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.

8. 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 текущего контроля по учебной дисциплине самостоятельно разрабатываются образовательным учреждением и доводятся до сведения обучающихся в начале обучения.

Для текущего 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).

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 5	вводный контроль текущий контроль
I.Механика	уметь: - приводить примеры, показывающие практическое использование законов механики; - определять прямую и обратную зависимость величин для выполнения графиков, чертежей и	Личностные Познавательные Коммуникативные Регулятивные УУД ОК 1-ОК 5	Самостоятельная работа № 2 (письменно). Практическая работа № 2 (решение

	таблиц; - рассчитать физическую величину из представленной формулы или закона; - формулировать понятия механики, -изображать графически различные виды механических движений; -объяснять суть реактивного движения и различных видов механической энергии; -видеть проявления законов и закономерностей механики в деятельности человека и техники знать: -основные понятия механики; -смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия; - экологические проблемы производственной деятельности.		задач). Лабораторные работы (выполнение заданий по инструкции, отчет). Критерии оценивания самостоятельных, практических, лабораторных работ. Контрольная работа за 1 семестр (тест) КОС по контрольной работе.
2.Молекулярная физика. Термодинамика	уметь: • описывать и объяснять физические явления и свойства тел в газообразном, жидком и твердом состоянии; •читать и строить графики зависимости между основными параметрами состояния газа; вычислять работу газа с помощью графика зависимости давления от объема; •представлять явления и свойства графически; решать задачи на расчет количества вещества, молярной массы, с использованием основного уравнения молекулярно-кинетической теории газов, уравнения Менделеева — Клапейрона, связи средней кинетической энергии хаотического движения молекул и температуры, первого закона термодинамики, на расчет работы газа в изобарном процессе, КПД тепловых двигателей;	ОК 1- ОК 6 Личностные Познавательные Коммуникативные Регулятивные УУД	Самостоятельная работа №3 (наблюдение, эксперимент, обсуждение результатов на занятии). Практическая работа № 3 (решение задач) Лабораторные работы (выполнение заданий по инструкции, отчет). Критерии оценивания самостоятельных, практических работ.

	• пользоваться психрометром; определять экспериментально параметры состояния газа. знать: - экологические проблемы производственной деятельности; смысл физических понятий: вещество, взаимодействие, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты; тепловое движение частиц; масса и размеры молекул; идеальный газ; изотермический, изохорный, изобарный и адиабатный процессы; броуновское движение; температура (мера средней кинетической энергии молекул); необратимость тепловых процессов; насыщенные и ненасыщенные пары; влажность воздуха; поверхностное натяжение, смачивание; анизотропия монокристаллов, кристаллические и аморфные тела; упругие и пластические деформации. Законы и формулы: основное уравнение молекулярно-кинетической теории, уравнение Менделеева — Клапейрона, связь между параметрами состояния газа в изопроцессах, первый закон термодинамики. Практическое применение: использование кристаллов и других материалов в технике; тепловые двигатели и их применение на транспорте, в энергетике; методы профилактики и борьбы с загрязнением окружающей среды. Вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие молекулярно-кинетической теории.		Контрольная работа №2 за 2 семестр (тест). КОС по контрольной работе.
Тема 3. Электродинамика	уметь: - Соблюдать правила техники безопасности и безопасные приемы труда при работе с электрооборудованием;	ОК 1- ОК 6 Личностные Познавательные Коммуникативные Регулятивные УУД	Самостоятельная работа № 1 (письменно). Практическая

- 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: элементарногоэлектрического заряда; сохранения энергии, импульса и электрического заряда; -физический смысл параметров тока; -законы электрического тока, условно-необходимых для существования тока и принципы работы приборов, используемых электрический ток; - законы магнитного поля и электромагнитной индукции, - экологические проблемы производственной деятельности. Понятия: электрический заряд, электрическое и магнитное поля;		работа №1 (решение задач). Лабораторные работы (выполнение заданий по инструкции, отчет). Критерии оценивания самостоятельных, практических, лабораторных работ.
--	--	---

	напряженность, разность потенциалов, напряжение, диэлектрическая проницаемость: сторонние силы и ЭДС; магнитная индукция, магнитный поток, термоэлектронная эмиссия, собственная и примесная проводимость полупроводников, р-п-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.		
4.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	ОК 1- ОК 6 Личностные Познавательные Коммуникативные Регулятивные УУД	Самостоятельная работа №2 (подготовка сообщений, организация конференции). Практическая работа №2 (лабораторные работы, отчет). Самостоятельная работа № 3 (устно). Проведение семинара Практическая работа № 3 (решение задач) Критерии оценивания самостоятельных, практических работ.

	формул, связывающих длину волны с частотой и 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,		
5. Оптика	Уметь: - описывать и объяснять волновые свойства света; Знать: - Понятия: интерференция, дифракция, дисперсия и поляризация света. - Законы отражения и преломления волн.	ОК 1- ОК 6 Личностные Познавательные Коммуникативные Регулятивные УУД	Самостоятельная работа № 4 (письменно конспект). Практическая работа № 4 (решение задач, выполнение экспериментальных заданий). Критерии оценивания самостоятельных, практических работ.
6. 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	ОК 1- ОК 6 Личностные Познавательные Коммуникативные Регулятивные УУД	Практическая работа № 5 (решение задач) Критерии оценивания самостоятельных, практических работ.

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 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.		
--	--	--

9. ЛИТЕРАТУРА

Для обучающихся

Основные источники

1. Пинский А.А. Физика, 2017. Электронно-библиотечная система «Знаниум»
www.znaniium.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. - 287с.
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. - 415с.
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—11классы: 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. – 944с.
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.booksgid.com (BooksGid. Электронная библиотека).
- 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.book.ru (Электронно – библиотечная система).
- www.alleng.ru/edu/phys.htm(Образовательные ресурсы Интернета—Физика).
- www.school.collection.edu.ru (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).
- 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.allenge.ru/fizika (Подготовка к ЕГЭ).
- www.kvant.mccme.ru (научно-популярный физико-математический журнал «Квант»).
- www.yos.ru/natural-sciences/html (естественнонаучный журнал для молодежи «Путь в науку»).

ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

1. «Исследование движения тела под действием постоянной силы».
2. «Изучение закона сохранения импульса».
3. «Сохранение механической энергии при движении под действием силы тяжести и упругости».
4. «Сравнение работы с изменением кинетической энергии».
5. «Экспериментальное определение зависимости объема от температуры».
6. «Измерение влажности воздуха».
7. «Измерение поверхностного натяжения жидкости».
8. «Изучение закона Ома для участка цепи и полной цепи».
9. «Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника напряжения».
10. «Определение коэффициента полезного действия электрического чайника».
11. «Изучение периода колебаний нитяного маятника от длины нити».
12. Наблюдение дисперсии, интерференции, дифракции, поляризации света.
13. Измерение длины световой волны.
14. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.

Самостоятельные работы

№ п/п	Содержание	Количество часов
1	Тема 1 «Кинематика» Репродуктивный уровень. Ответьте письменно на вопросы: 1 Как по графику зависимости $v_x(t)$ определяется проекция перемещения тела на ось ОХ при равномерном и равноускоренном прямолинейном движении? 2 Опишите эксперименты Г.Галилея и Р.Бойля, подтвердившие постоянство ускорения тел, свободно падающих на Землю. Решите задачи: 3 Бегуны стартуют в противоположных направлениях со скоростями 5 м/с и 8 м/с. Найдите расстояние между бегунами через 5 с. Постройте графики движения бегунов. 4 Автомобиль движется в северном направлении со скоростью 90 км/ч. Найдите модуль ускорения при торможении перед светофором за 4 с. Рассчитайте длину тормозного пути автомобиля. Постройте график скорости автомобиля. 5. Найдите линейную и угловую скорости, нормальное ускорение вращения	9

	Земли вокруг Солнца (необходимые данные возьмите в «Справочнике по физике и технике».Автор А.С. Енохович). 2.Задания продуктивного уровня 1.По какой траектории движется тело, брошенное под углом к горизонту? Приведите примеры использования на практике. 2.Чем отличается движение тел в воздухе от движения тел в вакууме? 3.Скорость прямолинейного движения тела вдоль оси OX задана уравнением $\theta = 50 - 2t\left(\frac{m}{c}\right)$. Определите: 1) характер движения тела; 2) время движения тела до остановки. Постройте графики: а) $\theta = \theta(t)$; б) $S = S(t)$. 4.Теннисный мяч, брошенный под углом $\alpha = 60^\circ$ к горизонту с начальной скоростью $v_0 = 20\frac{m}{c}$, через 2 секунды упал на крышу дома. Определите: 1) высоту дома; 2) расстояние до него. 5.Планета Марс имеет два спутника – Фобос и Демос. Расстояние от центра Марса до Фобоса 9500 км, а до Демоса $24 \cdot 10^6$ м. Определите период обращения Фобоса и Демоса вокруг Марса. (Необходимые данные в «Справочнике по физике и технике» Автор А.С. Енохович).						
2	Тема 2 «Динамика» Репродуктивный уровень. 1.Прочитайте внимательно источники литературы. 2.Составьте план. 3.Напишите тематические конспекты по темам: 1.Применение закона сохранения импульса в реактивном движении (реактивные двигатели). 2.Применение закона всемирного тяготения при движении планет. 3.Ультразвук и его применение. Продуктивный оптимальный уровень 1.Обновите свои знания, используя сайты http://www.fizika.ru, http://physicum.narod.ru/ 2.Составьте план. 3.Обозначьте проблемы. 5.Сформулируйте собственные выводы. 6.Представьте конспекты в табличной форме. <table><tr><td>Тема</td><td>Проблема</td><td>Информация в виде тезисов</td><td>Выводы автора</td><td>Лич. Арг</td></tr></table> Продуктивный творческий уровень Напишите эссе на тему «Будущее ультразвука».	Тема	Проблема	Информация в виде тезисов	Выводы автора	Лич. Арг	10
Тема	Проблема	Информация в виде тезисов	Выводы автора	Лич. Арг			
3	Раздел «Молекулярная физика и термодинамика» Репродуктивный уровень	12					

	1.Прочитайте внимательно инструкцию <u>«Как вырастить кристалл?»</u>. 2.Приступите к выполнению наблюдения. 4.Представьте на занятии полученный результат. Продуктивный оптимальный уровень 1.Обновите знания, используя Интернет. 2.Составьте план проведения наблюдения. 3. Проведите наблюдения, используя различные способы. 4.Сравните полученные результаты. 5.Сформулируйте выводы из эксперимента. 6.Представьте отчет о проведенном наблюдении. <i>Форма отчета</i> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 33%;">Цель наблюдения</td><td style="width: 33%;">Оборудование</td><td style="width: 33%;">Описание способа наблюдения</td><td style="width: 19%;">Выводы</td></tr> </table> Продуктивный творческий уровень Напишите реферат на тему «Применение жидких кристаллов в промышленности»	Цель наблюдения	Оборудование	Описание способа наблюдения	Выводы	
Цель наблюдения	Оборудование	Описание способа наблюдения	Выводы			
	Раздел «Электродинамика»	27				
4	Тема 1. Электрическое поле	4				
	Репродуктивный уровень: 1.Изучите вопросы : • Электрический заряд. • Закон Кулона. • Напряженность электрического поля. • Потенциал. • Проводники и диэлектрики. • Конденсаторы. 2.Составьте список слов изученного материала. 3.Выберите тип кроссворда. 4.Составьте вопросы к терминам, определениям. 5.Создайте тематический кроссворд в MS Word. Форма выполнения задания - письменный или печатный кроссворд. Требования к созданию кроссворда в MS Word. • Наличие сетки. • Наличие нумерации. • Наличие грамотно сформулированных заданий к кроссворду. • Наглядное оформление и расположение кроссворда на странице. Продуктивный оптимальный уровень: 1. Используя Интернет, обновите знания по вопросам: • Электростатическая защита. • Электростатическая индукция. • Поляризация. Форма выполнения задания – электронный кроссворд в Microsoft PowerPoint. Требования к созданию кроссворда в Microsoft PowerPoint. • Наличие сетки.					

	- Наличие нумерации. - Наличие грамотно сформулированных заданий к кроссворду. - Наглядное оформление и расположение кроссворда на слайде Продуктивный творческий уровень. Форма выполнения задания – электронная презентация с использованием компьютера. Требования: Наличие возможности выбора верного ответа и присутствие неверных ответов с гиперссылками на автоматическое появление правильного ответа в ответе и переход на слайд неверно при выборе неверного ответа.																																																																									
5	Тема: Законы постоянного тока Составьте «Энергетический паспорт своей квартиры». Заполните таблицу. <table border="1"> <tr> <th>№</th><th>Наименование</th><th>Количество, шт</th><th>Суммарная мощность</th><th>Время работы за сутки, час</th><th>Электроэнергия, израсходованная за сутки, кВт/ч</th></tr> <tr><td>1</td><td>Электрические лампы</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td>Холодильники</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3</td><td>Электрические печи</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4</td><td>Стиральные машины</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5</td><td>Телевизоры</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6</td><td>Магнитофоны</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7</td><td>Компьютеры</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8</td><td>Электрические чайники</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9</td><td>Утюги</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10</td><td>Другое оборудование</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td colspan="5">Суммарное потребление электрической энергии за сутки</td><td></td></tr> </table> 2. Рассчитайте стоимость израсходованной электрической энергии за сутки и месяц. Форма выполнения: Паспорт выполняется в печатном виде шрифт TimesNewRoman размер 14. Продуктивный уровень: Предложите приемы энергосбережения. Форма выполнения задания: эссе.	№	Наименование	Количество, шт	Суммарная мощность	Время работы за сутки, час	Электроэнергия, израсходованная за сутки, кВт/ч	1	Электрические лампы					2	Холодильники					3	Электрические печи					4	Стиральные машины					5	Телевизоры					6	Магнитофоны					7	Компьютеры					8	Электрические чайники					9	Утюги					10	Другое оборудование					Суммарное потребление электрической энергии за сутки						6
№	Наименование	Количество, шт	Суммарная мощность	Время работы за сутки, час	Электроэнергия, израсходованная за сутки, кВт/ч																																																																					
1	Электрические лампы																																																																									
2	Холодильники																																																																									
3	Электрические печи																																																																									
4	Стиральные машины																																																																									
5	Телевизоры																																																																									
6	Магнитофоны																																																																									
7	Компьютеры																																																																									
8	Электрические чайники																																																																									
9	Утюги																																																																									
10	Другое оборудование																																																																									
Суммарное потребление электрической энергии за сутки																																																																										
6	Тема «Магнитное поле» Репродуктивный уровень: 1. Напишите доклады по темам на выбор:	10																																																																								

	а. Электронизмерительные приборы; б. Громкоговоритель; в. Масс-спектрограф; г. Циклотрон; е. Электродинамический микрофон. Форма выполнения работы – письменный доклад в формате А4 Продуктивный оптимальный уровень: 1.Обновите свои знания, используя Интернет (www.kvant.mosme.ru, http://www.fizika.ru, /http://physicum.narod.ru/) 2.Напишите доклады по темам. 3.Подготовьте устные сообщения, в которых изложите важность изучения темы для будущей профессии. Продуктивный творческий уровень Сопроводите свой доклад рисунками, схемами Форма выполнения работы – устное сообщение на учебном занятии. Основные требования к выполнению работы: объем работы: • 5 страниц рукописного текста на бумажном или электронном носителе в докладе должны быть освещены следующие моменты: • Назначение; • Устройство; • Принцип действия; • Достоинства и недостатки; • Применение.	
7	Тема «Электромагнитные колебания»	7
	Репродуктивный уровень 1.Подберите информацию по вопросам на выбор: – Производство электрической энергии на ТЭС; – Производство электрической энергии на ГЭС; – Передача электрической энергии по ЛЭП постоянного и переменного тока; – Применение электрической энергии. Продуктивный оптимальный уровень 2.Создайте электронную презентацию в соответствии с требованиями. Продуктивный творческий уровень Подготовьте выступление по презентации. Форма выполнения работы – электронная презентация в Microsoft PowerPoint. Общие требования к оформлению презентации • Презентация не должна быть меньше 10 слайдов. • Первый лист – это титульный лист, на котором обязательно должны быть представлены: название проекта; фамилия, имя, отчество автора; наименование колледжа, • Следующим слайдом должно быть содержание, где представлены основные этапы (моменты) презентации. Желательно, чтобы из содержания по гиперссылке можно перейти на необходимую страницу и вернуться вновь на содержание. • Дизайн - эргономические требования: сочетаемость цветов,	

	ограниченное количество объектов на слайде, цвет текста. - В презентации необходимы импортированные объекты из существующих цифровых образовательных ресурсов. - Последними слайдами презентации должны быть глоссарий и список литературы.																									
8	Тема «Электромагнитные волны»	7																								
	1.Подготовьтесь к семинару по теме: «Применение электромагнитных волн в радиосвязи» 2.Проработайте конспекты лекций. 3.Изучите вопросы в предложенной литературе: - Принцип работы телевидения. Цифровое телевидение. - Принцип действия радиолокации. Применение радиолокации. - Принцип действия сотовой связи. - Интернет. - Принцип работы факсимильной связи. 4.Составьте тезисы выступления по каждому вопросу на семинаре. 5.Подготовьте доклады. Форма отчета: Оформить подготовленный материал в письменной форме на бумажном или электронном носителе в соответствии с «Правилами оформления текстовых материалов» Форма контроля: семинар																									
9	Тема «Оптика»	7																								
	Репродуктивный уровень 1.Проработайте конспекты лекций. 2.Заполните таблицу. <table border="1"> <thead> <tr> <th>Вопросы для сравнения</th><th>Инфракрасное излучение</th><th>Ультрафиолетовое излучение</th><th>Рентгеновское излучение</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Изучение</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>Источники</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>Физическая природа</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>Свойства</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>Применение</td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table> Продуктивный оптимальный уровень 1.Сформулируйте сходства и отличия в данных излучениях. Продуктивный творческий уровень Напишите эссе на тему «Вред и польза электромагнитных излучений» Форма отчета – письменно в формате А4.	Вопросы для сравнения	Инфракрасное излучение	Ультрафиолетовое излучение	Рентгеновское излучение	Изучение				Источники				Физическая природа				Свойства				Применение				
Вопросы для сравнения	Инфракрасное излучение	Ультрафиолетовое излучение	Рентгеновское излучение																							
Изучение																										
Источники																										
Физическая природа																										
Свойства																										
Применение																										
10	Раздел «Элементы квантовой физики»	20																								
	Подготовить реферат (проект) в группах. 1.Выберите тему реферата (проекта). 2.Составьте план. 3.Подберите литературу.																									

37

Форма выполнения работы - письменный реферат в соответствии с требованиями.

Продуктивный уровень - защита проекта на учебном занятии

Примерные темы рефератов (проектов)

- Александр Григорьевич Столетов — русский физик.
- Альтернативная энергетика.
- Атомная физика. Изотопы. Применение радиоактивных изотопов.
- Вселенная и темная материя.
- Игорь Васильевич Курчатов — физик, организатор атомной науки и техники.
- Метод меченых атомов.
- Методы наблюдения и регистрации радиоактивных излучений и частиц.
- Модели атома. Опыт Резерфорда.
- Николай Коперник — создатель гелиоцентрической системы мира.
- Нильс Бор — один из создателей современной физики.
- Объяснение фотосинтеза с точки зрения физики.
- Применение ядерных реакторов.
- Управляемый термоядерный синтез.
- Ускорители заряженных частиц.
- Фотоэлементы.
- Фотоэффект. Применение явления фотоэффекта.