

Министерство образования и молодежной политики Свердловской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Свердловской области
«Камышловский гуманитарно-технологический техникум»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ГБПОУ СО

«Камышловский гуманитарно-
технологический техникум»

Е.Е. Бочкарева

28.08.2019г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУД.11 «ФИЗИКА»

для специальности СПО

**23.02.03 «Техническое обслуживание и
ремонт автомобильного транспорта»**

Форма обучения – очная

Срок обучения 3 года 10 месяцев

Уровень освоения: базовый

Профиль - технический

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины разработана на основе примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Физика» для профессиональных образовательных организаций (автор – В.Ф. Дмитриева, зав. кафедрой физики Московского государственного университета технологий и управления К.Г. Разумовского, кандидат технических наук, профессор), рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (ФГАУ «ФИРО») в качестве примерной программы для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (протокол № 3 от 21 июля 2015 г.)

Разработчик: Бекетов Максим Вячеславович – Государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения Свердловской области «Камышловский гуманитарно-технологический техникум».

Рассмотрена на заседании предметной (цикловой) комиссии педагогических работников социально-гуманитарных, математических и естественно-научных дисциплин ГБПОУ СО «КГТТ»

Председатель _____ А.Т.Чуркина

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель директора по УПР

 Н.А. Польдяева

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель директора по УМР

 Т.А. Мадыгина

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа общеобразовательной учебной дисциплины «Физика» предназначена для изучения физики в техникуме, реализующего образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО (ОПОП СПО) на базе основного общего образования при подготовке специалистов среднего звена по специальности 23.02.03. «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта». Программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Физика», в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259).

Содержание программы «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 естественно-научной 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 естественно-научного 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, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды и возможность применения знаний при решении задач, возникающих в последующей профессиональной деятельности.

В программу включено содержание, направленное на формирование у студентов компетенций, необходимых для качественного освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования; программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ). Программа учебной дисциплины «Физика» уточняют содержание учебного материала, последовательность его изучения, распределение учебных часов, тематику рефератов, сообщений, индивидуальных проектов, виды самостоятельных работ, учитывая специфику программ подготовки специалистов среднего звена, специальности «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта».

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА»

В основе учебной дисциплины «Физика» лежит установка на формирование у обучаемых системы базовых понятий физики и представлений о современной физической картине мира, а также выработка умений применять физические знания как в

профессиональной деятельности, так и для решения жизненных задач. Многие положения, развиваемые физикой, рассматриваются как основа создания и использования информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) — одного из наиболее значимых технологических достижений современной цивилизации. Физика дает ключ к пониманию многочисленных явлений и процессов окружающего мира (в естественно-научных областях, социологии, экономике, языке, литературе и др.).

В физике формируются многие виды деятельности, которые имеют метапредметный характер. К ним в первую очередь относятся: моделирование объектов и процессов, применение основных методов познания, системно-информационный анализ, формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов, управление объектами и процессами. Именно эта дисциплина позволяет познакомить студентов с научными методами познания, научить их отличать гипотезу от теории, теорию от эксперимента. Физика имеет очень большое и всевозрастающее число междисциплинарных связей, причем на уровне как понятийного аппарата, так и инструментария. Сказанное позволяет рассматривать физику как метадисциплину, которая предоставляет междисциплинарный язык для описания научной картины мира.

Физика является системообразующим фактором для естественно-научных учебных предметов, поскольку физические законы лежат в основе содержания химии, биологии, географии, астрономии и специальных дисциплин (техническая механика, электротехника, электроника и др.). 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 студентов подлинно научное мировоззрение. Физика является основой учения о материальном мире и решает проблемы этого мира. Изучение физики в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, имеет свои особенности в зависимости от профиля профессионального образования. Это выражается в содержании обучения, количестве часов, выделяемых на изучение отдельных тем программы, глубине их освоения студентами, объеме и характере практических занятий, видах внеаудиторной самостоятельной работы студентов. При освоении ОПОП СПО специальности технического профиля профессионального образования физика изучается более углубленно, как профильная учебная дисциплина, учитывающая специфику осваиваемой специальности.

В содержании учебной дисциплины по физике при подготовке обучающихся по специальности технического профиля профессионального образования профильной составляющей является раздел «Электродинамика», так как специальность «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта», относящаяся к этому профилю, связана с электротехникой и электроникой. Одновременно уделено повышенное внимание изучению раздела «Молекулярная физика. Термодинамика», отдельных тем раздела «Электродинамика» и особенно тем экологического содержания, присутствующих почти в каждом разделе. Теоретические сведения по физике дополняются демонстрациями и лабораторными работами. Изучение общеобразовательной учебной дисциплины «Физика» завершается подведением итогов в форме экзамена в рамках промежуточной аттестации студентов в процессе освоения ОПОП СПО с получением среднего общего образования (ППССЗ).

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Учебная дисциплина «Физика» является учебным предметом по выбору из обязательной предметной области «Естественные науки» ФГОС среднего общего образования. В учебном плане специальности «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта» (ППССЗ) место учебной дисциплины «Физика» — в составе общеобразовательных учебных дисциплин по выбору, формируемых из обязательных предметных областей ФГОС среднего

общего образования, для специальностей СПО соответствующего профиля профессионального образования

РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

• *личностных:*

- чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной физической науки; физически грамотное поведение в профессиональной деятельности и быту при обращении с приборами и устройствами;
- готовность к продолжению образования и повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли физических компетенций в этом;
- умение использовать достижения современной физической науки и физических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;
- умение самостоятельно добывать новые для себя физические знания, используя для этого доступные источники информации;
- умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач;
- умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;

• *метапредметных:*

- использование различных видов познавательной деятельности для решения физических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- использование основных интеллектуальных операций: постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов для изучения различных сторон физических объектов, явлений и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;
- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- умение использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность;
- умение анализировать и представлять информацию в различных видах;
- умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации;

• *предметных:*

- сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование физической терминологии и символики;
- владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом;
- умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;
- сформированность умения решать физические задачи;

- сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе, профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни;
- сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

Кроме того, дается оценка сформированности элементов общих компетенций по итогам всей учебной деятельности в процессе изучения дисциплины. Данная оценка отражает приращение общих компетенций, формируемых в течение всего срока обучения по специальности, и в общей оценке за экзамен по дисциплине не учитывается. В процессе изучения дисциплины можно провести мониторинг процесса формирования следующих общих компетенций:

ОК 2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Введение

Физика — фундаментальная наука о природе.

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

Измерение ускорения при равноускоренном

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

3. Электродинамика

Электрическое поле. Электрические заряды. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Работа сил электростатического поля. Потенциал. Разность потенциалов. Эквипотенциальные поверхности. Связь между напряженностью и разностью потенциалов электрического поля. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Проводники в электрическом поле. Конденсаторы. Соединение конденсаторов в батарею. Энергия заряженного конденсатора. Энергия электрического поля.

Законы постоянного тока. 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. Определение удельного заряда. Ускорители заряженных частиц.

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

Демонстрации

Взаимодействие заряженных тел.

Проводники в электрическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Конденсаторы. Тепловое действие электрического тока.

Собственная и примесная проводимость полупроводников.

Полупроводниковый диод.

Транзистор.

Опыт Эрстеда.

Взаимодействие проводников с токами.

Отклонение электронного пучка магнитным полем.

Электродвигатель.

Электроизмерительные приборы.

Электромагнитная индукция.

Опыты Фарадея.

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

Работа электрогенератора.

Трансформатор.

Лабораторные работы

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

Изучение закона Ома для полной цепи.

Изучение явления электромагнитной индукции.

Определение коэффициента полезного действия электрического чайника.

Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника напряжения.

4. Колебания и волны

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

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

Электромагнитные колебания. Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Затухающие электромагнитные колебания. Генератор незатухающих электромагнитных колебаний. Вынужденные электромагнитные колебания.

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).

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 интерференции и дифракции света.

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.

7. Эволюция Вселенной

Строение и развитие Вселенной. Наша звездная система — Галактика. Другие галактики. Бесконечность Вселенной. Понятие о космологии. Расширяющаяся Вселенная. Модель горячей Вселенной. Строение и происхождение Галактик.

Эволюция звезд. Гипотеза происхождения Солнечной системы. Термоядерный синтез. Проблема термоядерной энергетики. Энергия Солнца и звезд.

Эволюция звезд. Происхождение Солнечной системы.

Демонстрации

Солнечная система (модель).

Фотографии планет, сделанные с космических зондов.

Карта Луны и планет.

Строение и эволюция Вселенной.

Темы рефератов (докладов), индивидуальных проектов и сообщений для выбора студентами

1. Александр Степанович Попов — русский ученый, изобретатель радио.
2. Альтернативная энергетика.
3. Асинхронный двигатель.
4. Астероиды.
5. Атомная физика. Изотопы. Применение радиоактивных изотопов.
6. Бесконтактные методы контроля температуры.
7. Голография и ее применение.
8. Жидкие кристаллы.
9. Законы Кирхгофа для электрической цепи.
10. Использование электроэнергии в транспорте.
11. Классификация и характеристики элементарных частиц.
12. Конструкционная прочность материала и ее связь со структурой.
13. Конструкция и виды лазеров.
14. Лазерные технологии и их использование.
15. Метод меченых атомов.
16. Молния — газовый разряд в природных условиях.
17. Нанотехнология — междисциплинарная область фундаментальной и прикладной науки и техники.
18. Оптические явления в природе.
19. Открытие и применение высокотемпературной сверхпроводимости.
20. Плазма — четвертое состояние вещества.
21. Планеты Солнечной системы.
22. Полупроводниковые датчики температуры.
23. Применение жидких кристаллов в промышленности.
24. Применение ядерных реакторов

25. Проблемы экологии, связанные с использованием тепловых машин.
26. Производство, передача и использование электроэнергии.
27. Развитие средств связи и радио
28. Реактивные двигатели и основы работы тепловой машины.
29. Реликтовое излучение.
30. Рентгеновские лучи. История открытия. Применение
31. Рождение и эволюция звезд.
32. Современные средства связи.
33. Ультразвук (получение, свойства, применение).
34. Управляемый термоядерный синтез.
35. Ускорители заряженных частиц.
36. Физика и музыка
37. Черные дыры.
38. Шкала электромагнитных волн.
39. Экологические проблемы и возможные пути их решения.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

При реализации содержания общеобразовательной учебной дисциплины «Физика» в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППССЗ) максимальная учебная нагрузка обучающихся составляет по специальности СПО «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта», технического профиля — 181 час, из них аудиторная (обязательная) нагрузка обучающихся, включая лабораторные работы, — 121 час; внеаудиторная самостоятельная работа студентов — 60 часов.

Тематический план

№ темы	Наименование раздела, темы	Максимальная учебная нагрузка	Количество часов			Количество часов самостоятельной работы
			Всего	теоретических	Практических	
	Введение	4	3	3		1
1	Механика	36	24	22	2	12
2	Молекулярная физика. Термодинамика	21	14	11	3	7
3	Электродинамика	45	30	25	5	15
4	Колебания и волны	27	18	17	1	9
5	Оптика	15	10	9	1	5
6	Элементы квантовой физики	18	12	12		6
7	Эволюция Вселенной	15	10	10		5
	Итого	181	121	109	12	60

Перспективно-тематическое планирование учебной дисциплины и информационно-методическое обеспечение урока

ла ы ка	Раздел, тема	Коли честв о часов	Анимация Физика (классический 10-11)	Анимация Физика 9-11	Видео	Количество часов и виды внеаудиторной самостоятельной работы	Демонстрационный эксперимент
	Введение	3				1	
	Физика – наука о природе. Естественнонаучный метод познания, его возможности и границы применимости. Моделирование физических явлений и процессов. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Физические законы. Основные элементы физической картины мира.	3	Что такое наука вообще			Проработка конспектов	
	Механика	24				12	
	Относительность механического движения. Путь, перемещение, скорость	1	Зависимость траектории от тела отсчета	1.Основные понятия 2.Прямолинейное равномерное движение		Проработка конспектов	1.Зависимость траектории от выбора системы отсчета. 2.Виды механического движения
	Прямолинейное равномерное движение. Ускорение.	1	1.Зависимость координат от времени 2.Зависимость скорости от времени	1.Равнопеременное движение 2.Уравнение переменного движения	Равномерное движение	Решение задач	
	Равнопеременное прямолинейное движение	1			Равноускоренное движение	Проработка конспектов	
	Скорость и перемещение при равноускоренном движении. Проекция скорости	1				Проработка конспектов	
	Решение задач	1	Свободное падение	Свободное падение		Решение задач	
	Свободное падение тел	1				Проработка конспектов	
	Движение тела, брошенного под углом к горизонту.	1				Проработка конспектов	
	Движение по окружности	1	1.Связь между линейной и угловой скоростью 2.Применение	Кинематика криволинейного движения		Проработка конспектов	

			вращательного движения				
3	Решение задач	2	Закон сложение скоростей			Решение задач	
	Первый закон Ньютона. Масса. Способы измерения массы тел.	1	1.Первый закон Ньютона 2.Инерциальные и неинерциальные системы отсчета	Первый закон Ньютона	Первый закон Ньютона	Проработка конспектов	
	Сила. Второй и третий законы Ньютона.	1	1.Движение с ускорением 2.Определение зависимости ускорения от силы 3.Взаимодействие тел	Второй закон Ньютона Третий закон Ньютона	Второй закон Ньютона Третий закон Ньютона		Зависимость ускорения тела от его массы и силы, действующей на тело. Равенство и противоположность направления сил действия и противодействия.
	Закон всемирного тяготения Сила тяжести. Невесомость. Вес тела	1	1. Сила всемирного тяготения 3.Работа силы тяжести 4. Вес тела	1.Гравитационная сила	Вес тела	Проработка конспектов	
8	Силы в механике	2	1. Сила трения покоя	Сила трения Сила упругости	Сила трения Сила упругости	Проработка конспектов	Зависимость силы упругости от деформации. Силы трения.
	Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение	1	1.Импульс материальной точки 2.Реактивное движение	Закон сохранения импульса	1.Закон сохранения импульса 2.Реактивное движение	подготовка сообщения по докладу «Реактивное движение в природе и технике»	Реактивное движение
	Работа силы и мощность. Энергия.	1	1.Работа и энергия 2.Мощность	1.Механическая работа		Проработка конспектов	Переход потенциальной энергии в

			работа				кинетическую и обратно.
	Кинетическая и потенциальная энергия	1		Кинетическая энергия		Проработка конспектов	
	Закон сохранения механической энергии. Применение законов сохранения.	1		Закон сохранения энергии	Закон сохранения энергии	Проработка конспектов	Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно.
1	Решение задач	2				Решение задач	
	<i>Лабораторная работа «Измерение ускорения тела при равноускоренном движении»</i>	1					
	<i>Лабораторная работа «Изучение особенностей силы трения (скольжения)»</i>	1					
	<i>Контрольная работа</i>	1					
	Молекулярная физика. Термодинамика	14				7	
	Основы молекулярно-кинетической теории. Их опытное обоснование. Масса и размеры молекул и атомов. Строение газообразных, жидких и твердых тел.	1	Теплообмен Броуновское движение	Основные положения МКТ	Броуновское движение	Проработка конспектов	Движение броуновских частиц. Диффузия.
	Идеальный газ. Давление газа. Основное уравнение МКТ	1	Основное уравнение МКТ	Основное уравнение МКТ			
	Температура и ее измерение. Абсолютная температура. Уравнение состояния идеального газа.	1	1.Градуировка термометра 2.Средняя кинетическая энергия	Абсолютная температура	Тепловое равновесие	Проработка конспектов	
	Газовые законы	1		1.Уравнение состояния идеального газа 2.Газовые законы		Проработка конспектов	Изменение давления газа с изменением температуры при постоянном объеме. Изотермический и изобарный процессы.
	Внутренняя энергия. Работа газа.	1	Опыт Джоуля	1.Внутренняя энергия 2.Основы теплообмена		Проработка конспектов	Изменение внутренней энергии тел при совершении работы.
	Уравнение теплового баланса	1		Количество		Проработка	

				теплоты		конспектов	
Первый закон термодинамики, применение первого закона термодинамики к различным процессам Необратимость процессов в природе	1			1.Первый закон термодинамики 2. Применение первого закона термодинамики к различным процессам		Проработка конспектов	
Тепловые двигатели и их значение. Экологические аспекты использования тепловых двигателей (семинар)	1				Тепловое двигатель	<i>подготовка сообщений, проектов по теме «Тепловые машины, их применение» подготовка сообщений по теме«Экологические проблемы, связанные с применением тепловых машин»</i>	Модели тепловых двигателей.
Свойства паров	1	Испарение конденсация Насыщенный пар				<i>подготовка сообщений по теме (по выбору студента)</i>	Психрометр и гигрометр.
Свойства жидкостей	1	Капилляр			Поверхностное напряжение	<i>подготовка рефератов по теме (по выбору студента)</i>	Кипение воды при пониженном давлении. Явления поверхностного натяжения и смачивания.
Свойства твердых тел	1				Различные типы решетки	<i>подготовка сообщений по теме (по выбору студента)</i>	Кристаллы, аморфные вещества, жидкокристаллические тела.
Лабораторная работа «Измерение влажности воздуха».	1						
Лабораторная работа «Измерение поверхностного натяжения жидкости».	1						

	<i>Лабораторная работа «Наблюдение роста кристаллов из раствора».</i>	1					
	Электродинамика	30				15	
	Взаимодействие заряженных тел. Закон сохранения электрического заряда Закон кулона	1	1.Электризация тел 2.Опыт Кулона	1.Основные понятия 2.Закон кулона	1.Взаимодействие зарядов 2. Способы электризации тел	1.Проработка конспектов	Взаимодействие заряженных тел.
	Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей.	1	Свойства электрического поля	1.Электрическое поле 2.Линии напряженности электрического поля		Проработка конспектов	
	Потенциал электрического поля и разность потенциалов. Проводники и диэлектрики в электрическом поле	1	Поляризация диэлектриков	Потенциал электрического поля	1.Эквипотенциальные поверхности 2.Проводник и в электрическом поле	Проработка конспектов	Проводники и диэлектрики в электрическом поле.
	Связь между напряженностью электростатического поля и разностью потенциалов. Эквипотенциальные поверхности.	1		Связь между напряженностью электростатического поля и разностью потенциалов		Проработка конспектов	
	Электрическая емкость. Конденсаторы. Соединение конденсаторов в батарею	1	1.Плоский конденсатор 2.Энергия электрического поля	Конденсатор	1.Последовательное и параллельное соединение конденсаторов в Конденсаторы	Проработка конспектов	Конденсаторы.
3	Решение задач	2				Решение задач	
	Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока. Сила тока и плотность тока. Закон Ома для участка цепи без ЭДС.	1	1.Условия существования электрического тока	1.Основные понятия 2.Электрическое сопротивление	Закон Ома	Проработка конспектов	

			2.Сопротивлен ие	Закон Ома			
Зависимость электрического сопротивления от материала, длины и площади поперечного сечения проводника. Зависимость электрического сопротивления проводников от температуры.	1				Зависимость сопротивления от температуры		
<i>Лабораторная работа «Изучение закона Ома для участка цепи»</i>	1						
ЭДС источника тока. Закон Ома для полной цепи.	1	Полная ЭДС в цепи	ЭДС	Закон Ома для полной цепи	Проработка конспектов		
<i>Лабораторная работа «Изучение закона Ома для полной цепи»</i>	1						
Соединение проводников. Соединение источников электрической энергии в батарею.	1				1.Последовательное и параллельное соединение проводников	Проработка конспектов	
<i>Лабораторная работа «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»</i>							
Тепловое действие электрического тока. Закон Джоуля—Ленца	1			Закон Джоуля—Ленца		Проработка конспектов	Тепловое действие электрического тока.
Мощность электрического тока.	1			Работа и мощность	Работа и мощность тока	<i>подготовка сообщений по теме (по выбору студента)</i>	
<i>Лабораторная работа « Определение коэффициента полезного действия электрического»</i>	1						
Решение задач	2					Решение задач	
Электрический ток в полупроводниках.	1	1.Строение полупроводников 2. Электронная и дырочная проводимость 3. Р-п - переход		Полупроводники	<i>подготовка сообщений по теме (по выбору студента)</i>	Собственная и примесная проводимости полупроводников. Полупроводниковый диод. Транзистор.	
Электрический ток в жидкостях. Аккумуляторы	1	1.гальванический элемент 2.Электролиз 3.Электролитическая		Электролиз	Проработка конспектов Подготовка сообщения "Виды		

			диссоциация 4.Электрический ток в жидкостях			аккумуляторов"	
	Взаимодействие токов. Вектор индукции магнитного поля.	1	1.Магнитное поле около газоразрядной трубки 2.Магнитное поле тока смещения 3.Вектор магнитной индукции 4.Правило правой руки		1.Исследование структуры магнитного поля 2.Магнитная стрелка	Проработка конспектов	Взаимодействие проводников с токами.
	Закон Ампера.	1	1.Действие магнитного поля на проводник с током 2. Закон Ампера 3.Правило левой руки			Проработка конспектов	Электроизмерительные приборы.
	Сила Лоренца. Определение удельного заряда. Ускорители заряженных частиц.	1				подготовка сообщений по теме (по выбору студента)	
	Магнитный поток. Явление электромагнитной. Вихревое электрическое поле	1	1.Опыт Фарадея 2.Правило Ленца	Явление электромагнитной индукции	Правило Ленца	Проработка конспектов	Электромагнитная индукция. Зависимость ЭДС самоиндукции от скорости изменения силы тока и индуктивности проводника.
	Лабораторная работа «Изучение явления электромагнитной индукции»	1					
Э-	Решение задач	3				Решение задач	

Контрольная работа	1					
Колебания и волны	18				9	
Колебательное движение. Гармонические колебания.	1	1.Опыт Фуко 2.Колебание шарика 11	1.Математический маятник 2.Пружинный маятник	2.Механические колебания 3.Балистический маятник		
Свободные затухающие механические колебания. Вынужденные механические колебания. Превращение энергии при колебательном движении.	1	1.Гармонические колебания 2.Математическая модель	1.Графическое представление колебаний 2.Уравнение 1.Свободные и вынужденные колебания		Проработка конспектов	Свободные и вынужденные колебания. Резонанс.
<i>Лабораторная работа «Изучение зависимости периода колебаний нитяного (или пружинного) маятника от длины нити (или массы груза).».</i>	1					
Механические волны. Свойства механических волн. Длина волны.	1	1.Поперечные волны 11 2.Продольные волны 11	1.Механические волны 2.Длина волны			Образование и распространение волн.
Интерференция и дифракция волн	1				подготовка сообщений по теме (по выбору студента)	
Звуковые волны. Ультразвук и его использование в технике и медицине.	1	Звуковые волны 11			подготовка сообщения по теме «Звуковые волны. Ультразвук и его использование в технике и медицине»	Частота колебаний и высота тона звука.
Колебательный контур. Свободные и вынужденные электромагнитные колебания	1	1.Электромагнитные колебания 2. Аналогия м-у механическими и э-ми	1.Колебательный контур 2.Графич. представление колебания		Проработка конспектов	Свободные электромагнитные колебания.

			колебаниями 3.применение незат. колеб 4.Затухающие колебания				
Переменный ток Генератор незатухающих электромагнитных колебаний.	1			Переменный ток		Проработка конспектов	Осциллограмма переменного тока.
Сопротивления в цепи переменного тока	1	1.Конденсатор в цепи переменного тока. 2.Катушка в цепи переменного тока	1.Активная нагрузка Конденсатор в цепи переменного тока. 2.Индуктивность в цепи переменного тока.			Проработка конспектов	1.Конденсатор в цепи переменного тока. 2.Катушка в цепи переменного тока.
Закон Ома для электрической цепи переменного тока..	1					Проработка конспектов	Резонанс в последовательной цепи переменного тока
Решение задач	1					Решение задач	
Принцип действия электрогенератора. Токи высокой частоты	1	Гидрогенератор				Проработка конспектов	Работа электрогенератора.
Трансформатор. Производство, передача и потребление электроэнергии	1	1.Напряжение на 1 и 2 катушке трансформатора 2. Тепловые электростанции	Трансформатор			подготовка сообщений по теме (по выбору студента)	Трансформатор.
Техника безопасности в обращении с электрическим током.	1					Проработка конспектов	
Решение задач	1					Решение задач	
Электромагнитные волны. Понятие о радиосвязи.	1	.Свойства электромагнитных волн 2. Опыты Герца	Электромагнитные волны			Проработка конспектов	Излучение и прием электромагнитных волн. Радиосвязь.
Применение электромагнитных волн	1					подготовка сообщений по	

						теме (по выбору студента)	
Контрольная работа	1						
Оптика	10					5	
Свет как электромагнитная волна. Законы отражения и преломления света	1	1.Корпускулярно-волновой дуализм 2. Закон отражения света 3. Вывод закона преломления света	1.Закон отражения света 2.Закон преломления света	1.Образование тени 1.Закон отражения света 2.Зеркальное отражение света 3.Явление полного отражение света 4.Закон преломления света. 5.Распространение света в однородных оптических средах	Проработка конспектов	Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение.	
Линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы	1			1Простейшие оптические устройства	подготовка сообщений по темам «Оптические приборы»,	Оптические приборы	
Дисперсия света.	1				Проработка конспектов	Получение спектра с помощью призмы.	
Интерференция и света. Использование интерференции в науке и технике.	1	1.Сложение волн 2.Интерференционная картина	1.Интерференция волн 2.Интерференция света		Проработка конспектов	Интерференция света.	
Дифракция света.	1	1.Дифракция света 1.Дифракционная решетка.	1.Дифракция света 2.Дифракционная решетка.		подготовка сообщений по теме (по выбору студента)	Дифракция света. Получение спектра с помощью дифракционной	

							решетки.
Лабораторная работа «Изучение интерференции и дифракции света».	1						
Поляризация света. Поляроиды.	1					Проработка конспектов	Поляризация света.
Виды спектров	1						Спектроскоп.
Ультрафиолетовое и инфракрасное излучения.	1						
Рентгеновские лучи.	1					подготовка сообщений по теме (по выбору студента)	
Элементы квантовой физики							
Строение атома и квантовая физика	12					6	
Квантовая гипотеза Планка. Фотоны.	1	1.Наблюдение фотоэфф. 2.Фотоэффект	Кванты электромагнитного излучения			Проработка конспектов	
Внешний фотоэлектрический эффект. Внутренний фотоэффект. Виды фотоэлементов.	1		Теория фотоэффекта				Фотоэффект
Опыт Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Трудности теории Бора. Квантовая механика	1	1.Модель Томсона 2. Опыт Резерфорда				Проработка конспектов	Линейчатые спектры различных веществ.
Квантовые генераторы.	1	Принцип действия и использование лазера.				подготовка сообщений по теме (по выбору студента)	Излучение лазера.
Естественная радиоактивность. Закон радиоактивного распада.	1	1.Состав радиоактивного излучения					Счетчик ионизирующих излучений.
Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц. Эффект Вавилова — Черенкова.	1						
Строение атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи.	1					Проработка конспектов	
Ядерные реакции. Искусственная радиоактивность.	1						
Деление тяжелых ядер. Ядерный реактор	1	1.Механизм ядерных реакций 2. Цепная реакция				подготовка сообщений по теме (по выбору студента)	
Получение радиоактивных изотопов и их применение.	1					подготовка	

						<i>сообщений по теме (по выбору студента)</i>	
Биологическое действие радиоактивных излучений.	1	.Принимающая способность				<i>подготовка сообщений по теме (по выбору студента)</i>	
Элементарные частицы.	1					<i>подготовка сообщений по теме (по выбору студента)</i>	
Эволюция Вселенной	10					5	
Наша Галактика. Другие виды галактики.	2					<i>подготовка сообщений по теме (по выбору студента)</i>	
Строение и эволюция Вселенной	2					<i>подготовка сообщений по теме (по выбору студента)</i>	Строение и эволюция Вселенной.
Термоядерный синтез. Проблема термоядерной энергетики.	2					Проработка конспектов	
Энергия Солнца и звезд.	1					Проработка конспектов	
Эволюция звезд.	1					Проработка конспектов	
Происхождение Солнечной системы.	2					<i>подготовка сообщений по темам «Планеты-гиганты», «Планеты земной группы», «Малые тела Солнечной системы»</i>	Солнечная система (модель) Карта Луны и планет.

ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ

Содержание обучения	Характеристика основных видов деятельности студентов (на уровне учебных действий)
Введение	Умения постановки целей деятельности, планирования собственной деятельности для достижения поставленных целей, предвидения возможных результатов этих действий, организации самоконтроля и оценки полученных результатов. Развитие способности ясно и точно излагать свои мысли, логически обосновывать свою точку зрения, воспринимать и анализировать мнения собеседников, признавая право другого человека на иное мнение. Произведение измерения физических величин и оценка границы погрешностей измерений. Представление границы погрешностей измерений при построении графиков. Умение высказывать гипотезы для объяснения наблюдаемых явлений. Умение предлагать модели явлений. Указание границ применимости физических законов. Изложение основных положений современной научной картины мира. Приведение примеров влияния открытий в физике на прогресс в технике и технологии производства. Использование Интернета для поиска информации
Кинематика	Представление механического движения тела уравнениями зависимости координат и проекцией скорости от времени. Представление механического движения тела графиками зависимости координат и проекцией скорости от времени. Определение координат пройденного пути, скорости и ускорения тела по графикам зависимости координат и проекций скорости от времени. Определение координат пройденного пути, скорости и ускорения тела по уравнениям зависимости координат и проекций скорости от времени. Проведение сравнительного анализа равномерного и равнопеременного движений. Указание использования поступательного и вращательного движений в технике. Приобретение опыта работы в группе с выполнением различных социальных ролей. Разработка возможной системы действий и конструкции для экспериментального определения кинематических величин. Представление информации о видах движения в виде таблицы
Законы сохранения в механике	Применение закона сохранения импульса для вычисления изменений скоростей тел при их взаимодействиях. Измерение работы сил и изменение кинетической энергии тела. Вычисление работы сил и изменения кинетической энергии тела. Вычисление потенциальной энергии тел в гравитационном поле. Определение потенциальной энергии упруго деформированного тела по известной деформации и жесткости тела. Применение закона сохранения механической энергии при расчетах результатов взаимодействий тел гравитационными силами и силами упругости. Указание границ применимости законов механики. Указание учебных дисциплин, при изучении которых используются законы сохранения
	2. Основы молекулярной физики и термодинамики
Основы молекулярной кинетической теории. Идеальный газ	Выполнение экспериментов, служащих для обоснования молекулярно-кинетической теории (МКТ). Решение задач с применением основного уравнения молекулярно-кинетической теории газов. Определение параметров вещества в газообразном состоянии на основании уравнения состояния идеального газа. Определение параметров вещества в газообразном состоянии и происходящих процессов по графикам зависимости $p(T)$, $V(T)$, $p(V)$. Экспериментальное исследование зависимости $p(T)$, $V(T)$, $p(V)$. Представление в виде графиков изохорного, изобарного и изотермического процессов. Вычисление средней кинетической энергии теплового движения молекул по известной

	температуре вещества. Высказывание гипотез для объяснения наблюдаемых явлений. Указание границ применимости модели «идеальный газ» и законов МКТ
Основы термодинамики	Измерение количества теплоты в процессах теплопередачи. Расчет количества теплоты, необходимого для осуществления заданного процесса с теплопередачей. Расчет изменения внутренней энергии тел, работы и переданного количества теплоты с использованием первого закона термодинамики. Расчет работы, совершенной газом, по графику зависимости $p(V)$. Вычисление работы газа, совершенной при изменении состояния по замкнутому циклу. Вычисление КПД при совершении газом работы в процессах изменения состояния по замкнутому циклу. Объяснение принципов действия тепловых машин. Демонстрация роли физики в создании и совершенствовании тепловых двигателей. Изложение сути экологических проблем, обусловленных работой тепловых двигателей и предложение пути их решения. Указание границ применимости законов термодинамики. Умение вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссии, открыто выражать и отстаивать свою точку зрения. Указание учебных дисциплин, при изучении которых используют учебный материал «Основы термодинамики»
Свойства паров, жидко-стей, твердых тел	Измерение влажности воздуха. Расчет количества теплоты, необходимого для осуществления процесса перехода вещества из одного агрегатного состояния в другое. Экспериментальное исследование тепловых свойств вещества. Приведение примеров капиллярных явлений в быту, природе, технике. Исследование механических свойств твердых тел. Применение физических понятий и законов в учебном материале профессионального характера. Использование Интернета для поиска информации о разработках и применениях современных твердых и аморфных материалов
	3. Электродинамика
Электростатика	Вычисление сил взаимодействия точечных электрических зарядов. Вычисление напряженности электрического поля одного и нескольких точечных электрических зарядов. Вычисление потенциала электрического поля одного и нескольких точечных электрических зарядов. Измерение разности потенциалов. Измерение энергии электрического поля заряженного конденсатора. Вычисление энергии электрического поля заряженного конденсатора. Разработка плана и возможной схемы действий экспериментального определения емкости конденсатора и диэлектрической проницаемости вещества. Проведение сравнительного анализа гравитационного и электростатического полей
Постоянный ток	Измерение мощности электрического тока. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока. Выполнение расчетов силы тока и напряжений на участках электрических цепей. Объяснение на примере электрической цепи с двумя источниками тока (ЭДС), в каком случае источник электрической энергии работает в режиме генератора, а в каком — в режиме потребителя. Определение температуры нити накаливания. Измерение электрического заряда электрона. Снятие вольтамперной характеристики диода. Проведение сравнительного анализа полупроводниковых диодов и триодов. Использование Интернета для поиска информации о перспективах развития полупроводниковой техники. Установка причинно-следственных связей
Магнитные явления	Измерение индукции магнитного поля. Вычисление сил, действующих на проводник с током в магнитном поле. Вычисление сил, действующих на электрический заряд, движущийся в магнитном поле. Исследование явлений

	электромагнитной индукции, самоиндукции. Вычисление энергии магнитного поля. Объяснение принципа действия электродвигателя. Объяснение принципа действия генератора электрического тока и электроизмерительных приборов. Объяснение принципа действия масс-спектрографа, ускорителей заряженных частиц. Объяснение роли магнитного поля Земли в жизни растений, животных, человека. Приведение примеров практического применения изученных явлений, законов, приборов, устройств. Проведение сравнительного анализа свойств электростатического, магнитного и вихревого электрических полей. Объяснение на примере магнитных явлений, почему физику можно рассматривать как метадисциплину
	4. Колебания и волны
Механические колебания	Исследование зависимости периода колебаний математического маятника от его длины, массы и амплитуды колебаний. Исследование зависимости периода колебаний груза на пружине от его массы и жесткости пружины. Вычисление периода колебаний математического маятника по известному значению его длины. Вычисление периода колебаний груза на пружине по известным значениям его массы и жесткости пружины. Выработка навыков воспринимать, анализировать, перерабатывать и предъявлять информацию в соответствии с поставленными задачами. Приведение примеров автоколебательных механических систем. Проведение классификации колебаний
Упругие волны	Измерение длины звуковой волны по результатам наблюдений интерференции звуковых волн. Наблюдение и объяснение явлений интерференции и дифракции механических волн. Представление областей применения ультразвука и перспективы его использования в различных областях науки, техники, в медицине. Изложение сути экологических проблем, связанных с воздействием звуковых волн на организм человека
Электромагнитные колебания	Наблюдение осциллограмм гармонических колебаний силы тока в цепи. Измерение емкости конденсатора. Измерение индуктивности катушки. Исследование явления электрического резонанса в последовательной цепи. Проведение аналогии между физическими величинами, характеризующими механическую и электромагнитную колебательные системы. Расчет значений силы тока и напряжения на элементах цепи переменного тока. Исследование принципа действия трансформатора. Исследование принципа действия генератора переменного тока. Использование Интернета для поиска информации о современных способах передачи электроэнергии
Электромагнитные волны	Осуществление радиопередачи и радиоприема. Исследование свойств электромагнитных волн с помощью мобильного телефона. Развитие ценностного отношения к изучаемым на уроках физики объектам и осваиваемым видам деятельности. Объяснение принципиального различия природы упругих и электромагнитных волн. Изложение сути экологических проблем, связанных с электромагнитными колебаниями и волнами. Объяснение роли электромагнитных волн в современных исследованиях Вселенной
	5. Оптика
Природа света	Применение на практике законов отражения и преломления света при решении задач. Определение спектральных границ чувствительности человеческого глаза. Умение строить изображения предметов, даваемые линзами. Расчет расстояния от линзы до изображения предмета. Расчет оптической силы линзы. Измерение фокусного расстояния линзы. Испытание моделей микроскопа и телескопа

Волновые свойства света	Наблюдение явления интерференции электромагнитных волн. Наблюдение явления дифракции электромагнитных волн. Наблюдение явления поляризации электромагнитных волн. Измерение длины световой волны по результатам наблюдения явления интерференции. Наблюдение явления дифракции света. Наблюдение явления поляризации и дисперсии света. Поиск различий и сходства между дифракционным и дисперсионным спектрами. Приведение примеров появления в природе и использования в технике явлений интерференции, дифракции, поляризации и дисперсии света. Перечисление методов познания, которые использованы при изучении указанных явлений
	6. Элементы квантовой физики
Квантовая оптика	Наблюдение фотоэлектрического эффекта. Объяснение законов Столетова на основе квантовых представлений. Расчет максимальной кинетической энергии электронов при фотоэлектрическом эффекте. Определение работы выхода электрона по графику зависимости максимальной кинетической энергии фотоэлектронов от частоты света. Измерение работы выхода электрона. Перечисление приборов установки, в которых применяется безинерционность фотоэффекта. Объяснение корпускулярно-волнового дуализма свойств фотонов. Объяснение роли квантовой оптики в развитии современной физики
Физика атома	Наблюдение линейчатых спектров. Расчет частоты и длины волны испускаемого света при переходе атома водорода из одного стационарного состояния в другое. Объяснение происхождения линейчатого спектра атома водорода и различия линейчатых спектров различных газов. Исследование линейчатого спектра. Исследование принципа работы люминесцентной лампы. Наблюдение и объяснение принципа действия лазера. Приведение примеров использования лазера в современной науке и технике. Использование Интернета для поиска информации о перспективах применения лазера
Физика атомного ядра	Наблюдение треков альфа-частиц в камере Вильсона. Регистрирование ядерных излучений с помощью счетчика Гейгера. Расчет энергии связи атомных ядер. Определение заряда и массового числа атомного ядра, возникающего в результате радиоактивного распада. Вычисление энергии, освобождающейся при радиоактивном распаде. Определение продуктов ядерной реакции. Вычисление энергии, освобождающейся при ядерных реакциях. Понимание преимуществ и недостатков использования атомной энергии и ионизирующих излучений в промышленности, медицине. Изложение сути экологических проблем, связанных с биологическим действием радиоактивных излучений. Проведение классификации элементарных частиц по их физическим характеристикам (массе, заряду, времени жизни, спину и т. д.). Понимание ценностей научного познания мира не вообще для человечества в целом, а для каждого обучающегося лично, ценностей овладения методом научного познания для достижения успеха в любом виде практической деятельности
	7. ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ
Строение и развитие Вселенной	Наблюдение за звездами, Луной и планетами в телескоп. Наблюдение солнечных пятен с помощью телескопа и солнечно-го экрана. Использование Интернета для поиска изображений космических объектов и информации об их особенностях. Обсуждение возможных сценариев эволюции Вселенной. Использование Интернета для поиска современной информации о развитии Вселенной. Оценка информации с позиции ее свойств: достоверности, объективности, полноты, актуальности и т. д.
Эволюция звезд.	Вычисление энергии, освобождающейся при термоядерных реакциях.

Гипотеза происхождения Солнечной системы	Формулировка проблем термоядерной энергетики. Объяснение влияния солнечной активности на Землю. Понимание роли космических исследований, их научного и экономического значения. Обсуждение современных гипотез о происхождении Солнечной системы

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

Для освоения программы учебной дисциплины «Физика» в техникуме имеется учебный кабинет, в котором имеется возможность обеспечить свободный доступ в Интернет во время учебного занятия и в период внеучебной деятельности обучающихся. В состав кабинета физики входит лаборатория с лаборантской комнатой. Помещение кабинета физики удовлетворяет требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и оснащено типовым оборудованием, указанным в настоящих требованиях, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся. В кабинете имеется мультимедийное оборудование, посредством которого участники образовательного процесса могут просматривать визуальную информацию по физике, создавать презентации, видеоматериалы и т. п.

В состав учебно-методического и материально-технического обеспечения программы учебной дисциплины «Физика», входят:

- многофункциональный комплекс преподавателя;
- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакаты: «Физические величины и фундаментальные константы», «Международная система единиц СИ», «Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева», портреты выдающихся ученых-физиков и астрономов);
- информационно-коммуникативные средства;
- экранно-звуковые пособия;
- комплект электроснабжения кабинета физики;
- технические средства обучения;
- демонстрационное оборудование (общего назначения и тематические наборы);
- лабораторное оборудование (общего назначения и тематические наборы); • статические, динамические, демонстрационные и раздаточные модели;
- вспомогательное оборудование;
- комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности;
- библиотечный фонд.

В библиотечный фонд входят:

- учебники,
- учебно-методические комплекты (УМК), обеспечивающие освоение учебной дисциплины «Физика», рекомендованные или допущенные для использования в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования.

В процессе освоения программы учебной дисциплины «Физика» студенты имеют возможность доступа к электронным учебным материалам по физике, имеющимся в свободном доступе в сети Интернет (электронным книгам, практикумам, тестам, материалам ЕГЭ и др.)

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Для студентов

Основная:

1. Мякишев Г.Я. Физика 10 кл. учебник для общеобразовательных организаций с приложением на электронном носителе: базовый и профильный уровни – М.: Просвещение, 2014
2. Мякишев Г.Я. Физика 11 кл. учебник для общеобразовательных организаций с приложением на электронном носителе: базовый и профильный уровни – М.: Просвещение, 2014

Дополнительная:

1. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
2. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Сборник задач: учеб. пособие для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
3. Дмитриева В.Ф., Васильев Л.И. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Контрольные материалы: учеб. пособия для учреждений сред. проф. образования / В. Ф. Дмитриева, Л. И. Васильев. — М., 2014.
4. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Лабораторный практикум: учеб. пособия для учреждений сред. проф. образования / В.Ф.Дмитриева, А. В. Коржуев, О. В. Муртазина. — М., 2015.
5. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: электронный учеб.-метод. комплекс для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
6. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: электронное учебное издание (интерактивное электронное приложение) для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
7. Касьянов В.А. Иллюстрированный атлас по физике: 10 класс.— М., 2010.
8. Касьянов В.А. Иллюстрированный атлас по физике: 11 класс. — М., 2010.
9. Трофимова Т.И., Фирсов А.В. Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: Сборник задач. — М., 2013.
10. Трофимова Т.И., Фирсов А.В. Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: Решения задач. — М., 2015.
11. Трофимова Т.И., Фирсов А.В. Физика. Справочник. — М., 2010.
12. Фирсов А.В. Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: учебник для образовательных учреждений сред. проф. образования / под ред. Т. И. Трофимовой. — М., 2014.
13. Разумовский В.Г. и др.. Физика: учебник для уч-ся 10 кл. общеобразовательных учреждений в 2 ч. Ч. 1 – М.: Владос, 2010
14. Разумовский В.Г. и др.. Физика: учебник для уч-ся 10 кл. общеобразовательных учреждений в 2 ч. Ч. 2 – М.: Владос, 2010

Для преподавателей

1. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993) (с учетом поправок, внесенных федеральными конституционными законами РФ о поправках к Конституции РФ от 30.12.2008 № 6-ФКЗ, от 30.12.2008 № 7-ФКЗ) // СЗ РФ. — 2009. — № 4. — Ст. 445.
2. Федеральный закон от 29.12. 2012 № 273-ФЗ (в ред. федеральных законов от 07.05.2013 № 99-ФЗ, от 07.06.2013 № 120-ФЗ, от 02.07.2013 № 170-ФЗ, от 23.07.2013 № 203-ФЗ, от 25.11.2013 № 317-ФЗ, от 03.02.2014 № 11-ФЗ, от 03.02.2014 № 15-ФЗ, от 05.05.2014 № 84-ФЗ, от 27.05.2014 № 135-ФЗ, от 04.06.2014 № 148-ФЗ, с изм., внесенными Федеральным законом от 04.06.2014 № 145-ФЗ) «Об образовании в Российской Федерации».

3. Приказ Министерства образования и науки РФ «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования» (зарегистрирован в Минюсте РФ 07.06.2012 № 24480).
4. Приказ Минобрнауки России от 29.12.2014 № 1645 «О внесении изменений в Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 “Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования”».
5. Письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259 «Рекомендации по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования».
6. Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» (в ред. от 25.06.2012, с изм. от 05.03.2013) // СЗ РФ. — 2002. — № 2. — Ст. 133.
7. Дмитриева В.Ф., Васильев Л.И. Физика для профессий и специальностей технического профиля: методические рекомендации: метод. пособие. — М., 2010.

Интернет- ресурсы

1. www.fcior.edu.ru (Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов). www.dic.academic.ru (Академик. Словари и энциклопедии).
2. www.booksgid.com (Books Gid. Электронная библиотека).
3. www.globalteka.ru (Глобалтека. Глобальная библиотека научных ресурсов). www.window.edu.ru (Единое окно доступа к образовательным ресурсам).
4. www.st-books.ru (Лучшая учебная литература).
5. www.school.edu.ru (Российский образовательный портал. Доступность, качество, эффективность).
6. www.ru/book (Электронная библиотечная система).
7. www.alleng.ru/edu/phys.htm (Образовательные ресурсы Интернета — Физика).
8. www.school-collection.edu.ru (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).
9. <https://fiz.1september.ru> (учебно-методическая газета «Физика»).
10. www.n-t.ru/nl/fz (Нобелевские лауреаты по физике).
11. www.nuclphys.sinp.msu.ru (Ядерная физика в Интернете).
12. www.college.ru/fizika (Подготовка к ЕГЭ).
13. www.kvant.mcsme.ru (научно-популярный физико-математический журнал «Квант»).

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 603332450510203670830559428146817986133868575885

Владелец Бочкарева Елена Еварестовна

Действителен с 25.02.2021 по 25.02.2022