**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ общеобразовательной ДИСЦИПЛИНЫ**

**ФИЗИКА**

**Профессия 08.01.07 Мастер общестроительных работ**



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 (ОПОП СПО) на базе основного общего образования при подготовке квалифицированных рабочих по профессии 08.01.07 Мастер общестроительных работ.

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 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.

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.

Учебная дисциплина «Физика» создает универсальную базу для изучения общепрофессиональных и специальных дисциплин, закладывая фундамент для последующего обучения студентов.

При освоении профессий СПО технического профиля профессионального образования физика изучается как профильная учебная дисциплина, учитывающая специфику осваиваемой профессии.

В содержании учебной дисциплины по физике при подготовке обучающихся по профессии 08.01.07 Мастер общестроительных работ технического профиля профессионального образования профильной составляющей является раздел «Электродинамика», так как эта профессия связана с электротехникой и электроникой.

Теоретические сведения по физике дополняются демонстрациями и лабораторными работами.

В профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, учебная дисциплина «Физика» изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППКРС).

Освоение содержания учебной дисциплины «Физика» обеспечивает достижениестудентами следующих **результатов:**

• ***личностных*:**

− чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной физической науки; физически грамотное поведение в профессиональной деятельности и быту при обращении с приборами и устройствами;

− готовность к продолжению образования и повышения квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли физических компетенций в этом;

− умение использовать достижения современной физической науки и физических технологий для повышения собственного интеллектуального развитияв 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 решенияфизических 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 впрофессиональной 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, вестидискуссии, 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 функциональнойграмотности человека для решения практических задач;

− владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями,законами и теориями; уверенное использование физической терминологиии символики;

− владение основными методами научного познания, используемыми в физике:наблюдением, описанием, измерением, экспериментом;

− умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимостьмежду физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;

− сформированность умения решать физические задачи;

− сформированность умения применять полученные знания для объясненияусловий протекания физических явлений в природе, профессиональной сфереи для принятия практических решений в повседневной жизни;

− сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

При реализации содержания общеобразовательной учебной дисциплины «Физика» в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППКРС) максимальная учебная нагрузка обучающихся составляет 230 часов.

Изучение общеобразовательной учебной дисциплины «Физика» завершается подведением итогов в форме экзамена в рамках промежуточной аттестации.

1. Тематический план

 учебной дисциплины ФИЗИКА

Профессия 08.01.07 Мастер общестроительных работ

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование****разделов и тем** | **Максимальная****учебная нагрузка****студентов (час)** | **Кол-во аудиторных часов при очной форме обучения** | **Самостоят.****работа****студента** |
| **Всего** | **Лабораторные****работы** | **Практические****занятия** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** |
| Введение  | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 |
| 1. Механика  | 39 | 39 | 12 | 12 | 0 |
| 2. Молекулярная физика. Термодинамика  | 43 | 43 | 12 | 10 | 0 |
| 3. Электродинамика  | 63 | 63 | 8 | 22 | 0 |
| 4. Колебания и волны  | 28 | 28 | 2 | 8 | 0 |
| 5. Оптика  | 22 | 22 | 4 | 2 | 0 |
| 6. Элементы квантовой физики  | 25 | 25 | 0 | 7 | 0 |
| 7. Эволюция Вселенной  | 8 | 8 | 0 | 0 | 0 |
| **Всего часов по дисциплине** | **230** | **230** | **38** | **61** | **0** |
| **99** |
| Экзамен |

ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ

|  |  |
| --- | --- |
| **Содержание обучения** | **Содержание обучения** |
| **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 наблюдаемыхявлений.Умение предлагать модели явлений.Указание границ применимости физических законов.Изложение основных положений современной научной картинымира.Приведение примеров влияния открытий в физике на прогрессв технике и технологии производства.Использование Интернета для поиска информации |
| 1. **МЕХАНИКА**
 |
| **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 координати 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 различныхсоциальных ролей.Разработка возможной системы действий и конструкциидля экспериментального определения кинематических величин.Представление информации о видах движения в виде таблицы |
| **Законы сохраненияв 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 энергиитела.Вычисление потенциальной энергии тел в гравитационном поле.Определение потенциальной энергии упруго деформированноготела 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 |
| 1. **ОСНОВЫ МОЛЕКУЛЯРНОЙ ФИЗИКИ И ТЕРМОДИНАМИКИ**
 |
| **Основы молекулярнойкинетической теории.****Идеальный газ** | Выполнение экспериментов, служащих для обоснованиямолекулярно-кинетической теории (МКТ).Решение задач с применением основного уравнениямолекулярно-кинетической теории газов.Определение параметров вещества в газообразном состоянии наосновании уравнения состояния идеального газа.Определение параметров вещества в газообразном состояниии происходящих процессов по графикам зависимости р (Т),V (Т), р (V).Экспериментальное исследование зависимости р (Т), V (Т), р (V).Представление в виде графиков изохорного, изобарногои изотермического процессов.Вычисление средней кинетической энергии теплового движениямолекул 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 осуществлениязаданного процесса с теплопередачей. Расчет изменения внутренней энергии тел, работы и переданного количества теплотыс использованием первого закона термодинамики.Расчет работы, совершенной газом, по графику зависимостир (V).Вычисление работы газа, совершенной при изменении состояния по замкнутому циклу. Вычисление КПД при совершениигазом работы в процессах изменения состояния по замкнутомуциклу. 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 точкузрения.Указание учебных дисциплин, при изучении которых используют учебный материал «Основы термодинамики» |
| **Свойства паров, жидкостей, твердых тел** | Измерение влажности воздуха.Расчет количества теплоты, необходимого для осуществленияпроцесса перехода вещества из одного агрегатного состояния вдругое.Экспериментальное исследование тепловых свойств вещества.Приведение примеров капиллярных явлений в быту, природе,технике.Исследование механических свойств твердых тел. Применениефизических понятий и законов в учебном материале профессионального характера.Использование Интернета для поиска информации о разработкахи применениях современных твердых и аморфных материалов |
| 1. **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 электроемкости конденсатора и диэлектрической проницаемости вещества.Проведение сравнительного анализа гравитационного и электростатического полей |
| **Постоянный ток** | Измерение мощности электрического тока. Измерение ЭДС ивнутреннего сопротивления источника тока.Выполнение расчетов силы тока и напряжений на участкахэлектрических цепей. Объяснение на примере электрическойцепи с двумя источниками тока (ЭДС), в каком случае источникэлектрической 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 токаи электроизмерительных приборов. Объяснение принципа действия масс-спектрографа, ускорителей заряженных частиц.Объяснение роли магнитного поля Земли в жизни растений, животных, человека.Приведение примеров практического применения изученныхявлений, законов, приборов, устройств.Проведение сравнительного анализа свойств электростатического, магнитного и вихревого электрических полей.Объяснение на примере магнитных явлений, почему физику можно рассматривать как метадисциплину |
| 1. **КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ**
 |
| **Механические колебания** | Исследование зависимости периода колебаний математическогомаятника от его длины, массы и амплитуды колебаний.Исследование зависимости периода колебаний груза на пружине от его массы и жесткости пружины.Вычисление периодаколебаний математического маятника по известному значениюего длины.Вычисление периода колебаний груза на пружине поизвестным 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 наблюденийинтерференции 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 силытока в цепи.Измерение электроемкости конденсатора. Измерение индуктивность 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. Исследованиесвойств электромагнитных волн с помощью мобильного телефона.Развитие ценностного отношения к изучаемым на уроках физики объектам и осваиваемым видам деятельности. Объяснениепринципиального различия природы упругих и электромагнитных волн. Изложение сути экологических проблем, связанных сэлектромагнитными колебаниями и волнами.Объяснение роли электромагнитных волн в современных исследованиях Вселенной |
| 1. **ОПТИКА**
 |
| **Природа света** | Применение на практике законов отражения и преломлениясвета 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 свойствасвета** | Наблюдение явления интерференции электромагнитных волн.Наблюдение явления дифракции электромагнитных волн.Наблюдение явления поляризации электромагнитных волн.Измерение длины световой волны по результатам наблюденияявления интерференции. Наблюдение явления дифракции света. Наблюдение явления поляризации и дисперсии света. Поискразличий и сходства между дифракционным и дисперсионнымспектрами.Приведение примеров появления в природе и использования втехнике явлений интерференции, дифракции, поляризации идисперсии света. Перечисление методов познания, которые использованы при изучении указанных явлений |
| 1. **ЭЛЕМЕНТЫ КВАНТОВОЙ ФИЗИКИ**
 |
| **Квантовая оптика** | Наблюдение фотоэлектрического эффекта. Объяснение законовСтолетова на основе квантовых представлений.Расчет максимальной кинетической энергии электронов прифотоэлектрическом эффекте.Определение работы выхода электрона по графику зависимостимаксимальной 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 переходеатома 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 современнойнауке 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 радиоактивномраспаде.Определение продуктов ядерной реакции.Вычисление энергии, освобождающейся при ядерных реакциях.Понимание преимуществ и недостатков использования атомнойэнергии 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, спинуи т. д.).Понимание ценностей научного познания мира не вообще длячеловечества в целом, а для каждого обучающегося лично, ценностей овладения методом научного познания для достиженияуспеха в любом виде практической деятельности |
| 1. **ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ**
 |
| **Строение и развитиеВселенной** | Наблюдение за звездами, Луной и планетами в телескоп.Наблюдение солнечных пятен с помощью телескопа и солнечного экрана.Использование Интернета для поиска изображений космических объектов и информации об их особенностяхОбсуждение возможных сценариев эволюции Вселенной. Использование Интернета для поиска современной информации оразвитии Вселенной. Оценка информации с позиции ее свойств:достоверности, объективности, полноты, актуальности и т. д. |
| **Эволюция звезд. ГипотезапроисхожденияСолнечной системы** | Вычисление энергии, освобождающейся при термоядерных реакциях.Формулировка проблем термоядерной энергетики.Объяснение влияния солнечной активности на Землю.Понимание роли космических исследований, их научного и экономического значения.Обсуждение современных гипотез о происхождении Солнечнойсистемы |

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 физическихявлений и процессов. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы.Физическая величина. Погрешности измерений физических величин. Физическиезаконы. Границы применимости физических законов. Понятие о физической картинемира. Значение физики при освоении профессий СПО и специальностей СПО.

1. **МЕХАНИКА**

**Кинематика.** Механическое движение. Перемещение. Путь. Скорость. Равномерноепрямолинейное движение. Ускорение. Равнопеременное прямолинейное движение.Свободное падение. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Равномерноедвижение 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 тяжестии упругости.

Сравнение работы силы с изменением кинетической энергии тела.

Изучение законов сохранения на примере удара шаров и баллистического маятника.

Изучение особенностей силы трения (скольжения).

**Практические работы**

П. Р. «Решение задач по криволинейному движению»

П. Р. «Решение задач на применение 1 и 2 законов Ньютона»

П. Р. «Решение задач на применение 3 закона Ньютона, закона всемирного тяготения»

П. Р. «Решение задач на определение сил»

П. Р. «Решение задач на применение закона сохранения импульса»

П. Р. «Решение задач на применение закона сохранения механической энергии»

1. **ОСНОВЫ МОЛЕКУЛЯРНОЙ ФИЗИКИ И ТЕРМОДИНАМИКИ**

**Основы молекулярно-кинетической теории. Идеальный газ.** Основные положениямолекулярно-кинетической теории. Размеры и масса молекул и атомов. Броуновскоедвижение. Диффузия. Силы и энергия межмолекулярного взаимодействия. Строениегазообразных, 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 идеальногогаза. Молярная газовая постоянная.

**Основы термодинамики.** Основные понятия и определения. Внутренняя энергиясистемы. Внутренняя энергия идеального газа. Работа и теплота как формы передачиэнергии. Теплоемкость. Удельная теплоемкость. Уравнение теплового баланса. Первоеначало термодинамики. Адиабатный процесс. Принцип действия тепловой машины.КПД теплового двигателя. Второе начало термодинамики. Термодинамическая шкалатемператур. Холодильные машины. Тепловые двигатели. Охрана природы.

**Свойства паров.** Испарение и конденсация. Насыщенный пар и его свойства. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Точка росы. Кипение. Зависимостьтемпературы 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 ствердым телом. Капиллярные явления.

**Свойства твердых тел.** Характеристика твердого состояния вещества. Упругиесвойства твердых тел. Закон Гука. Механические свойства твердых тел. Тепловоерасширение 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.

**Практические работы**

П. Р. «Решение задач по основам МКТ»

П. Р. «Решение задач на применение законов идеального газа»

П. Р. «Решение задач на применение основных понятий термодинамики»

П. Р. «Решение задач на применение свойств паров»

П. Р. «Решение задач на применение свойств жидкостей и твердых тел»

1. **ЭЛЕКТРОДИНАМИКА**

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

**Законы постоянного тока.** Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока. Сила тока и плотность тока. Закон Ома для участка цепибез ЭДС. Зависимость электрического сопротивления от материала, длины и площади поперечного сечения проводника. Зависимость электрического сопротивленияпроводников от температуры. Электродвижущая сила источника тока. Закон Омадля полной цепи. Соединение проводников. Соединение источников электрическойэнергии 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 напрямолинейный проводник с током. Закон Ампера. Взаимодействие токов. Магнитный поток. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле. Действиемагнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Определение удельного заряда. Ускорители заряженных частиц.

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

***Демонстрации***

Взаимодействие заряженных тел.

Проводники в электрическом поле.

Диэлектрики в электрическом поле.

Конденсаторы.

Тепловое действие электрического тока.

Собственная и примесная проводимость полупроводников.

Полупроводниковый диод.

Транзистор.

Опыт Эрстеда.

Взаимодействие проводников с токами.

Отклонение электронного пучка магнитным полем.

Электродвигатель.

Электроизмерительные приборы.

Электромагнитная индукция.

Опыты Фарадея.

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

Работа электрогенератора.

Трансформатор.

***Лабораторные работы***

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

Изучение закона Ома для полной цепи.

Изучение явления электромагнитной индукции.

Определение коэффициента полезного действия электрического чайника.

Определение температуры нити лампы накаливания.

Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника напряжения.

**Практические работы**

П. Р. «Решение задач на применение законов электрических зарядов»

П. Р. «Решение задач на определение характеристик электрического поля»

П. Р. «Решение задач на применение законов электрического поля»

П. Р. «Решение задач на применение закона Ома для участка цепи»

П. Р. «Решение задач на применение закона Ома для полной цепи»

П. Р. «Решение задач на соединение проводников»

П. Р. «Решение задач на применение закона Джоуля – Ленца и характеристик электрического тока»

П. р. «Решение задач на применение свойств и законов магнитного тока»

П. р. «Решение задач на применение силы Лоренца»

П. Р. «Решение задач на применение законов магнитного поля»

П. Р. «Решение задач на применение законов электромагнитной индукции»

1. **КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ**

**Механические колебания.** Колебательное движение. Гармонические колебания.Свободные механические колебания. Линейные механические колебательные системы. Превращение энергии при колебательном движении. Свободные затухающиемеханические 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. Вынужденныеэлектрические колебания. Переменный ток. Генератор переменного тока. Емкостноеи индуктивное сопротивления переменного тока. Закон Ома для электрическойцепи переменного тока. Работа и мощность переменного тока. Генераторы тока.Трансформаторы. Токи высокой частоты. Получение, передача и распределениеэлектроэнергии.

**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) маятникаот длины нити (или массы груза).

Индуктивные и емкостное сопротивления в цепи переменного тока

**Практические работы**

П. Р. «Решение задач на применение основных характеристик механических колебаний»

П. Р. «Решение задач на применение основных характеристик упругих волн»

П. Р. «Решение задач на применение законов электромагнитных колебаний»

П. Р. «Решение задач на применение основных характеристик электромагнитных волн»

1. **ОПТИКА**

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

**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 нащели 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 исвойства.

***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. Изучение изображения предметов в тонкой линзе.

Изучение интерференции и дифракции света.

Градуировка спектроскопа и определение длины волны спектральных линий.

**Практические работы**

П. Р. «Решение задач на применение законов отражения и преломления света»

1. **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 атомаводорода 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 устойчивостьатомных ядер. Ядерные реакции. Искусственная радиоактивность. Деление тяжелыхядер. 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.

**Практические работы**

П. Р. «Решение задач по квантовой оптике»

П. р. «Решение задач на применение законов радиоактивности»

П. р. «Решение задач по теме «Строение атомного ядра. Дефект массы, энергия связи и устойчивость атомных ядер.»»

П. Р. «Решение задач по физике атомного ядра»

1. **ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ**

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

**Эволюция звезд. Гипотеза происхождения Солнечной системы.** Термоядерныйсинтез. Проблема термоядерной энергетики. Энергия Солнца и звезд. Эволюция звездПроисхождение Солнечной системы.

***Демонстрации***

Солнечная система (модель).

Фотографии планет, сделанные с космических зондов.

Карта Луны и планет.

Строение и эволюция Вселенной.

1. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА»

**Требования к материально-техническому обеспечению**

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета.

**Оборудование учебного кабинета:**

* рабочее место преподавателя;
* посадочные места обучающихся;

- дидактические материалы (учебники, пособия, справочники, карточки - задания, тесты, мультимедийные программы)

**Технические средства обучения:**

* мультимедиапроектор;
* компьютер с лицензионным программным обеспечением;
* лабораторное оборудование (общего назначения и тематические наборы);

**Литература**

Основная

*ДмитриеваВ*.*Ф*. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М., 2018.

*ДмитриеваВ*.*Ф*. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Сборник задач: учеб. пособие для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

Дополнительная

*ДмитриеваВ*.*Ф*., *ВасильевЛ*.*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.

*ДмитриеваВ*.*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.

*ДмитриеваВ*.*Ф*. Физика для профессий и специальностей технического профиля: электронный учеб.-метод. комплекс для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

*ДмитриеваВ*.*Ф*. Физика для профессий и специальностей технического профиля: электронное учебное издание (интерактивное электронное приложение) для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

*КасьяновВ*.*А*. Иллюстрированный атлас по физике: 10 класс.— М., 2010.

*КасьяновВ*.*А*. Иллюстрированный атлас по физике: 11 класс. — М., 2010.

*ТрофимоваТ*.*И*., *ФирсовА*.*В*. Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: Сборник задач. — М., 2020.

*ТрофимоваТ*.*И*., *ФирсовА*.*В*. Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: Решения задач. — М., 2020.

*ТрофимоваТ*.*И*., *ФирсовА*.*В*. Физика. Справочник. — М., 2020.

*ФирсовА*.*В*. Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: учебник для образовательных учреждений сред. проф. образования / под ред. Т.И.Трофимовой. — М., 2020.

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.

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».

Приказ Министерства образования и науки РФ «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования» (зарегистрирован в Минюсте РФ 07.06.2012 № 24480).

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”».

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».

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.

*Дмитриева В*. *Ф*., *Васильев Л*. *И*. Физика для профессий и специальностей технического профиля: методические рекомендации: метод. пособие. — М., 2010.

Интернет- ресурсы

www. fcior. edu. ru (Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов).

wwww. dic. academic. ru (Академик. Словарииэнциклопедии).

www. booksgid. com (Воокs Gid. Электронная библиотека).

www. globalteka. ru (Глобалтека. Глобальная библиотека научных ресурсов).

www. window. edu. ru (Единое окно доступа к образовательным ресурсам).

www. st-books. ru (Лучшая учебная литература).

www. school. edu. ru (Российский образовательный портал. Доступность, качество, эффективность).

www. ru/book (Электронная библиотечная система).

www. alleng. ru/edu/phys. htm (Образовательные ресурсы Интернета — Физика).

www. school-collection. edu. ru (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).

https//fiz.1september. ru (учебно-методическая газета «Физика»).

www. n-t. ru/nl/fz (Нобелевские лауреаты по физике).

www. nuclphys. sinp. msu. ru (Ядерная физика в Интернете).

www. college. ru/fizika (Подготовка к ЕГЭ).

www. kvant. mccme. ru (научно-популярный физико-математический журнал «Квант»).

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

**Особенности реализации программы с применением ДОТ и ЭО**

Программа реализовывается по электронной почте.

  Освоение дисциплины в период реализации ОПОП проводится при помощи портала электронная почта группы.

Дополнительно для организации учебного процесса используется электронная почта, скайп - чат, WhatsApp, Skype, Zoom.

Для освоения программы с применением ДОТ студенту необходимо наличие интернета, технических устройств (компьютер, ноутбук, телефон), программ: Skype, WhatsApp, текстовый редактор Word, PowerPoint, программа чтения PDF-файлов и т.п.

Для проведения лекционных занятий используются текстовые лекции, видеоуроки, презентации.

Для проведения практических занятий используются видеоуроки.

Занятия, проводимые в режиме вебинара или телеконференции требуют присутствия студента в установленное время. Расписание таких занятий размещается на сайте техникума и электронной почте групп.

Остальные занятия осваиваются студентом в соответствии с расписанием учебных занятий.

Срок сдачи ответов на задания – в течение учебного дня.

Для разрешения вопросов, связанных с освоением программы студент может:

- задать вопрос на групповой консультации в Skype-чате.

- задать вопрос преподавателю в WhatsApp, по электронной почте.

Преподаватель отвечает на полученные вопросы в течение учебного дня.