# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

# ФИЗИКА

Профессия 15.01.05 Сварщик ручной и частично механизированной сварки (наплавки)

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины Физика, рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (ФГАУ «ФИРО») от 21 июля 2015 г. (в ред. 2017года)

Организация-разработчик:

филиал БПОУ ОО «Глазуновский сельскохозяйственный техникум»

Разработчики:

Ковалева Т.М., преподаватель филиала БПОУ ОО «Глазуновский сельскохозяйственный
Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

техникум» Орловской области

Рассмотрена «29» августа 2018 г.
Председатель цикловой комиссии преподавателей и мастеров производственного обучения
_____ Л.С.Бухтиярова.

Утверждаю:
Директор _____ О.В. Сеферова

Приказ № 225 б от «30» августа 2018 г.

## 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 15.01.05 Сварщик ручной и частично механизированной сварки (наплавки).

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 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 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.

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.

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 15.01.05 Сварщик ручной и частично механизированной сварки (наплавки)

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 достижение студентами следующих **результатов:**

• ***личностных*:**

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

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

− умение использовать достижения современной 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.

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: 353 часа, из них аудиторная (обязательная) нагрузка обучающихся, включая лабораторные и практические работы, — 235 часов; внеаудиторная самостоятельная работа студентов — 118 часов.

Изучение общеобразовательной учебной дисциплины «Физика» завершается подведением итогов в форме экзамена в 4 семестре в рамках промежуточной аттестации обучающихся в процессе освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

## 2.ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА»

| Наименование разделов и тем уроков | Максимальная нагрузка | Количество аудиторных работ при очной форме обучения | | | Самостоятельная работа |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Всего | В том числе | | |
| | | | ЛЗ | ПЗ | |
| **Введение.** | **2** | **2** | | | |
| **Раздел 1. Механика** | **57** | **33** | **6** | **10** | **24** |
| Тема1.1. Кинематика | 18 | 10 | | 4 | 8 |
| Тема 1.2. Законы механики Ньютона | 20 | 12 | 2 | 4 | 8 |
| Тема 1.3. Законы сохранения в механике | 19 | 11 | 4 | 2 | 8 |
| **Раздел 2. Основы молекулярной физики и термодинамики.** | **52** | **34** | **6** | **6** | **18** |
| Тема 2.1. Основы молекулярно-кинетической теории. Идеальный газ. | 15 | 9 | | 2 | 6 |
| Тема 2.2. Основы термодинамики | 15 | 9 | | 2 | 6 |
| Тема 2.3. Свойства паров | 7 | 7 | 2 | 2 | |
| Тема 2.4. Свойства жидкостей | 4 | 4 | 2 | | |
| Тема 2.5 Свойства твердых тел | 5 | 5 | 2 | | 6 |
| **Раздел 3. Электродинамика** | **93** | **61** | **2** | **16** | **32** |
| Тема 3.1. Электрическое поле | 23 | 17 | | 4 | 6 |
| Тема 3.2. Законы постоянного тока. | 32 | 24 | 2 | 6 | 8 |
| Тема 3.3. Электрический ток в полупроводниках | 10 | 2 | | | 8 |
| Тема 3.4. Магнитное поле | 16 | 12 | | 4 | 4 |
| Тема 3.5. Электромагнитная индукция | 12 | 6 | | 2 | 6 |
| **Раздел 4. Колебания и волны** | **56** | **38** | **2** | **6** | **18** |
| Тема 4.1. Механические колебания | 11 | 9 | 2 | | 2 |
| Тема 4.2 Упругие волны | 11 | 9 | | 2 | 2 |
| Тема 4.3. Электромагнитные колебания | 22 | 14 | | 2 | 8 |
| Тема 4.4 Электромагнитные волны | 12 | 6 | | 2 | 6 |
| **Раздел 5. Оптика** | **42** | **30** | **5** | **4** | **12** |
| Тема 5.1. Световые волны | 20 | 10 | 2 | 2 | 10 |
| Тема 5.2. Волновые свойства света | 22 | 20 | 3 | 2 | 2 |
| **Раздел 6. Элементы квантовой физики** | **39** | **25** | | **6** | **14** |
| Тема 6.1. Квантовая оптика | 9 | 5 | | 2 | 4 |
| Тема 6.2. Физика атома | 4 | 4 | | | |
| Тема 6.3 Физика атомного ядра | 26 | 16 | | 2 | 10 |
| **Раздел 7. Эволюция Вселенной** | **12** | **12** | | **2** | |
| Тема 7.1. Строение и развитие Вселенной. | 8 | 8 | | 2 | |
| Тема 7.2. Эволюция звезд. Гипотеза происхождения Солнечной системы. | 4 | 4 | | | |
| **Итого:** | **353** | **235** | **21** | **50** | **118** |

## 3.ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ

| Содержание обучения | Характеристика основных видов деятельности студентов |
|---|---|
| Введение | Умения постановки целей деятельности, планирования собственной деятельности для достижения поставленных целей, предвидения возможных результатов этих действий, организации самоконтроля и оценки полученных результатов.<br>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.<br>Произведение измерения физических величин и оценка границы погрешностей измерений.<br>Представление границы погрешностей измерений при построении графиков.<br>Умение высказывать гипотезы для объяснения наблюдаемых явлений.<br>Умение предлагать модели явлений.<br>Указание границ применимости физических законов.<br>Изложение основных положений современной научной картины мира.<br>Приведение примеров влияния открытий в физике на прогресс в технике и технологии производства.<br>Использование Интернета для поиска информации |
| **1. Механика** | |
| Кинематика | Представление механического движения тела уравнениями зависимости координат и проекцией скорости от времени.<br>Представление механического движения тела графиками зависимости координат и проекцией скорости от времени.<br>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<br>и проекций скорости от времени.<br>Проведение сравнительного анализа равномерного и равнопеременного движений.<br>Указание использования поступательного и вращательного движений в технике.<br>Приобретение опыта работы в группе с выполнением различных социальных ролей.<br>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.<br>Измерение работы сил и изменение кинетической энергии тела. Вычисление работы сил и изменения кинетической энергии тела.<br>Вычисление потенциальной энергии тел в гравитационном поле.<br>Определение потенциальной энергии упруго деформированного тела по известной деформации и жесткости тела.<br>Применение закона сохранения механической энергии при расчетах результатов взаимодействий тел гравитационными силами и силами упругости.<br>Указание границ применимости законов механики.<br>Указание учебных дисциплин, при изучении которых используются законы сохранения |
| **2.Основы молекулярной физики и термодинамики** | |
| Основы. молекулярно-кинетической теории (МКТ). | Выполнение экспериментов, служащих для обоснования кинетической теории. молекулярно-кинетической теории (МКТ) Идеальный газ. 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).<br>Экспериментальное исследование зависимости p (T), V (T), p (V). Представление в виде графиков изохорного, изобарного и изотермического процессов.<br>Вычисление средней кинетической энергии теплового движения молекул по известной температуре вещества.<br>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.<br>Расчет изменения внутренней энергии тел, работы и переданного количества теплоты с использованием первого закона термодинамики.<br>Расчет работы, совершенной газом, по графику зависимости p(V).<br>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.<br>Указание учебных дисциплин, при изучении которых используют учебный материал «Основы термодинамики» |
| Свойства паров, жидкостей, 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.<br>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.<br>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.<br>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 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. 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.<br>Определение спектральных границ чувствительности человеческого глаза.Умение строить изображения предметов, даваемые линзами.<br>Расчет расстояния от линзы до изображения предмета.<br>Расчет оптической силы линзы.<br>Измерение фокусного расстояния линзы.<br>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.<br>Приведение примеров появления в природе и использования в технике явлений интерференции, дифракции, поляризации и дисперсии света.<br>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.<br>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.<br>Объяснение корпускулярно-волнового дуализма свойств фотонов. Объяснение роли квантовой оптики в развитии современной физики |
| Физика атома | Наблюдение линейчатых спектров.<br>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.<br>Исследование линейчатого спектра.<br>Исследование принципа работы люминесцентной лампы.<br>Наблюдение и объяснение принципа действия лазера.<br>Приведение примеров использования лазера в современной<br>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.<br>Определение заряда и массового числа атомного ядра, возникающего в результате радиоактивного распада.<br>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.<br>Изложение сути экологических проблем, связанных с биологическим действием радиоактивных излучений.<br>Проведение классификации элементарных частиц по их физическим характеристикам (массе, заряду, времени жизни, спину и т.д.).<br>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 солнечного 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. Гипотеза происхождения Солнечной системы | Вычисление энергии, освобождающейся при термоядерных реакциях.<br>Формулировка проблем термоядерной энергетики.<br>Объяснение влияния солнечной активности на Землю.<br>Понимание роли космических исследований, их научного и экономического значения.<br>Обсуждение современных гипотез о происхождении Солнечной системы |

## 4.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***

Лабораторная работа №1: «Исследование движения тела под действием постоянной силы»

Лабораторная работа №2: «Изучение закона сохранения импульса»

Лабораторная работа №3: «Сохранение механической энергии при движении тела под воздействием сил тяжести и упругости»

***Практические работы***

Практическая работа №1. Решение задач по теме: «Скорость. Равномерное прямолинейного движение».

Практическая работа №2. Решение задач по теме: «Угловая и линейная скорость вращения»

Практическая работа №3. Решение задач по теме: «Законы Ньютона»

Практическая работа №4. Решение задач по теме: «Силы в природе»

Практическая работа №5. Решение задач по теме: «Законы сохранения в механике»

***Самостоятельная работа***

Тема 1.1. Кинематика

С.р.1 Подготовка реферата «Основные законы механики на моём рабочем месте». (2 часа)

С.р.2 Создание презентации: «Виды движения (равномерное и равноускоренное) и их графическое описание». (2 часа)

С.р.3 Мини- проект по теме: «Исследование равноускоренного движения на примере явления свободного падения» (4 часа)

Тема 1.2. Законы механики Ньютона

С.р.4 Создание презентации: «Взаимодействие тел. Принцип суперпозиции сил». (2 часа)

С.р.5 Подготовка реферата «Законы Ньютона и проявление их в технике и быту». (2 часа)

С.р.6 Подготовка реферата «Закон всемирного тяготения: движение планет Солнечной системы» (2 часа)

С.р.7 Подготовка сообщения «Роль сил трения в повседневной жизни». (2 часа)

Тема 1.3. Законы сохранения в механике

С.р.8 Работа с учебником: «Успехи в освоении космического пространства» (2 часа)

С.р.9 Создание презентации «Полет первого космонавта Ю.А. Гагарина» (3 часа)

С.р.10 Подготовка доклада «Закон сохранения энергии как всеобщий закон сохранения материи». (3 часа)

## 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***

Лабораторная работа № 4: «Измерение влажности воздуха»

Лабораторная работа № 5: «Измерение поверхностного натяжения жидкости»

Лабораторная работа № 6: «Изучение деформации растяжения»

***Практические работы***

Практическая работа № 6. Решение задач по теме: «Основы МКТ. Температура»

Практическая работа № 7. Решение задач по теме: «Основы термодинамики»

Практическая работа № 8. Решение задач по теме: «Влажность воздуха»

***Самостоятельная работа***

Тема 2.1. Основы молекулярно-кинетической теории. Идеальный газ.

С.р. 11 Подготовка сообщения «Расчет вредных веществ, выделяющихся при сварке» (2 часа)

С.р.12 Подготовка реферата «Учёт, применение свойств газов, твёрдых тел при сварочных работах» (2 часа)

С.р.13 Подготовка реферата «Свойства газов, жидкостей и твёрдых тел, их учёт и применение в эксплуатации автомобиля» (2 часа)

Тема 2.2. Основы термодинамики.

С.р.14 Подготовка реферата «Экологические проблемы, создаваемые различными видами тепловых машин». (2 часа)

С.р.15 Подготовка сообщения «Тепловые двигатели и их влияние на экологию» (4 часа)

Тема 2. 5. Свойства твердых тел.

С.р.16 Подготовка доклада «Наблюдение видов деформации на рабочем месте». (2 часа)

С.р.17 Подготовка доклада «Влияние сварочных напряжений и деформаций на работоспособность конструкций и технологию их производства» (4 часа)

## 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***

Лабораторная работа №7: «Изучение закона Ома для участка цепи, последовательного и параллельного соединения проводников»

***Практические работы***

Практическая работа №9. Решение задач по теме: «Закон Кулона»

Практическая работа №10 Решение задач по теме: «Электростатика»

Практическая работа №11 Решение задач по теме: «Закон Ома для участка цепи»

Практическая работа №12 Решение задач по теме: «Последовательное и параллельное соединение проводников»

Практическая работа №13. Решение задач по теме: «Постоянный электрический ток»

Практическая работа №14. Решение задач по теме: «Сила Ампера. Сила Лоренца»

Практическая работа №15. Решение задач по теме: «Магнитное поле»

Практическая работа №16 Решение задач по теме: «Электромагнитная индукция".

***Самостоятельная работа***

Тема 3.1. Электрическое поле

С.р.18 Создание презентации «Использование электростатического поля в технике» (6 часов

Тема 3.2. Законы постоянного тока.

С.р.19 Подготовка сообщения «Тепловое действие электрического тока в природе и повседневной жизни» (2 часа)

С.р.20 Подготовка реферата «Учёт основных характеристик электрического тока в устройстве автомобиля» (4 часа)

С.р.21 Подготовка сообщения «Защита от полей высокого напряжения» (2 часа)

Тема 3.3. Электрический ток в полупроводниках

С.р.22 Подготовка сообщения «Роль полупроводниковых приборов при сварке» (4 часа)

С.р.23 Подготовка доклада «Применение инертных газов при сварке металлов и их сплавов» (4 часа)

Тема 3.4. Магнитное поле

С.р.24 Создание презентации «Магнитное поле Земли» (4 часа)

Тема 3.5. Электромагнитная индукция

С.р.25 Подготовка сообщения «Использование явления электромагнитной индукции в приборостроении. (4 часа)

С.р.26 Решение упражнений на определение индукционного тока. (2 часа)

## 4.КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ

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

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

**Электромагнитные колебания.** Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Затухающие электромагнитные колебания. Генератор незатухающих электромагнитных колебаний. Вынужденные электрические колебания. Переменный ток. Генератор переменного тока. Емкостное

и индуктивное сопротивления переменного тока. Закон Ома для электрической цепи переменного тока. Работа и мощность переменного тока. Генераторы тока. Трансформаторы. Токи высокой частоты. Получение, передача и распределение электроэнергии.

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

***Демонстрации***

Свободные и вынужденные механические колебания. Резонанс.

Образование и распространение упругих волн. Частота колебаний и высота тона звука.

Свободные электромагнитные колебания. Осциллограмма переменного тока.

Конденсатор в цепи переменного тока.

Катушка индуктивности в цепи переменного тока.

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

Радиосвязь.

***Лабораторные работы***

Лабораторная работа №9: «Изучение зависимости периода колебаний нитяного (или пружинного) маятника от длины нити (или массы груза)».

***Практические работы***

Практическая работа №17. Решение задач по теме: «Механические колебания и волны».

Практическая работа №18 Решение задач по теме: «Трансформаторы».

Практическая работа №19. Решение задач по теме: «Электромагнитные колебания и волны».

***Самостоятельная работа***

С.р.27 Подготовка реферата «Колебания, виды колебаний, их учёт, проявление, применение в технике». (2 часа)

С.р.28 Создание презентации «Ультразвук и его использование в технике». (2 часа)

С.р.29 Подготовка реферата 1. «Сварка переменным током»

2. «Сварка постоянным током» (4 часа)

С.р.30 Составление конспекта: «Эффективное использование электроэнергии» (2 часа)

С.р.31 Подготовка реферата" Развитие средств связи", (2 часа)

С.р.32 Подготовка реферата «История развития радиотехнических средств» (2 часа)

С.р.33 Создание презентации «Понятие о телевидении» (4 часа)

## 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***

Лабораторная работа №10: «Изучение изображения в тонкой линзе».

Лабораторная работа №11: «Изучение интерференции и дифракции света».

Лабораторная работа №12: «Градуировка спектроскопа и определение длины волны спектральных линий».

***Практические работы***

Практическая работа №20 Решение задач по теме: «Законы отражения и преломления света».

Практическая работа №21 Решение задач по теме: «Интерференция и дифракция света».

***Самостоятельная работа***

С.р.34 Подготовка реферата «Сварка оптики оптоволокна ВОЛС» (5 часов)

С.р.35 Подготовка реферата «Применение, проявление и учёт волновых свойств света в технике» (5 часов)

С.р.36 Подготовка доклада «Влияние излучений при сварке» (2 часа)

## 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.

***Практические работы***

Практическая работа №22 Решение задач по теме: «Фотоэффект».

Практическая работа №23 Решение задач по теме: «Радиоактивность. Закон радиоактивного распада».

Практическая работа №24 Решение задач по теме: «Строение атомного ядра. Энергия связи атомных ядер».

***Самостоятельная работа***

С.р.37 Подготовка реферата «Технические устройства, основанные на использовании фотоэффекта» (4 часа)

С.р.38 Создание презентации «Лазеры и их применение» (4 часа)

С.р.39 Подготовка реферата «Применение изотопов при сварке» (3 часа)

С.р.40 Подготовка реферата «Основные правила при работе с радиоактивными препаратами» (3 часа)

## 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

***Практические работы***

Практическая работа №25 Решение задач по теме: «Карта звездного неба».

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

Для реализация учебной дисциплины «Математика» имеется учебный кабинет, в котором есть возможность обеспечить обучающимся свободный доступ в Интернет во время учебного занятия и период внеучебной деятельности.

Оборудование учебного кабинета:

1. - посадочные места для обучающихся -25шт.
2. - рабочее место преподавателя -1

Помещение кабинета соответствует 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 есть мультимедийное оборудование, посредством которого участники образовательного процесса могут просматривать визуальную информацию по физике, создавать презентации, видеоматериалы, иные документы.

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

– наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакаты: «Физические вели-чины и фундаментальные константы», «Международная система единиц СИ», «Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева», портреты выдающихся ученых-физиков и астрономов);
– информационно-коммуникативные средства;
– демонстрационное оборудование (общего назначения и тематические наборы);
– лабораторное оборудование (общего назначения и тематические наборы);
– статические, динамические, демонстрационные и раздаточные модели;
– библиотечный фонд.

В библиотечный фонд входят учебники, 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 и др.).

## ИСПОЛЬЗУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Основная

| № п/п | Наименование | Автор | Издательство и год издания |
|---|---|---|---|
| 1. | Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для образовательных учреждений сред. проф. образования | Дмитриева В.Ф. | — М., 2015 |
| 2. | Физика для профессий и специальностей технического профиля. Сборник задач: учеб. пособие для образовательных учреждений сред. проф. образования | Дмитриева В.Ф. | — М. 2014 |

Дополнительная

| № п/п | Наименование | Автор | Издательство и год издания |
|---|---|---|---|
| 1. | 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 |
| 2. | Физика для профессий и специальностей технического профиля. Контрольные материалы: учеб. пособия для учреждений сред. проф. образования | Дмитриева В.Ф., Васильев Л.И. | — М., 2015 |

Интернет- ресурсы

Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: электронный учеб.-метод. комплекс для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М., 2015.

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»).