

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Архангельской области
«Архангельский политехнический техникум»
(ГАПОУ АО «Архангельский политехнический техникум»)

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора
ГАПОУ АО «Архангельский
политехнический техникум»
по учебно-производственной работе
А.В. Афанасьева.
«9» сентября 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРЕДМЕТА

ФИЗИКА

Архангельск

2021

Рабочая программа по предмету Физика разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) среднего общего образования (далее – СОО), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 года № 413), рекомендаций по организации получения СОО в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования (далее – СПО) на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии СПО (письмо Министерства образования и науки РФ от 17 марта 2015 года № 06-259), ФГОС СПО по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки(наплавки), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 29 января 2016 года № 50.

Организация-разработчик: государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Архангельской области «Архангельский политехнический техникум».

Разработчик: Балакишиева А.В. — преподаватель физики ГАПОУ АО «Архангельский политехнический техникум»

Рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании предметно - цикловой комиссии дисциплин математического и общего естественнонаучного цикла

Протокол заседания ПЦК № 1 от «7» сентября 2021 г.

Председатель ПЦК: Андреева /Андреева Н.Г./

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	13
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	27
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	31

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Физика

1.1. Область применения рабочей программы.

Рабочая программа учебного предмета является частью образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих (далее – ППКРС) в соответствии с ФГОС по профессии СПО 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)), входящей в состав укрупненной группы профессий 15.00.00 Машиностроение

Рабочая программа учебного предмета реализуется в рамках получения гражданами СОО в пределах освоения ППКРС на базе основного общего образования с учетом требований ФГОС и указанной выше получаемой профессии СПО.

1.2. Место учебного предмета в структуре образовательной программы среднего профессионального образования.

Учебный предмет Физика относится к общим учебным предметам общеобразовательного цикла дисциплин образовательной программы СПО – ППКРС на базе основного общего образования с получением среднего общего образования с учетом требований ФГОС, получаемой профессии и профиля профессионального образования – технический.

Учебный предмет является базовой общеобразовательной учебной дисциплиной из обязательной предметной области естественные науки ФГОС СОО в рамках реализации ФГОС СПО по профессии СПО ,

15.01.05 Сварщик ручной и частично механизированной сварки (наплавки))

1.3. Общая характеристика учебного предмета.

1.3.1. Цели и задачи учебного предмета – требования к результатам освоения предмета.

Содержание рабочей программы общеобразовательной учебного предмета **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.

Освоение содержания учебного предмета **Физика** должно обеспечивать достижение обучающимися личностных, метапредметных и предметных результатов:

Личностные результаты освоения обучающимися учебного предмета:

- 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;

Метапредметные результаты освоения обучающимися содержания рабочей программы общеобразовательной учебного предмета:

- 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;

Предметные результаты освоения обучающимися учебного предмета:

- 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.

В процессе освоения общеобразовательной учебного предмета **Физика** обучающийся выполняет учебные действия в контексте реализации основных видов учебной деятельности.

Характеристика основных видов учебной деятельности обучающихся.

Содержание обучения	Характеристика основных видов деятельности обучающихся (на уровне учебных действий)
1	2
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
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 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
Динамика	- Представление механического движения тела уравнениями, графиками, чертежами. - Взаимодействие тел. Принцип суперпозиции сил. - Применение законов динамики Ньютона при движении по горизонтальной прямой с ускорением, без ускорения, в покое. - Представление сил упругости, трения, силы тяжести уравнениями, графиками, чертежами. - Применение закона всемирного тяготения при расчете силы взаимодействия тел. - Применение законов динамики Ньютона при движении по вертикали с ускорением, без ускорения. - Приобретение опыта работы в группе с выполнением различных социальных ролей. - Разработка возможной системы действий и конструкции для экспериментального определения динамических величин. - Указание границ применимости законов механики. - Указание учебных дисциплин, при изучении которых используются законы Ньютона.
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
Механические колебания и волны	- 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. 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.
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

Термодинамика.	- 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» - 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 электроемкости 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. - Измерение электрического заряда электрона. - Использование Интернета для поиска информации о перспективах развития полупроводниковой техники. - Установка причинно-следственных связей.
Магнитное поле	- Измерение индукции магнитного поля. - Вычисление сил, действующих на проводник с током в магнитном поле. - Вычисление сил, действующих на электрический заряд, движущийся в магнитном поле.
Электромагнитная индукция	- 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	
Электромагнитные колебания	- Наблюдение осциллограмм гармонических колебаний силы тока в цепи. - 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 без инерционность 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.

	- 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 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. - 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

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебного предмета.

Максимальная учебная нагрузка обучающегося – 270 часов, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося – 180 часов, включая 100 часов практических / лабораторных занятий;
- самостоятельная работа обучающегося (внеаудиторная самостоятельная работа обучающегося) – 90 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

2.1. Объем учебного предмета и виды учебной работы.

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
<i>1</i>	<i>2</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	270
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	180
в том числе:	100
практические занятия	72
лабораторные занятия	28
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	90
в том числе:	
Внеаудиторная самостоятельная работа	90
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена</i>	