

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 11.01.08 Оператор связи, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 02 августа 2013 года № 876.

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

Разработчик: Андреева Н.И. — преподаватель ГАПОУ АО «Архангельский политехнический техникум»

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

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

Председатель ПЦК: Андреева /Андреева Н.И./

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Физика

1.1. Область применения рабочей программы.

Рабочая программа учебной дисциплины является частью образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих (далее – ППКРС) в соответствии с ФГОС по профессии СПО 11.01.08 Оператор связи, входящей в состав укрупненной группы профессий 11.00.00 Электроника, радиотехника и системы связи.

Рабочая программа учебной дисциплины 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 учебной дисциплины в структуре образовательной программы среднего профессионального образования.

Учебная дисциплина Физика относится к общим учебным дисциплинам 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.

Учебная дисциплина является базовой общеобразовательной учебной дисциплиной из обязательной предметной области естественные науки ФГОС СОО в рамках реализации ФГОС СПО по профессии СПО 11.01.08 Оператор связи.

1.3. Общая характеристика учебной дисциплины.

1.3.1. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины.

Содержание рабочей программы общеобразовательной учебной дисциплины **Физика** направлено на достижение следующих целей:

- освоение знаний о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;

- овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практически использовать физические знания; оценивать достоверность 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 учебной дисциплины **Физика** должно обеспечивать достижение обучающимися личностных, метапредметных и предметных результатов:

Личностные результаты освоения обучающимися учебной дисциплины:

- 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 учебной дисциплины:

- 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 учебной дисциплины:

- 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 учебной дисциплины **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	<ul style="list-style-type: none"> - 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.

	<ul style="list-style-type: none"> - Приведение примеров влияния открытий в физике на прогресс в технике и технологии производства. - Использование Интернета для поиска информации
1. МЕХАНИКА	
Кинематика	<ul style="list-style-type: none"> - 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	<ul style="list-style-type: none"> - 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	<ul style="list-style-type: none"> - 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.

	<ul style="list-style-type: none"> - 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
<p>Механические колебания и волны</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 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	
<p>Основы молекулярной кинетической теории. Идеальный газ.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 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.	<ul style="list-style-type: none"> - 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 $p(V)$.
	<ul style="list-style-type: none"> - 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	<ul style="list-style-type: none"> - 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	<ul style="list-style-type: none"> - Измерение мощности электрического тока.

	<ul style="list-style-type: none"> - 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	<ul style="list-style-type: none"> - 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	<ul style="list-style-type: none"> - 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	<ul style="list-style-type: none"> - 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	<ul style="list-style-type: none"> - 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.

	<ul style="list-style-type: none"> - Объяснение роли электромагнитных волн в современных исследованиях Вселенной.
5. ОПТИКА	
Природа света	<ul style="list-style-type: none"> - 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	<ul style="list-style-type: none"> - 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	<ul style="list-style-type: none"> - 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	<ul style="list-style-type: none"> - 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	<ul style="list-style-type: none"> - Наблюдение треков альфа-частиц в камере Вильсона.

	<ul style="list-style-type: none"> - 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	<ul style="list-style-type: none"> - 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	<ul style="list-style-type: none"> - 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 учебной дисциплины.

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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы.

Вид учебной работы	Объем часов
<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 дифференцированного зачета и экзамена</i>	