


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

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	23
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	29

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

35.01.09 Мастер растениеводства, входящую в укрупненную группу профессий 35.00.00 Сельское, лесное и рыбное хозяйство.

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 – естественно-научный.

Учебная дисциплина является базовой общеобразовательной учебной дисциплиной и относится к общеобразовательному циклу.

1.3. Общая характеристика учебной дисциплины.

1.4. 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 студентами личностных, метапредметных и предметных результатов:

Личностные результаты освоения студентами 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 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;

Метапредметные результаты освоения студентами 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 студентами 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. • 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

<p>Законы сохранения в механике</p>	<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. • 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>2. ОСНОВЫ МОЛЕКУЛЯРНОЙ ФИЗИКИ И ТЕРМОДИНАМИКИ</p>	
<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

Основы термодинамики.	<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 $p(V)$. • Вычисление работы газа, совершенной при изменении состояния по замкнутому циклу. • Вычисление КПД при совершении газом работы в процессах изменения состояния по замкнутому циклу. • Объяснение принципов действия тепловых машин. • Демонстрация роли физики в создании и совершенствовании тепловых двигателей. • Изложение сути экологических проблем, обусловленных работой тепловых двигателей и предложение пути их решения. • Указание границ применимости законов термодинамики. • Умение вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссии, открыто выражать и отстаивать свою точку зрения. • Указание учебных дисциплин, при изучении которых используют учебный материал «Основы термодинамики»
Свойства паров, жидкостей, твердых тел.	<ul style="list-style-type: none"> • 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.

	<ul style="list-style-type: none"> • Вычисление энергии электрического поля заряженного конденсатора. • Разработка плана и возможной схемы действий экспериментального определения емкости конденсатора и диэлектрической проницаемости вещества. • Проведение сравнительного анализа гравитационного и электростатического полей
Постоянный ток	<ul style="list-style-type: none"> • 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	<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. • 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	<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.
Упругие волны	<ul style="list-style-type: none"> • 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	<ul style="list-style-type: none"> • Наблюдение осциллограмм гармонических колебаний силы тока в цепи. • Измерение емкости 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	<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.

	<ul style="list-style-type: none"> • 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. • Регистрирование ядерных излучений с помощью счетчика Гейгера. • Расчет энергии связи атомных ядер. • Определение заряда и массового числа атомного ядра, возникающего в результате радиоактивного распада. • Вычисление энергии, освобождающейся при радиоактивном распаде. • Определение продуктов ядерной реакции. • Вычисление энергии, освобождающейся при ядерных реакциях. • Понимание преимуществ и недостатков использования атомной энергии и ионизирующих излучений в промышленности, медицине. • Изложение сути экологических проблем, связанных с биологическим действием радиоактивных излучений. • Проведение классификации элементарных частиц по их физическим характеристикам (массе, заряду, времени жизни, спину и т.д.). • Понимание ценностей научного познания мира не вообще для человечества в целом, а для каждого обучающегося лично, ценностей овладения методом научного познания для достижения успеха в любом виде практической деятельности

1.5. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины.

Максимальная учебная нагрузка обучающегося– 162 часа, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка студента – 108 часов, включая 55 часов практических / лабораторных занятий,
- Самостоятельная работа – 54 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы.

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
<i>1</i>	<i>2</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>162</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>108</i>
в том числе:	
практические /лабораторные занятия	<i>55</i>
Самостоятельная работа студента (всего)	<i>54</i>
в том числе:	
Внеаудиторная самостоятельная работа	<i>54</i>
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

