

Министерство образования, науки и молодежной политики
Нижегородской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Балахнинский технический техникум»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

общего учебного предмета общеобразовательного учебного цикла

ОУП.11 Физика

программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих

по профессии **15.01.35 Мастер слесарных работ**

СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. Общая характеристика общеобразовательной дисциплины

Раздел 2. Цели, задачи и результаты освоения общеобразовательной дисциплины

Раздел 3 Паспорт рабочей программы: место учебной дисциплины в учебном плане, профильная составляющая.

Раздел 4. Структура и содержание общеобразовательной учебной дисциплины

Раздел 5. Условия реализации программы дисциплины: учебно-методическое и материально-техническое обеспечение программы, литература и интернет ресурсы.

Раздел 6. Контроль и оценка результатов программы

Раздел 1. Общая характеристика общеобразовательной дисциплины

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.

Многие положения, развиваемые физикой, рассматриваются как основа создания и использования информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) — одного из наиболее значимых технологических достижений современной цивилизации.

Физика дает ключ к пониманию многочисленных явлений и процессов окружающего мира (в естественнонаучных областях, социологии, экономике, языке, литературе и др.). В физике формируются многие виды деятельности, которые имеют метапредметный характер. К ним в первую очередь относятся: моделирование объектов и процессов, применение основных методов познания, системно-информационный анализ, формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов, управление объектами и процессами. Именно эта дисциплина позволяет познакомить студентов с научными методами познания, научить их отличать гипотезу от теории, теорию от эксперимента.

Обладая логической стройностью и опираясь на экспериментальные факты, учебная дисциплина «Физика» формирует у студентов подлинно научное мировоззрение. Физика является основой учения о материальном мире и решает проблемы этого мира.

Теоретические сведения по физике дополняются демонстрациями и лабораторными работами.

Изучение общеобразовательной учебной дисциплины «Физика» завершается подведением итогов в форме экзамена в рамках промежуточной аттестации студентов в процессе освоения ОПОП СПО с получением среднего общего образования (ППССЗ).

Раздел 2. Цели, задачи и результаты освоения общеобразовательной дисциплины

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 программу включено содержание, направленное на формирование у студентов компетенций, метапредметных, личностных и предметных результатов необходимых для качественного освоения ОПОП СПО технического профиля на базе основного общего образования с получением среднего общего образования;

Формирование ОК, ПК согласно ФГОС СПО	Наименование личностных результатов согласно ФГОС СОО	Наименование метапредметных результатов согласно ФГОС СОО	Наименование предметных результатов (базовый уровень) согласно ФГОС СОО
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.</p> <p>ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.</p> <p>ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</p> <p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p> <p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих</p>	<p>ЛР 1 Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.</p> <p>ЛР 2 Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций.</p> <p>ЛР 3 Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих.</p> <p>ЛР 4 Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».</p> <p>ЛР 5 Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России.</p> <p>ЛР 6 Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях.</p>	<p>МР 01 использование различных видов познавательной деятельности для решения физических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности;</p> <p>МР 02 – 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;</p> <p>МР 03 – умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;</p> <p>МР 04 – умение использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность;</p> <p>МР 05 – умение анализировать и представлять информацию в различных видах;</p>	<p>Пр 01 – 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;</p> <p>Пр 02 – владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование физической терминологии и символики;</p> <p>Пр 03– владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом;</p> <p>Пр 04– умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;</p> <p>Пр 05– сформированность умения решать физические задачи;</p> <p>Пр 06 – сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе, профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни;</p> <p>Пр 07– сформированность</p>

<p>ценностей.</p> <p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</p> <p>ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.</p> <p>ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках.</p> <p>ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.</p>	<p>ЛР 7 Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.</p> <p>ЛР 8 Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства.</p> <p>ЛР 9 Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.</p> <p>ЛР 10 Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.</p> <p>ЛР 11 Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры.</p> <p>ЛР 12 Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания.</p>	<p>МР 06 – умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации;</p>	<p>собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.</p>
--	--	--	---

Раздел 3 Паспорт рабочей программы: место учебной дисциплины в учебном плане, профильная составляющая.

3.1 Общая характеристика программы

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 специалистов среднего звена.

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 специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259).

3.2. Область применения программы

Рабочая программа дисциплины Физика общеобразовательного цикла разработана с целью реализации среднего (полного) общего образования в пределах ОПОП по специальностям технического и естественнонаучного профилей получаемого профессионального образования.

Программа может использоваться профессиональными образовательными организациями, реализующими образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования (ППКРС).

3.3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Учебная дисциплина Физика является учебным предметом по выбору из обязательной предметной области «Естественные науки» ФГОС среднего общего образования.

В учебных планах ППКРС место учебной дисциплины Физика — в составе общеобразовательных учебных дисциплин по выбору, формируемых из обязательных предметных областей ФГОС среднего общего образования, для специальностей СПО технического профиля профессионального образования.

3.4. Профильная составляющая (направленность) общеобразовательной дисциплины

При освоении специальностей СПО естественно-научного и технического профиля профессионального образования физика изучается углубленно как профильная учебная дисциплина, по выбору из обязательных предметных областей с учетом специфики осваиваемых специальностей.

В содержании учебной дисциплины по физике при подготовке обучающихся по специальностям технического профиля профессионального образования профильной составляющей является раздел «Электродинамика», так как большинство специальностей, относящихся к этому профилю, связаны с электротехникой и электроникой. Содержание учебной дисциплины, реализуемое при подготовке обучающихся по специальностям естественнонаучного профиля профессионального образования, не имеет явно выраженной профильной составляющей, так как профессии и специальности, относящиеся к этому профилю обучения, не имеют преимущественной связи с тем или иным разделом физики.

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 естественнонаучных 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

общеобразовательных и специальных дисциплин, закладывая фундамент для последующего обучения студентов.

3.5. Количество часов, отведенное на освоение программы общеобразовательной дисциплины

Технологический профиль профессионального образования:

максимальная учебная нагрузка – 180 час;

3.6. Изменения, внесенные в рабочую программу по сравнению с Примерной программой по общеобразовательной дисциплине

При разработке рабочей программы по дисциплине «Физика» внесены изменения в распределение учебных часов по разделам, внесены изменения к результатам освоения, дополнения по общим компетенциям, метапредметным и личностным результатам.

Объем общеобразовательной учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего):	180
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	180
в том числе:	
лабораторные работы и практические работы	60
контрольные работы	13
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

2.2.1 Тематический план и содержание учебной дисциплины Физика (технологический профиль профессионального образования)

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Осваиваемые компетенции
1	2	3	4
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 специальностей СПО.	2	1
Раздел 1.	МЕХАНИКА	24	
Тема 1.1.	Кинематика	6	ОК 01-11 ЛР 01-12 МР 01-06 Пр01-07
	Механическое движение. Перемещение. Путь. Скорость. Равномерное прямолинейное движение.	2	
	Ускорение. Равнопеременное прямолинейное движение.	2	
	Свободное падение. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Равномерное движение по окружности.	2	
Тема 1.2.	Законы механики Ньютона	8	
	Первый закон Ньютона. Сила. Масса. Импульс. Второй закон Ньютона. Основной закон классической динамики.	2	
	Третий закон Ньютона. Закон всемирного тяготения. Гравитационное поле. Сила тяжести. Вес. Способы измерения массы тел. Силы в механике.	2	
	Лабораторные работы: № 1. Исследование движения тела под действием постоянной силы. № 2. Исследование особенностей силы трения (скольжения).	2 2	
Тема 1.3.	Законы сохранения в механике	10	
	Закон сохранения импульса. Реактивное движение.	2	
	Работа силы. Работа потенциальных сил. Мощность.	2	
	Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Применение законов сохранения.	2	
	Лабораторные работы: № 3. Сохранение механической энергии при движении тела под действием сил тяжести и упругости.	2	
	Контрольная работа № 1 по разделу «Механика»	2	
	Виды деятельности на учебных занятиях: 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. Представление информации о видах движения в виде таблицы. Проведение сравнительного анализа равномерного и равнопеременного движений. Указание использования поступательного и вращательного движений в технике. Представление информации о видах движения в виде таблицы. Применение закона сохранения импульса для вычисления изменений скоростей тел при их взаимодействиях. 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.		
Раздел 2.	МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА. ТЕРМОДИНАМИКА	14	
Тема 2.1.	Основы молекулярно-кинетической теории. Идеальный газ	2	
	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.	2	ОК 01-11 ЛР 01-12 МР 01-06 Пр01-07
Тема 2.2.	Основы термодинамики	2	
	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.	2	
Тема 2.3.	Свойства паров	4	
	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.	2	
	Лабораторные работы: № 4. Измерение влажности воздуха.	2	
Тема 2.4.	Свойства жидкостей	4	
	Характеристика жидкого состояния вещества. Поверхностный слой жидкости. Энергия поверхностного слоя. Явления на границе жидкости с твердым телом. Капиллярные явления.	2	
	Лабораторные работы:	2	

	№ 5. Измерение поверхностного натяжения жидкости.		
Тема 2.5.	Свойства твердых тел	2	
	Характеристика твердого состояния вещества. Упругие свойства твердых тел. Закон Гука. Механические свойства твердых тел. Тепловое расширение твердых тел и жидкостей. Плавление и кристаллизация.	1	
	Контрольная работа № 2 по разделу «Молекулярная физика. Термодинамика»	1	
	Виды деятельности на учебных занятиях: Решение задач с применением основного уравнения молекулярно-кинетической теории газов. Определение параметров вещества в газообразном состоянии и происходящих процессов по графикам 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. Указание границ применимости модели «идеальный газ» и законов МКТ. Измерение количества теплоты в процессах теплопередачи. 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 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. Измерение влажности воздуха. Расчет количества теплоты, необходимого для осуществления процесса перехода вещества из одного агрегатного состояния в другое. 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.		
Раздел 3.	ЭЛЕКТРОДИНАМИКА	30	
Тема 3.1.	Электрическое поле	4	
	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.	2	ОК 01-11 ЛР 01-12 МР 01-06 Пр01-07
	Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Проводники в электрическом поле. Конденсаторы. Соединение конденсаторов в батарею. Энергия заряженного конденсатора. Энергия электрического поля.	2	
Тема 3.2.	Законы постоянного тока	12	
	Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока. Сила тока и плотность тока. Закон Ома для участка цепи без ЭДС.	2	

	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.	2	
	Соединение проводников. Соединение источников электрической энергии в батарею. Закон Джоуля — Ленца. Работа и мощность электрического тока. Тепловое действие тока.	2	
	Лабораторные работы: № 6. Проверка закона Ома для участка цепи, последовательного и параллельного соединения проводников. № 7. Проверка закона Ома для полной цепи. № 8. Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника напряжения.	2 2 2	
Тема 3.3.	Электрический ток в полупроводниках	2	
	Собственная проводимость полупроводников. Полупроводниковые приборы.	2	
Тема 3.4.	Магнитное поле	6	
	Вектор индукции магнитного поля. Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током. Закон Ампера. Взаимодействие токов.	2	ОК 01-11 ЛР 01-12 МР 01-06 Пр01-07
	Магнитный поток. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца.	2	
	Определение удельного заряда. Ускорители заряженных частиц.	2	
Тема 3.5.	Электромагнитная индукция	6	
	Электромагнитная индукция. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Энергия магнитного поля	1	ОК 01-11 ЛР 01-12 МР 01-06 Пр01-07
	Лабораторные работы: № 9. Исследование явления электромагнитной индукции.	2	
	Контрольные работы: № 3 за 1 семестр; № 4 по разделу «Электродинамика».	3	
	Виды деятельности на учебных занятиях: 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. Вычисление энергии электрического поля заряженного конденсатора. Проведение сравнительного анализа гравитационного и электростатического полей. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока. Выполнение расчетов силы тока и напряжений на участках электрических цепей. Проведение сравнительного анализа полупроводниковых диодов и триодов. Использование Интернета для поиска информации о перспективах развития полупроводниковой техники. Вычисление сил, действующих на проводник с током в магнитном поле. Вычисление сил, действующих на электрический заряд, движущийся в магнитном поле. 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. Исследование явлений электромагнитной индукции, самоиндукции. Вычисление энергии магнитного поля. Объяснение принципа действия электродвигателя. Объяснение принципа действия генератора электрического тока и электроизмерительных приборов.		
Раздел 4.	КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ	18	
Тема 4.1.	Механические колебания	6	
	Колебательное движение. Гармонические колебания. Свободные механические колебания. Линейные механические колебательные системы.	2	ОК 01-11 ЛР 01-12 МР 01-06 Пр01-07
	Превращение энергии при колебательном движении. Свободные затухающие механические колебания. Вынужденные механические колебания.	2	
	Лабораторные работы: № 10. Исследование зависимости периода колебаний нитяного (пружинного) маятника от длины нити и массы груза.	2	
Тема 4.2.	Упругие волны	2	
	Поперечные и продольные волны. Характеристики волны. Уравнение плоской бегущей волны. Интерференция волн. Понятие о дифракции волн. Звуковые волны. Ультразвук и его применение.	2	ОК 01-11 ЛР 01-12 МР 01-06 Пр01-07
Тема 4.3.	Электромагнитные колебания	4	
	Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Затухающие электромагнитные колебания. Генератор незатухающих электромагнитных колебаний. Вынужденные электрические колебания. Переменный ток. Генератор переменного тока.	2	
	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.	2	
Тема 4.4.	Электромагнитные волны	6	
	Электромагнитное поле как особый вид материи. Электромагнитные волны. Вибратор Герца. Открытый колебательный контур.	2	
	Изобретение радио А. С. Поповым. Понятие о радиосвязи. Применение электромагнитных волн.	2	
	Контрольная работа № 5 по разделу «Колебания и волны»	2	
	Виды деятельности на учебных занятиях: 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. 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. Использование Интернета для поиска информации о современных способах передачи электроэнергии. 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.		
Раздел 5.	ОПТИКА	10	
Тема 5.1.	Природа света	2	ОК 01-11 ЛР 01-12 МР 01-06 Пр01-07
	Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света. Полное отражение. Линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.	2	
Тема 5.2.	Волновые свойства света	8	
	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.	3	
	Лабораторные работы: № 11. Исследование явлений интерференции и дифракции света. № 12. Измерение длины световой волны.	2 2	
	Контрольная работа № 6 по разделу «Оптика»	1	
	Виды деятельности на учебных занятиях: 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. Измерение длины световой волны по результатам наблюдения явления интерференции. Наблюдение явления дифракции света. Наблюдение явления поляризации и		

	дисперсии света. 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.		
Раздел 6.	ЭЛЕМЕНТЫ КВАНТОВОЙ ФИЗИКИ	12	
Тема 6.1.	Квантовая оптика	2	ОК 01-11 ЛР 01-12 МР 01-06 Пр01-07
	Квантовая гипотеза Планка. Фотоны. Внешний фотоэлектрический эффект. Внутренний фотоэффект. Типы фотоэлементов.	2	
Тема 6.2.	Физика атома	2	
	Развитие взглядов на строение вещества. Закономерности в атомных спектрах водорода. Ядерная модель атома. Опыты Э. Резерфорда. Модель атома водорода по Н. Бору. Квантовые генераторы.	2	
Тема 6.3.	Физика атомного ядра	8	
	Естественная радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц. Эффект Вавилова — Черенкова.	2	
	Строение атомного ядра. Дефект массы, энергия связи и устойчивость атомных ядер. Ядерные реакции.	2	
	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.	2	
	Контрольная работа № 7 по разделу «Элементы квантовой физики»	2	
	Виды деятельности на учебных занятиях: 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. Перечисление приборов установки, в которых применяется безинерционность фотоэффекта. Объяснение корпускулярно-волнового дуализма свойств фотонов. Объяснение роли квантовой оптики в развитии современной физики. 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. Наблюдение и объяснение принципа действия лазера. Приведение примеров использования лазера в современной науке и технике. Использование Интернета для поиска информации о перспективах применения лазера. 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.		
Раздел 7.	ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ	11	
Тема 7.1.	Строение и развитие Вселенной	4	
	Наша звездная система — Галактика. Другие галактики. Строение и происхождение Галактик. Бесконечность Вселенной. Понятие о космологии.	2	ОК 01-11 ЛР 01-12 МР 01-06 Пр01-07
	Расширяющаяся Вселенная. Модель горячей Вселенной.	2	
Тема 7.2.	Эволюция звезд. Гипотеза происхождения Солнечной системы	7	
	Термоядерный синтез. Проблема термоядерной энергетики.	2	
	Энергия Солнца и звезд. Эволюция звезд. Происхождение Солнечной системы.	3	
	Контрольная работа № 8 за курс.	2	
	Виды деятельности на учебных занятиях: 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. 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.		
	Максимальная учебная нагрузка:	117	

Раздел 5. Условия реализации программы дисциплины: учебно-методическое и материально-техническое обеспечение программы, литература и интернет ресурсы.

5.1. Требования к материально-техническому обеспечению реализации общеобразовательной дисциплины

Реализация программы дисциплины «Физика»_требует наличия учебного кабинета Физики.

Оборудование учебного кабинета:

Доска классная. Интерактивная система (в комплекте кронштейн + проектор+ интер. доска) Компьютер в сборе. Стол ученический, стул ученический. Стул мягкий, стол преподавателя. Учебно-наглядные пособия и приборы по разделам физики. Динамометры лабораторные. Комплект "Механика". Комплект "Электричество". Комплект "Геометрическая оптика", Лабораторный комплект по электродинамике (ФГОС комплект), Лабораторный комплект по оптике (ФГОС комплект), Лабораторный комплект по механике (ФГОС комплект)

5.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд техникума имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.

5.2.1 Основные печатные издания.

1. Фирсов А.В. Физика. Учебник – М.: Издательский центр «Академия», 2018
2. Дмитриева В.Ф. Физика. Учебник. – М.: Издательский центр «Академия», 2018
- 3.Самойленко П.И. Физика. Учебник – М.: Издательский центр «Академия», 2019

Раздел 6. Контроль и оценка результатов программы

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения лабораторных работ, тестирования, контрольных работ, а также выполнения обучающимися внеаудиторной самостоятельной работы и индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формируемые общеучебные и общие компетенции	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:		
– использовать достижения современной физической науки и физических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности	ОК 01-11 ЛР 01-12 МР 01-06 Пр01-07	Наблюдение и оценка выполнения лабораторных работ, оценивание отчетов; оценивание домашних заданий и ВСР; Экзамен
– самостоятельно добывать новые для себя физические знания, используя для этого доступные источники информации		Оценивание домашних заданий и ВСР, Экзамен
– выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач		Наблюдение и оценка выполнения лабораторных работ, оценивание отчетов; Экзамен
– управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития		Наблюдение и оценка выполнения лабораторных работ, оценивание отчетов; Оценивание домашних заданий и ВСР; Тестирование
– использовать различные виды познавательной деятельности для решения физических задач, применять основные методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности		Наблюдение и оценка выполнения лабораторных работ, оценивание отчетов; Оценивание домашних заданий и ВСР; Контрольные работы
– использовать основные интеллектуальные операции для изучения различных сторон физических объектов, явлений и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере	ОК 01-11 ЛР 01-12 МР 01-06 Пр01-07	Контрольные работы, Наблюдение и оценка выполнения лабораторных работ, оценивание отчетов; Оценивание домашних заданий и ВСР
– генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации		Наблюдение и оценка выполнения лабораторных работ, оценивание отчетов
– анализировать и представлять информацию в различных видах		Наблюдение и оценка выполнения лабораторных работ, оценивание отчетов; Контрольные работы; Экзамен

– публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации		Оценивание домашних заданий и ВСР; Экзамен
– обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы		Наблюдение и оценка выполнения лабораторных работ, оценивание отчетов; Оценивание домашних заданий и ВСР; Экзамен
– решать физические задачи		Оценивание домашних заданий и ВСР Контрольные работы, Экзамен; Тестирование
– применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе, профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни		Наблюдение и оценка выполнения лабораторных работ, оценивание отчетов; Оценивание домашних заданий и ВСР; Экзамен
Знания:		
– представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира	ОК 01-11 ЛР 01-12 МР 01-06 Пр01-07	Оценивание домашних заданий и ВСР; Экзамен; Тестирование
– физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач		Контрольные работы, Наблюдение и оценка выполнения лабораторных работ, оценивание отчетов; Оценивание домашних заданий и ВСР; Экзамен
– основополагающих физических понятий, закономерностей, законов и теорий		Контрольные работы, Тестирование, Экзамен
– физической терминологии и символики		Контрольные работы, Тестирование, Экзамен
– основных методов научного познания, используемых в физике		Наблюдение и оценка выполнения лабораторных работ, оценивание отчетов; Экзамен