

Министерство образования Тульской области
Государственное профессиональное
образовательное учреждение Тульской области
«Тульский сельскохозяйственный колледж имени И.С. Ефанова»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

"ФИЗИКА"

по профессии:
43.01.09 «ПОВАР, КОНДИТЕР»

г.Тула, 20____ г.



"Утверждаю"
Директор колледжа
О.А. Глотов
«03» июля 2017 г.
Приказ №263/1 от 03.07.2017

Программа учебной дисциплины «Физика» разработана на основе примерной программы общеобразовательной дисциплины для образовательных организаций, рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» в качестве примерной программы для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования

Протокол №3 от 21июля 2015года.

Разработчики:

Королева М.В., преподаватель ГПОУ ТО «Тульский сельскохозяйственный колледж имени И.С.Ефанова» ;

Рецензенты:

Принято на заседании
педагогического совета
Протокол № 8 от 03.07.2017

Содержание

Пояснительная записка.....	4
Общая характеристика учебной дисциплины «Физика»	5
Место учебной дисциплины в учебном плане.....	6
Результаты освоения учебной дисциплины	7
Содержание учебной дисциплины	8
Характеристика основных видов учебной деятельности студентов	14
Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение программы учебной дисциплины «Физика».....	21
Рекомендуемая литература	21

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа общеобразовательной учебной дисциплины «Физика» предназначена для изучения физики в профессиональных образовательных организациях СПО, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО (ОПОП СПО) на базе основного общего образования при подготовке квалифицированных рабочих, служащих

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Физика», в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259).

Содержание программы «Физика» направлено на достижение следующих **целей**:

- 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, необходимых для качественного освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования; программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих.

Программа учебной дисциплины «Физика» является основой для разработки рабочих программ, в которых профессиональные образовательные организации, реализующие образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, уточняют содержание учебного материала, последовательность его изучения, распределение учебных часов, тематику рефератов, индивидуальных проектов, виды самостоятельных работ, учитывая специфику программ подготовки квалифицированных рабочих, служащих и специалистов среднего звена, осваиваемой профессии или специальности.

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

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА»

В основе учебной дисциплины «Физика» лежит установка на формирование у обучающихся 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 естественно-научных 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.

Физика имеет очень большое и всевозрастающее число междисциплинарных связей, причем на уровне как понятийного аппарата, так и инструментария. Сказанное позволяет рассматривать физику как метадисциплину, которая предоставляет междисциплинарный язык для описания научной картины мира.

Физика является системообразующим фактором для естественно-научных учебных предметов, поскольку физические законы лежат в основе содержания химии, биологии, географии, астрономии и специальных дисциплин (техническая механика, электротехника, электроника и др.). Учебная дисциплина «Физика» создает универсальную базу для изучения общепрофессиональных и специальных дисциплин, закладывая фундамент для последующего обучения студентов.

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. Изучение физики в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, имеет свои особенности в зависимости от профиля профессионального образования. Это выражается в содержании обучения, количестве часов, выделяемых на изучение отдельных тем программы, глубине их освоения студентами, объеме и характере практических занятий, видах внеаудиторной самостоятельной работы студентов.

Содержание учебной дисциплины, реализуемое при подготовке обучающихся по профессиям естественнонаучного профиля профессионального образования, не имеет явно выраженной профильной составляющей, так как профессии, относящиеся к этому профилю обучения, не имеют преимущественной связи с тем или иным разделом физики. Однако в зависимости от получаемой профессии СПО в рамках естественнонаучного профиля профессионального образования повышенное внимание может быть уделено изучению раздела «Молекулярная физика. Термодинамика», отдельных тем раздела «Электродинамика» и особенно тем экологического содержания, присутствующих почти в каждом разделе. Теоретические сведения по физике дополняются демонстрациями и лабораторными работами.

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

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

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

реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, учебная дисциплина «Физика» изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППКРС,).

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 профессий СПО соответствующего профиля профессионального образования.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение содержания учебной дисциплины «Физика» обеспечивает достижение студентами следующих **результатов:**

личностных:

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

метапредметных:

- использование различных видов познавательной деятельности для решения физических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- использование основных интеллектуальных операций: постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения,

систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов для изучения различных сторон физических объектов, явлений и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;

- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;

- умение использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность;

- умение анализировать и представлять информацию в различных видах;

- умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации;

предметных:

- сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

- владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование физической терминологии и символики;

- владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом;

- умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;

- сформированность умения решать физические задачи;

- сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе, профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни;

- сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	162
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	108
в том числе:	
лабораторные работы	8
контрольные работы	4
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	54
Итоговая аттестация в форме зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Физика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающегося, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень усвоения
1	2	3	
<i>Введение.</i>	Введение. Физика – наука о природе. Естественнонаучный метод познания, его возможности и границы применимости. Моделирование физических явлений и процессов. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Физические законы. Основные элементы физической картины мира. Контрольно-проверочная работа	2	
<i>Раздел 1. Механика</i>	<i>Содержание</i>	8	
	Тема 1.1 Относительность механического движения. Относительность механического движения. Системы отсчета. Характеристики механического движения: перемещение, скорость, ускорение.	2	2
	Тема 1.2 Взаимодействие тел. Взаимодействие тел. Принцип суперпозиции сил. Законы динамики Ньютона. Лабораторная работа 1 Измерение ускорения свободного падения;	3 1	2
	Тема 1.3 Закон сохранения импульса и реактивное движение. Закон сохранения импульса и реактивное движение. Закон сохранения механической энергии. Работа и мощность. Тест.	2	2
	Самостоятельная работа: 1. Конспект по теме «Пространство и время» 2. Сообщение по теме «Использование и учет скорости в деятельности человека» 3. Решение задач по теме: «Динамика». 4. Реферат: «Силы в природе: упругость, трение, сила тяжести, невесомость». 5. Составление конспекта «Успехи в освоении космического пространства». 6. Решение задач по теме «Законы сохранения в механике».	8	3
<i>Раздел 2. Молекулярная физика</i>	<i>Содержание</i>	22	
	Тема 2.1 Основные положения МКТ. Основные положения МКТ и их опытное обоснование. История атомистических учений. Наблюдения и опыты, подтверждающие атомно-молекулярное строение вещества. Броуновское движение. Масса и размеры молекул. Диффузия.	4	2

	Тема 2.2. Основное уравнение МКТ идеального газа. Основное уравнение МКТ идеального газа . Температура и её измерение. Уравнение состояния идеального газа.	4	2
	Тема 2.3 Изопроцессы. Изопроцессы. Модель строения жидкости. Насыщенные и ненасыщенные пары в кулинарном производстве как теплоносители . Влажность воздуха. Лабораторная работа 2 Измерение влажности воздуха.	3 1	2
	Тема 2.4 Поверхностное натяжение и смачивание. Поверхностное натяжение и смачивание. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления в автоклаве. Две стадии варки как пример физического процесса нагрева и кипения. Лабораторная работа 3 Измерение поверхностного натяжения жидкости.	3 1	2
	Тема 2.5 Аморфные вещества и жидкие кристаллы. Аморфные вещества и жидкие кристаллы. Изменения агрегатных состояний вещества.	2	2
	Тема 2.6 Внутренняя энергия и работа газа. Внутренняя энергия и работа газа. Первый закон термодинамики. Необратимость тепловых процессов. Охлаждение сухим льдом - (твердой углекислотой).	2	2
	Тема 2.7 Тепловые двигатели и охрана окружающей среды. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды. КПД пищеварочных котлов и огневых аппаратов. Тест	1	2
	Контрольная работа «термодинамика»	1	2
	Самостоятельная работа: 1. Сообщение по теме: «Атомистическая теория и её создатели». 2. Создание презентации: «Капиллярные явления» 3. Создание презентации : «Влажность воздуха» 4.Сообщение по теме: «Тепловые двигатели и охрана окружающей среды.»	8	3
Раздел 3.	<i>Содержание</i>	22	
	Тема 3.1 Взаимодействие заряженных тел. Взаимодействие заряженных тел. Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда.	2	2

<i>Электродинамика</i>	Тема 3.2 Электрическое поле. Электрическое поле. Напряженность поля. Проводники и диэлектрики в электрическом поле.	4	2
	Тема 3.3 Постоянный электрический ток. Постоянный электрический ток. Сила тока, напряжение, электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Лабораторная работа 4 Изучение закона Ома для участка цепи.	1 1	2
	Тема 3.4 Тепловое действие электрического тока. Тепловое действие электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Мощность электрического тока.	2	2
	Тема 3.5 Магнитное поле. Магнитное поле. Постоянные магниты и магнитное поле тока. Сила Ампера. Принцип действия электродвигателя.	4	2
	Тема 3.6 Явление электромагнитной индукции. Явление электромагнитной индукции. Принцип действия электрогенератора. Переменный ток. Лабораторная работа 5 Изучение явления электромагнитной индукции.	3 1	2
	Тема 3.7 Трансформатор. Трансформатор, устройство и принцип работы. Производство, передача и потребление электроэнергии.	2	2
	Тема 3.8 Проблемы энергосбережения. Проблемы энергосбережения. Техника безопасности в обращении с электрическим током. Тест.	2	2
	Самостоятельная работа: 1. Подготовка сообщений на тему «Учет и применение электростатики». 2. «Действие электрического тока на человека». 3. «Применение законов постоянного тока» 4. Подготовка сообщений на тему: «Применение электролиза» 5. Подготовка сообщений на тему: «Применение газового разряда» 6. Сообщение по теме: «Электромагнетизм»	12	3
<i>Содержание</i>	28		
<i>Раздел 4.</i>	Тема 4.1 Электромагнитное поле. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны.	2	2

<i>Электромагнитные волны</i>	Тема 4.2 Свойства электромагнитных волн Свойства электромагнитных волн. Энергия электромагнитной волны. Плотность потока излучения	2	2
	Тема 4.3 Принцип радиотелефонной связи. Изобретение радио АС Поповым. Принцип радиотелефонной связи	2	2
	Тема 4.4 Радиолокация. Радиолокация. Понятие о телевидении. Развитие средств связи.	1	2
	Контрольная работа 2 «магнитное и электрическое поле»	1	2
	Тема 4.5 Геометрическая оптика Геометрическая оптика. Скорость света. Закон прямолинейного распространения света. Линзы. Законы отражения и преломления света. Лабораторная работа 1. Измерение показателя преломления стекла.	3 1	 2
	Тема 4.6 Полное отражение Полное отражение. Когерентность. Когерентность световых полей. Условия когерентности световых волн.	2	2
	Тема 4.7 Дифракция света. Дифракция света. Дифракционная картина Принцип Гюйгенса–Френеля. Лабораторная работа 1. Наблюдение интерференции и дифракции света.	1 1	 2
	Тема 4.8 Интерференция света Интерференция света и её применение в технике. Спектры. Виды спектров. Спектральные аппараты. Спектральный анализ. Лабораторная работа 7 1. Измерение длины световой волны с помощью дифракционной решетки.	3 1	 2
	Тема 4.9 Дисперсия света Дисперсия света. Поляризация света.	2	2
	Тема 4.10 Световые волны Световые волны. Электромагнитные излучения разных диапазонов длин волн.	2	2
	Тема 4.11 Инфракрасное, ультрафиолетовое и рентгеновское излучения Инфракрасное, видимое, ультрафиолетовое и рентгеновское излучения. Свойства и применение этих излучений.	3	2

	Оптические приборы.		
	Контрольная работа 3 «оптика»	1	2
	Самостоятельная работа: 1. Сообщение по теме: Осуществление передачи и приема телевизионных сигналов 2. Сообщение по теме: «Польза и опасность электромагнитных волн» 3. Сообщение по теме: «Проблемы энергетики». 4. Сообщение по теме: «Применение оптических приборов» 5. Сообщение по теме: Описание механизма и области использования явления фотоэффекта в технических устройствах и процессах.	12	3
<i>Раздел 5. Квантовая физика</i>	<i>Содержание</i>	18	
	Тема 5.1 Гипотеза Планка о квантах Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект. Фотон.	2	2
	Тема 5.2 Волновые и корпускулярные свойства света. Волновые и корпускулярные свойства света. Технические устройства, основанные на использовании фотоэффекта.	2	2
	Тема 5.3 Строение атома: планетарная модель и модель Бора. Строение атома: планетарная модель и модель Бора. Поглощение и испускание света атомом.	4	2
	Тема 5.4 Квантование энергии. Квантование энергии. Принцип действия и использование лазера.	2	2
	Тема 5.5 Строение атомного ядра. Строение атомного ядра. Энергия расщепления ядра и ядерная энергетика.	4	2
	Тема 5.6 Радиоактивные излучения. Радиоактивные излучения и их воздействие на живые организмы. Средства защиты населения от радиоактивного излучения. Дозы ионизирующего излучения и их воздействие на организм человека Доза: понятие, виды, единицы измерения. Воздействие радиации на живые организмы	3	2
	Контрольная работа 4 «кванты»	1	2
	Самостоятельная работа: 1. Сообщение, презентации по теме: Исторические сведения о формировании взглядов на модели атома 2. Сообщение по теме: Области использования лазеров.	14	3

	3. Сообщение, презентации по теме Историческая справка об открытии и исследовании радиоактивности. 3. Сообщение, презентации по теме Устройство ядерных реакторов. 4. Сообщение, презентации по теме Термоядерные реакции на Солнце. 5. Сообщение, презентации по теме Последствия чернобыльской аварии. 6. Сообщение, презентации по теме Современные сведения об элементарных частицах.		
Раздел 6. Эволюция Вселенной	<i>Содержание</i>	8	
	Тема 6.1 Эффект Доплера и обнаружение «разбегания» галактик. Эффект Доплера и обнаружение «разбегания» галактик. Большой взрыв. Возможные сценарии эволюции Вселенной.	4	2
	Тема 6.1 Эволюция и энергия горения звезд. Эволюция и энергия горения звезд. Термоядерный синтез. Образование планетных систем. Солнечная система. Обобщение и систематизация знаний зачет	3 1	2
ИТОГО: 108			
Самостоятельная работа : 54			
ВСЕГО: 162			

ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ

Содержание обучения	Характеристика основных видов деятельности студентов (на уровне учебных действий)
Введение	<p>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. Производство 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</p>
1. Механика	
Кинематика	<p>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>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</p>

	дисциплин, при изучении которых используются законы сохранения
2. Основы молекулярной физики и термодинамика	
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
Основы термодинамики	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	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 не-

	<p>скольких точечных электрических зарядов. Вычисление потенциала электрического поля одного и нескольких точечных электрических зарядов. Измерение разности потенциалов. Измерение энергии электрического поля заряженного конденсатора.</p> <p>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</p>
Постоянный ток	<p>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</p>
Магнитные явления	<p>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.</p> <p>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</p>
4. Колебания и волны	
Механические колебания	<p>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</p>

	<p>колебаний груза на пружине по известным значениям его массы и жесткости пружины.</p> <p>Выработка навыков воспринимать, анализировать, перерабатывать и предъявлять информацию в соответствии с поставленными задачами.</p> <p>Приведение примеров автоколебательных механических систем. Проведение классификации колебаний</p>
Упругие волны	<p>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</p>
Электромагнитные колебания	<p>Наблюдение осциллограмм гармонических колебаний силы тока в цепи. Измерение емкости конденсатора. 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</p>
Электромагнитные волны	<p>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</p>
5. Оптика	
Природа света	<p>Применение на практике законов отражения и преломления света при решении задач. Определение спектральных границ чувствительности человеческого глаза.</p> <p>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</p>
Волновые свойства света	<p>Наблюдение явления интерференции электромагнитных волн. Наблюдение явления дифракции электромагнитных волн.</p>

	<p>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</p>
6. Элементы квантовой ФИЗИКИ	
Квантовая оптика	<p>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 безинерционность фотоэффекта. Объяснение корпускулярно-волнового дуализма свойств фотонов. Объяснение роли квантовой оптики в развитии современной физики</p>
Физика атома	<p>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</p>
Физика атомного ядра	<p>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</p>

	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

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ
И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ФИЗИКА»**

Освоение программы учебной дисциплины «Физика» предполагает наличие в профессиональной образовательной организации, реализующей образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, учебного кабинета, в котором имеется возможность обеспечить свободный доступ в Интернет во время учебного занятия и в период внеучебной деятельности обучающихся.

Оборудование:

- учебная доска;
- учебная мебель (ученические стулья и столы, рабочее место преподавателя);
- учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование:

комплект чертежных инструментов: линейка, транспортир, циркуль, угольник (300, 600, 900), угольник (450, 450, 900);

Технические средства обучения:

- компьютер;
- проектор;

Информационные средства обучения:

- электронные учебные издания по основным разделам курса физики;
- презентации по разделам курса физики.

Учебно-лабораторное оборудование:

U-Образный магнит
Амперметр демонстрационный
Блок питания
Воздушный колокол
Вольтметр демонстрационный
Гигрометр психрометрический
Гидростатика
Динамометр
Индикатор индукции магнитного поля
Источник питания
Колонки
Линзы
Макет двигателя внутреннего сгорания
Манометр
Модель Эл. Двигателя
Набор для поляризации света
Набор дифракционных решеток
Полосовой магнит
Прибор для наблюдения по оптике
Светофильтр
Спектрограф
Термопара
Трубка с двумя эл.
Электрометр
Электроскоп
Амперметр лабораторный
Вольтметр лабораторный
Лампа диод. триод.
Магнит полосовой лабораторный
Магнит U-образный лабораторный
Набор интерференции инф. света.
Призма дисперсионная
Реостат РТП-10

Стрелки магнитные на штативах
Султан электростатический (шелк) пара

Рекомендуемая литература

1. Дмитриева В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
2. Мякишев Г.Я. Физика: учеб. Для 10 кл. общеобразоват. Учреждений/ Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н.Сотский.- М.: Просвещение, 2006.
3. Мякишев Г.Я. Физика: учеб. Для 11 кл. общеобразоват. Учреждений/ Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев.- М.: Просвещение, 2004.
4. Касьянов В.А. Физика. 10кл.: учеб. для 11 кл. общеобразоват. учеб.заведений.-М.: Дрофа, 2003.

Для преподавателей:

Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993)
(с учетом поправок, внесенных федеральными конституционными законами РФ о поправках к Конституции РФ от 30.12.2008 № 6-ФКЗ, от 30.12.2008 № 7-ФКЗ) // СЗ РФ. — 2009. — № 4. — Ст. 445.
Федеральный закон от 29.12. 2012 № 273-ФЗ (в ред. федеральных законов от 07.05.2013 № 99-ФЗ, от 07.06.2013 № 120-ФЗ, от 02.07.2013 № 170-ФЗ, от 23.07.2013 № 203-ФЗ, от 25.11.2013 № 317-ФЗ, от 03.02.2014 № 11-ФЗ, от 03.02.2014 № 15-ФЗ, от 05.05.2014 № 84-ФЗ, от 27.05.2014 № 135-ФЗ, от 04.06.2014 № 148-ФЗ, с изм., внесенными Федеральным законом от 04.06.2014 № 145-ФЗ) «Об образовании в Российской Федерации».
Приказ Министерства образования и науки РФ «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования» (зарегистрирован в Минюсте РФ 07.06.2012 № 24480).
Приказ Минобрнауки России от 29.12.2014 № 1645 «О внесении изменений в Приказ
Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 “Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования”».
Письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259 «Рекомендации по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального

образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования». Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» (в ред. от 25.06.2012, с изм. от 05.03.2013) // СЗ РФ. — 2002. — № 2. — Ст. 133.

Интернет- ресурсы:

www.fcior.edu.ru (Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов).

www.dic.academic.ru (Академик. Словари и энциклопедии).

www.booksgid.com (Books Gid. Электронная библиотека).

www.globalteka.ru (Глобалтека. Глобальная библиотека научных ресурсов).

www.window.edu.ru (Единое окно доступа к образовательным ресурсам).

www.st-books.ru (Лучшая учебная литература).

www.school.edu.ru (Российский образовательный портал. Доступность, качество, эффективность).

www.ru/book (Электронная библиотечная система).

www.alleng.ru/edu/phys.htm (Образовательные ресурсы Интернета — Физика).

www.school-collection.edu.ru (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).

<https://fiz.1september.ru> (учебно-методическая газета «Физика»).

www.n-t.ru/nl/fz (Нобелевские лауреаты по физике).

www.nuclphys.sinp.msu.ru (Ядерная физика в Интернете).

www.college.ru/fizika (Подготовка к ЕГЭ).

www.kvant.mscme.ru (научно-популярный физико-математический журнал «Квант»).

www.yos.ru/natural-sciences/html (естественно-научный журнал для молодежи «Путь в науку»).

ПРИМЕРНЫЕ ТЕМЫ РЕФЕРАТОВ (ДОКЛАДОВ), ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ.

- Александр Григорьевич Столетов — русский физик.
- Александр Степанович Попов — русский ученый, изобретатель радио.
- Альтернативная энергетика.
- Акустические свойства полупроводников.
- Андре Мари Ампер — основоположник электродинамики.
- Асинхронный двигатель.
- Астероиды.
- Астрономия наших дней.
- Атомная физика. Изотопы. Применение радиоактивных изотопов.
- Бесконтактные методы контроля температуры.
- Биполярные транзисторы.

- Борис Семенович Якоби — физик и изобретатель.
- Величайшие открытия физики.
- Виды электрических разрядов. Электрические разряды на службе человека.
- Влияние дефектов на физические свойства кристаллов.
- Вселенная и темная материя.
- Галилео Галилей — основатель точного естествознания.
- Голография и ее применение.
- Движение тела переменной массы.
- Дифракция в нашей жизни.
- Жидкие кристаллы.
- Законы Кирхгофа для электрической цепи.
- Законы сохранения в механике.
- Значение открытий Галилея.
- Игорь Васильевич Курчатов — физик, организатор атомной науки и техники.
- Макс Планк.
- Метод меченых атомов.
- Методы наблюдения и регистрации радиоактивных излучений и частиц.
- Методы определения плотности.
- Михаил Васильевич Ломоносов — ученый энциклопедист.
- Модели атома. Опыт Резерфорда.
- Молекулярно-кинетическая теория идеальных газов.
- Молния — газовый разряд в природных условиях.
- Нанотехнология — междисциплинарная область фундаментальной и приклад-
- ной науки и техники.
- Никола Тесла: жизнь и необычайные открытия.
- Николай Коперник — создатель гелиоцентрической системы мира.
- Нильс Бор — один из создателей современной физики.
- Нуклеосинтез во Вселенной.
- Объяснение фотосинтеза с точки зрения физики.
- Оптические явления в природе.
- Открытие и применение высокотемпературной сверхпроводимости.
- Переменный электрический ток и его применение.
- Плазма — четвертое состояние вещества.
- Планеты Солнечной системы.
- Полупроводниковые датчики температуры.
- Применение жидких кристаллов в промышленности.
- Применение ядерных реакторов.
- Природа ферромагнетизма.
- Проблемы экологии, связанные с использованием тепловых машин.
- Производство, передача и использование электроэнергии.