

КОМИТЕТ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ
ГБПОУ «ВОЛГОГРАДСКИЙ КОЛЛЕДЖ РЕСТОРАННОГО СЕРВИСА И ТОРГОВЛИ»
КАФЕДРА «ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИН»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины

«ФИЗИКА»

для обучающихся первого курса

по специальности

19.02.10 Технология продукции общественного питания

38.02.05 Товароведение и экспертиза качества потребительских товаров

Волгоград, 2015

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебной дисциплины «Физика» предназначена для изучения физики в учреждениях среднего профессионального образования, реализующих образовательную программу среднего (полного) общего образования, при подготовке среднего звена.

Согласно «Рекомендациям по реализации среднего (полного) общего образования в образовательных учреждениях начального профессионального и среднего профессионального образования» (письмо Департамента государственной политики и нормативно-правового регулирования в сфере образования Минобрнауки России от 29.05.2007 № 03-1180) физика изучается в учреждениях среднего профессионального образования (далее – СПО) с учетом профиля получаемого профессионального образования.

При освоении специальностей СПО технического профиля физика изучается как профильный учебный предмет: в учреждениях СПО – 169 часов.

Примерная программа ориентирована 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, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практического использования физических знаний; 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 естественнонаучного 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.

Основу данной программы составляет содержание, согласованное с требованиями федерального компонента стандарта среднего (полного) общего образования базового уровня.

В профильную составляющую входит профессионально направленное содержание, необходимое для усвоения профессиональной образовательной программы, формирования у обучающихся профессиональных компетенций.

В программе теоретические сведения дополняются лабораторными работами.

В программе приведен список основной и дополнительной литературы.

В ходе изучения предмета предусмотрена самостоятельная работа студентов в виде: домашних самостоятельных работ, разработки конспектов и презентаций.

Итогом курса является зачет.

Тематический план

Наименование разделов и тем	Максимальная учебная нагрузка студента	Количество аудиторных часов при очной форме обучения			Самостоятельная работа студента
		Всего	Лабораторные работы	Практические работы	
Раздел 1. Механика	15	10			5
Раздел 2. МКТ и термодинамика	27	18	4		9
Раздел 3. Электродинамика	37	29	4		12
Раздел 4. Колебания и волны	15	10	2		5
Раздел 5. Оптика	21	14	2		7
Раздел 6. Квантовая физика	32	20	4		12
Раздел 7. Эволюция Вселенной	13	9			4
Всего	165	110	16		55

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Раздел 1. Механика

Тема 1.1. Кинематика

Механическое движение. Относительность движения. Системы отсчета. Элементы кинематики материальной точки.

Студент должен знать:

Основную задачу кинематики

Смысл физических величин: скорость, ускорение.

Тема 1.2. Динамика

Основная задача динамики. Сила, масса. Законы Ньютона. Зависимость массы от скорости.

Студент должен знать:

Основную задачу динамики

Смысл физических величин: сила, масса.

Формулировать законы Ньютона и Закон Всемирного тяготения.

Студент должен уметь:

Приводить примеры практического использования законов механики.

Тема 1.3. Законы сохранения в механике

Импульс тела. Закон сохранения импульса.

Механическая энергия и ее виды. Закон сохранения энергии. Закон взаимосвязи массы и энергии.

Студент должен знать:

Основные законы сохранения в механике

Смысл физических величин: импульс, работа, механическая энергия.

Студент должен приводить примеры: законов механики.

Студент должен уметь:

Приводить примеры практического использования законов механики.

Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика

Тема 2.1. Основы молекулярно-кинетической теории

Основные положения молекулярно-кинетической теории и их опытное обоснование. Масса и размеры молекул.

Идеальный газ. Давление газа. Понятие вакуума.

Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа. Температура как мера средней кинетической энергии хаотического движения молекул.

Уравнение Менделеева-Клапейрона. Изопроцессы и их графики. Термодинамическая шкала температур. Абсолютный нуль.

Лабораторная работа 1. Проверка закона Бойля-Мариотта.

Студент должен знать:

Основные положения молекулярно-кинетической теории

Смысл физических величин: абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества

Студент должен уметь:

Строить и читать графики изопроцессов

Решать задачи с использованием уравнения Менделеева-Клапейрона.

Тема 2.2. Основы термодинамики

Внутренняя энергия и работа газа. Первое начало термодинамики. Физический смысл молярной газовой постоянной. Адиабатный процесс. Применение первого начала термодинамики к изопроцессам. Необратимость тепловых процессов. Принцип действия тепловых машин. КПД теплового двигателя. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды

Студент должен знать:

Смысл физических величин: внутренняя энергия, количество теплоты

Принцип действия тепловых машин.

Студент должен уметь:

Приводить примеры практического использования законов термодинамики.

Тема 2.3. Агрегатные состояния вещества

Парообразование и конденсация. Испарение. Насыщенный пар и его свойства. Взаимодействие атмосферы и гидросферы. Влажность воздуха. Точка росы. Приборы для определения влажности воздуха.

Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Критическое состояние вещества.

Понятие об атмосферах планет. Характеристика жидкого состояния вещества. Ближний порядок.

Поверхностное натяжение. Смачивание. Капиллярность.

Характеристика твердого состояния вещества. Дальний порядок. Типы связей в кристаллах, виды кристаллических структур. Виды деформаций. Амфорные вещества и жидкие кристаллы.

Лабораторная работа 2. Определение относительной влажности воздуха.

Лабораторная работа 3. Определение коэффициента поверхностного натяжения жидкости.

Лабораторная работа 4. Определение плотности вещества.

Студент должен знать:

Основные понятия темы: парообразование, испарение, кипение, влажность воздуха, точка росы, смачивание, капиллярность, дефекты решетки, деформация

Описывать и объяснять свойства газов, жидкостей и твердых тел.

Студент должен уметь:

Определять значение относительной влажности

Определять значение коэффициента поверхностного натяжения жидкости

Определять плотность вещества.

Раздел 3. Основы электродинамики

Тема 3.1. Электрическое поле

Взаимодействие заряженных тел. Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона.

Электрическое поле и его напряженность. Принцип суперпозиции полей. Графическое изображение полей точечных зарядов.

Потенциал и разность потенциалов. Связь между напряженностью и разность потенциалов.

Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Диэлектрическая проницаемость среды.

Емкость. Конденсаторы и их соединение.

Энергия электрического поля заряженного конденсатора.

Студент должен знать:

Основные законы: закон сохранения заряда, закон Кулона

Основные характеристики электрического поля.

Студент должен уметь:

Изображать графически электрические поля заряженных тел

Решать задачи на применение закона сохранения заряда, закона Кулона.

Тема 3.2. Законы постоянного тока

Постоянный электрический ток, его характеристики, условия, необходимые для существования.

Электродвижущая сила. Закон Ома для участка цепи и для замкнутой цепи. Сопротивление как электрическая характеристика резистора. Зависимость сопротивления резистора от температуры.

Понятие о сверхпроводимости. Последовательное и параллельное соединение проводников.

Работа и мощность постоянного тока. Закон Джоуля-Ленца.

Лабораторная работа 5. Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника электрической энергии.

Лабораторная работа 6. Последовательное сопротивление проводников.

Лабораторная работа 7. Параллельное соединение проводников.

Студент должен знать:

Основные характеристики электрического тока

Условия существования электрического тока

Студент должен уметь:

Приводить примеры практического использования законов электродинамики в энергетике

Определять значение ЭДС и внутреннего сопротивления.

Производить расчет электрических цепей при различных способах соединения проводников

Решать задачи с использованием закона Ома для участка цепи и полной цепи, закона Джоуля-Ленца.

Тема 3.3. Электрический ток в различных средах.

Основные положения электронной теории проводимости металлов. Контактная разность потенциалов и работа выхода. Термоэлектричество и его применение.

Электрический ток в электролитах. Электролиз. Закон электролиза. Определение величины элементарного заряда. Применение электролиза в технике.

Электрический ток в газах. Несамостоятельный и самостоятельный разряды. Понятие о плазме.

Электрический ток в вакууме. Термоэлектронная эмиссия. Электронные пучки и их свойства.

Электронно-лучевая трубка.

Электрический ток в полупроводниках. Электропроводность полупроводников и ее зависимость от температуры освещенности.

Собственная и примесная проводимость полупроводников. Электронно-дырочный переход.

Полупроводниковый диод. Транзистор. Применение полупроводниковых приборов.

Студент должен знать:

Основные законы: законы электролиза

Вклад российских ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики

Студент должен уметь:

Отличать гипотезы от научных теорий.

Тема 3.4. Магнитное поле

Магнитное поле. Открытие магнитного поля. Постоянные магниты и магнитное поле Земли. Магнитная индукция. Магнитная постоянная. Магнитная проницаемость среды. Графическое изображение магнитных полей. Напряженность магнитного поля.

Взаимодействие токов.

Магнитные поля проводника с током и соленоида.

Действие магнитного поля на проводник с током. Закон Ампера. Магнитный поток.

Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца.

Магнитные свойства вещества. Принцип действия электродвигателя. Электроизмерительные приборы.

Студент должен знать:

Основные характеристики магнитного поля

Студент должен уметь:

Делать выводы на основе экспериментальных данных.

Тема 3.5. Электромагнитная индукция

Электромагнитная индукция. Опыт Фарадея. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Вихревое электрическое поле.

Самоиндукция. Индуктивность. ЭДС самоиндукции.

Студент должен знать:

Физический смысл закона электромагнитной индукции.

Студент должен уметь:

Приводить примеры практического использования закона электромагнитной индукции в энергетике.

Раздел 4. Колебания и волны

Тема 4.1. Механические колебания и волны

Колебательное движение. Механические колебания. Амплитуда, Период. Частота, фаза колебаний. Гармонические колебания и их характеристики. Уравнение гармонического колебания. Звуковые волны. Ультразвук и его использование в технике и медицине.

Лабораторная работа 8. Определение ускорения с помощью математического маятника

Студент должен знать:

Основные характеристики механических колебаний

Студент должен уметь:

Делать выводы на основе экспериментальных данных.

Тема 4.2. Электромагнитные колебания и волны

Вынужденные электрические колебания. Переменный ток и его получение. Преобразование переменного тока. Трансформатор. Производство, передача и потребление электроэнергии. Проблемы энергосбережения. Техника безопасности в обращении с электрическим током. Свободные электромагнитные колебания в контуре. Превращения энергии в колебательном контуре. Собственная частота колебаний в контуре. Затухающие электрические колебания. Активное сопротивление. Электрический резонанс.

Электромагнитное поле и его распространение в пространстве в виде электромагнитных волн (по Максвеллу). Открытый колебательный контур как источник электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Радио Попова. Принципы радиосвязи и телевидения

Студент должен знать:

Смысл понятия электромагнитное поле, электромагнитная волна.

Студент должен уметь:

Описывать и объяснять распространение электромагнитных волн.

Раздел 5. Оптика

Тема 5.1. Геометрическая оптика

Законы отражения и преломления света. Полное отражение света. Линзы.

Студент должен знать:

Формулировки законов отражения и преломления света

Студент должен уметь:

Воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в научно-популярных статьях.

Тема 5.2. Волновая оптика

Электромагнитная природа света. Интерференция света. Дифракция света. Дифракционная решетка.

Студент должен знать:

Физическую сущность явлений интерференции и дифракции.

Студент должен уметь:

Приводить примеры, показывающие, что физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы.

Тема 5.3 Фотометрия

Световой поток и освещенность. Законы освещенности.

Студент должен знать:

Формулировки законов освещенности.

Студент должен уметь:

Решать задачи с использованием законов освещенности.

Тема 5.4 Излучение и спектры

Дисперсия света. Разложение белого света призмой. Цвета тел. Виды спектров. Спектральный анализ.

Студент должен знать:

Физическую сущность дисперсии света

Виды спектров.

Студент должен уметь:

Описывать и объяснять волновые свойства света.

Раздел 6. Квантовая физика

Тема 6.1. Квантовая оптика

Квантовая гипотеза Планка. Квантовая природа света. Внешний фотоэлектрический эффект. Опыты А.Г.Столетова. Законы внешнего фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Внутренний фотоэффект; его особенности. Применение фотоэффекта в технике.
Давление света. Опыты П.Н. Лебедева. Химическое действие света, его применение в фотографии и некоторых технологических процессах. Понятие о фотосинтезе.
Понятие о корпускулярно-волновой природе света.

Студент должен знать:

Физический смысл законов фотоэффекта

Студент должен уметь:

Описывать и объяснять явление фотоэффекта.

Тема 6.2. Физика атома

Модель атома Резерфорда-Бора. Излучение и поглощение энергии атомом. Лазеры.

Студент должен знать:

Постулаты Бора.

Студент должен уметь:

Приводить примеры практического использования лазеров.

Тема 6.3 Физика атомного ядра

Экспериментальные методы регистрации заряженных частиц. Состав атомных ядер. Ядерные силы. Дефект массы. Энергия связи атомных ядер. Открытие позитрона и нейтрона. Общие сведения об элементарных частицах. Понятие о классификации элементарных частиц и их взаимодействиях. Античастицы. Взаимные превращения вещества и поля. Виды космического излучения. Поглощение космического излучения в земной атмосфере. Давление тяжелых атомных ядер, цепная реакция деления. Управляемая цепная реакция. Ядерные реакторы. Получение радиоактивных изотопов и их применение в медицине, промышленности, сельском хозяйстве. Перспективы развития ядерной энергетики в стране. Лабораторная работа 9. Наблюдение сплошного и линейчатого спектров.

Студент должен знать:

Состав атомных ядер

Механизм деления тяжелых атомных ядер

Принцип работы ядерного реактора.

Студент должен уметь:

Приводить примеры практического использования квантовой физики в создании ядерной энергетики.

Тема 6.3. Термоядерный синтез.

Термоядерный синтез и условия его осуществления. Проблемы термоядерной энергетики.

Студент должен знать:

Механизм термоядерного синтеза

Студент должен уметь:

Воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в научно-популярных статьях.

Раздел 7. Эволюция Вселенной

Тема 7.1 Солнечная система

Размеры Солнечной системы. Строение Солнце. Природа тел Солнечной системы. Происхождение Солнечной Системы.

Студент должен знать:

Смысл понятий: планета, Солнце.

Студент должен уметь:

Описывать и объяснять движение небесных тел.

Тема 7.2 Звезды, галактики, вселенная

Разнообразие звезд. Судьбы звезд. Галактики. Происхождение и эволюция Вселенной.

Студент должен знать:

Смысл понятий: звезда, галактика, Вселенная.

Студент должен уметь:

Приводить примеры, показывающие, что физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты.