

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Республики Крым
«Джанкойский профессиональный техникум»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ФИЗИКА

г. Джанкой
2017 г.

Рабочая программа учебной дисциплины «Физика» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по профессии среднего профессионального образования (далее СПО): 43.01.09 Повар, кондитер.

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Республики Крым «Джанкойский профессиональный техникум»

Разработчики:

С.Ю.Марко, преподаватель «Джанкойского профессионального техникума»

Рекомендована Методическим советом ГБПОУ РК «Джанкойский профессиональный техникум».

Заключение Методического совета № 1 от «30» 08 2014 г.

Одобрена
предметной (цикловой) комиссией
«Математических и естественнонаучных
дисциплин»

Председатель  Е.Г. Карасева

Протокол № 1

от «30» августа 2014 года.

Составлена в соответствии с требованиями,
обязательными при реализации ОПОП на
профессию СПО ФГОС

Зам. директора техникума по УР

 С.Н. Тарасенко

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебной дисциплины «Физика» предназначена для изучения физики для профессий среднего профессионального образования естественнонаучного профиля по профессии 43.01.09 Повар, кондитер.

Рабочая программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, с учетом Примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Физика» для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной ФГАУ «ФИРО» в качестве примерной программы для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (протокол № 3 от 21 июля 2015 г. Регистрационный номер рецензии 384 от 23 июля 2015 г.), Примерной основной образовательной программы среднего общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з), 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) и «Об уточнении Рекомендаций 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) и Примерных программ общеобразовательных учебных дисциплин для профессиональных образовательных организаций (2015г.) (Одобрено Научно-методическим советом Центра профессионального образования и систем квалификаций ФГАУ «ФИРО» Протокол № 3 от 25 мая 2017 г.).

При освоении профессии 43.01.09 Повар, кондитер изучается как базовый учебный предмет.

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 естественнонаучной 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;

- необходимость 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 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 усвоения ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования; программы подготовки квалифицированных рабочих.

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.

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 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.

Содержание учебной дисциплины, реализуемое при подготовке обучающихся по профессии 43.01.09 Повар, кондитер естественнонаучного профиля профессионального образования, не имеет явно выраженной профильной составляющей, но 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.

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	19
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	20

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ФИЗИКА

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Физика» является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии 43.01.09 Повар, кондитер.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

дисциплина входит в профессии технического профиля

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Результаты освоения учебной дисциплины

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

- - *личностных*:

- чувство гордости и уважения истории и достижениям отечественной физической науки;

Физически грамотное поведение в профессиональной деятельности и быту при обращении с приборами и устройствами;

- готовность продолжения образования и повышения квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли физических компетенций в этом;

- умение использовать достижения современной физической науки и физических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;

- умение самостоятельно добывать новые для себя физические знания, используя 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, формулирование 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;
- умение 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 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.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины: максимальной учебной нагрузки обучающегося 162 часа, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 108 часов; самостоятельной работы обучающегося 54 часа.

1. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	162
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	108
в том числе:	
лабораторные работы	9
контрольные работы	12
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	54
в том числе: Работа с текстом учебника и с дополнительной литературой, написание докладов, рефератов, работа над темами индивидуальных проектов, работа со справочниками, ответы на контрольные вопросы, подготовка презентаций и др.	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2 ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ФИЗИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	Содержание учебного материала:	1	
	Физика – наука о природе.	1	2
	Естественно – научный метод познания. Физические законы.	1	1
Раздел. Механика.		22	
	Механическое движение. Прямолинейное равномерное движение.	1	2
	Равноускоренное движение. Графическое описание.	1	2
	Криволинейное движение.	1	2
	Взаимодействие тел. Принцип суперпозиции сил.	1	2
	Законы Ньютона.	1	2
	Силы в природе: упругость, трение, вес, сила тяжести.	1	2
	Закон Всемирного тяготения.	1	2
	Движение тела под действием нескольких сил.	1	2
	Самостоятельная работа. Динамика.	1	2
	Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.	1	2
	Закон сохранения энергии. Работа, мощность.	1	2
	Механические колебания в маятнике.	1	2
	Механическая волна. Звуковые волны. Ультразвук.	1	2
	Лабораторные работы: 1. Исследование движения под действием постоянной силы. 2. Закон сохранения импульса и реактивное движение. 3. Изучение зависимости периода.	3	2

	Самостоятельная работа № 1 «Механика»	12	
	Контрольная работа. 1.Кинематика 2.Законы Ньютона в механике. 3.Законы сохранения в механике.	1	
Раздел. МКТ. Термодинамика.		28	
	МКТ. Диффузия. Масса и размеры молекул.		
	Тепловое движение. Абсолютная температура.	1	2
	Агрегатное состояние вещества. Идеальный газ. Основное уравнение идеального газа.	1	2
	Газовые законы. Уравнение Менделеева – Клапейрона.	1	2
	Самостоятельная работа. Идеальный газ.	1	2
	Свойства паров. Испарения. Насыщенный и ненасыщенный пар.	1	2
	Влажность воздуха..	1	2
	Жидкости. Поверхностное натяжение жидкости. Капиллярность.	1	2
	Твердые тела. Механические свойства твердых тел.	1	2
	Аморфные тела. Жидкие кристаллы.	1	2
	Внутренняя энергия. Работа газа.	1	2
	Первый закон термодинамики. Изопроцессы.	1	2
	Необратимость тепловых процессов.	1	2
	Тепловые двигатели. КПД тепловых двигателей.	1	2
	Охрана окружающей среды.	1	2
	МКТ. Термодинамика.	1	2
	Лабораторная работа: Определение влажности воздуха. Измерение поверхностного натяжения жидкости.	3	

	Наблюдение роста кристаллов из растворов.		
	Самостоятельная работа № 2 «МКТ. Термодинамика»	14	
	Контрольная работа. 1. МКТ, свойства тела. 2. Термодинамика.	2	
Раздел. Электродинамика.		28	
	Взаимодействие заряженных тел. Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда.	1	2
	Электрическое поле. Напряженность поля. Закон Кулона.	1	2
	Принцип суперпозиции полей. Проводники, диэлектрики в электрическом поле.	1	2
	Потенциал. Разность потенциалов.	1	2
	Вещество в электрическом поле. Емкость. Конденсаторы.	1	2
	Энергия электрического поля.	1	2
	Электрический ток, сила тока, напряжение, сопротивление.	1	2
	Закон Ома для участка цепи.		
	Закон Ома для полной цепи.	1	2
	Последовательное и параллельное соединение проводников.	1	2
	Тепловое движение тока. Закон Джоуля – Ленца.	1	2
	Работа и мощность электрического тока.	1	2
	Магнитное поле. Постоянные магниты и магнитное поле тока.	1	2
	Вектор магнитной индукции. Магнитный поток.	1	2
	Сила Ампера. Сила Лоренца.	1	2
	Принцип действия электродвигателя. Электроизмерительные приборы.	1	2
	Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции.	1	2
	Переменный ток. Закон Ома для цепи переменного тока.	1	2

	Трансформатор. Линии электропередач. Техника безопасности в обращении с электрическим током.	1	2
	Электромагнитное поле. Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Формула Томсона.	1	2
	Электромагнитная волна, свойств волны.	1	2
	Изобретение радио А.С Поповым. Принципы радиосвязи.	1	2
	Свет. Источники света. Законы отражения и преломления света. Полное отражение света.	1	2
	Интерференция и дифракция света.	1	2
	Дисперсия и поляризация света.	1	2
	СТО. Индивидуальность модуля скорости света в вакууме. Постулаты Эйнштейна.	1	2
	Пространство и время СТО	1	2
	Основные следствия из постулатов СТО	1	2
	Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя.	1	2
	Лабораторная работа: Изучение закона Ома для полной цепи. Изучение явления электромагнитной индукции. Изучение интерференции и дифракции света.	3	
	Самостоятельная работа №3 «Электродинамика»	16	
	Контрольная работа. 1. Электрическое поле, ток. 2. Магнитное поле, электромагнитная индукция. 3. Оптика.	3	
Раздел. Строение атома и квантовая физика.		12	
	Квантовые свойства света. Гипотеза Планка. Фотоэффект. Законы фотоэффекта.	1	2
	Энергия, импульс фотона. Типы фотоэлементов. Корпускулярно – волновой дуализм света.	1	2
	Ядерная реакция атома. Опыты Резерфорда.	1	2
	Квантовые постулаты Бора.	1	2
	Принцип действия и использование лазера.	1	2

	Строение атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи.	1	2
	Радиоактивность. Закон радиоактивного распада.	1	2
	Способы регистрации заряженных частиц.		
	Ядерные реакции. Цепная ядерная реакция. Ядерный реактор.		
	Получение радиоактивных изотопов. Дозы облучения. Способы защиты.		
	Элементарные частицы.	1	2
	Лабораторная работа:	-	
	Самостоятельная работа № 4 «Строение атома и квантовая физика»	7	
	Контрольная работа. 1. Строение атома и квантовая физика.	1	
Раздел. Эволюция Вселенной.		6	
	Солнечная система. Физическая природа планет и малых планет солнечной системы. Система Земля – Луна.	1	2
	Солнце и звезды. Основные характеристики звезд.	1	2
	Эволюция звезд	1	2
	Наша Галактика. Виды галактик. Эффект Доплера и обнаружение разбегания галактик.	1	2
	Большой взрыв. Возможны е сценарии эволюции Вселенной.	1	2
	Жизнь во Вселенной.	1	2
	Самостоятельная работа № 5 «Эволюция Вселенной»	1	2
Промежуточная аттестация	Дифференцированный зачет.	1	
Всего:	Максимальная учебная нагрузка обучающегося	162	
	Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося	108	

	Самостоятельная работа обучающегося	54	
--	-------------------------------------	----	--

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Физика» с лабораторией и лаборантской комнатой, в котором имеется возможность обеспечить свободный доступ в Интернет во время учебного занятия и в период внеучебной деятельности обучающихся.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству студентов;
- рабочее место преподавателя;
- оборудование для лабораторных работ;
- рабочая меловая доска;
- наглядные пособия (учебники, плакаты, раздаточный материал, комплекты лабораторных работ);

3.2. Информационное обеспечение обучения

Обязательная литература:

1. Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский «Физика 10 класс» учебник для общеобразовательных организаций с приложением на электронном носителе. Базовый уровень. М.: 2014.
2. Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, В.М. Чаругин «Физика 11 класс» учебник для общеобразовательных организаций с приложением на электронном носителе. Базовый уровень. М.: «Просвещение», 2014.
3. А.П. Рымкевич, П.А. Рымкевич «Сборник задач по физике 8-10 классов» Москва «Просвещение», 2013.

Интернет-ресурсы

1. [www. fcior. tdu. ru](http://www.fcior.tdu.ru). (Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов).
2. [www. dic. academic. ru](http://www.dic.academic.ru) (Академик. Словари и энциклопедия).
3. [www. booksgid. com](http://www.booksgid.com) (Books Gid. Электронная библиотека).
4. [www. globalteka. ru](http://www.globalteka.ru) (Глобалтека. Глобальная библиотека научных ресурсов).
5. [www. window. edu. ru](http://www.window.edu.ru) (Единое окно доступа к образовательным ресурсам).
6. [www. st-books. ru](http://www.st-books.ru) (Лучшая учебная литература).
7. [www. school. edu. ru](http://www.school.edu.ru) (Российский образовательный портал. Доступность, качество, эффективность).
8. [www. ru / book](http://www.ru/book) (Электронная библиотечная система).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контрольная оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
<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>	<p>Отчеты по лабораторно-практическим работам, внеаудиторная самостоятельная работа, физический практикум по решению задач.</p>
<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>	<p>Отчеты по лабораторно-практическим работам, внеаудиторная самостоятельная работа, физический практикум по решению задач.</p>
<p>Применение закона сохранения импульса для вычисления изменений скоростей тел при их взаимодействиях. Измерение работы сил и изменение кинетической энергии</p>	<p>Физический практикум Сообщения, рефераты, доклады</p>

<p>тела. Вычисление работы сил и изменения кинетической энергии тела. Вычисление потенциальной энергии тел в гравитационном поле. Определение потенциальной энергии упруго деформированного тела по известной деформации и жесткости тела. Применение закона сохранения механической энергии при расчетах результатов взаимодействий тел гравитационными силами и силами упругости. Указание границ применимости законов механики. Указание учебных дисциплин, при изучении которых используются законы сохранения.</p> <p>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.</p>	<p>Физический практикум</p> <p>Физический практикум по решению задач, отчеты по лабораторным работам и практическим занятиям.</p> <p>Физический практикум по решению задач, отчеты по лабораторным работам и практическим занятиям, рефераты, доклады, сообщения</p>
<p>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.</p> <p>Вычисление сил взаимодействия точечных электрических зарядов.</p> <p>Вычисление напряженности электрического поля одного и нескольких точечных электрических зарядов. Вычисление потенциала электрического поля одного и нескольких точечных электрических зарядов. Измерение разности потенциалов. Измерение энергии электрического поля заряженного конденсатора. Вычисление энергии электрического поля заряженного конденсатора. Разработка плана и возможной схемы действий экспериментального определения электроемкости конденсатора и диэлектрической проницаемости вещества. Проведение сравнительного анализа гравитационного и электростатического полей.</p>	<p>рефераты, доклады, сообщения.</p> <p>Физический практикум по решению задач, отчеты по лабораторным работам и практическим занятиям.</p>

<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.</p> <p>Использование Интернета для поиска информации о перспективах развития полупроводниковой техники. Установка причинно-следственных связей.</p>	<p>Физический практикум по решению задач, отчеты по лабораторным работам и практическим занятиям.</p>
<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.</p> <p>Исследование явлений электромагнитной индукции, самоиндукции.</p> <p>Вычисление энергии магнитного поля. Объяснение принципа действия электродвигателя. Объяснение принципа действия генератора электрического тока и электроизмерительных приборов. Объяснение принципа действия масс-спектрографа, ускорителей заряженных частиц. Объяснение роли магнитного поля Земли в жизни растений, животных, человека. Приведение примеров практического применения изученных явлений, законов, приборов, устройств. Проведение сравнительного анализа свойств электростатического, магнитного и вихревого электрических полей. Объяснение на примере магнитных явлений, почему физику можно рассматривать как метадисциплину.</p>	<p>Физический практикум по решению задач, отчеты по лабораторным работам и практическим занятиям, рефераты, доклады, сообщения</p>
<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 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.</p> <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</p>	<p>Физический практикум по решению задач, отчеты по лабораторным работам и практическим занятиям, рефераты, доклады, сообщения.</p>

<p>экологических проблем, связанных с воздействием звуковых волн на организм человека.</p> <p>Наблюдение осциллограмм гармонических колебаний силы тока в цепи. Измерение емкости конденсатора. Измерение индуктивности катушки. Исследование явления электрического резонанса в последовательной цепи.</p> <p>Проведение аналогии между физическими величинами, характеризующими механическую и электромагнитную колебательные системы. Расчет значений силы тока и напряжения на элементах цепи переменного тока.</p> <p>Исследование принципа действия трансформатора.</p> <p>Исследование принципа действия генератора переменного тока. Использование Интернета для поиска информации о современных способах передачи электроэнергии.</p> <p>Применение на практике законов отражения и преломления света при решении задач. Определение спектральных границ чувствительности человеческого глаза. Умение строить изображения предметов, даваемые линзами.</p> <p>Расчет расстояния от линзы до изображения предмета. Расчет оптической силы линзы. Измерение фокусного расстояния линзы. Испытание моделей микроскопа и телескопа.</p> <p>Наблюдение явления интерференции электромагнитных волн. Наблюдение явления дифракции электромагнитных волн. Наблюдение явления поляризации электромагнитных волн. Измерение длины световой волны по результатам наблюдения явления интерференции. Наблюдение явления дифракции света.</p> <p>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>	
<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.</p> <p>Измерение работы выхода электрона. Перечисление приборов установки, в которых применяется безинерционность фотоэффекта. Объяснение корпускулярно-волнового дуализма свойств фотонов.</p> <p>Объяснение роли квантовой оптики в развитии современной физики.</p>	<p>Физический практикум по решению задач, отчеты по лабораторным работам и практическим занятиям, рефераты, доклады, сообщения</p>
<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</p>	<p>Контрольная работа, внеаудиторная самостоятельная работа.</p> <p>Контрольная работа,</p>

<p>различия линейчатых спектров различных газов.</p> <p>Исследование линейчатого спектра.</p> <p>Исследование принципа работы люминесцентной лампы.</p> <p>Наблюдение и объяснение принципа действия лазера.</p> <p>Приведение примеров использования лазера в современной науке и технике. Использование Интернета для поиска информации о перспективах применения лазера.</p>	<p>внеаудиторная самостоятельная работа, физический практикум по решению задач</p>
<p>Наблюдение треков альфа-частиц в камере Вильсона.</p> <p>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.</p> <p>Изложение сути экологических проблем, связанных с биологическим действием радиоактивных излучений.</p> <p>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.</p>	<p>Контрольная работа, внеаудиторная самостоятельная работа, физический практикум по решению задач</p>
<p>Наблюдение за звездами, Луной и планетами в телескоп.</p> <p>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.</p> <p>Вычисление энергии, освобождающейся при термоядерных реакциях. Формулировка проблем термоядерной энергетики.</p> <p>Объяснение влияния солнечной активности на Землю.</p> <p>Понимание роли космических исследований, их научного и экономического значения. Обсуждение современных гипотез о происхождении Солнечной системы.</p>	<p>Сообщение, доклады, рефераты, выполнение индивидуальных проектных заданий</p>

