

Министерство образования, науки и молодёжной политики  
Краснодарского края  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Краснодарского края  
«Краснодарский торгово-экономический колледж»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОУД.10 ФИЗИКА  
для специальностей естественнонаучного профиля  
38.02.05 Товароведение и экспертиза качества потребляемых товаров

## СОДЕРЖАНИЕ

Пояснительная записка .....	4
Общая характеристика учебной дисциплины «Физика».....	5
Место учебной дисциплины в учебном плане .....	7
Результаты освоения учебной дисциплины.....	8
Содержание учебной дисциплины.....	10
Тематическое планирование .....	19
Характеристика основных видов деятельности студентов.....	21
Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение программы учебной дисциплины .....	30
Литература .....	32

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины «Физика» предназначена для изучения физики в ГБПОУ КК «КТЭК» реализующем образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО (ОПОП СПО) на базе основного общего образования для специальности естественнонаучного профиля 38.02.05 Товароведение и экспертиза качества потребляемых товаров.

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Физика», и 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 среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259). с учетом 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).

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; практического использования физических знаний; 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; 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 и возможностями 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 специалистов среднего звена (ППССЗ).

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА»

В основе учебной дисциплины «Физика» лежит установка на формирование у обучаемых систем 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 имеет очень большое и всё возрастающее число междисциплинарных связей, причём как на уровне понятийного аппарата, так и на уровне 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 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 ГБПОУ КК «КТЭК», реализующем 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 через содержание обучения, количество часов, выделяемых на изучение отдельных тем программы, глубину их освоения студентами, через объем и характер практических занятий, виды внеаудиторной самостоятельной работы студентов.

При освоении специальностей «Технология продукции общественного питания» и «Товароведение и экспертиза качества потребляемых товаров» содержание учебной дисциплины, реализуемое при подготовке обучающихся по профессиям естественнонаучного профиля профессионального образования, повышенное внимание уделено изучению раздела «Молекулярная физика», «Термодинамика», отдельных тем раздела «Электродинамика» и особенно тем экологического содержания, присутствующих почти в каждом разделе. Профильная составляющая: уметь применять газовые законы, законы теплового расширения твёрдых тел и жидкостей и сохранения электрического заряда, наблюдаемых в природе и технике и уметь применять их в нестандартных ситуациях.

Теоретические сведения по физике дополняются демонстрациями и лабораторными работами. Текущий контроль знаний и промежуточная аттестация является основным механизмом оценки качества подготовки обучающихся и студентов (согласно требованиям ФГОС) и формой контроля учебной работы (согласно Типовому положению об образовательном учреждении среднего профессионального образования, Типовому положению об образовательном учреждении начального профессионального образования).

**Текущий контроль** осуществляется с помощью фронтального опроса, разноуровневых контрольных работ по каждому изучаемому разделу, тестовых и проверочных заданий, самостоятельных и лабораторных работ, практических и семинарских занятий, коллоквиумов, эссе и других творческих работ. В начале учебного года преподаватель проводит входной контроль знаний, приобретенных на предшествующем этапе обучения.

Изучение общеобразовательной учебной дисциплины «Физика» завершается подведением итогов в форме дифференцированного зачета в рамках промежуточной аттеста-

ции студентов в процессе освоения ОПОП СПО с получением среднего общего образования.

## 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 ГБПОУ КК «КТЭК», реализующим 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 (ППССЗ).

В ГБПОУ КК «КТЭК» Физика изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППССЗ)

В учебных планах ППССЗ место учебной дисциплины «Физика» — в составе общеобразовательных учебных дисциплин по выбору, формируемых из обязательных предметных областей ФГОС среднего общего образования, для профессий СПО и специальностей 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 собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников;
- 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 (естественно-научный профиль ориентирует на такие сферы деятельности, как медицина, биотехнологии и др.)<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> 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)

# СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## Введение

Физика — фундаментальная наука о природе.

Естественнонаучный метод познания, его возможности и границы применимости. Эксперимент и теория в процессе познания природы. Моделирование физических явлений и процессов. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Физическая величина. Погрешности измерений физических величин. Физические законы. Границы применимости физических законов. Понятие о физической картине мира. Значение физики при освоении профессии СПО.

## Раздел 1. Механика

**Тема 1.1. Кинематика.** Механическое движение. Перемещение. Путь. Скорость. Равномерное прямолинейное движение. Ускорение. Равнопеременное прямолинейное движение. Свободное падение. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Равномерное движение по окружности.

**Тема 1.2. Законы механики Ньютона.** Первый закон Ньютона. Сила. Масса. Импульс. Второй закон Ньютона. Основной закон классической динамики. Третий закон Ньютона. Закон всемирного тяготения. Гравитационное поле. Сила тяжести. Вес. Способы измерения массы тел. Силы в механике.

**Тема 1.3. Законы сохранения в механике.** Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа силы. Работа потенциальных сил. Мощность. Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Применение законов сохранения.

## Демонстрации

- Зависимость траектории от выбора системы отсчета.
- Виды механического движения.
- Зависимость ускорения тела от его массы и силы, действующей на тело.
- Сложение сил.
- Равенство и противоположность направления сил действия и противодействия.
- Зависимость силы упругости от деформации.
- Силы трения. Невесомость.
- Реактивное движение.
- Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно.

## Практические занятия

**Практическая работа №1.** Исследование движения тела под действием постоянной силы.

**Практическая работа №2.** Сохранение механической энергии при движении тела под действием сил тяжести и упругости.

**Практическая работа №3.** Особенности силы трения (скольжения).

**Практическая работа №4.** Изучение законов сохранения на примере удара шаров и баллистического маятника. Изучение закона сохранения импульса.

**Практическая работа №5** Сравнение работы силы с изменением кинетической энергии тела.

## Самостоятельная работа

**Самостоятельная работа: темы рефератов (докладов, сообщений, презентаций).**

- Сообщение: «Галилео Галилей — основатель точного естествознания».
- Сообщение: «Значение открытий Галилея».
- Презентация: «Движение тела переменной массы».
- Презентация: Законы сохранения в механике.

- Сообщение: «Исаак Ньютон — создатель классической физики».
- Сообщение: «Леонардо да Винчи — ученый и изобретатель».
- Презентация: «Роль К. Э. Циолковского в развитии космонавтики».
- Презентация: «Сергей Павлович Королев — конструктор и организатор производства» ракетно-космической техники.
- Презентация: «Силы трения».

## **Раздел 2. Основы молекулярной физики и термодинамики**

**Тема 2.1. Основы молекулярно-кинетической теории. Идеальный газ.** Основные положения молекулярно-кинетической теории. Размеры и масса молекул и атомов. Броуновское движение. Диффузия. Силы и энергия межмолекулярного взаимодействия. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Скорости движения молекул и их измерение. Идеальный газ. Давление газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов. Температура и ее измерение. Газовые законы. Абсолютный нуль температуры. Термодинамическая шкала температуры. Уравнение состояния идеального газа. Молярная газовая постоянная.

**Тема 2.2. Основы термодинамики.** Основные понятия и определения. Внутренняя энергия системы. Внутренняя энергия идеального газа. Работа и теплота как формы передачи энергии. Теплоемкость. Удельная теплоемкость. Уравнение теплового баланса. Первое начало термодинамики. Адиабатный процесс. Принцип действия тепловой машины. КПД теплового двигателя. Второе начало термодинамики. Термодинамическая шкала температур. Холодильные машины. Тепловые двигатели. Охрана природы.

**Тема 2.3. Свойства паров.** Испарение и конденсация. Насыщенный пар и его свойства. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Точка росы. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Перегретый пар и его использование в технике.

**Тема 2.4. Свойства жидкостей.** Характеристика жидкого состояния вещества. Поверхностный слой жидкости. Энергия поверхностного слоя. Явления на границе жидкости с твердым телом. Капиллярные явления.

**Тема 2.5. Свойства твердых тел.** Характеристика твердого состояния вещества. Упругие свойства твердых тел. Закон Гука. Механические свойства твердых тел. Тепловое расширение твердых тел и жидкостей. Плавление и кристаллизация.

### **Демонстрации**

- Движение броуновских частиц. Диффузия.
- Изменение давления газа с изменением температуры при постоянном объеме.
- Изотермический и изобарный процессы.
- Изменение внутренней энергии тел при совершении работы.
- Модели тепловых двигателей.
- Кипение воды при пониженном давлении.
- Психрометр и гигрометр.
- Явления поверхностного натяжения и смачивания.
- Кристаллы, аморфные вещества, жидкокристаллические тела.

### **Практические занятия**

**Практическая работа №6.** Измерение поверхностного натяжения жидкости.

**Практическая работа №7.** Изучение особенностей теплового расширения воды.

**Практическая работа №8.** Измерение влажности воздуха.

**Практическая работа №9.** Изучение процесса кристаллизации

**Практическая работа №10.** Изучение теплового расширения твердых тел.

**Практическая работа №11.** Изучение деформации растяжения.



## Самостоятельная работа

### Самостоятельная работа: темы рефератов (докладов, сообщений, презентаций).

- Презентация: «Жидкие кристаллы».
- Презентация: «Конструкционная прочность материала и ее связь со структурой».
- Сообщение: «Методы определения плотности».
- Сообщение (реферат): «Михаил Васильевич Ломоносов — ученый энциклопедист».
- Сообщение: «Молекулярно-кинетическая теория идеальных газов».
- Презентация: «Применение жидких кристаллов в промышленности».
- Сообщение: «Проблемы экологии, связанные с использованием тепловых машин».
- Презентация: «Реактивные двигатели и основы работы тепловой машины».
- Сообщение: «Физические свойства атмосферы».
- Сообщение: «Экологические проблемы и возможные пути их решения».

### Раздел 3. Электродинамика

**Тема 3. 1. Электрическое поле.** Электрические заряды. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Работа сил электростатического поля. Потенциал. Разность потенциалов. Эквипотенциальные поверхности. Связь между напряженностью и разностью потенциалов электрического поля. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Проводники в электрическом поле. Конденсаторы. Соединение конденсаторов в батарею. Энергия заряженного конденсатора. Энергия электрического поля.

**Тема 3. 2. Законы постоянного тока.** Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока. Сила тока и плотность тока. Закон Ома для участка цепи без ЭДС. Зависимость электрического сопротивления от материала, длины и площади поперечного сечения проводника. Зависимость электрического сопротивления проводников от температуры. Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для полной цепи. Соединение проводников. Соединение источников электрической энергии в батарею. Закон Джоуля—Ленца. Работа и мощность электрического тока. Тепловое действие тока.

**Тема 3. 3. Электрический ток в различных средах.** Электрический ток в металлах. Электронный газ. Работа выхода. Электрический ток в электролитах. Электролиз. Законы Фарадея. Применение электролиза в технике. Электрический ток в газах и вакууме. Ионизация газа. Виды газовых разрядов. Понятие о плазме. Свойства и применение электронных пучков. Электрический ток в полупроводниках. Собственная проводимость полупроводников. Полупроводниковые приборы.

**Тема 3. 4. Магнитное поле.** Вектор индукции магнитного поля. Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током. Закон Ампера. Взаимодействие токов. Магнитный поток. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Определение удельного заряда. Ускорители заряженных частиц.

**Тема 3. 5. Электромагнитная индукция.** Электромагнитная индукция. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Энергия магнитного поля.

### Демонстрации

- Взаимодействие заряженных тел.
- Проводники в электрическом поле.
- Диэлектрики в электрическом поле.
- Конденсаторы.
- Тепловое действие электрического тока.
- Собственная и примесная проводимость полупроводников.
- Полупроводниковый диод.
- Транзистор.
- Опыт Эрстеда.

- Взаимодействие проводников с токами.
- Отклонение электронного пучка магнитным полем.
- Электродвигатель.
- Электроизмерительные приборы.
- Электромагнитная индукция.
- Опыты Фарадея.
- Зависимость ЭДС самоиндукции от скорости изменения силы тока и индуктивности проводника.
- Работа электрогенератора.
- Трансформатор.

### **Практические занятия**

**Практическая работа №12.** Вычисление напряжения электрического поля и сил взаимодействия точечных зарядов.

**Практическая работа №13.** Изучение закона Ома для участка цепи, последовательного и параллельного соединения проводников. Изучение закона Ома для полной цепи. Определение температуры нити лампы накаливания.

**Практическая работа №14.** Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника напряжения.

**Практическая работа №15.** Определение коэффициента полезного действия электрического чайника.

**Практическая работа №16.** Расчет магнитного потока

**Практическая работа №17** Изучение явления электромагнитной индукции.

### **Самостоятельная работа**

**Самостоятельная работа: темы рефератов (докладов, сообщений, презентаций).**

- Презентация: «Акустические свойства полупроводников».
- Сообщение (реферат): «Андре Мари Ампер — основоположник электродинамики».
- Презентация: «Биполярные транзисторы».
- Сообщение (реферат): «Борис Семенович Якоби — физик и изобретатель».
- Презентация: «Виды электрических разрядов. Электрические разряды на службе человека».
- Презентация: «Влияние дефектов на физические свойства кристаллов».
- Презентация: «Законы Кирхгофа для электрической цепи».
- Сообщение: «Криоэлектроника (микроэлектроника и холод)».
- Презентация: «Магнитные измерения (принципы построения приборов, способы измерения магнитного потока, магнитной индукции)».
- Сообщение (реферат): «Майкл Фарадей — создатель учения об электромагнитном поле».
- Презентация: «Молния — газовый разряд в природных условиях».
- Сообщение: «Нанотехнология — междисциплинарная область фундаментальной и прикладной науки и техники».
- Сообщение: «Открытие и применение высокотемпературной сверхпроводимости».
- Сообщение: «Плазма — четвертое состояние вещества».
- Презентация: «Полупроводниковые датчики температуры».
- Сообщение: «Природа ферромагнетизма».
- Презентация: «Пьезоэлектрический эффект его применение».
- Презентация: «Ускорители заряженных частиц».
- Сообщение (реферат): «Ханс Кристиан Эрстед — основоположник электромагнетизма».
- Сообщение: «Электронная проводимость металлов. Сверхпроводимость».
- Сообщение (реферат): «Эмилий Христианович Ленц — русский физик».

## **Раздел 4. Колебания и волны**

**Тема 4.1. Механические колебания.** Колебательное движение. Гармонические колебания. Свободные механические колебания. Линейные механические колебательные системы. Превращение энергии при колебательном движении. Свободные затухающие механические колебания. Вынужденные механические колебания.

**Тема 4.2. Упругие волны.** Поперечные и продольные волны. Характеристики волны. Уравнение плоской бегущей волны. Интерференция волн. Понятие о дифракции волн. Звуковые волны. Ультразвук и его применение.

**Тема 4.3. Электромагнитные колебания.** Свободные электромагнитные колебания. Превращение энергии в колебательном контуре. Затухающие электромагнитные колебания. Генератор незатухающих электромагнитных колебаний. Вынужденные электрические колебания. Переменный ток. Генератор переменного тока. Емкостное и индуктивное сопротивления переменного тока. Закон Ома для электрической цепи переменного тока. Работа и мощность переменного тока. Генераторы тока. Трансформаторы. Токи высокой частоты. Получение, передача и распределение электроэнергии.

**Тема 4.4. Электромагнитные волны.** Электромагнитное поле как особый вид материи. Электромагнитные волны. Вибратор Герца. Открытый колебательный контур. Изобретение радио А. С. Поповым. Понятие о радиосвязи. Применение электромагнитных волн.

### **Демонстрации**

- Свободные и вынужденные механические колебания.
- Резонанс.
- Образование и распространение упругих волн.
- Частота колебаний и высота тона звука.
- Свободные электромагнитные колебания.
- Осциллограмма переменного тока.
- Конденсатор в цепи переменного тока.
- Катушка индуктивности в цепи переменного тока.
- Резонанс в последовательной цепи переменного тока.
- Излучение и прием электромагнитных волн.
- Радиосвязь.

### **Практические занятия**

**Практическая работа №18.** Изучение зависимости периода колебаний нитяного (или пружинного) маятника от длины нити (или массы груза).

**Практическая работа №19.** Измерение длины звуковой волны.

**Практическая работа №20 .** Индуктивные и емкостное сопротивления в цепи переменного тока

**Практическая работа №21 .** Измерение длины электромагнитной волны.

### **Самостоятельная работа**

**Самостоятельная работа: темы рефератов (докладов, сообщений, презентаций).**

- Сообщение (реферат): «Александр Степанович Попов — русский ученый, изобретатель радио».
- Презентация: «Альтернативная энергетика».
- Презентация: «Асинхронный двигатель».
- Презентация: «Использование электроэнергии в транспорте».
- Презентация: «Никола Тесла: жизнь и необычайные открытия».
- Сообщение: «Переменный электрический ток и его применение».
- Презентация: «Производство, передача и использование электроэнергии».
- Сообщение: «Развитие средств связи и радио».

- Презентация: «Современная спутниковая связь».
- Презентация: «Современные средства связи».
- Презентация: «Трансформаторы».
- Презентация: «Ультразвук (получение, свойства, применение)».
- Физика и музыка.

## **Раздел 5. Оптика**

**Тема 5.1. Природа света.** Скорость распространения света. Законы отражения и преломления света. Полное отражение. Линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.

**Тема 5.2. Волновые свойства света.** Интерференция света. Когерентность световых лучей. Интерференция в тонких пленках. Полосы равной толщины. Кольца Ньютона. Использование интерференции в науке и технике. Дифракция света. Дифракция на щели в параллельных лучах. Дифракционная решетка. Понятие о голографии. Поляризация поперечных волн. Поляризация света. Двойное лучепреломление. Поляроиды. Дисперсия света. Виды спектров. Спектры испускания. Спектры поглощения. Ультрафиолетовое и инфракрасное излучения. Рентгеновские лучи. Их природа и свойства.

### **Демонстрации**

- Законы отражения и преломления света.
- Полное внутреннее отражение.
- Оптические приборы. Интерференция света. Дифракция света.
- Поляризация света.
- Получение спектра с помощью призмы.
- Получение спектра с помощью дифракционной решетки. Спектроскоп.

### **Практические занятия**

**Практическая работа №22.** Изучение изображения предметов в тонкой линзе.

**Практическая работа №23.** Изучение интерференции и дифракции света. Градуировка спектроскопа и определение длины волны спектральных линий.

## **Самостоятельная работа**

**Самостоятельная работа: темы рефератов (докладов, сообщений, презентаций).**

- Презентация: «Голография и ее применение».
- Презентация: «Дифракция в нашей жизни».
- Презентация: «Оптические явления в природе».
- Презентация: «Рентгеновские лучи. История открытия. Применение».
- Сообщение: «Свет — электромагнитная волна».
- Шкала электромагнитных волн.

## **Раздел 6. Основы специальной теории относительности**

Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Постулаты Эйнштейна. Пространство и время специальной теории относительности. Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя.

## **Самостоятельная работа**

**Самостоятельная работа: темы рефератов (докладов, сообщений, презентаций).**

- Сообщение (реферат): «Величайшие открытия физики».
- Сообщение (реферат): «Современная физическая картина мира».

## **Раздел 7. Элементы квантовой физики**

**Тема 7.1. Квантовая оптика.** Тепловое излучение. Распределение энергии в спектре абсолютно чёрного тела. Квантовая гипотеза Планка. Фотоны.

Внешний фотоэлектрический эффект. Внутренний фотоэффект. Типы фотоэлементов. Давление света. Понятие о корпускулярно-волновой природе света.

**Тема 7.2. Физика атома.** Развитие взглядов на строение вещества. Закономерности в атомных спектрах водорода. Ядерная модель атома. Опыты Э. Резерфорда. Модель атома водорода по Н.Бору. Гипотеза де Бройля. Соотношение неопределённостей Гейзенберга. Квантовые генераторы

**Тема 7.3. Физика атомного ядра.** Естественная радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц. Эффект Вавилова — Черенкова. Строение атомного ядра. Дефект массы, энергия связи и устойчивость атомных ядер. Ядерные реакции. Искусственная радиоактивность. Деление тяжелых ядер. Цепная ядерная реакция. Управляемая цепная реакция. Ядерный реактор. Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений. Элементарные частицы.

### **Демонстрации**

- Фотоэффект.
- Линейчатые спектры различных веществ.
- Излучение лазера (квантового генератора).
- Счетчик ионизирующих излучений.

### **Практические занятия**

**Практическая работа №24** Измерение работы выхода электрона.

**Практическая работа №25** Вычисление энергии, освобождающейся при ядерных реакциях.

## **Самостоятельная работа**

**Самостоятельная работа: темы рефератов (докладов, сообщений, презентаций).**

- Сообщение (реферат): «Александр Григорьевич Столетов — русский физик».
- Сообщение: «Атомная физика. Изотопы. Применение радиоактивных изотопов».
- Презентация: «Бесконтактные методы контроля температуры».
- Сообщение (реферат): «Игорь Васильевич Курчатов — физик, организатор атомной науки и техники».
- Презентация: «Классификация и характеристики элементарных частиц».
- Презентация: «Конструкция и виды лазеров».
- Презентация: «Лазерные технологии и их использование».
- Сообщение (реферат): «Макс Планк».
- Презентация: «Метод меченых атомов».
- Презентация: «Методы наблюдения и регистрации радиоактивных излучений и частиц».
- Презентация: «Модели атома. Опыт Резерфорда».
- Сообщение (реферат): «Нильс Бор — один из создателей современной физики».
- Презентация: «Объяснение фотосинтеза с точки зрения физики».
- Презентация: «Применение ядерных реакторов».
- Фотоэлементы.
- Фотоэффект. Применение явления фотоэффекта.

## **Раздел 8. Эволюция Вселенной**

**Тема 8.1. Строение и развитие Вселенной.** Наша звездная система — Галактика. Другие галактики. Бесконечность Вселенной. Понятие о космологии. Расширяющаяся Вселенная. Модель горячей Вселенной. Строение и происхождение Галактик. Тёмная материя и тёмная энергия.

**Тема 8.2. Эволюция звезд. Гипотеза происхождения Солнечной системы.** Термоядерный синтез. Проблема термоядерной энергетики. Энергия Солнца и звезд. Эволюция звезд. Происхождение Солнечной системы.

**Демонстрации**

- Солнечная система (модель).
- Фотографии планет, сделанные с космических зондов.
- Карта Луны и планет.
- Строение и эволюция Вселенной.

**Самостоятельная работа**

**Самостоятельная работа: темы рефератов (докладов, сообщений, презентаций).**

- Презентация: «Астероиды».
- Сообщение: «Астрономия наших дней».
- Сообщение: «Вселенная и темная материя».
- Сообщение (реферат): «Николай Коперник — создатель гелиоцентрической системы мира».
- Сообщение: «Нуклеосинтез во Вселенной».
- Презентация: «Планеты Солнечной системы».
- Сообщение: «Происхождение Солнечной системы».
- Сообщение: «Реликтовое излучение».
- Презентация: «Рождение и эволюция звезд».
- Сообщение: «Солнце — источник жизни на Земле».
- Презентация: «Управляемый термоядерный синтез».
- Черные дыры.

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

### Естественнонаучный профиль профессионального образования

При реализации содержания общеобразовательной учебной дисциплины «Физика» в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования максимальная учебная нагрузка обучающихся составляет по специальностям «Технология продукции общественного питания» и «Товароведение и экспертиза качества потребляемых товаров» естественнонаучного профиля – 146 час. Из них – аудиторная (обязательная) нагрузка обучающихся, включая лабораторные работы – 97 часов; внеаудиторная самостоятельная работа студентов – 49 час.

#### 3.1. Тематический план учебной дисциплины «Физика»

Наименование разделов и тем	Максимальная нагрузка	обязательная аудиторная аудиторной нагрузки		Самостоятельная работа
		Всего	в том числе: практ. работы	
<b>Введение</b>	<b>2</b>	<b>2</b>		
<b>Раздел 1: Механика</b>	<b>30</b>	<b>18</b>	<b>10</b>	<b>12</b>
Тема 1.1 : Кинематика	6	4	2	2
Тема: Законы механики Ньютона	8	6	4	2
Тема: Законы сохранения в механике	16	8	4	8
<b>Раздел 2: Молекулярная физика. Термодинамика</b>	<b>18</b>	<b>12</b>	<b>7</b>	<b>6</b>
Тема: Основы молекулярно-кинетической теории. Идеальный газ	3	2	1	1
Тема: Основы термодинамики	3	2	1	1
Тема: Свойства паров.	3	2	1	1
Тема: Свойства жидкостей.	3	2	1	1
Свойства твёрдых тел	6	4	3	2
<b>Раздел 3: Электродинамика</b>	<b>44</b>	<b>30</b>	<b>9</b>	<b>14</b>
Тема: Электрическое поле	3	2	1	1
Тема: Законы постоянного тока	12	8	4	4
Тема: Электрический ток в различных средах	6	4		2
Тема: Магнитное поле	14	10	2	4
Тема: Электромагнитная индукция	9	6	2	3
<b>Раздел 4: Колебания и волны</b>	<b>21</b>	<b>14</b>	<b>5</b>	<b>7</b>
Тема: Механические колебания	3	2	1	1
Тема: Упругие волны	6	4	1	2
Тема: Электромагнитные колебания.	6	4	2	2
Электромагнитные волны	6	4	1	2
<b>Раздел 5: Оптика</b>	<b>9</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>3</b>

Тема: Природа света	3	2	1	1
Тема: Волновые свойства света	6	4	2	2
<b>Раздел 6: Основы специальной теории относительности</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>1</b>
Тема Теория относительности	3	2		1
<b>Раздел 7: Элементы квантовой физики</b>	<b>12</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>4</b>
Тема: Квантовая оптика	6	4	1	2
Тема: Физика атома	3	2		1
Тема: Физика атомного ядра	3	2	1	1
<b>Раздел 8: Эволюция Вселенной</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>2</b>
Тема: Строение и развитие Вселенной	3	2		1
Тема: Эволюция звезд. Гипотеза происхождения Солнечной системы	3	2		1
Дифференцированный зачет	<b>1</b>	1		
<b>ИТОГО</b>	<b>146</b>	<b>97</b>	<b>36</b>	<b>49</b>



## ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ

<i>Содержание обучения</i>	<i>Характеристика основных видов деятельности обучающегося (на уровне учебных действий)</i>
<b><i>Введение</i></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Умения постановки целей деятельности, планировать собственную деятельность для достижения поставленных целей, предвидения возможных результатов этих действий, организации самоконтроля и оценки полученных результатов.</li> <li>▪ Развить способности ясно и точно излагать свои мысли, логически обосновывать свою точку зрения, воспринимать и анализировать мнения собеседников, признавая право другого человека на иное мнение.</li> <li>▪ Производить измерения физических величин и оценивать границы погрешностей измерений.</li> <li>▪ Представлять границы погрешностей измерений при построении графиков.</li> <li>▪ Высказывать гипотезы для объяснения наблюдаемых явлений.</li> <li>▪ Предлагать модели явлений.</li> <li>▪ Указывать границы применимости физических законов.</li> <li>▪ Излагать основные положения современной научной картины мира.</li> <li>▪ Приводить примеры влияния открытий в физике на прогресс в технике и технологии производства.</li> <li>▪ Использовать Интернет для поиска информации.</li> </ul>
<b>1. Механика</b>	
<b><i>Кинематика</i></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Представлять механическое движение тела уравнениями зависимости координат и проекции скорости от времени.</li> <li>▪ Представлять механическое движение тела графиками зависимости координат и проекции скорости от времени.</li> <li>▪ Определять координаты, пройденный путь, скорость и ускорение тела по графикам зависимости координат и проекций скорости от времени. Определять координаты, пройденный путь, скорость и ускорение тела по уравнениям зависимости координат и проекций скорости от времени.</li> <li>▪ Проводить сравнительный анализ равномерного и равнопеременного движений.</li> <li>▪ Указать использование поступательного и вращательного движений в технике.</li> <li>▪ Приобретать опыт работы в группе с выполнением различных социальных ролей.</li> <li>▪ Разработать возможную систему действий и конструкцию для экспериментального определения кинематических величин.</li> <li>▪ Представлять информацию о видах движения в виде таблицы.</li> </ul>
<b><i>Законы механики Ньютона</i></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Объяснение демонстрационных экспериментов, подтверждающих закон инерции</li> <li>▪ Измерение массы тела</li> <li>▪ Измерение силы взаимодействия тел</li> <li>▪ Вычисление значения сил по известным значениям масс взаимодействующих тел и их ускорений</li> <li>▪ Вычисление значения ускорений тел по известным значениям</li> </ul>

	<p>действующих сил и масс тел</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Сравнение силы действия и противодействия</li> <li>▪ Применение закона всемирного тяготения при расчетах сил и ускорений взаимодействующих тел</li> <li>▪ Сравнение ускорения свободного падения на планетах Солнечной системы</li> <li>▪ Выделение в тексте учебника основных категорий научной информации</li> </ul>
<b>Законы сохранения в механике</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Применять закон сохранения импульса для вычисления изменений скоростей тел при их взаимодействиях.</li> <li>▪ Измерять работу сил и изменение кинетической энергии тела.</li> <li>▪ Вычислять работу сил и изменение кинетической энергии тела.</li> <li>▪ Вычислять потенциальную энергию тел в гравитационном поле.</li> <li>▪ Определять потенциальную энергию упруго деформированного тела по известной деформации и жёсткости тела.</li> <li>▪ Применять закон сохранения механической энергии при расчётах результатов взаимодействий тел гравитационными силами и силами упругости.</li> <li>▪ Указывать границы применимости законов механики.</li> <li>▪ Указать учебные дисциплины, при изучении которых используются законы сохранения.</li> </ul>
<b>2. Основы молекулярной физики и термодинамики</b>	
<b>Основы молекулярной кинетической теории. Идеальный газ.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Выполнять эксперименты, служащие обоснованию молекулярно - кинетической теории. (МКТ)</li> <li>▪ Решать задачи с применением основного уравнения молекулярно-кинетической теории газов.</li> <li>▪ Определять параметры вещества в газообразном состоянии на основании уравнения состояния идеального газа.</li> <li>▪ Определять параметры вещества в газообразном состоянии и происходящие процессы по графикам зависимости <math>p(T)</math>, <math>V(T)</math>, <math>p(V)</math></li> <li>▪ Исследовать экспериментально зависимости <math>p(T)</math>, <math>V(T)</math>, <math>p(V)</math>) Представлять графиками изохорный, изобарный и изотермический процессы.</li> <li>▪ Вычислять среднюю кинетическую энергию теплового движения молекул по известной температуре вещества.</li> <li>▪ Высказывать гипотезы для объяснения наблюдаемых явлений. Указать границы применимости модели «идеальный газ» и законов МКТ.</li> </ul>
<b>Основы термодинамики</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Измерять количество теплоты в процессах теплопередачи.</li> <li>▪ Рассчитывать количество теплоты, необходимой для осуществления заданного процесса с теплопередачей. Рассчитывать изменения внутренней энергии тел, работу и переданное количество теплоты с использованием первого закона термодинамики.</li> <li>▪ Рассчитывать работу, совершённую газом, по графику зависимости <math>p(V)</math>.</li> <li>▪ Вычислять работу газа, совершённую при изменении состоя-</li> </ul>

	<p>ния по замкнутому циклу. Вычислять КПД при совершении газом работы в процессах изменения состояния по замкнутому циклу. Объяснять принципы действия тепловых машин. Показать роль физики в создании и совершенствовании тепловых двигателей.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Излагать суть экологических проблем, обусловленных работой тепловых двигателей и предлагать пути их решения.</li> <li>■ Указать границы применимости законов термодинамики.</li> <li>■ Уметь вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссии, открыто выражать и отстаивать свою точку зрения.</li> <li>■ Указать учебные дисциплины, при изучении которых используют учебный материал «Основы термодинамики».</li> </ul>
<i>Свойства паров, жидкостей, твердых тел</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Измерять влажность воздуха.</li> <li>■ Рассчитывать количество теплоты, необходимой для осуществления процесса перехода вещества из одного агрегатного состояния в другое.</li> <li>■ Исследовать экспериментально тепловые свойства вещества. Приводить примеры капиллярных явлений в быту, природе, технике.</li> <li>■ Исследовать механические свойства твердых тел. Применять физические понятия и законы в учебном материале профессионального характера.</li> <li>■ Использовать Интернет для поиска информации о разработках и применениях современных твердых и аморфных материалах.</li> </ul>
<b>3. Электродинамика</b>	
<i>Электростатика</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Вычислять силы взаимодействия точечных электрических зарядов.</li> <li>■ Вычислять напряжённость электрического поля одного и нескольких точечных электрических зарядов.</li> <li>■ Вычислять потенциал электрического поля одного и нескольких точечных электрических зарядов. Измерять разность потенциалов.</li> <li>■ Измерять энергию электрического поля заряженного конденсатора.</li> <li>■ Вычислять энергию электрического поля заряженного конденсатора.</li> <li>■ Разработать план и возможную схему действий экспериментального определения ёмкости конденсатора и диэлектрической проницаемости вещества.</li> <li>■ Проводить сравнительный анализ гравитационного и электростатического полей.</li> </ul>
<i>Постоянный ток</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Измерять мощность электрического тока. Измерять ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока.</li> <li>■ Объяснение природы электрического тока в металлах, электролитах, газах, вакууме и полупроводниках</li> <li>■ Применение электролиза в технике</li> <li>■ Проведение сравнительного анализа несамостоятельного и самостоятельного газовых разрядов</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Выполнять расчёты силы тока и напряжений на участках электрических цепей. Объяснять 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.</li> <li>■ Определять температуру нити накаливания. Измерять электрический заряд электрона.</li> <li>■ Снимать вольтамперную характеристику диода.</li> <li>■ Проводить сравнительный анализ полупроводниковых диодов и триодов.</li> <li>■ Использовать интернет для поиска информации о перспективах развития полупроводниковой техники.</li> <li>■ Устанавливать причинно-следственные связи.</li> </ul>
<i>Магнитные явления</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Измерять индукцию магнитного поля. Вычислять силы, действующие на проводник с током в магнитном поле.</li> <li>■ Вычислять силы, действующие на электрический заряд, движущийся в магнитном поле.</li> <li>■ Исследовать явления электромагнитной индукции, самоиндукции.</li> <li>■ Вычислять энергию магнитного поля.</li> <li>■ Объяснять принцип действия электродвигателя.</li> <li>■ Объяснять принцип действия генератора электрического тока и электроизмерительных приборов. Объяснять принцип действия масс-спектрографа, ускорителей заряженных частиц.</li> <li>■ Объяснять роль магнитного поля Земли в жизни растений, животных, человека.</li> <li>■ Приводить примеры практического применения изученных явлений, законов, приборов, устройств.</li> <li>■ Проводить сравнительный анализ свойств электростатического, магнитного и вихревого электрических полей.</li> <li>■ Объяснять на примере магнитных явлений, почему физику можно рассматривать как метадисциплину.</li> </ul>
<b>4. Колебания и волны</b>	
<i>Механические колебания</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Исследовать зависимость периода колебаний математического маятника от его длины, массы и амплитуды колебаний.</li> <li>■ Исследовать зависимость периода колебаний груза на пружине от его массы и жёсткости пружины. Вычислять период колебаний математического маятника по известному значению его длины. Вычислять период колебаний груза на пружине по известным значениям его массы и жёсткости пружины.</li> <li>■ Выработать навыки воспринимать, анализировать, перерабатывать и предъявлять информацию в соответствии с поставленными задачами.</li> <li>■ Приводить примеры автоколебательных механических систем. Проводить классификацию колебаний.</li> </ul>
<i>Упругие волны</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Измерять длину звуковой волны по результатам наблюдений интерференции звуковых волн.</li> <li>■ Наблюдать и объяснять явления интерференции и дифракции механических волн.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Представлять области применения ультразвука и перспективы его использования в различных областях науки, техники, медицины.</li> <li>▪ Излагать суть экологических проблем, связанных с воздействием звуковых волн на организм человека.</li> </ul>
<i>Электромагнитные колебания</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Наблюдать осциллограммы гармонических колебаний силы тока в цепи.</li> <li>▪ Измерять электроёмкость конденсатора.</li> <li>▪ Измерять индуктивность катушки.</li> <li>▪ Исследовать явление электрического резонанса в последовательной цепи.</li> <li>▪ Проводить аналогию между физическими величинами, характеризующими механическую и электромагнитную колебательные системы.</li> <li>▪ Рассчитывать значения силы тока и напряжения на элементах цепи переменного тока.</li> <li>▪ Исследовать принцип действия трансформатора. Исследовать принцип действия генератора переменного тока.</li> <li>▪ Использовать интернет для поиска информации о современных способах передачи электроэнергии.</li> </ul>
<i>Электромагнитные волны</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Осуществлять радиопередачу и радиоприём. Исследовать свойства электромагнитных волн с помощью мобильного телефона.</li> <li>▪ Развивать ценностное отношение к изучаемым на уроках физики объектам и осваиваемым видам деятельности. Объяснять принципиальное различие природы упругих и электромагнитных волн. Излагать суть экологических проблем, связанных с электромагнитными колебаниями и волнами.</li> <li>▪ Объяснять роль электромагнитных волн в современных исследованиях Вселенной.</li> </ul>
<b>5. Оптика</b>	
<i>Природа света</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Применять на практике законы отражения и преломления света при решении задач.</li> <li>▪ Определять спектральные границы чувствительности человеческого глаза.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Строить изображения предметов, даваемые линзами.</li> <li>▪ Рассчитывать расстояние от линзы до изображения предмета.</li> <li>▪ Рассчитывать оптическую силу линзы.</li> <li>▪ Измерять фокусное расстояние линзы.</li> <li>▪ Испытывать модели микроскопа и телескопа.</li> </ul>
<i>Волновые свойства света</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Наблюдать явление интерференции электромагнитных волн.</li> <li>▪ Наблюдать явление дифракции электромагнитных волн.</li> <li>▪ Наблюдать явление поляризации электромагнитных волн.</li> <li>▪ Измерять длину световой волны по результатам наблюдения явления интерференции. Наблюдать явление дифракции света. Наблюдать явление поляризации и дисперсии света. Находить различия и сходства между дифракционным и дисперсионным</li> </ul>

	<p>спектрами.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Приводить примеры появления в природе и использования в технике явлений интерференции, дифракции, поляризации и дисперсии света. Перечислять методы познания, которые использованы при изучении указанных явлений.</li> </ul>
<b>6. Основы специальной теории относительности</b>	
<i>Основы специальной теории относительности</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Объяснение значимости опыта Майкельсона- Морли</li> <li>▪ Формулирование постулатов</li> <li>▪ Объяснение эффекта замедления времени</li> <li>▪ Расчет энергии покоя, импульса, энергии свободной частицы</li> <li>▪ Выработка навыков воспринимать анализировать, перерабатывать и предъявлять информацию в соответствии с поставленными задачами.</li> </ul>
<b>7. Элементы квантовой физики</b>	
<i>Квантовая оптика</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Наблюдать фотоэлектрический эффект. Объяснять законы Столетова на основе квантовых представлений</li> <li>▪ Рассчитывать максимальную кинетическую энергию электронов при фотоэлектрическом эффекте.</li> <li>▪ Определять работу выхода электрона по графику зависимости максимальной кинетической энергии фотоэлектронов от частоты света.</li> <li>▪ Измерять работу выхода электрона. Перечислять приборы установки, в которых применяется безинерционность фотоэффекта.</li> <li>▪ Объяснять корпускулярно-волновой дуализм свойств фотонов.</li> <li>▪ Объяснять роль квантовой оптики в развитии современной физики.</li> </ul>
<i>Физика атома</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Наблюдать линейчатые спектры.</li> <li>▪ Рассчитывать частоту и длину волны испускаемого света при переходе атома водорода из одного стационарного состояния в другое.</li> <li>▪ Объяснять происхождение линейчатого спектра атома водорода и различия линейчатых спектров различных газов.</li> <li>▪ Исследовать линейчатый спектр.</li> <li>▪ Исследовать принцип работы люминесцентной лампы.</li> <li>▪ Наблюдать и объяснять принцип действия лазера.</li> <li>▪ Приводить примеры использования лазера в современной науке и технике.</li> <li>▪ Использовать Интернет для поиска информации о перспективах применения лазера.</li> <li>▪ Вычисление длины волны де Бройля частицы с известным значением импульса</li> </ul>
<i>Физика атомного ядра</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Наблюдать треки альфа-частиц в камере Вильсона.</li> <li>▪ Регистрировать ядерные излучения с помощью счетчика Гейгера.</li> <li>▪ Рассчитывать энергию связи атомных ядер.</li> <li>▪ Определять заряд и массовое число атомного ядра, возникающего в результате радиоактивного распада.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Вычислять энергию, освобождающуюся при радиоактивном распаде.</li> <li>▪ Определять продукты ядерной реакции.</li> <li>▪ Вычислять энергию, освобождающуюся при ядерных реакциях. Понимать преимущества и недостатки использования атомной энергии и ионизирующих излучений в промышленности, медицине.</li> <li>▪ Излагать суть экологических проблем, связанных с биологическим действием радиоактивных излучений.</li> <li>▪ Проводить классификацию элементарных частиц по их физическим характеристикам (массе, заряду, времени жизни, спину и т.д.)</li> <li>▪ Понимать ценности научного познания мира не вообще для человечества в целом, а для каждого обучающегося лично, ценность овладения методом научного познания для достижения успеха в любом виде практической деятельности.</li> <li>▪ Представление о характере четырёх типов фундаментальных взаимодействий элементарных частиц в виде таблицы.</li> </ul>
<b>8. ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ</b>	
<i>троение и развитие Вселенной</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Наблюдать звёзды, Луну и планеты в телескоп. Наблюдать солнечные пятна с помощью телескопа и солнечного экрана.</li> <li>▪ Использовать Интернет для поиска изображений космических объектов и информации об их особенностях</li> <li>▪ Обсуждать возможные сценарии эволюции Вселенной. Использовать Интернет для поиска современной информации о развитии Вселенной. Оценивать информацию с позиции ее свойств: достоверность, объективность, полнота, актуальность и т.д.</li> </ul>
<i>Эволюция звезд. Гипотеза происхождения Солнечной системы</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Вычислять энергию, освобождающуюся при термоядерных реакциях.</li> <li>▪ Формулировать проблемы термоядерной энергетики.</li> <li>▪ Объяснять влияние Солнечной активности на Землю.</li> <li>▪ Понимать роль космических исследований, их научное и экономическое значение.</li> <li>▪ Обсуждать современные гипотезы происхождения Солнечной системы.</li> </ul>

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

Освоение программы учебной дисциплины «Физика» осуществляется в учебном кабинете Физики и естествознания, в котором имеется возможность обеспечить свободный доступ в Интернет во время учебного занятия и в период внеучебной деятельности обучающихся.

В состав кабинета физики входит лаборатория с лаборантской комнатой. Помещение кабинета физики удовлетворяет требованиям санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 17802), и оснащено типовым оборудованием, указанным в настоящих требованиях, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся.

В кабинете имеется ноутбук и проектор, посредством которого участники образовательного процесса могут просматривать визуальную информацию по физике, создавать презентации, видеоматериалы и т.п.

В состав учебно-методического и материально - технического обеспечения программы учебной дисциплины «Физика», входят:

- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакаты: «Физические величины и фундаментальные константы», «Международная система единиц СИ», «Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева», портреты выдающихся ученых-физиков и астрономов);
- экранно-звуковые пособия;
- комплект электроснабжения кабинета физики;
- ноутбуки для индивидуального пользования, наушники;
- демонстрационное оборудование (общего назначения и тематические наборы);
- лабораторное оборудование (общего назначения и тематические наборы);
- статические, динамические, демонстрационные и раздаточные модели;
- вспомогательное оборудование;
- комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности;
- библиотечный фонд.

В библиотечный фонд входят учебники, учебно-методические комплекты (УМК), обеспечивающие освоение учебной дисциплины «Физика», рекомендованные или допущенные для использования в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования.

Библиотечный фонд дополнен физическими энциклопедиями, атласами, словарями и хрестоматией по физике, справочниками по физике и технике, научной и научно-популярной литературой естественнонаучного содержания. В процессе освоения программы учебной дисциплины «Физика» студенты имеют возможность доступа к электронным учебным материалам по физике, имеющиеся в свободном доступе в системе Интернет, (электронные книги, практикумы, тесты, материалы ЕГЭ и др.).



## ЛИТЕРАТУРА

### *Для студентов*

Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2017

Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Сборник задач: учеб. пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2017

Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Контрольные материалы: учеб. пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2016

Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Лабораторный практикум: учеб. пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2017

Касьянов В.А. Иллюстрированный Атлас по физике: 11 класс. – М.: 2010

Дмитриева В.Ф. Задачи по физике: учеб. пособие. – М., 2015.

Касьянов В.А. Физика. 10 кл.: Учебник для общеобразовательных учебных заведений. – М., 2015.

Касьянов В.А. Физика. 11 кл.: Учебник для общеобразовательных учебных заведений. – М., 2015.

Самойленко П.И., Сергеев А.В. Сборник задач и вопросы по физике: учеб. пособие. – М., 2013.

Самойленко П.И., Сергеев А.В. Физика (для нетехнических специальностей): учебник. – М., 2013.

Трофимова Т.И., Фирсов А.В. Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: Сборник задач: учеб. пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2017

Трофимова Т.И., Фирсов А.В. Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: Решения задач: учеб. пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2016

Фирсов А.В. Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО/под ред. Т.И. Трофимовой. – М., 2017

### *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.

Об образовании в Российской Федерации: федер. 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, в ред. от 03.07.2016, с изм. от 19.12.2016.)

Приказ Министерства образования и науки РФ от 31 декабря 2015 г. №1578 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего

общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. №413»

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.

Федеральный компонент государственного стандарта общего образования / Министерство образования РФ. — М., 2014.

Дмитриева В. Ф., Васильев Л. И. Физика для профессий и специальностей технического профиля: методические рекомендации: метод. пособие. — М., 2010.

Примерная основная образовательная программа среднего общего образования, одобренная решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. №2/16-з)».

### ***Интернет-ресурсы***

- [www.fcior.edu.ru](http://www.fcior.edu.ru) (Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов).
- [www.dic.academic.ru](http://www.dic.academic.ru) (Академик. Словари и энциклопедии).
- [www.booksgid.com](http://www.booksgid.com) (Books Gid. Электронная библиотека).
- [www.globalteka.ru](http://www.globalteka.ru) (Глобалтека. Глобальная библиотека научных ресурсов).
- [www.window.edu.ru](http://www.window.edu.ru) (Единое окно доступа к образовательным ресурсам).
- [www.st-books.ru](http://www.st-books.ru) (Лучшая учебная литература).
- [www.school.edu.ru](http://www.school.edu.ru) (Российский образовательный портал. Доступность, качество, эффективность).
- [www.book.ru](http://www.book.ru) (Электронная библиотечная система).
- [www.alleng.ru/edu/phys.htm](http://www.alleng.ru/edu/phys.htm) (Образовательные ресурсы Интенета — Физика).
- [www.school-collection.edu.ru](http://www.school-collection.edu.ru) (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).
- <https://fiz.1september.ru> (учебно-методическая газета «Физика»).
- [www.n-t.ru/nl/fz](http://www.n-t.ru/nl/fz) (Нобелевские лауреаты по физике).
- [www.nuclphys.sinp.msu.ru](http://www.nuclphys.sinp.msu.ru) (Ядерная физика в Интернете).
- [www.college.ru/fizika](http://www.college.ru/fizika) (Подготовка к ЕГЭ).
- [www.kvant.mccme.ru](http://www.kvant.mccme.ru) (научно-популярный физико-математический журнал «Квант»).
- [www.yos.ru/natural-sciences/html](http://www.yos.ru/natural-sciences/html) (естественно-научный журнал для молодежи «Путь в науку»).