

**ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«БЕЛГОРОДСКИЙ ТЕХНИКУМ ПРОМЫШЛЕННОСТИ И СФЕРЫ УСЛУГ»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**ПО ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ**  
**ДИСЦИПЛИНЕ**

**«ФИЗИКА»**

**19.01.04 Пекарь**

Белгород, 2020

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «ФИЗИКА», рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт образования» (ФГБУ «ФИРО») «21» июля 2015 года (в ред. 2018 года)

Организация – разработчик: ОГАПОУ «Белгородский техникум промышленности и сферы услуг»

Разработчик: Тишкина Л.С., преподаватель ОГАПОУ «Белгородский техникум промышленности и сферы услуг»

Рабочая программа рекомендована методической комиссией общеобразовательных дисциплин ОГАПОУ «Белгородский техникум промышленности и сферы услуг»

Протокол № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020 г

Председатель МК \_\_\_\_\_ О.В. Рогова

Утверждена  
Заместитель директора по УМР

\_\_\_\_\_ Н.Г. Борисовская

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020 г

## Содержание

Пояснительная записка .....	4
Общая характеристика учебной дисциплины «Физика» .....	5
Место учебной дисциплины в учебном плане .....	6
Результаты освоения учебной дисциплины .....	6
Содержание учебной дисциплины .....	8
Тематическое планирование.....	14
Перспективный тематический план .....	15
Характеристика основных видов учебной деятельности студентов.....	34
Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение программы учебной дисциплины «Физика» .....	40
Рекомендуемая литература.....	41

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

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

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Физика», в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта и получаемой специальности среднего профессионального образования 19.01.04. Пекарь (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259), примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «физика» для профессиональных образовательных организаций (автор – В.Ф. Дмитриева).

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

- освоение знаний о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;
- овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практически использовать физические знания; оценивать достоверность естественно-научной информации;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
- воспитание убежденности в возможности познания законов природы, использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественно-научного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;
- использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды и возможность применения знаний при решении задач, возникающих в последующей профессиональной деятельности.

В рабочую программу включено содержание, направленное на формирование у студентов компетенций, необходимых для качественного освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования; программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих, программы подготовки специалистов среднего звена (ППКРС, ППСЦЗ).

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

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИКА»

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.

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

При освоении профессии 19.01.04. «Пекарь» естественнонаучного профиля профессионального образования физика изучается на базовом уровне ФГОС среднего общего образования.

Содержание учебной дисциплины, реализуемое при подготовке обучающихся по данной специальности естественнонаучного профиля профессионального образования, не имеет явно выраженной профильной составляющей, так как данная специальность, относящаяся к этому профилю обучения, не имеет преимущественной связи с тем или иным разделом физики.

Теоретические сведения по физике дополняются демонстрациями и лабораторными работами.

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

## МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

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

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

## РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

### *личностных:*

- чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной физической науки; физически грамотное поведение в профессиональной деятельности и быту при обращении с приборами и устройствами;
- готовность к продолжению образования и повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли физических компетенций в этом;
- умение использовать достижения современной физической науки и физических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;
- умение самостоятельно добывать новые для себя физические знания, используя для этого доступные источники информации;
- умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач;
- умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;

### *метапредметных:*

- использование различных видов познавательной деятельности для решения физических задач, применение основных методов познания (наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- использование основных интеллектуальных операций: постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов для изучения различных сторон физических объектов, явлений и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;
- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- умение использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность;
- умение анализировать и представлять информацию в различных видах;
- умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации;

***предметных:***

- сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
  - владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование физической терминологии
  - 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
  - для принятия практических решений в повседневной жизни;
  - сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.
-

# 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 профессий СПО и специальностей СПО.

## 1. Механика

**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.

**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.

**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.

### **Лабораторные работы**

«Измерение скорости неравномерного движения»

«Измерение ускорения при движении по наклонной плоскости»

«Измерение жесткости пружины»

«Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости»»

## 2. Основы молекулярной физики и термодинамики

**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.

**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.

**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.

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

**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.

#### ***Лабораторные работы***

«Измерение влажности воздуха»

«Измерение модуля Юнга»

### **3. Электродинамика**

**Электрическое поле .** Электрические заряды. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип супер-позиции 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.

**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.

**Электрический ток в полупроводниках.** Собственная проводимость полупроводников. Полупроводниковые приборы.

**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.

**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.

### ***Лабораторные работы***

«Изучение электрических цепей»  
«Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника питания»  
« Наблюдение действия магнитного на ток»

## **4. Колебания и волны**

**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.

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

**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.

**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.

### **Лабораторные работы**

«Измерение ускорения свободного падения с помощью математического маятника»

## **5. Оптика**

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

**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.

### **Лабораторные работы**

«Измерение показателя преломления стекла»

«Наблюдение интерференции и дифракции света»

«Измерение световой волны»

## **6. Элементы квантовой физики**

**Квантовая оптика.** Квантовая гипотеза Планка. Фотоны. Внешний фотоэлектрический эффект. Внутренний фотоэффект. Типы фотоэлементов.

**Физика атома.** Развитие взглядов на строение вещества. Закономерности в атомных спектрах водорода. Ядерная модель атома. опыты Э. Резерфорда. Модель атома водорода по Н. Бору. Квантовые генераторы.

**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.

### **Лабораторные работы**

«Изучение явления фотоэффекта»

## Примерные темы рефератов (докладов), индивидуальных проектов

- Александр Григорьевич Столетов — русский физик.
- Александр Степанович Попов — русский ученый, изобретатель радио.
- Альтернативная энергетика.
- Акустические свойства полупроводников.
- Андре Мари Ампер — основоположник электродинамики.
- Асинхронный двигатель.
- Астероиды.
- Астрономия наших дней.
- Атомная физика. Изотопы. Применение радиоактивных изотопов.
- Бесконтактные методы контроля температуры.
- Биполярные транзисторы.
- Борис Семенович Якоби — физик и изобретатель.
- Величайшие открытия физики.
- Виды электрических разрядов. Электрические разряды на службе человека.
- Влияние дефектов на физические свойства кристаллов.
- Вселенная и темная материя.
- Галилео Галилей — основатель точного естествознания.
- Голография и ее применение.
- Движение тела переменной массы.
- Дифракция в нашей жизни.
- Жидкие кристаллы.
- Законы Кирхгофа для электрической цепи.
- Законы сохранения в механике.
- Значение открытий Галилея.
- Игорь Васильевич Курчатов — физик, организатор атомной науки и техники.
- Исаак Ньютон — создатель классической физики.
- Использование электроэнергии в транспорте.
- Классификация и характеристики элементарных частиц.
- Конструкционная прочность материала и ее связь со структурой.
- Конструкция и виды лазеров.
- Криоэлектроника (микроэлектроника и холод).
- Лазерные технологии и их использование.
- Леонардо да Винчи — ученый и изобретатель.
- Магнитные измерения (принципы построения приборов, способы измерения магнитного потока, магнитной индукции).
- Майкл Фарадей — создатель учения об электромагнитном поле.
- Макс Планк.
- Метод меченых атомов.
- Методы наблюдения и регистрации радиоактивных излучений и частиц.
- Методы определения плотности.
- Михаил Васильевич Ломоносов — ученый энциклопедист.
- Модели атома. Опыт Резерфорда.
- Молекулярно-кинетическая теория идеальных газов.
- Молния — газовый разряд в природных условиях.
- Нанотехнология — междисциплинарная область фундаментальной и прикладной науки и техники.
- Никола Тесла: жизнь и необычайные открытия.
- Николай Коперник — создатель гелиоцентрической системы мира.
- Нильс Бор — один из создателей современной физики.
- Нуклеосинтез во Вселенной.
- Объяснение фотосинтеза с точки зрения физики.

- Оптические явления в природе.
- Открытие и применение высокотемпературной сверхпроводимости.
- Переменный электрический ток и его применение.
- Плазма — четвертое состояние вещества.
- Планеты Солнечной системы.
- Полупроводниковые датчики температуры.
- Применение жидких кристаллов в промышленности.
- Применение ядерных реакторов.
- Природа ферромагнетизма.
- Проблемы экологии, связанные с использованием тепловых машин.
- Производство, передача и использование электроэнергии.
- Происхождение Солнечной системы.
- Пьезоэлектрический эффект его применение.
- Развитие средств связи и радио.
- Реактивные двигатели и основы работы тепловой машины.
- Реликтовое излучение.
- Рентгеновские лучи. История открытия. Применение.
- Рождение и эволюция звезд.
- Роль К.Э.Циолковского в развитии космонавтики.
- Свет — электромагнитная волна.
- Сергей Павлович Королев — конструктор и организатор производства ракетно-космической техники.
- Силы трения.
- Современная спутниковая связь.
- Современная физическая картина мира.
- Современные средства связи.
- Солнце — источник жизни на Земле.
  - Трансформаторы
- Ультразвук (получение, свойства, применение).
- Управляемый термоядерный синтез.
- Ускорители заряженных частиц.
- Физика и музыка.
- Физические свойства атмосферы.
- Фотоэлементы.
- Фотоэффект. Применение явления фотоэффекта.
- Ханс Кристиан Эрстед — основоположник электромагнетизма.
- Черные дыры.
- Шкала электромагнитных волн.
- Экологические проблемы и возможные пути их решения.
- Электронная проводимость металлов. Сверхпроводимость.
- Эмилий Христианович Ленц — русский физик.
-

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

При реализации содержания общеобразовательной учебной дисциплины «Физика» в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППКРС, ППССЗ) по профессии 19.01.04. «Пекарь» максимальная учебная нагрузка обучающихся составляет — 271 часа, из них аудиторная (обязательная) нагрузка обучающихся, включая лабораторные работы, — 181 часов; внеаудиторная самостоятельная работа студентов — 78 часов.

### Тематический план

<i>Вид учебной работы</i>	<i>Количество часов</i>
Аудиторные занятия. Содержание обучения	Профессия 19.01.04. «Пекарь»
Введение	2
1. Механика	35
2. Молекулярная физика. Термодинамика	30
3. Электродинамика	41
4. Колебания и волны	25
5. Оптика	27
6. Элементы квантовой физики	20
Дифференцированный зачет	1
<b>Итого</b>	<b>181</b>
<b>Внеаудиторная работа (самостоятельная работа)</b>	
Работа с Рабочей тетрадью для самостоятельных работ; Подготовка устных выступлений по заданным темам, эссе, докладов, рефератов, индивидуального проекта с использованием информационных технологий и др.	78
<b>Консультации</b>	<b>12</b>
<b>Всего</b>	<b>271</b>

**Тематическое планирование  
по дисциплине «Физика»  
для студентов, обучающихся по профессии  
19.01.04. Пекарь  
в группах 11, 21  
(217 часа)**

№№ занятий	Наименование разделов, тем дисциплины, тем учебных занятий	Кол-во часов		Вид занятий	Материально- техническое обеспечение занятия, Интернет- ресурсы	Задания для обучающихся	
		аудиторных за нятия	внеаудиторной (самостоятельн ой) работы			Виды внеаудиторной (самостоятельно й) работы	Основная и дополнительная литература
<b>1 курс, 1 семестр (62 часа: 43ч лекции, 14ч п/р, 5ч л/р)</b>							
<b>Внеаудиторная (самостоятельная работа) 26 часов</b>							
	<b>Введение.</b>	<b>2</b>					
1	Естественнонаучный метод познания Инструктаж по ТБ	1		урок изучения нового материала	учебник		[1], с. 5-8, №№ 5-8 [1], с.8-9, №№ 9-11
2	Понятие о физической картине мира.	1		комбинированный урок	учебник, опорные конспекты		[1], с. 4-5, №№ 1-4
	<b>Раздел 1. Механика</b>	<b>35</b>	<b>19</b>				
	<b>Тема 1.1. Кинематика</b>	<b>10</b>	<b>6</b>				
3	Механическое движение.	1	2	урок изучения нового материала	Учебник Демонстрации: 1) Скатывание шарика по желобу; Колебания маятника	(задание 1 рабочая тетрадь)	[1], §1.1, с.10-13; [1], §1.2, с.13-16; №1, с.43 [1], §1.3, с.17-18; №4,5, с.43
4	Равномерное прямолинейное движение.	1		комбинированный урок	Учебник Презентация		[1], §1.4, с.18-21;
5	Ускорение. Равноускоренное движение.	1	2	урок изучения нового материала	учебник, оборудование для демонстрации	(задание 4 рабочая тетрадь)	[1], §1.5, с.21-23; №6, с.43 [1], §1.6, с.23-26;

							[1], §1.7, с.26-28; №7, с.43
6	Лабораторная работа № 1 «Измерение скорости неравномерного движения»	1		Формирование практических умений и навыков	Оборудование к л/р №1		
7	Движение тела, брошенного под углом к горизонту	1		урок изучения нового материала	учебник, оборудование для демонстрации		[1], §1.8, с.28-31; №10, 11с.43
8	Свободное падение тел Равномерное движение по окружности.	1		урок изучения нового материала	учебник, оборудование для демонстрации сборник задач презентация		[1], №№14,15; с.43
9	Лабораторная работа № 2 «Измерение ускорения при движении по наклонной плоскости»	1	2	Формирование практических умений и навыков	Оборудование к л/р №2	(задание 5 рабочая тетрадь)	[1], §1.9, с.31-34; №16, 17с.43
10-11	Решение задач	2		Закрепление знаний и способов знаний	карточки-задания, тесты		Подготовка к контрольной работе [2] Решение задач по теме: «Кинематика» Стр.186 № 10,11 Стр.188№ 3 Стр. 189 № 5 Стр.190 №3 Стр. 191 № 3
12	Контрольная работа №1.	1		Проверка и оценка знаний	Разноуровневая к/р		
	<b>Тема 1.2. Динамика</b>	<b>13</b>	<b>6</b>				
13	Первый закон Ньютона.	1		урок изучения нового материала	Учебник. презентация		[1],§2.1,с.44; №1,2,с.68
14	Второй закон Ньютона. Сила. Масса.	1	2	комбинированн	учебник,	(задание 7	[1], §2.2, с. 46-48

	Третий закон Ньютона.			ый урок	динамометр, тела разной массы	рабочая тетрадь)	[1], §2.3, с. 48-50 [1], §2.5, с.51-53; №8 с.68[1], §2.6, с.54; №16 с.69
15-16	Решение задач	2	2	Закрепление знаний и способов знаний	карточки-задания, тесты	(задание 6 рабочая тетрадь)	
17	Закон всемирного тяготения.	1		комбинированный урок	учебник, ПК, проектор <a href="http://astronom-ntl.narod.ru">http://astronom-ntl.narod.ru</a>		[1], §2.7,с.55-56; №21 с.69
18	Сила тяжести. Вес тела.	1		комбинированный урок	учебник		[1], §2.8, с. 56-59; №23 с.69
19	Сила упругости. Закон Гука.	1		комбинированный урок	учебник, тела с различной скользящей поверхностью, опорные конспекты Пружина, штатив, набор грузов		[1], §2.10, с.60-63; №9, с.68
20	Сила трения	1					[1], §2.10, с.60-63; №10, с.69
21	Лабораторная работа №3 «Измерение жесткости пружины».	1		Формирование практических умений и навыков	учебник, лабораторное оборудование, инструкционные карты		[1], №10,15, с.69
22	Движение под действием сил тяготения или нескольких сил.	1	2	комбинированный урок Закрепление знаний и способов знаний	учебник, сборник задач	(задание 8 рабочая тетрадь)	[1] №№17,24 с.69
23-24	Решение задач	2	_____	Закрепление знаний и	карточки-задания, тесты	_____	Индивидуальные задания

				способов знаний	учебник, ПК, проектор <a href="http://www.afizika.ru">http://www.afizika.ru</a>		
25	Контрольная работа №2	1		Проверка и оценка знаний	Разноуровневая к/р		
	<b>Тема 1.3. Законы сохранения в механике</b>	<b>12</b>	<b>7</b>				
26	Импульс тела.	1		урок изучения нового материала	учебник, воздушные шарики Презентация		[1], §2.4, с.50; №5, с.68 [1], §§3.1, 3.2, с.70-73
27	Закон сохранения импульса.	1	2	урок изучения нового материала	учебник, воздушные шарики Презентация	(задание 12 рабочая тетрадь)	[1], §2.4, с.50; №5, с.68 [1], §§3.1, 3.2, с.70-73
28	Кинетическая энергия тела.	1		комбинированный урок	учебник, ПК, проектор		[1], §3.6, с.79-81
29	Потенциальная энергия тела	1		комбинированный урок	учебник, опорные конспекты, сборник задач		[1], §3.7, с. 81-84, №12, с.98
30	Закон сохранения механической энергии в замкнутой системе.	1	2	комбинированный урок	учебник, сборник задач	(задание 9 рабочая тетрадь)	[1], §3.8,3.9, с.84-90
31- 32	Решение задач	2		Закрепление знаний и способов знаний	карточки-задания, тесты учебник, ПК, проектор <a href="http://www.afizika.ru">http://www.afizika.ru</a>		
33	Элементы статики.	1		комбинированный урок	учебник, лабораторное оборудование, инструкционные карты		[1], №№14,17, с.99
34	Мощность. КПД.	1		комбинированный урок			
35	Лабораторная работа №4 «Определение КПД при подъеме тела по наклонной»	1	3	Формирование практических	учебник, лабораторное	(задание 11 рабочая тетрадь)	

	плоскости»			умений и навыков	оборудование, инструкционные карты		
36	Решение задач.	1		комбинированный урок	учебник карточки-задания		[1], повтор. §§ 3.1-3.10 [2] Решение задач по теме: «Законы сохранения в механике» Стр.197 № 10 Стр.198 № 1, 10 Стр.199 №1 Стр.200 № 9
37	Контрольная работа №3	1		Проверка и оценка знаний	Разноуровневая к/р		
	<b>Раздел 2. Молекулярная физика</b>	<b>30</b>	<b>7</b>				
	<b>Тема 2.1. Основы молекулярно-кинетической теории.</b>	<b>10</b>	<b>2</b>				
38	Основные положения МКТ и их опытное обоснование.	1		урок изучения нового материала	учебник, опорные конспекты		[1], §4.1, с.100-101; №1, с.125
39	Силы и энергия межмолекулярного взаимодействия.	1		комбинированный урок	учебник, опорные конспекты, сборник задач		[1], §4.4, с.104-106
40	Строение газообразных, жидких и твердых тел. Скорости движения молекул и их измерение	1		комбинированный урок	учебник, опорные конспекты		[1], §4.5, с.106-107 [1], §4.6, с.108-109
41	Идеальный газ. Уравнение состояния идеального газа	1		комбинированный урок	учебник		[1], §4.7, с.109-111 [1], §4.8, с.111-112, №5, с.125 [1], §4.7, с.109-111 [1], §4.8, с.111-112, №5, с.125

42	Основное уравнение МКТ газов.	1		контрольно-учетный урок	карточки-задания		
43	Температура. Измерение скорости молекул газа.	1	2ч	комбинированный урок	учебник, термометр, опорные конспекты	(задание 16 рабочая тетрадь)	[1], §4.9, с.113-114
44	Изопрцессы и их графики.	1		комбинированный урок	учебник, ПК, проектор <a href="http://www.all-fizika.com">http://www.all-fizika.com</a>		[1], §4.10, с.114-115
45	Уравнение состояния идеального газа (Менделеева-Клапейрона). Молярная газовая постоянная	1		комбинированный урок	учебник, сборник задач		[1], §4.12,с.118, [3],№14.13,14.20, с.63
46-47	Решение задач	2		Формирование практических умений и навыков	учебник, лабораторное оборудование, инструкционные карты		
	<b>Тема 2.2. Основы термодинамики</b>	<b>9</b>	<b>2</b>				
48	Внутренняя энергия идеального газа	1		комбинированный урок	учебник, ПК, проектор <a href="http://www.afizika.ru">http://www.afizika.ru</a>		[1], §5.1, с.125-126 [1],§5.2,с.126-128, №1,с.146
49	Работа в термодинамике и теплота как формы передачи энергии	1		комбинированный урок	учебник		[1], §5.3, с.128-130
50	Теплоемкость. Удельная теплоемкость.	1		комбинированный урок	учебник		[1],§5.4,с.130-131, №4,с.146
51	Первый закон термодинамики.	1		урок изучения нового материала	учебник, сборник задач, таблица изопрцессов		[1], §5.5, с.131-133
52	Первый закона термодинамики для изопрцессов.	1		комбинированный урок	учебник, сборник задач, таблица изопрцессов		[1],§5.5, с.133-134 [1], §5.6, с.134
53	Второй закон термодинамики. КПД	1	2ч	комбинированный	учебник	(задание 18	[1], § 5.8,

	теплового двигателя			ый урок	учебник, ПК, проектор, <a href="http://physics.ru/">http://physics.ru/</a>	рабочая тетрадь)	с.137-138 [1], §5.7, с.135-137
54-55	Решение задач	2		комбинированный урок	учебник, опорные конспекты		[1], §4.13, с.119-120, №6, с.125 [2] Решение задач по теме: «Основы МКТ. Идеальный газ» Стр.202 № 7 Стр.203 № 2 Стр.203 № 5,7(основное ур-е МКТ) Стр.204 №5,6,1 Стр.200 № 9
56	Контрольная работа № 4	1		Проверка и оценка знаний	Задания контрольной работы		
	<b>Тема 2.3. Свойства паров</b>	<b>3</b>	<b>3</b>				
57	Испарение и конденсация.	1		урок изучения нового материала	учебник, сосуды разной формы и емкости		[1], §6.1.6.2, с.147-149
58	Насыщенный пар и его свойства	1		комбинированный урок	учебник, гигрометр		[1], §6.3, с.149, №8,9, с.155
59	Лабораторная работа № 5 «Измерение влажности воздуха»	1		Формирование практических умений и навыков	учебник, лабораторное оборудование, инструкционные карты		[1], №5 с.155
	<b>Тема 2.4. Свойства жидкостей</b>	<b>3</b>					
60	Характеристика жидкого состояния вещества	1		комбинированный урок	учебник		[1], §7.1, с.155-157
61	Поверхностное натяжение. Смачивание. Капиллярные явления	1		комбинированный урок	учебник, жидкость, набор сосудов учебник, набор капилляров		[1] §7.2, с.157-158 [1], §7.3, с.158-160

62	Решение задач	1	3ч	Формирование практических умений и навыков	учебник, лабораторное оборудование, инструкционные карты	(задание 19 рабочая тетрадь)	
1 курс, 2 семестр (46 часа: 33ч лекции, 8ч п/р, 5ч л/р)							
<b>Внеаудитория (самостоятельная работа) 19 часов</b>							
	<b>Тема 2.4. Свойства твердых тел.</b>	<b>5</b>					
63	Кристаллические и аморфные тела. Деформация твердых тел.	1		комбинированный урок	учебник		[1], § 8.1, с.163-164
64	Закон Гука .	1		комбинированный урок	учебник, тела с различными свойствами упругости		[1], §8.2,8.3, с.164-167
65	Лабораторная работа № 6 «Измерение модуля Юнга».	1		комбинированный урок	Оборудование к л/р №5		
66	Решение задач	1		Закрепление знаний и способов знаний	карточки-задания		Подготовка к контрольной работе
67	Плавление и кристаллизация	1		комбинированный урок	учебник		[1], § 8.5, с.169
	<b>Раздел 3. Основы электродинамики</b>	<b>41</b>					
	<b>Тема 3.1. Электрическое поле</b>	<b>13</b>	<b>7</b>				
68-69	Электризация тел. Закон Кулона	2	2 ч	урок изучения нового материала	учебник, электрометры, тела различной проводимости <a href="http://fizika2010.ucoz.ru">http://fizika2010.ucoz.ru</a>	(задание 22 рабочая тетрадь)	[1], §9.1, с.176-178 [1], § 9.2, с. 178, №1, с.202
70	Электрическое поле.	1		комбинированный урок	учебник, электрометр		[1],§9.3,с.180,[4] №1.20, с.12
71	Напряженность электрического поля.	1		комбинированный урок	учебник		[1], §9.4, с. 182

72	Работа электростатического поля по перемещению заряда	1		комбинированный урок	учебник, опорные конспекты		[1], §9.5, с.183
73	Потенциал и разность потенциалов.	1		комбинированный урок	учебник		[1], §9.6, с.185, №7, с.202
74	Связь между напряженностью и разностью потенциалов электрического поля	1	2 ч	комбинированный урок	учебник <a href="http://www.afizika.ru">http://www.afizika.ru</a>	(задание 23 рабочая тетрадь)	[1], §9.7, с.187, №9, с.202
75	Диэлектрики в электростатическом поле. Поляризация диэлектриков	1		урок изучения нового материала	учебник, диэлектрики		[1], §9.8, с.188-190
76	Проводники в электрическом поле.	1		урок изучения нового материала	учебник, клетка Фарадея		[1], §9.19, с.190-191
77-78	Конденсаторы. Энергия электрического поля	1		комбинированный урок	учебник, набор конденсаторов учебник, ПК, проектор <a href="http://fizika2010.ucoz.ru">http://fizika2010.ucoz.ru</a>		[1], §9.10, с.191-192 [1], §9.12, с.195
79-80	Решение задач	2	3 ч	Закрепление знаний и способов знаний	карточки-задания	(задание 25 рабочая тетрадь)	Подготовка к контрольной работе
	<b>Тема 3.2. Законы постоянного тока</b>	<b>11</b>	<b>6</b>				
81	Условия, необходимые для возникновения электрического тока. Сила тока и плотность тока.	1		урок изучения нового материала	учебник, оборудование для демонстрации, сборник задач, ПК, проектор		[1], §10.1, с. 203 §10.2, с.204-205 [4], №4.11, с.24
82	Закон Ома для участка цепи без ЭДС.	1		комбинированный урок	учебник, оборудование для демонстрации		[1], §10.3, с.206 [4], №4.16, с.25
83	Зависимость электрического сопротивления от материала	1	2 ч			(задание 26 рабочая тетрадь)	
84	Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.	1		комбинированный урок	учебник, опорные конспекты		[1], §10.6, с.208-210 [4], №7.12, с.42

							[1], §10.7, с.210 [4], №7.18, с.42
85	Последовательное и параллельное соединение проводников и источников	1		комбинированный урок	учебник, оборудование для демонстрации		[1], §10.8, с.211, [1], §10.9, с.212, №6, с.219
86-87	Лабораторная работа № 7 «Изучение электрических цепей»	2	2 ч	комбинированный урок	учебник	(задание 27 рабочая тетрадь)	[1], §10.8, [4], №5.18, с.31 [4], №5.16, с.30 [4], №6.17, с.37
88	Закон Джоуля-Ленца. Тепловое действие тока. Работа и мощность электрического тока.	1	2 ч	комбинированный урок	учебник, оборудование для демонстрации	(задание 28 рабочая тетрадь)	[1], § 10.10, с. 213 [4], №6.20,6.21, с.37 [1], §10.12, с.215 №8, с.219 [1], §10.11, с.214№7, с.219
89	Лабораторная работа № 8 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника питания»	1		Формирование практических умений и навыков	Оборудование к л/р №7		[4], №7.15,7.18, с.42
90	Решение задач	1		комбинированный урок	учебник, сборник задач		Подготовка к контрольной работе [2] Решение задач по теме: «Законы постоянного тока» Стр.218№3(закон Ома для участка цепи) Стр.219№3,5 Стр.220№1 (соединение проводников)
91	Контрольная работа № 5			Проверка и оценка знаний	Задания контрольной работы		
	<b>Тема 3.3. Электрический ток в различных</b>	<b>4</b>	<b>2</b>				

	<b>средах</b>						
92	Электронная проводимость металлов	1		комбинированный урок	учебник, ПК, проектор		[5], §111-114
93	Полупроводники. Собственная и примесная проводимость полупроводников.	1		комбинированный урок	учебник, опорные конспекты		[5], §115-116 §117-119
94	Электрический ток в вакууме	1		комбинированный урок	учебник, плакат «Проводимость полупроводников» учебник, плакат «р- и п-переходы»		[5], §120-121 [5], §122-123
95	Электрический ток в жидкостях и газах	1	2 ч	комбинированный урок	учебник, плакат «Проводимость полупроводников» учебник, плакат «р- и п-переходы»	(задание 30 рабочая тетрадь)	[5], §120-121 [5], §122-123
	<b>Тема 3.4. Магнитное поле</b>	<b>7</b>	<b>2</b>				
96	Взаимодействие токов. Магнитное поле.	1		урок изучения нового материала	учебник, опорные конспекты, проводник с током, магниты		[1], §12.1, с.225-228 [1], §12.2, с.228-230, №1, с.242 [1], §12.4, с.231-232
97	Магнитная индукция. Сила Ампера Магнитный поток.	1	2 ч	урок изучения нового материала	учебник, опорные конспекты, проводник с током, магниты	(задание 31 рабочая тетрадь)	[1], §12.1, с.225-228 [1], §12.2, с.228-230, №1, с.242 [1], §12.4, с.231-232 [1], §12.5, с.233; №9.18, с.51 [1], §12.6 с.233-

							234
98	Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле. Сила Лоренца.	1		комбинированный урок	учебник, оборудование для демонстрации		[1], §12.5, с.233; №9.18, с.51 [1], §12.6 с.233-234
99-100	Решение задач	2		комбинированный урок	учебник		[1], §12.7 с.234-235, №6 с.242 [1], §12.8, с.235, с.238
101	Магнитные свойства вещества	1		комбинированный урок	учебник		[1], §12.7 с.234-235, №6 с.242 [1], §12.8, с.235, с.238
102	Лабораторная работа №9 «Наблюдение действия магнитного поля на проводник с током»	1		Закрепление знаний и способов знаний	учебник, сборник задач, Карточки-задания, тесты, варианты с/р		[2] Решение задач по теме «Магнитное поле»: Стр. 222 №2 Стр. 223 №1 Стр. 224 №3
	<b>Тема 3.5. Электромагнитная индукция</b>	<b>6</b>	<b>2</b>				
103	Открытие электромагнитной индукция. Правило Ленца.	1		урок изучения нового материала	учебник, оборудование для демонстрации		[1], §13.1, с.242-244
104	Закон электромагнитной индукции Самоиндукция. Индуктивность	1	2 ч	урок изучения нового материала	учебник, ПК, проектор	(задание 33 рабочая тетрадь)	[1], §13.1, с.242-244 [1], §13.2., с.245-247 [1], §13.3, с.247-249 [2], № 921, 923 с.129
105	ЭДС в движущихся проводниках Энергия магнитного поля..	1		комбинированный урок	учебник, сборник задач		[1], §13.4, с.249, [2], № 924, с.130
106-107	Повторительно-обобщающий урок (практическое занятие)	2		Урок Обобщения, систематизации	Проектор, Карточки-задания, тесты,		

				и	варианты с/р		
108	Контрольная работа № 6	1		Проверка и оценка знаний	Задания контрольной работы		
2 курс, 3 семестр (52 часа: 38ч лекции, 8ч п/р, 6 ч л/р)							
<b>Внеаудиторная (самостоятельная работа) 26 часов</b>							
	<b>Раздел 4. Колебания и волны</b>		<b>15</b>				
	<b>Тема 4.1. Механические колебания.</b>	<b>6</b>	<b>2</b>				
109	Свободные и вынужденные колебания. Условия возникновения свободных колебаний.	1		урок изучения нового материала	учебник, оборудование для демонстрации		[1] §14.1 с.255 [1], §14.2, с.255-260, №2с.272
110	Математический маятник.	1		комбинированный урок	учебник, сборник задач		[1], §14.4, с.261-263,
111	Превращение энергии при гармонических колебаниях	1		комбинированный урок	учебник ПК, проектор		[1], §14.5, с.264-265; №5, с.273
112	Вынужденные колебания. Резонанс	1	2 ч	комбинированный урок	карточки-задания, сборник задач	(задание 14 рабочая тетрадь)	[1], §14.7, с.268-269
113-114	Лабораторная работа № 10 «Измерение ускорения свободного падения с помощью математического маятника»	2		Формирование практических умений и навыков	учебник, лабораторное оборудование, инструкционные карты		
	<b>Тема 4.2. Упругие волны.</b>	<b>5</b>	<b>2</b>				
115	Волновые явления. Поперечные и продольные волны.	1	2 ч	урок изучения нового материала	учебник, опорные конспекты, резиновый шнур, пружина	(задание 15 рабочая тетрадь)	[1], §15.1, с. 273
116	Основные характеристики волны.	1		комбинированный урок	учебник, опорные конспекты		[1], §§15.2,15.3 с.275, №1 с.289 [2], №437 с.65
117	Интерференция волн. Понятие о дифракции волн.	1		комбинированный урок	учебник, опорные конспекты		[1], §15.4 с.278-282 [1], §15.5 с.283
118	Волны в среде. Звуковые волны.	1		комбинированный	учебник,		[1], §15.6

				ый урок	опорные конспекты, камертон		с.284-286 [2], №443 с.66
119	Ультразвук и его использование в технике и медицине	1		комбинированный урок	учебник, опорные конспекты		[2], №442 с.65
	<b>Тема 4.3. Электромагнитные колебания</b>	<b>9</b>	<b>6</b>				
120	Свободные колебания в колебательном контуре	1	2 ч	урок изучения нового материала	учебник, опорные конспекты, колебательный контур	(задание 37 рабочая тетрадь)	[1], §16.1, с.291;№1,с.312 [1], §16.2, с.293 [2], №936 с.131
121	Превращение энергии в колебательном контуре.	1		комбинированный урок	учебник, опорные конспекты		[1], §16.3-16.4, с.293-295
122	Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный ток	1		комбинированный урок	учебник, сборник задач		[1], §16.5, с.295, №3 с.313 [1],§16.6, с.296-298
123	Емкостное и индуктивное сопротивление переменного тока	1	2 ч	комбинированный урок	учебник, опорные конспекты	(задание 38 рабочая тетрадь)	[1], §16.7,с.298 [2], №965 с.135 [1],§16.7,с.299, [2], №968,с.136
124	Закон Ома для цепи переменного тока.	1	2 ч	урок изучения нового материала	учебник, опорные конспекты	(задание 39 рабочая тетрадь)	[1], §16.8 с.300-301
125	Работа и мощность переменного тока	1		комбинированный урок	учебник		[1], §16.9, с. 301-303
126	Генерирование электрической энергии. Получение, передача и распределение электроэнергии	1		комбинированный урок	учебник, опорные конспекты		[1], §16.10 с.303-304 [1], §16.13, с.306-308 [1], №11с.313
127-128	Решение задач	2		Закрепление знаний и способов знаний	учебник, сборник задач Карточки- задания, тесты, варианты с/р		[1], №12,13 с.313

	<b>Тема 4.4. Электромагнитные волны</b>	<b>5</b>	<b>5</b>				
129	Электромагнитное поле как особый вид материи. Излучение электромагнитных волн	1		урок изучения нового материала	Учебник, ПК, проектор		[1], §17.1,17.2, с.313-316
130	Изобретение радио А.С.Поповым. Свойства электромагнитных волн.	1	2 ч	комбинированный урок	учебник, модель приемника, доклады обучающихся	(задание 40 рабочая тетрадь)	[1],§17.4, с.318-321 [1], §17.5 с.322-323 [3],№11.15,11.18, 11.20 с.58
131-132	Повторительно-обобщающий урок (практическое занятие)	2	3 ч	Урок обобщения, систематизации и знаний	учебник, сборник задач Карточки-задания, тесты, варианты с/р	(задание 41 рабочая тетрадь)	
133	Контрольная работа № 7	1		Проверка и оценка знаний	Разноуровневая к/р		
	<b>Раздел 5. Оптика</b>	<b>25</b>	<b>11</b>				
	<b>Тема 5.1. Природа света</b>	<b>12</b>	<b>4</b>				[1],§18.1,с.324-327
134	Развитие взглядов на природу. Скорость распространения света.	1		урок изучения нового материала	учебник, опорные конспекты		[1], §18.2, с.327-329
135	Законы отражения.	1					§18.2,№1,с.344
126	Законы преломления света.	1		комбинированный урок	учебник, опорные конспекты, оптические приборы		[1], §18.2,№1, [3], №12.10,12.11, с.61
137-138	Лабораторная работа № 11 «Измерение показателя преломления стекла»	2		Формирование практических умений и навыков	учебник, лабораторное оборудование, инструкционные карты		[1], §18.2, с.328, №2,с.344 [3], №12.12,12.20, с.61
139	Полное отражение.	1	2 ч	комбинированный урок	учебник, стекло, жидкость	(задание 42 рабочая тетрадь)	[1],§18.3,с.329, [3],№12.30 с.63
140-141	Линза. Построение изображения в линзе	1		комбинированный урок	учебник, линзы таблица		[1], §18.4, с.334 [3], №13.16,13.17,

					построения изображения в линзе,		с.66
142	Глаз как оптическая система	1		лабораторное занятие	учебник, лабораторное оборудование, инструкционные карты	Подготовка сообщения «Глаз как оптическая система»	[3], §18.4, с.334 № 7,8, с.344
143	Оптические приборы.	1	2 ч	комбинированный урок	учебник, опорные конспекты	(задание 43 рабочая тетрадь)	[1], §18.5,18.6, с.334-339
144-145	Решение задач	2		Закрепление знаний и способов знаний	учебник, сборник задач Карточки- задания, тесты, варианты с/р		[1], №10,12, с.344
	<b>Тема 5.2. Волновые свойства света</b>	<b>15</b>	<b>7</b>				
146	Интерференция света. Когерентность световых лучей	1		урок изучения нового материала	учебник, ПК, проектор, <a href="http://physics.ru/">http://physics.ru/</a>		[1], §19.1, с.344-346 [1], §19.2, 19.3 с.347-349
147	Кольца Ньютона.Использование интерференции в науке и технике.	1		комбинированный урок	учебник		[1], §19.4, с.349-350
148	Дифракция света. Дифракционная решетка	1		урок изучения нового материала	учебник, оборудование для демонстрации		[1], §19.5, с.350-351 [1], §19.7, с.353-355, №5,с.373
149	Лабораторная работа № 12 «Наблюдение интерференции и дифракции»	1		Формирование практических умений и навыков	учебник, лабораторное оборудование, инструкционные карты		
150	Лабораторная работа № 13 «Измерение длины световой волны»	1		Формирование практических умений и навыков	учебник, лабораторное оборудование, инструкционные карты		
151	Понятие о голографии.	1		комбинированный	учебник,		[1], §19.8с.355-

				ый урок	голограммы		357
152	Поляризация света.	1		комбинированный урок	учебник, поляризаторы		[1], §19.10, с.358-360 [1] §19.11, с.360-362
153	Дисперсия света.	1	2ч	урок изучения нового материала	учебник, опорные конспекты	(подготовка презентаций по индивидуальным темам)	[1], §19.12 с. 362-364
154	Виды излучений. Спектры. Спектральный анализ	1	2 ч	комбинированный урок	учебник, опорные конспекты, плакат «Спектры»	(задание 43 рабочая тетрадь)	[1], §19.13,19.14 с.364-367
155	Ультрафиолетовое и инфракрасное излучения.	1		комбинированный урок	учебник, шкала электромагнитных излучений		[1], §19.15 с.367-368
156	Рентгеновские лучи. Их природа и свойства.	1		комбинированный урок	учебник, сборник задач		[1], §19.16 с.368 [3], №13.19, с.67, №14.18 с.70
157	Шкала электромагнитных излучений.	1	3ч	учетно-обобщающий урок	учебник	(подготовка к повторительно-обобщающему уроку индивидуальные задания)	[1], §§19.1-19.16 с.344-371
158-159	Повторительно-обобщающий урок	2			учебник		
160	Контрольная работа № 8	1		Проверка и оценка знаний	карточки-задания, разноуровневые контрольные работы		
<b>2 курс, 4 семестр (21 часа: 17 ч лекции, 2 ч п/р, 2 ч л/р)</b>							
<b>Внеаудиторная (самостоятельная работа) 7 часов</b>							
	<b>Раздел 6. Элементы квантовой физики</b>	<b>20</b>					
	<b>Тема 6.1. Квантовая оптика</b>	<b>5</b>					
161	Квантовая гипотеза Планка.	1		урок изучения нового	учебник		[1], §20.1, с.374, №2, с.383

				материала			
162	Фотоны. Фотоэффект	1	2 ч	урок изучения нового материала	Учебник, сборник задач, оборудование для демонстрации	(задание 44 рабочая тетрадь)	[1], §20.1, с.374, №2, с.383 [1], §20.2, с.376, №3, с.383 [1], §20.3, с.380-381 [1], §20.2, с.378, №4, с.383
163	Давление света. Химическое действие света	1		комбинированный урок	учебник, сборник задач		[6], §92
164-165	Лабораторная работа № 14 «Изучение явления фотоэффекта»	2					
	<b>Тема 6.2. Физика атома</b>	<b>2</b>					
166	Развитие взглядов на строение вещества. Строение атома	1		урок изучения нового материала	учебник		[1], §21.1, с.383-384 [1], §21.2, с.384-385 [1], §21.3, с.386-387, №2, с.394
167	Квантовые постулаты Бора. Квантовые генераторы.	1	2 ч	комбинированный урок	учебник	(задание 45 рабочая тетрадь)	[1], §21.4, с.387-390 [1], §21.5, с.390
	<b>Тема 6.3. Физика атомного ядра</b>	<b>13</b>					
168	Естественная радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Период полураспада	1		урок изучения нового материала	учебник, таблица Менделеева Д.И.		[1], §22.1, с.394 [1], §22.2, с.395-396
169	Методы регистрации элементарных частиц.	1		комбинированный урок	учебник, опорные конспекты		[1], §22.3, с.397-398
170-171	Строение атомного ядра. Энергия связи ядра	2	2 ч	комбинированный урок	учебник, таблица Менделеева Д.И.	(задания 46, 47 рабочая тетрадь)	[1], §22.5, с.399-402
172	Виды радиоактивных излучений. Радиоактивные превращения	1					[6], Ф(11)§99, Упр. 14 (1)
173	Ядерные реакции. Деление ядер урана	1		комбинированный урок	учебник, опорные конспекты		[1], §22.6, с.402-403

174-175	Цепная ядерная реакция. Ядерный реактор	2		комбинированный урок	учебник, плакат «Ядерные реакции»		[1], §22.8, с.405-407
176	Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии	1					[6], Ф(11)§ 111
177	Получение радиоактивных изотопов и их применение.	1	1 ч	комбинированный урок	учебник, таблица Менделеева Д.И.	Подготовка сообщений к конференции «Успехи, перспективы и проблемы развития ядерной энергетики»	[1], §22.9, с.407-409 Сообщения учащихся
178-179	Решение задач	2					Решение задач по теме: «Физика атомного ядра» Стр.243№3(состав атомного ядра) Стр.243№6,7(ядерные реакции) Стр. 243 №1(элементарные частицы)
180	Контрольная работа № 9	1		Проверка и оценка знаний	карточки-задания, разноуровневые контрольные работы		
<b>181</b>	<b>Дифференцированный зачет</b>	1		Проверка и оценка знаний	Вариант дифф.зачета		

## ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ

Содержание обучения	Характеристика основных видов деятельности студентов (на уровне учебных действий)
Введение	<p>Умения постановки целей деятельности, планирования собственной деятельности для достижения поставленных целей, предвидения возможных результатов этих действий, организации самоконтроля и оценки полученных результатов.</p> <p>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.</p> <p>Произведение измерения физических величин и оценка границы погрешностей измерений.</p> <p>Представление границы погрешностей измерений при построении графиков.</p> <p>Умение высказывать гипотезы для объяснения наблюдаемых явлений.</p> <p>Умение предлагать модели явлений.</p> <p>Указание границ применимости физических законов.</p> <p>Изложение основных положений современной научной картины мира.</p> <p>Приведение примеров влияния открытий в физике на прогресс в технике и технологии производства.</p> <p>Использование Интернета для поиска информации</p>
<b>1. МЕХАНИКА</b>	
<i>Кинематика</i>	<p>Представление механического движения тела уравнениями зависимости координат и проекцией скорости от времени.</p> <p>Представление механического движения тела графиками зависимости координат и проекцией скорости от времени.</p> <p>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.</p> <p>Проведение сравнительного анализа равномерного и равнопеременного движений.</p> <p>Указание использования поступательного и вращательного движений в технике.</p> <p>Приобретение опыта работы в группе с выполнением различных социальных ролей.</p> <p>Разработка возможной системы действий и конструкции для экспериментального определения кинематических величин.</p> <p>Представление информации о видах движения в виде таблицы</p>

<p><i>Законы сохранения в механике</i></p>	<p>Применение закона сохранения импульса для вычисления изменений скоростей тел при их взаимодействиях. Измерение работы сил и изменение кинетической энергии тела. Вычисление работы сил и изменения кинетической энергии тела. Вычисление потенциальной энергии тел в гравитационном поле. Определение потенциальной энергии упруго деформированного тела по известной деформации и жесткости тела. Применение закона сохранения механической энергии при расчетах результатов взаимодействий тел гравитационными силами и силами упругости. Указание границ применимости законов механики. Указание учебных дисциплин, при изучении которых используются законы сохранения</p>
<p>2. ОСНОВЫ МОЛЕКУЛЯРНОЙ ФИЗИКИ И ТЕРМОДИНАМИКИ</p>	
<p><i>Основы молекулярной кинетической теории. Идеальный газ</i></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 <math>p(T)</math>, <math>V(T)</math>, <math>p(V)</math>. Экспериментальное исследование зависимости <math>p(T)</math>, <math>V(T)</math>, <math>p(V)</math>. 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><i>Основы термодинамики</i></p>	<p>Измерение количества теплоты в процессах теплопередачи. Расчет количества теплоты, необходимого для осуществления заданного процесса с теплопередачей. Расчет изменения внутренней энергии тел, работы и переданного количества теплоты с использованием первого закона термодинамики. Расчет работы, совершенной газом, по графику зависимости <math>p(V)</math>. Вычисление работы газа, совершенной при изменении состояния по замкнутому циклу. Вычисление КПД при совершении газом работы в процессах изменения состояния по замкнутому циклу. Объяснение принципов действия тепловых машин. Демонстрация роли физики в создании и совершенствовании тепловых двигателей. Изложение сути экологических проблем, обусловленных работой тепловых двигателей и предложение пути их решения. Указание границ применимости законов термодинамики. Умение вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссии, открыто выражать и отстаивать свою точку зрения.</p>

	Указание учебных дисциплин, при изучении которых используют учебный материал «Основы термодинамики»
<i>Свойства паров, жидкостей, твердых тел</i>	Измерение влажности воздуха. Расчет количества теплоты, необходимого для осуществления процесса перехода вещества из одного агрегатного состояния в другое. Экспериментальное исследование тепловых свойств вещества. Приведение примеров капиллярных явлений в быту, природе, технике. Исследование механических свойств твердых тел. Применение физических понятий и законов в учебном материале профессионального характера. Использование Интернета для поиска информации о разработках и применениях современных твердых и аморфных материалов
3. ЭЛЕКТРОДИНАМИКА	
<i>Электростатика</i>	Вычисление сил взаимодействия точечных электрических зарядов. Вычисление напряженности электрического поля одного и нескольких точечных электрических зарядов.
<i>Содержание обучения</i>	Характеристика основных видов деятельности студентов (на уровне учебных действий)
	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 емкости конденсатора и диэлектрической проницаемости вещества. Проведение сравнительного анализа гравитационного и электростатического полей
<i>Постоянный ток</i>	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 вольт-амперной характеристики диода. Проведение сравнительного анализа полупроводниковых диодов и триодов. Использование Интернета для поиска информации о перспективах развития полупроводниковой техники. Установка причинно-следственных связей

<i>Магнитные явления</i>	<p>Измерение индукции магнитного поля. Вычисление сил, действующих на проводник с током в магнитном поле.</p> <p>Вычисление сил, действующих на электрический заряд, движущийся в магнитном поле.</p> <p>Исследование явлений электромагнитной индукции, самоиндукции.</p> <p>Вычисление энергии магнитного поля.</p> <p>Объяснение принципа действия электродвигателя.</p> <p>Объяснение принципа действия генератора электрического тока и электроизмерительных приборов. Объяснение принципа действия масс-спектрографа, ускорителей заряженных частиц. Объяснение роли магнитного поля Земли в жизни растений, животных, человека.</p> <p>Приведение примеров практического применения изученных явлений, законов, приборов, устройств.</p> <p>Проведение сравнительного анализа свойств электростатического, магнитного и вихревого электрических полей.</p> <p>Объяснение на примере магнитных явлений, почему физику можно рассматривать как метадисциплину</p>
4. КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ	
<i>Механические колебания</i>	<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.</p> <p>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.</p> <p>Приведение примеров автоколебательных механических систем. Проведение классификации колебаний</p>
Содержание обучения	Характеристика основных видов деятельности студентов (на уровне учебных действий)
<i>Упругие волны</i>	<p>Измерение длины звуковой волны по результатам наблюдений интерференции звуковых волн.</p> <p>Наблюдение и объяснение явлений интерференции и дифракции механических волн.</p> <p>Представление областей применения ультразвука и перспективы его использования в различных областях науки, техники, в медицине.</p> <p>Изложение сути экологических проблем, связанных с воздействием звуковых волн на организм человека</p>

<p><i>Электромагнитные колебания</i></p>	<p>Наблюдение осциллограмм гармонических колебаний силы тока в цепи. Измерение емкости конденсатора. Измерение индуктивности катушки. Исследование явления электрического резонанса в последовательной цепи. Проведение аналогии между физическими величинами, характеризующими механическую и электромагнитную колебательные системы. Расчет значений силы тока и напряжения на элементах цепи переменного тока. Исследование принципа действия трансформатора. Исследование принципа действия генератора переменного тока. Использование Интернета для поиска информации о современных способах передачи электроэнергии</p>
<p><i>Электромагнитные волны</i></p>	<p>Осуществление радиопередачи и радиоприема. Исследование свойств электромагнитных волн с помощью мобильного телефона. Развитие ценностного отношения к изучаемым на уроках физики объектам и осваиваемым видам деятельности. Объяснение принципиального различия природы упругих и электромагнитных волн. Изложение сути экологических проблем, связанных с электромагнитными колебаниями и волнами. Объяснение роли электромагнитных волн в современных исследованиях Вселенной</p>
<p>5. Оптика</p>	
<p><i>Природа света</i></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. Расчет расстояния от линзы до изображения предмета. Расчет оптической силы линзы. Измерение фокусного расстояния линзы. Испытание моделей микроскопа и телескопа</p>
<p><i>Волновые свойства света</i></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. Наблюдение явления поляризации и дисперсии света. Поиск различий и сходства между дифракционным и дисперсионным спектрами. Приведение примеров появления в природе и использования в технике явлений интерференции, дифракции, поляризации и дисперсии света. Перечисление методов познания, которые использованы при изучении указанных явлений</p>

6. ЭЛЕМЕНТЫ КВАНТОВОЙ ФИЗИКИ	
<i>Квантовая оптика</i>	<p>Наблюдение фотоэлектрического эффекта. Объяснение законов Столетова на основе квантовых представлений. Расчет максимальной кинетической энергии электронов при фотоэлектрическом эффекте.</p> <p>Определение работы выхода электрона по графику зависимости максимальной кинетической энергии фотоэлектронов от частоты света. Измерение работы выхода электрона.</p> <p>Перечисление приборов установки, в которых применяется без инерционность фотоэффекта.</p> <p>Объяснение корпускулярно-волнового дуализма свойств фотонов. Объяснение роли квантовой оптики в развитии современной физики</p>
<i>Физика атома</i>	<p>Наблюдение линейчатых спектров.</p> <p>Расчет частоты и длины волны испускаемого света при переходе атома водорода из одного стационарного состояния в другое. Объяснение происхождения линейчатого спектра атома водорода и различия линейчатых спектров различных газов. Исследование линейчатого спектра.</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.</p> <p>Использование Интернета для поиска информации о перспективах применения лазера</p>
<i>Физика атомного ядра</i>	<p>Наблюдение треков альфа-частиц в камере Вильсона.</p> <p>Регистрирование ядерных излучений с помощью счетчика Гейгера.</p> <p>Расчет энергии связи атомных ядер.</p> <p>Определение заряда и массового числа атомного ядра, возникающего в результате радиоактивного распада.</p> <p>Вычисление энергии, освобождающейся при радиоактивном распаде.</p> <p>Определение продуктов ядерной реакции.</p> <p>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.).</p> <p>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>

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

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

В состав кабинета физики входит лаборатория с лаборантской комнатой. Помещение кабинета физики должно удовлетворять требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и быть оснащено типовым оборудованием, указанным в настоящих требованиях, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся<sup>1</sup>.

В кабинете должно быть мультимедийное оборудование, 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:

- многофункциональный комплекс преподавателя;
- 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);
- информационно-коммуникативные средства;
- экранно-звуковые пособия;
- комплект электроснабжения кабинета физики;
- технические средства обучения;
- 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 может быть 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 должны иметь возможность доступа к электронным учебным материалам по физике, имеющимся в свободном доступе в сети Интернет (электронным книгам, практикумам, тестам, материалам ЕГЭ и др.).

<sup>1</sup> Письмо Министерства образования и науки РФ от 24.11.2011 № МД-1552/03 «Об оснащении общеобразовательных учреждений учебным и учебно-лабораторным оборудованием».

## РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

### Для студентов

*Дмитриева В.Ф.* Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М., 2020.

*Дмитриева В.Ф.* Физика для профессий и специальностей технического профиля. Сборник задач: учеб. пособие для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М., 2020.

*Дмитриева В.Ф., Васильев Л.И.* Физика для профессий и специальностей технического профиля. Контрольные материалы: учеб. пособия для учреждений сред. проф. образования / В.Ф.Дмитриева, Л.И.Васильев. — М., 2020.

*Дмитриева В.Ф.* Физика для профессий и специальностей технического профиля. Лабораторный практикум: учеб. пособия для учреждений сред. проф. образования / В.Ф.Дмитриева, А.В. Коржув, О.В. Муртазина. — М., 2020.

*Дмитриева В.Ф.* Физика для профессий и специальностей технического профиля: электрон-ный учеб.-метод. комплекс для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М., 2020.

*Дмитриева В.Ф.* Физика для профессий и специальностей технического профиля: электронное учебное издание (интерактивное электронное приложение) для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

*Касьянов В.А.* Иллюстрированный атлас по физике: 10 класс.— М., 2010. *Касьянов В.А.* Иллюстрированный атлас по физике: 11 класс. — М., 2010.

*Трофимова Т.И., Фирсов А.В.* Физика для профессий и специальностей технического естественно-научного профилей: Сборник задач. — М., 2013.

*Трофимова Т.И., Фирсов А.В.* Физика для профессий и специальностей технического естественно-научного профилей: Решения задач. — М., 2015.

*Трофимова Т.И., Фирсов А.В.* Физика. Справочник. — М., 2010.

*Фирсов А.В.* Физика для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: учебник для образовательных учреждений сред. проф. образования / под ред. Т.И.Трофимовой. — М., 2014.

### Для преподавателей

Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993) (с учетом поправок, внесенных федеральными конституционными законами РФ о поправках

№ Конституции РФ от 30.12.2008 № 6-ФКЗ, от 30.12.2008 № 7-ФКЗ) // СЗ РФ. — 2009. — 4. — Ст. 445.

Федеральный закон от 29.12. 2012 № 273-ФЗ (в ред. федеральных законов от 07.05.2013

№ 99-ФЗ, от 07.06.2013 № 120-ФЗ, от 02.07.2013 № 170-ФЗ, от 23.07.2013 № 203-ФЗ, от 25.11.2013 № 317-ФЗ, от 03.02.2014 № 11-ФЗ, от 03.02.2014 № 15-ФЗ, от 05.05.2014 № 84-ФЗ, от 27.05.2014 № 135-ФЗ, от 04.06.2014 № 148-ФЗ, с изм., внесенными Федеральным законом от 04.06.2014 № 145-ФЗ) «Об образовании в Российской Федерации».

Приказ Министерства образования и науки РФ «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования» (зарегистрирован в Минюсте РФ 07.06.2012 № 24480).

Приказ Минобрнауки России от 29.12.2014 № 1645 «О внесении изменений в Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 “Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования”».

Письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259 «Рекомендации по

организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования».

Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» (в ред. от 25.06.2012, с изм. от 05.03.2013) // СЗ РФ. — 2002. — № 2. — Ст. 133.

*Дмитриева В.Ф., Васильев Л.И.* Физика для профессий и специальностей технического профиля: методические рекомендации: метод. пособие. — М., 2020.

### **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.ru/book](http://www.ru/book) (Электронная библиотечная система). [www.alleng.ru/edu/phys.htm](http://www.alleng.ru/edu/phys.htm) (Образовательные ресурсы Интернета — 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.mcsme.ru](http://www.kvant.mcsme.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»).