

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
«ЛУХОВИЦКИЙ АВИАЦИОННЫЙ ТЕХНИКУМ»

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом директора ГБПОУ МО  
«Луховицкий авиационный техникум»  
от « \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020 г. № \_\_\_\_ /УР  
Директор ГБПОУ МО  
«Луховицкий авиационный техникум»  
\_\_\_\_\_ О.В.Ларионова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
**ФИЗИКА**

**15.01.32** Оператор станков с программным управлением

Луховицы  
2020

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины «Физика» предназначена для освоения основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования

Рабочая программа разработана в соответствии с: требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (ФГОС СОО); примерной основной образовательной программы среднего общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию; протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з).

РАССМОТРЕНО  
Цикловой комиссией общеобразовательного цикла  
и физической культуры  
Протокол № \_\_\_ «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Председатель ЦК \_\_\_\_\_ Н.А.Лукашевич

УТВЕРЖДЕНА  
Зам. директора по УР  
ГБПОУ МО ЛАТ

\_\_\_\_\_  
О.В. Рыбакова  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

СОСТАВИТЕЛЬ –преподаватель физики ГБПОУ МО ЛАТ \_\_\_\_\_ Морина Е.В.,

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр
ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....	3
ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ.....	4
Общая характеристика учебной дисциплины .....	5
Место учебной дисциплины в учебном плане .....	6
Планируемые результаты освоения учебной дисциплины.....	7
СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ДИСЦИПЛИНЫ.....	8
ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ с учетом профиля учебной дисциплины	14
ПЕРЕЧЕНЬ РЕКОМЕНДУЕМЫХ УЧЕБНЫХ ИЗДАНИЙ, ИНТЕРНЕТ- РЕСУРСОВ...	28

## **Пояснительная записка**

Программа общеобразовательной учебной дисциплины «Физика» предназначена для изучения в профессиональных образовательных организациях, 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.

Рабочая программа разработана в соответствии с: требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (ФГОС СОО); примерной основной образовательной программы среднего общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию; протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з).

В программе соблюдается преемственность с федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования; учитываются возрастные и психологические особенности школьников, обучающихся на ступени основного общего образования, учитываются межпредметные связи.

### **Общая характеристика учебного предмета.**

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 естественно-научных областях, социологии, экономике, языке, литературе и др.). В физике формируются многие виды деятельности, которые имеют метапредметный характер. К ним в первую очередь относятся: моделирование объектов и процессов, применение основных методов познания, системно-информационный анализ, формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов, управление объектами и процессами. Именно эта дисциплина позволяет познакомить студентов с научными методами познания, научить их отличать гипотезу от теории, теорию от эксперимента.

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

Физика является системообразующим фактором для 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.

#### **Изучение физики 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.

### **Место учебной дисциплины в учебном плане**

При реализации содержания общеобразовательной учебной дисциплины «Физика» в пределах освоения образовательного цикла ОПОП СПО (ППКРС, ППССЗ). на базе основного общего образования с получением среднего общего образования максимальная учебная нагрузка студентов составляет:

по профессиям СПО технического профиля – 241 часов. Из них – аудиторная (обязательная) нагрузка обучающихся, включая лабораторные работы, – ... часа.

### **Планируемые результаты изучения курса физики**

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 в 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, физических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;
- 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:***

- использовать различные виды познавательной деятельности для решения физических задач, применять основные методы познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- использовать основные интеллектуальные операции: постановка задачи, формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов, формулирование выводов для изучения различных сторон физических объектов, физических явлений и физических процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;
- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- использовать различные источники для получения физической информации, умение оценить её достоверность;
- анализировать и представлять информацию в различных видах;
- 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; понимание 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: наблюдение, описание, измерение, эксперимент;
- 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, в профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни;
- сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

**Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:**

понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;

владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;

характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;

выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;

самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;

характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, – и роль физики в решении этих проблем;

решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;

объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;

объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.

## Содержание курса физики

### 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:**

Исследование движения тела под действием постоянной силы. Изучение закона сохранения импульса.

Сохранение механической энергии при движении тела под действием сил тяжести и упругости.

Сравнение работы силы с изменением кинетической энергии тела. Изучение законов сохранения на примере удара шаров и баллистического маятника.

Изучение особенностей силы трения (скольжения)

## **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 поверхностного натяжения жидкости.

Наблюдение процесса кристаллизации.

Изучение деформации растяжения.

Изучение теплового расширения твердых тел.

Изучение особенностей теплового расширения воды.

### **3. Электродинамика**

**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.

**Законы постоянного тока.** Условия, необходимые для возникновения и поддержания электрического тока. Сила тока и плотность тока. Закона 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.** 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 закона Ома для участка цепи, последовательного и параллельного соединения проводников.

Изучение закона Ома для полной цепи.

Изучение явления электромагнитной индукции.

Определение коэффициента полезного действия электрического чайника.

Определение температуры нити лампы накаливания.

Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника напряжения.

#### 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 волн. 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:**

Изучение зависимости периода колебаний нитяного (или пружинного) маятника от длины нити (или массы груза).

Индуктивные и емкостное сопротивления в цепи переменного тока

#### 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:**

Изучение изображения предметов в тонкой линзе.

Изучение интерференции и дифракции света.

Градуировка спектроскопа и определение длины волны спектральных линий.

## **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 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.

# ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Предмет: Физика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах
1	2	3
		1-3 курс-230 часов
<b>Раздел 1.</b>	<i>1 курс-127 часов (6 практ/6 лаборат, 4 контр.раб)</i>	
<b>Тема 1.1.</b>	<p>Содержание учебного материала по «Кинематике»</p> <p>Механика. Механическое движение. Способы описания движения. Система отсчета. Перемещение.</p> <p>Равномерное движение Мгновенная скорость. Сложение скоростей.</p> <p>Решение задач. Ускорение. Движение с постоянным ускорением</p> <p>Уравнение равноускоренного движения.</p> <p>Механическое движение и его относительность.</p> <p>Решение задач. Построение графиков движения.</p> <p>Поступательное движение тел. Вращательное движение твердого тела.</p> <p>Движение тела по окружности с постоянной скоростью. Центробежное ускорение.</p> <p>Решение задач по теме равноускоренное движение.</p> <p>Решение задач на относительное движение тел.</p>	<b>12</b>
	Лабораторная работа	-

	<p>Практическая работа</p> <p>1. Практическая работа №1 «Определение кинематических характеристик»</p> <p>2. Практическая работа №2 «Расчет движения тела»</p>	<p><i>1</i></p> <p><i>1</i></p>
	Контрольная работа	1
<b>Тема 1.2.</b>	<b>Тема 1.2. Динамика. Законы сохранения в механике.</b>	21
	<p>Силы в природе. Инерциальные и неинерциальные системы отсчета.</p> <p>Второй закон Ньютона. Масса. Решение задач.</p> <p>Сила. Связь между силой и ускорением.</p> <p>Третий закон Ньютона. Единицы силы и массы. ИСО и принцип относительности.</p> <p>Решение задач «Законы механики Ньютона»</p> <p>Закон всемирного тяготения.</p> <p>Решение задач на законы Ньютона, закон всемирного тяготения</p> <p>Сила тяжести. Вес тела. Невесомость.</p> <p>Деформации и силы упругости. Закон Гука. Решение задач.</p> <p>Силы трения. Их роль.</p> <p>Решение задач</p> <p>Импульс.</p>	

	<p>Закон сохранения импульса.</p> <p>Решение задач на закон сохранения импульса тела.</p> <p>Работа силы. Мощность.</p> <p>Решение задач на определение механической работы, мощности.</p> <p>Энергия. Закон сохранения механической энергии.</p> <p>Решение задач по теме « Закон сохранения механической энергии.</p> <p>Реактивное движение. Освоение космического пространства. Решение задач.</p> <p>Решение задач на определение мощности и механической работы.</p>	
	<p>Лабораторный работы</p> <p>Лабораторная работа №1 «Измерение массы тела»</p> <p>Лабораторная работа №2 «Измерение ускорения свободного падения»</p>	<p>1</p> <p>2</p>
	<p>Практические работы</p> <p>Практическая работа №3 «Расчет механической работы и мощности»</p>	1
	Контрольные работы	1
<b>Тема 1.3 Статика</b>	Равновесие тел. Первое условие равновесия твердого тела. Момент силы	5
	Второе условие равновесия твердого тела.	
	Решение задач	



	Условия равновесия твердого тела	
	Решение задач	
	Лабораторный работы	
	Практические работы	
	Контрольная работа	
<b>Тема 1.4 Механические колебания и волны</b>		
	Механические колебания и волны Свободные и вынужденные колебания.	<b>2</b>
	Гармонические колебания. Фаза. Вынужденные колебания. Резонанс.	
	Свободные затухающие колебания. Вынужденные механические колебания.	
	Решение задач «Гармонические колебания»	
	Уравнение бегущей волны. Волны в среде. Звуковые волны.	
	Решение задач на определением амплитудных значений, длин волн, частоты и периода механических колебаний	
	Консультирование <b>индивидуального проекта</b>	<b>2</b>
	Лабораторный работы	-
	Практические работы	-
Контрольная работа	<b>1</b>	
		<b>51 час.-1 сем.</b>

<b>Раздел 2 МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА.ТЕРМОДИНАМИКА</b>		
<b>Тема 2.1 Основы молекулярно-кинетической теории</b>	Основные положения МКТ. Основное уравнение МКТ. Размеры молекул. Решение задач.	<b>7</b>
	Решение задач.	
	Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул. Строение тел.	
	Идеальный газ в МКТ. Основное уравнение МКТ. Решение задач.	
	Уравнение состояния идеального газа.	
	Газовые законы.	
	Решение графических задач.	
	Лабораторные работы	
	Практические работы	-
	Контрольная работа №3 «Основное уравнение МКТ, газовые законы»	<b>1</b>
<b>Тема 2.2 Температура. Энергия</b>	Температура и тепловое равновесие. Определение температуры.	<b>4</b>
	Абсолютная температура. Температура- мера средней кинетической энергии	
	Решение задач по теме: «Температура- мера средней кинетической энергии теплового движ. молекул»	
	Решение графических и аналитических задач «Тепловое равновесие»	
	<b>Лабораторные работы</b>	-
	<b>Практические работы</b>	-
	<b>Контрольная работа</b>	-
<b>Тема 2.3 Взаимные превращения</b>	Поверхностное натяжение жидкости.	<b>13</b>

<b>жидкостей и газов</b>		
	Насыщенный пар. Зависимость давления насыщенного пара от температуры.	
	Поверхностное натяжение	
	Смачивание	
	Капиллярность	
	Внутренняя энергия и способы ее изменения.	
	Первый закон термодинамики.	
	Принцип действия тепловых двигателей. КПД теплового двигателя.	
	Решение задач	
	<b>Лабораторные работы</b> Лабораторная работа №3 «Определение влажности воздуха»	<i>1</i>
	<b>Практические работы</b>	-
	<b>Контрольная работа</b>	-
<b>Тема 2.4 Твердые тела</b>	Кристаллические тела.	<b>4</b>
	Аморфные тела. Контрольная работа «Закон Гука.»	
	Упругие свойства твердых тел. Закон Гука.	
	Плавление и кристаллизация.	
<b>Тема 2.5 Основы термодинамики</b>	Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. Количество теплоты.	<b>4</b>
	Законы термодинамики	
	Применение первого закона термодинамики к различным процессам.	
	Необратимость процессов в природе	
	Принцип действия тепловых двигателей. К.п.д. двигателей. Решение задач	
	<b>Практическая работа</b>	-

	Лабораторная работа №4 «Определение коэффициента поверхностного натяжения» Лабораторная работа №5 «Определение модуля Юнга»	1
		1
	<b>Контрольная работа</b>	-
<b>Тема 3.1. Электростатика</b>	<b>Раздел 3. Электродинамика</b>	<b>21</b>
	Электрические заряды. Элементарные частицы. Закон Кулона.	
	Заряженные тела. Электризация тел. Закон сохранения электрического заряда.	
	Близкодействие и действие на расстоянии. Электрическое поле.	
	Напряженность электрического поля.	
	Проводники и диэлектрики в электростатическом поле.	
	Поляризация диэлектриков	
	Потенциал. Разность потенциалов.	
	Связь между $U$ и $E$ . Решение задач	
	Емкость. Конденсаторы. Применение конденсаторов.	
	Решение задач на определение потенциала и емкости конденсатора.	
	Решение задач по теме «Электростатика». Графические задачи.	
	<b>Практическая работа № 4 «Расчет емкости и энергии конденсатора»</b>	<b>1</b>
	<b>Лабораторная работа</b>	-
	<b>Контрольная работа</b>	-
<b>Тема 3.2. Законы постоянного тока</b>	Электрический ток. Сила тока. Условия существования.	<b>18</b>
	Решение задач по теме Закон Ома для участка цепи	
	Сопротивление. Электрические цепи. Соединение проводников.	
	Работа и мощность тока. Решение задач.	
	ЭДС. Закон Ома для полной цепи. Решение задач	
	Закон Ома для полного участка цепи. Зависимость электрического сопротивления провод. от	

	температуры.	
	Удельное сопротивление проводников. Решение задач	
	Условия необходимые для возникновения и поддержания электрического тока.	
	Расчет и определение электрического сопротивления проводников	
	Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля – Ленца.	
	Емкость, измерение емкости в цепи.	
	Лабораторная работа №6 «Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»	
	Распределение токов и напряжений в электрической цепи. Решение задач	
	Последовательное и параллельное соединение проводников.	
	Зависимость мощности, потребляемой лампочки, от напряжения на ее зажимах.	
	Электрические цепи с несколькими источниками ЭДС	
	<b>Практическая работа № 5</b> «Решение графических задач»	<i>1</i>
	<b>Практическая работа № 6</b> «Решение задач по теме «Законы постоянного тока»»	<i>1</i>
	<b>Лабораторная работа</b>	-
	<b>Контрольная работа</b>	-
		<i>76 часов-2 сем.</i>
		<i>Всего 1 курс:127 час</i>
	<b>2курс</b>	
<b>Тема 4.3.</b> <b>Электрический ток в различных средах</b>	Электрический ток в электролитах, газах и вакууме.	<i>19</i>
	Электрический ток в полупроводниках.	
	Решение задач по теме «Электрический ток в полупроводниках»	
	Электрическая проводимость. Зависимость сопротивления от температуры.	
	Полупроводниковый диод.	
	Транзисторы. Полупроводник <i>p</i> - и <i>n</i> - типов.	

	Решение задач «Диоды. Электрический ток в различных средах»	
	Полупроводниковый триод.	
	Работа выхода электрона из металла	
	Потенциальный барьер	
	Транзисторы. Полупроводник <i>p</i> - и <i>n</i> - типов.	
	Решение задач «Диоды. Электрический ток в различных средах»	
	Термоэлектронная эмиссия.	
	<b>Практическая работа №1: «Электрический ток в полупроводниках»</b>	<b>1</b>
	<b>Лабораторная работа</b>	-
<b>Контрольная работа</b>	-	
<b>Тема 4.4. Магнитное поле</b>	Магнитное поле. Напряженность магнитного поля	<b>5</b>
	Решение задач «Магнитное поле»	
	Законы электромагнетизма	
	<b>Практическая работа №2 «Магнитный поток. Взаимодействие полюсов магнита»</b>	<b>1</b>
	<b>Лабораторная работа</b>	-
	<b>Контрольная работа</b>	-
<b>Тема 4.5. Электромагнитная</b>	Вектор магнитной индукции. Свойства силовых линий магнитного поля.	<b>6</b>
	Применение правила буравчика для определения направления магнитной индукции поля прямого тока.	
	Сила Ампера.	

<b>индукция</b>	Правило левой руки для определения направления силы, действующей на проводник.	
	Сила Лоренса. Движение заряженных частиц в магнитном поле.	
	Электромагнитная индукция. Правило Ленца.	
	Самоиндукция. Индуктивность.	
	<b>Практическая работа №3</b> Практикум по решению задач на тему «Правило Ленца»	
<b>Лабораторная работа №1</b> «Изучение явления электромагнитной индукции»	<b>2</b>	
Контрольная работа №1	<b>1</b>	
<b>Тема 5.1. Механические и электромагнитные колебания</b>	<b>Раздел 5. Колебания и волны</b>	<b>20</b>
	Гармонические колебания. Уравнение гармонических колебаний.	
	Амплитуда, частота, период и фаза колебаний.	
	Решение задач на тему «Гармонические колебания»	
	Колебательные движения. Свободные и вынужденные колебания.	
	Математический и пружинный маятники.	
	Гармонические электромагнитные колебания. Колебательный контур.	
	Превращение энергии в колебательном контуре Формула Томсона	
	Уравнение для гармонических колебаний, силы тока, заряда в колебательном контуре.	
	Условия получения переменного тока. Действующее значение силы тока и напряжения.	
	Закон Ома для участка цепи с активным сопротивлением, конденсатором и катушкой индуктивности.	
	Трансформаторы. Коэффициент трансформации.	
	Переменный ток. Производство, передача и распределение электроэнергии.	
	Поперечные и продольные волны. Звуковые волны. Ультразвук. Электромагнитные волны	

	Основные свойства электромагнитных волн и их применение. Радиолокация. Телевидение. Развитие средств связи Изобретение радио А.С. Поповым.	
	Амплитудная модуляция и детектирование. Простейшее радио.	
	<b>Практическая работа №4 «Определение коэффициента трансформации»</b>	<b>2</b>
	<b>Лабораторная работа №2 «Изучение устройства и работы трансформатора»</b>	<b>1</b>
	<b>Контрольная работа №2</b>	<b>1</b>
<b>Тема 6.1. Волновая и геометрическая оптика</b>	<b>Раздел 6. Оптика</b>	<b>11</b>
	Прямолинейное распространение света. Образование тени и полутени.	
	Закон отражения света. Построение изображения в плоском зеркале.	
	Решение задач «Закон отражения света. Построение изображения в плоском зеркале»	
	Показатель преломления среды. Закон преломления среды.	
	Линзы. Построение изображений в линзах.	
	Оптическая сила линзы.	
	Закон преломления света. Абсолютные и относительные показатели.	
	Решение задач на определение абсолютных и относительных показателей преломления.	
	Формула линзы. Строение глаза.	
	Оптические приборы. Решение задач «Формула линзы, Оптическая сила»	
	Дисперсия и поляризация света. Испускания и поглощения света.	
	Явление интерференции, условия наблюдения интерференционных максимумов и минимумов.	
	Непрерывный и линейчатый спектры. Спектры излучения и поглощения.	



	Лабораторная работа № 3 «Определение показателя преломления стекла» Лабораторная работа №4 «Наблюдение интерференции и дифракции света» Лабораторная работа №5 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»	3
	Практическая работа № 5 «Изучение волновых свойств света»	1
	Контрольная работа	-
		75 часов
	<i>Форма аттестации</i>	Экзамен (8 час+6консульт.)
	3 курс	
Квантовая физика. Квантовая оптика	Раздел №6	10
	Гипотеза Планка. Фотоны. Формула для энергии и импульса фотона.	
	Уравнение фотоэффекта. Закон Столетова	
	Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Давление света. Опыты П.Н. Лебедева.	
	Исследование квантовых свойств света	
	Практическая работа №1 «Практикум по решению задач»	2
	Контрольная работа №1	1
Физика атома	Раздел №8	10
	Обобщенная формула Бальмера	
	Серии Лайма, Бальмера, Пашена. Строение атома. Постулаты Бора.	
	Символическая запись энергетических переходов. Схема энергетических уровней атома.	
	Виды радиоактивных излучений.	
	Строение атома ядра.	
	Решение задач.	
	Проникающая способность, отклонение в магнитном поле.	

	Изучение треков по готовым фотографиям»	
	Опыт Резерфорда. Ядерная модель атома. Квантовые постулаты Бора.	
	Дефекты масс. Альфа-, бета - и гамма- излучения.	
	Закон радиоактивного распада. Деление ядер урана.	
	Экологические проблемы, связанные с биологическим действием радиоактивных излучений.	
	Расчет энергетического выхода ядерных реакций»	
	Решение задач	
Практическая работа №2 «Практикум по решению задач»	<i>2</i>	
Практическая работа №3 «Практикум по решению задач»	<i>1</i>	
Контрольная работа №2	<i>1</i>	
		<i>3курс-28 час</i>
	<i>Всего:</i>	<i>230 часов</i>



ПЕРЕЧЕНЬ РЕКОМЕНДУЕМЫХ  
УЧЕБНЫХ ИЗДАНИЙ, ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСОВ

**ЛИТЕРАТУРА**

*Для студентов*

1. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для образовательных учреждений начального и среднего профессионального образования – М.: 2014
2. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для образовательных учреждений начального и среднего профессионального образования – М.: 2014
3. Дмитриева В.Ф. Физика: учебник для студентов образовательных учреждений среднего профессионального образования – М.: 2012
4. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Сборник задач: учебное пособие для образовательных учреждений начального и среднего профессионального образования – М.: 2014
5. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Сборник задач: учебное пособие для образовательных учреждений начального и среднего профессионального образования – М.:2013
6. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Контрольные материалы: учебные пособия для учреждений начального и среднего профессионального образования/В.Ф.Дмитриева, Л.И.Васильев. –М.: 2014
7. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Лабораторный практикум: учебные пособия для учреждений начального и среднего профессионального образования/В.Ф.Дмитриева, А.В.Коржув, О.В.Муртазина. – М.: 2015
8. Касьянов В.А. Иллюстрированный Атлас по физике: 10 класс.– М.:2010
9. Касьянов В.А. Иллюстрированный Атлас по физике: 11 класс. – М.:2010

*Для преподавателей*

1. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993) (с учетом поправок, внесенных Законами РФ о поправках к Конституции РФ от 30.12.2008 N 6-ФКЗ, от 30.12.2008 N 7-ФКЗ) // СЗ РФ. - 2009. - N 4. - Ст. 445.
2. 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).
3. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего (полного) общего образования, утвержденный приказом Минобрнауки России от 17 мая 2012 г. № 413. Зарегистрировано в Минюсте РФ 07.06.2012 N 24480.
4. Приказ Минобрнауки России от 29 декабря 2014 г. № 1645 «О внесении изменений

- в приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования».
5. 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 (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259).
  6. Об охране окружающей среды :федер. закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ (в ред. от 25.06.2012, с изм. от 05.03.2013) // СЗ РФ. – 2002. - № 2. – Ст. 133.
  7. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для образовательных учреждений начального и среднего профессионального образования – М.: 2014
  8. Дмитриева В.Ф. Задачи по физике: учебное пособие для образовательных учреждений среднего профессионального образования – М.: 2013
  9. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Контрольные материалы: учебные пособия для учреждений начального и среднего профессионального образования/В.Ф.Дмитриева, Л.И.Васильев. – М.: 2014
  10. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Лабораторный практикум: учебные пособия для учреждений начального и среднего профессионального образования/В.Ф.Дмитриева, А.В.Коржуев, О.В.Муртазина. – М.: 2015
  11. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля. Методические рекомендации: методическое пособие/В.Ф.Дмитриева, Л.И.Васильев. – М.: 2010
  12. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: учебник для образовательных учреждений начального и среднего профессионального образования (Электронное приложение). – М.: 2015
  13. Касьянов В.А. Физика. 10 кл. Углубленный уровень: учебник. – М.:2014
  14. Касьянов В.А. Физика. 11 кл.Углубленный уровень: учебник. –М.:2014
  - 15.

#### ***Интернет- ресурсы***

1. <http://fcior.edu.ru/catalog/meta/3/mc/discipline%2000/mi/4.17/p/page.htm>– Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов.
2. [dic.academic.ru](http://dic.academic.ru) - Академик. Словари и энциклопедии.
3. [www.booksgid.com](http://www.booksgid.com) - Books Gid. Электронная библиотека.
4. [globalteka.ru/index.html](http://globalteka.ru/index.html) - Глобалтека. Глобальная библиотека научных ресурсов.
5. [window.edu.ru](http://window.edu.ru) - Единое окно доступа к образовательным ресурсам. [st-books.ru](http://st-books.ru) - Лучшая учебная литература.
6. [www.school.edu.ru/default.asp](http://www.school.edu.ru/default.asp) - Российский образовательный портал. Доступность, качество, эффективность.
7. [book.ru](http://book.ru) - Электронная библиотечная система.
8. <http://www.alleng.ru/edu/phys.htm> - Образовательные ресурсы Интернета – Физика.

9. <http://school-collection.edu.ru/catalog/pupil/?subject=30> –Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.
10. <http://fiz.1september.ru> / - Учебно-методическая газета «Физика».
11. [dic.academic.ru](http://dic.academic.ru) - Академик. Словари и энциклопедии.
12. <http://n-t.ru/nl/fz/> - Нобелевские лауреаты по физике.
13. <http://nuclphys.sinp.msu.ru/> - Ядерная физика в интернете.
14. <http://college.ru/fizika/> - Подготовка к ЕГЭ
15. <http://kvant.mccme.ru/> - Научно-популярный физико-математический журнал «Квант».
16. <http://yos.ru/natural-sciences/scategory/18-phisc.htm> Естественнонаучный журнал для молодежи «Путь в науку»