

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
Русская средняя общеобразовательная школа

Рассмотрено на заседании  
Педагогического совета  
протокол №1 от 29.08.2014г.

Согласовано  
Зам.директора по учебной работе  
\_\_\_\_\_ Л.А.Бойко  
29.08.2014

Утверждаю  
Директор школы  
\_\_\_\_\_ Г.В.Колинько  
приказ №153-ОД от 29.08.2014

# Рабочая программа по физике

Классы 10-11

Учитель: Бойко Л.А.

*Количество часов на год:*

10 класс: всего 103 часа; в неделю 3 часа.

11 класс: всего 101 час; в неделю 3 часа.

Рабочая программа составлена в соответствии с учебным планом и на основе авторской учебной программы по физике для средней (полной) школы, 10-11 классы. Автор: Г.Я.Мякишев. Просвещение, 2004 г.

Рабочую программу составил(а)

\_\_\_\_\_   
подпись

\_\_\_\_\_   
расшифровка подписи

2014-2015 учебный год

## Пояснительная записка

Изучение физики в основной школе на базовом уровне направлено на достижение следующих *целей*:

- формирование у обучающихся умения видеть и понимать ценность образования, значимость физического знания для каждого человека; умений различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей, формулировать и обосновывать собственную позицию;
- формирование у обучающихся целостного представления о мире и роли физики в создании современной естественно-научной картины мира; умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности – природной, социальной, культурной, технической среды, используя для этого физические знания;
- приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности, опыта познания и самопознания; ключевых навыков (ключевых компетентностей), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности, - навыков решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, навыков сотрудничества, эффективного и безопасного использования различных технических устройств;
- овладение системой научных знаний о физических свойствах окружающего мира, об основных физических законах и о способах их использования в практической жизни.

Достижения этих целей обеспечивается решением следующих *задач*:

- развивать мышление учащихся, формировать у них умение самостоятельно приобретать и применять знания, наблюдать и объяснять физические явления;
- помочь школьникам овладеть знаниями об экспериментальных фактах, понятиях, законах, теориях, методах физической науки; о современной научной картине мира; о широких возможностях применения физических законов в технике и технологии;
- способствовать усвоению идеи единства строения материи и неисчерпаемости процесса ее познания, пониманию роли практики в познании физических явлений и законов;
- формировать у обучающихся познавательный интерес к физике и технике, развивать творческие способности, осознанные мотивы учения; подготовить учеников к продолжению образования и сознательному выбору профессии.

### **Нормативные правовые документы, на основании которых разработана рабочая программа.**

Основными документами, регламентирующими деятельность учителя физики в 2014 / 2015 учебном году, являются:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» №273- ФЗ от 29.12.2012;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 05.03.2004 №1089 "Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования";
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29 декабря 2010 г. N 189 г. Москва "Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях";
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 30 августа 2010 г. N 889 "О внесении изменений в федеральный базисный учебный план и примерные учебные планы для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования, утвержденные приказом Министерства образования Российской Федерации от 9 марта 2004 г. N 1312 "Об утверждении федерального базисного учебного плана и примерных

учебных планов для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования";

- Приказ Министерства образования и науки РФ от 19 декабря 2012 г. N 1067 "Об утверждении федеральных перечней учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы общего образования и имеющих государственную аккредитацию, на 2013/2014 учебный год";

- Учебный план;
- Образовательная программа;
- Положение о рабочей программе учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей), утвержденное приказом от 29.08.2014 г. № 149-ОД;

- Программы среднего (полного) общего образования по физике к комплекту учебников «Физика, 10-11» авторов Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцева, Н.Н. Сотского – базовый и профильный уровни. Авторы программы: В.С. Данюшкин, О.В. Коршунова / Авторы: П.Г. Саенко, В.С. Данюшенков, О.В. Коршунова, Н.В. Шаронова, Е.П. Левитан, О.Ф. Кабардин, В.А. Орлов // Программы общеобразовательных учреждений. Физика. 10-11 классы – М.: Просвещение, 2007 г.

## **Общая характеристика предмета**

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения. Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников в процессе изучения физики основное внимание следует уделять не передаче суммы готовых знаний, а знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих самостоятельной деятельности по их разрешению. Ознакомление школьников с методами научного познания предлагается проводить при изучении всех разделов курса физики.

В современном мире роль физики непрерывно возрастает, так как она является основой научно-технического прогресса. Использование знаний по физике необходимо каждому человеку для решения практических задач в повседневной жизни.

## **Место учебного предмета**

Федеральный базисный учебный план для образовательных учреждений Российской Федерации отводит 140 часов для обязательного изучения физики на базовом уровне ступени среднего (полного) общего образования. В том числе в X и XI классах по 70 учебных часов из расчета 2 учебных часа в неделю. Школьным учебным планом на изучение физики в средней школе на базовом уровне отводится 210 часов. В том числе в 10 классе - 105 часов, в 11 классе – 102 учебных часа из расчета 3 учебных часа в неделю. Программа в 10 классе с 105 часов уменьшена на 2 часа, т.к. три урока выпали на праздничные дни 09.03, 04.05, 11.05. Программа выполнена в полном объеме за счет уроков повторения. Программа в 11 классе с 102 часов уменьшена на 1 час, т.к. три урока выпали на праздничные дни 09.03, 04.05, 11.05. Программа выполнена в полном объеме за счет уроков повторения.

Рабочая программа составлена с учетом разнородности контингента учащихся базового уровня школы. Поэтому она ориентирована на изучение физики в средней школе на уровне требований обязательного минимума содержания образования и, в то же время, дает возможность ученикам, интересующимся физикой, развивать свои способности при изучении данного предмета. Увеличение часов направлено на усиление общеобразовательной подготовки, для

закрепления теоретических знаний практическими умениями применять полученные знания на практике (решение задач на применение физических законов) и расширения спектра образования интересов учащихся.

В рабочую программу включены элементы учебной информации по темам и классам, перечень демонстраций и фронтальных лабораторных работ, необходимых для формирования умений, указанных в требованиях к уровню подготовки выпускников старшей школы.

Весь курс физики распределен по классам следующим образом:

- в 10 классе изучаются: физика и методы научного познания, механика, молекулярная физика, электродинамика (начало);
- в 11 классе изучаются: электродинамика (окончание), оптика, квантовая физика и элементы астрофизики, методы научного познания.

## **Содержание учебного предмета**

**Наименование разделов учебной программы и характеристика основных содержательных линий, указание планируемых результатов.**

### 10 класс

#### **Физика и методы научного познания**

Физика - наука о природе. Научные методы познания окружающего мира и их отличия от других методов познания. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. *Моделирование физических явлений и процессов.* Научные гипотезы. Физические законы. Физические теории.

#### **Механика**

Механическое движение и его виды. Относительность механического движения. Прямолинейное равноускоренное движение. Принцип относительности Галилея. Законы динамики. Всемирное тяготение. Законы сохранения в механике.

#### *Демонстрации*

- Зависимость траектории от выбора системы отсчета.
- Падение тел в воздухе и в вакууме.
- Явление инерции.
- Сравнение масс взаимодействующих тел.
- Второй закон Ньютона.
- Измерение сил.
- Сложение сил.
- Зависимость силы упругости от деформации.
- Силы трения.
- Условия равновесия тел.
- Реактивное движение.
- Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно.

#### *Лабораторные работы*

- Изучение движения тела по окружности.
- Изучение закона сохранения механической энергии.

#### **Молекулярная физика**

Возникновение атомистической гипотезы строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. *Модель идеального газа.* Давление газа. Уравнение состояния идеального газа. Строение и свойства жидкостей и твердых тел.

Законы термодинамики. *Порядок и хаос. Необратимость тепловых процессов.* Тепловые двигатели и охрана окружающей среды.

#### *Демонстрации*

- Механическая модель броуновского движения.

- Изменение давления газа с изменением температуры при постоянном объеме.
- Изменение объема газа с изменением температуры при постоянном давлении.
- Изменение объема газа с изменением давления при постоянной температуре.
- Кипение воды при пониженном давлении.
- Устройство психрометра и гигрометра.
- Явление поверхностного натяжения жидкости.
- Кристаллические и аморфные тела.
- Объемные модели строения кристаллов.
- Модели тепловых двигателей.

### **Электродинамика**

**Электростатическое поле.** Электрический заряд. Элементарный заряд. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Потенциальность электростатического поля. Разность потенциалов. Принцип суперпозиции полей. Проводники в электрическом поле. Электрическая емкость. Конденсатор. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Энергия электрического поля конденсатора.

**Постоянный электрический ток.** Электрический ток. Носители свободных электрических зарядов в металлах, жидкостях и газах. Сила тока. Работа тока. Напряжение. Мощность тока. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной электрической цепи. Сопротивление последовательного и параллельного соединения проводников.

Полупроводники. Собственная и примесная проводимости полупроводников,  $p$ — $n$ -Переход.

#### *Демонстрации*

- Взаимодействие заряженных тел.
- Сохранение электрического заряда.
- Делимость электрического заряда.
- Электрическое поле заряженных тел.
- Энергия конденсаторов,
- Закон Ома для полной цепи.
- Собственная и примесная проводимости полупроводников.
- $p$ — $n$  -Переход.

**Повторение** (резерв свободного учебного времени) - 2 часа

### 11 класс

### **Электродинамика**

**Магнитное поле.** Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Сила Лоренца. Магнитный поток.

**Электромагнитное поле.** Закон электромагнитной индукции Фарадея. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Индуктивность. Электромагнитные колебания в колебательном контуре. Переменный ток. Производство, передача и потребление электрической энергии. Идеи теории Максвелла. Электромагнитное поле.

#### *Демонстрации.*

- Взаимодействие проводников с током.
- Опыт Эрстеда.
- Действие магнитного поля на проводник с током.
- Магнитное поле прямого тока катушки с током.
- Отклонение электронного пучка в магнитном поле.
- Электромагнитная индукция.
- Магнитное поле тока смещения.

## **Колебания и волны**

Математический маятник. Гармонические колебания. Амплитуда, частота, период, фаза колебаний. Свободные колебания. Вынужденные колебания. Автоколебания. Резонанс.

Волны. Длина волны. Скорость распространения волны. Уравнение гармонической волны.

Электромагнитные колебания в колебательном контуре. Переменный ток. Производство, передача и потребление электрической энергии.

Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Радио. Телевидение.

### *Демонстрации*

- Магнитное взаимодействие токов.
- Отклонение электронного пучка магнитным полем.
- Магнитная запись звука.
- Зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока.
- Свободные электромагнитные колебания.
- Осциллограмма переменного тока.
- Генератор переменного тока.
- Излучение и прием электромагнитных волн.
- Отражение и преломление электромагнитных волн.

## **Оптика**

Волновые свойства света. Различные виды электромагнитных излучений и их практические применения. Законы распространения света. Оптические приборы. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поляризация света. Закон преломления света. Призма. Дисперсия света. Формула тонкой линзы. Получение изображения с помощью линзы.

### *Демонстрации*

- Интерференция света.
- Дифракция света.
- Получение спектра с помощью призмы.
- Получение спектра с помощью дифракционной решетки.
- Поляризация света.
- Прямолинейное распространение, отражение и преломление света.
- Оптические приборы
- Получение изображения линзой.

## **Квантовая физика**

*Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект. Фотон. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм.*

Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора. Лазеры.

Строение атомного ядра. Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи ядра. Ядерная энергетика. Влияние ионизирующей радиации на живые организмы. *Доза излучения. Закон радиоактивного распада. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.*

### *Демонстрации*

- Фотоэффект.
- Линейчатые спектры излучения.
- Лазер.
- Счетчик ионизирующих частиц.

### *Лабораторные работы*

- Наблюдение сплошного и линейчатого спектров.

## **Физика и методы научного познания**

• *Границы применимости физических законов и теорий. Принцип соответствия.*  
Основные элементы физической картины мира.

## **Электродинамика (продолжение)**

Магнитное поле тока. Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Сила Лоренца. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Магнитные свойства вещества. Электродвигатель. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Индукционный генератор электрического тока.

### **Демонстрации**

1. Магнитное взаимодействие токов.
2. Отклонение электронного пучка магнитным полем.
3. Магнитная запись звука.
4. Зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока.

## **Колебания и волны**

Механические колебания. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Уравнение гармонических колебаний. Свободные и вынужденные колебания. Резонанс. Механические волны. Поперечные и продольные волны. Длина волны. Свойства механических волн. Звуковые волны.

Колебательный контур. Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Гармонические электромагнитные колебания. Электрический резонанс. Производство, передача и потребление электрической энергии. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Принципы радиосвязи и телевидения.

Скорость света. Законы отражения и преломления света. Интерференция света. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поляризация света. Дисперсия света. Линзы. Формула тонкой линзы. Оптические приборы.

Постулаты специальной теории относительности. Полная энергия. Энергия покоя. Релятивистский импульс. Дефект масс и энергия связи.

### **Демонстрации**

1. Свободные колебания груза на нити и пружине.
2. Запись колебательного движения.
3. Вынужденные колебания.
4. Резонанс.
5. Поперечные и продольные волны.
6. Отражение и преломление волн.
7. Частота колебаний и высота тона звука.
8. Свободные электромагнитные колебания.
9. Осциллограмма переменного тока.
10. Генератор переменного тока.
11. Излучение и прием электромагнитных волн.
12. Отражение и преломление электромагнитных волн.
13. Интерференция света.
14. Дифракция света.
15. Получение спектра с помощью призмы.
16. Получение спектра с помощью дифракционной решетки.
17. Поляризация света.
18. Прямолинейное распространение, отражение и преломление света.
19. Оптические приборы.

## **Квантовая физика**

Гипотеза Планка о квантах. Фотоэлектрический эффект. Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотон. Давление света. Корпускулярно-волновой дуализм.

Модели строения атома. Опыты Резерфорда. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора.

Состав и строение атомного ядра. Свойства ядерных сил. Энергия связи атомных ядер. Виды радиоактивных превращений атомных ядер. Закон радиоактивного распада. Свойства ионизирующих ядерных излучений. Доза излучения.

Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез.

Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.

### **Демонстрации**

1. Фотоэффект.
2. Линейчатые спектры излучения.
3. Лазер.
4. Счетчик ионизирующих излучений.

### **Строение Вселенной**

Расстояние до Луны, Солнца и ближайших звезд. Космические исследования, их научное и экономическое значение. Природа Солнца и звезд, источники энергии. Физические характеристики звезд. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Наша Галактика и место Солнечной системы в ней. Другие галактики. Представление о расширении Вселенной.

### **Экспериментальная физика**

Опыты, иллюстрирующие изучаемые явления.

### **Требования к уровню подготовки учеников 10 класса**

В результате изучения физики в 10 классе ученик должен:

#### **знать/понимать**

- **смысл понятий:** физическое явление, физическая величина, модель, гипотеза, физический закон, теория, принцип, постулат, пространство, время, вещество, взаимодействие, инерциальная система отсчета, материальная точка, идеальный газ, электромагнитное поле;

- **смысл физических величин:** путь, перемещение, скорость, ускорение, масса, плотность, сила, давление, импульс, работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, коэффициент полезного действия, момент силы, период, частота, амплитуда колебаний, длина волны, внутренняя энергия, удельная теплота парообразования, удельная теплота плавления, удельная теплота сгорания, температура, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, удельная теплоемкость, влажность воздуха, электрический заряд, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, работа и мощность электрического тока, напряженность электрического поля, разность потенциалов, емкость, энергия электрического поля, электродвижущая сила;

- **смысл физических законов, принципов, постулатов:** принципы суперпозиции и относительности, закон Паскаля, закон Архимеда, законы динамики Ньютона, закон всемирного тяготения, закон сохранения импульса и механической энергии, закон сохранения энергии в тепловых процессах, закон термодинамики, закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка электрической цепи, закон Джоуля – Ленца, закон Гука, основное уравнение кинетической теории газов, уравнение состояния идеального газа, закон Кулона, закон Ома для полной цепи; основные положения изучаемых физических теорий и их роль в формировании научного мировоззрения;

#### **уметь**

- **описывать и объяснять:**

**физические явления:** равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, передачу давления жидкостями и газами, плавание тел, диффузию,



теплопроводность, конвекцию, излучение, испарение, конденсацию, кипение, плавление, кристаллизацию, электризацию тел, взаимодействие электрических зарядов, тепловое действие тока;

**физические явления и свойства тел:** движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел;

**результаты экспериментов:** независимость ускорения свободного падения от массы падающего тела; нагревание газа при его быстром сжатии и охлаждение при быстром расширении; повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде; броуновское движение; электризацию тел при их контакте; зависимость сопротивления полупроводников от температуры и освещения;

**описывать** фундаментальные опыты, оказавшие существенное влияние на развитие физики;

- **приводить примеры** практического применения физических знаний законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике;

- **определять характер** физического процесса по графику, таблице, формуле;

- **отличать** гипотезы от научных теорий; делать выводы на основе экспериментальных данных; приводить примеры, показывающие, что наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;

- **приводить примеры** опытов, иллюстрирующих, что наблюдения и эксперимент служат основой для выдвижения гипотез и построения научных теорий; эксперимент позволяет проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять явления природы и научные факты; физическая теория позволяет предсказывать еще неизвестные явления и их особенности; при объяснении природных явлений используются физические модели; один и тот же природный объект или явление можно исследовать на основе использования разных моделей; законы физики и физические теории имеют свои определенные границы применимости;

- **измерять** расстояние, промежутки времени, массу, силу, давление, температуру, влажность воздуха, силу тока, напряжение, электрическое сопротивление, работу и мощность электрического тока; скорость, ускорение свободного падения; плотность вещества, работу, мощность, энергию, коэффициент трения скольжения, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления льда, ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока; представлять результаты измерений с учетом их погрешностей;

- **применять** полученные знания для решения физических задач;

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

- обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды; рационального природопользования и охраны окружающей среды;

- определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде.

## **Требования к уровню подготовки выпускников 11 класса**

В результате изучения физики на базовом уровне ученик должен:

**знать/понимать**

- **смысл понятий:** физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная;

- **смысл физических величин:** скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая

энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;

- **смысл физических законов** классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;

- **вклад российских и зарубежных учёных**, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

#### **УМЕТЬ**

- **описывать и объяснять физические явления и свойства тел:** движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твёрдых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;

- **отличать гипотезы от научных теорий; делать выводы** на основе экспериментальных данных; **приводить примеры**, показывающие, что наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория даёт возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать ещё неизвестные явления;

- **приводить примеры практического использования физических знаний:** законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио- и телекоммуникаций; квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;

- **воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать** информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях;

- **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни** для обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи; оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды; рационального природопользования и защиты окружающей среды.

**Содержание календарно – тематического планирования с определением  
основных видов учебной деятельности обучающихся**

**ФИЗИКА 10**

№	Наименование раздела, темы	Количество часов Всего/ Из них лабораторных работ/ Из них контрольных работ
1	Введение	1/0/0
2	Кинематика материальной точки	13/0/1
3	Динамика материальной точки	14/1/1
4	Законы сохранения	15/1/1
5	Молекулярная физика	16/0/1
6	Основы термодинамики	9/0/1
7	Жидкость и пар. Твердо тело	4/0/1
8	Электростатика	18/0/1
9	Законы постоянного тока	11/0/1
10	Повторение/резерв	2/ 0/ 1

**Итого**

**103 / 2 /9**

**ФИЗИКА 11**

№	Наименование раздела, темы.	Количество часов Всего/ Из них лабораторных работ/ Из них контрольных работ
1	Основы электродинамики. Электромагнитная индукция	15/0/1
2	Механические колебания. Производство, передача и использование электрической энергии	17/0/1
3	Механические волны. Электромагнитные волны	9/0/0
4	Световые волны	14/0/1
5	Элементы теории относительности	5/0/0
6	Излучение и спектры	4/0/0
7	Квантовая физика	19/0/1
8	Астрономия	12/0/0
9	Повторение/резерв	4/ 0/ 1

**Итого**

**101 /0 /5**

**Календарно-тематическое планирование  
10 КЛАСС (103 ЧАСА – 3 часа в неделю)**

№ урока	Тема урока	Тип урока	Содержание урока	Виды учебной деятельности	Требования к уровню подготовки учащихся		Дата		Контроль
					знать	уметь	планируемая	фактическая	
<b>ВВЕДЕНИЕ. 1 час</b>									
1/1.	Что такое механика. Классическая механика Ньютона и границы ее применимости.	Комбинированный	Наука для всех. Простые истины. Преобразование мира. Физика и другие науки. Научный метод. Физические величины и их измерение. Связи между физическими величинами. Теория. Что такое механика. Пространство и время. Законы природы и юридический законы. Границы применимости классической механики.	Формировать умения постановки целей деятельности, планировать собственную деятельность для достижения поставленных целей, развивать способности ясно и точно излагать свои мысли. Производить измерения физических величин. Высказывать гипотезы для объяснения наблюдаемых явлений. Предлагать модели явлений. Указывать границы применимости физических законов.	Сущность метода научного познания окружающего мира. Приводить примеры, показывающие, что наблюдения и эксперимент служат основой для гипотез и научных теорий.	Выдвигать гипотезы о связи физических величин на основе наблюдений, планировать и проводить исследования по проверке этих гипотез. Указывать границы применимости механики Ньютона.	01.09		
<b>КИНЕМАТИКА МАТЕРИАЛЬНОЙ ТОЧКИ. 14 часов</b>									
2/1.	Движение точки и тела. Положение точки в пространстве.	Комбинированный	Механическое движение. Материальная точка. Тело отсчета. Траектория. Система отсчета Радиус – вектор. Закон движения тела в векторной и координатной форме.	Представлять механическое движение тела уравнениями зависимости координат и проекций скорости от времени. Представлять механическое движение	Понятия: механическое движение, траектория, радиус – вектор, материальная точка и условия	Решать задачи, читать и строить графики; экспериментально определять	02.09		

3/2.	Способы описания движения. Система отсчета. Перемещение.	Комбинированный	Перемещение – векторная величина. Единица перемещения. Сложение перемещений. Путь. Единица пути. Различие пути и перемещения.	<p>тела графиками зависимости координат и проекций скорости от времени. Определять координаты, пройденный путь, скорость и ускорение тела по уравнениям зависимости координат и проекций скорости от времени. Приобрести опыт работы в группе с выполнением различных социальных ролей.</p> <p>применимости этой модели, система отсчета и необходимость ее выбора при описании; физические величины и их единицы: перемещение, путь, отличие пути от перемещения, скорости и ее векторный характер, период вращения, угловая и линейная скорости; средняя скорость, равномерное прямолинейное движение и равнопеременное прямолинейное движение, гармоническое движение и криволинейное баллистическое движение; фундаментальные экспериментальные факты: свободное падение тел; формулы зависимости скорости тела от</p>	перемещение, скорость и ускорение материальной точки с учетом погрешностей измерений	03.09		
4/3.	Скорость равномерного прямолинейного движения. Уравнение прямолинейного равномерного прямолинейного движения точки.	Комбинированный	Средняя скорость. Единица скорости. Мгновенная скорость. Модуль мгновенной скорости. Вектор скорости. Относительная скорость при движении тел в одном направлении и при встречном движении.		08.09			
5/4.	Решение задач по теме «Равномерное прямолинейное движение».	Закрепление знаний	Обобщить изученный материал.		09.09		ср	
6/5.	Мгновенная скорость. Сложение скоростей.	Комбинированный	Мгновенная скорость. Закон сложения скоростей, закон сложения перемещений.		10.09			
7/6.	Ускорение. Единица ускорения. Скорость при движении с постоянным ускорением.	Комбинированный	Мгновенное ускорение. Единица ускорения. Тангенсальное и нормальное ускорение. Направление ускорения.		15.09			
8/7.	Движение с постоянным ускорением.	Комбинированный	Равноускоренное прямолинейное движение. Скорость. Графический способ нахождения перемещения при		16.09			

			равноускоренном прямолинейном движении. Закон прямолинейного равноускоренного движения. Равнозамедленное прямолинейное движение.		времени при равнопеременном движении, зависимость координаты тела от времени при равнопеременном движении, связь линейной и угловой скоростей вращательного движения, центростремительное ускорение.					
9/8.	Практикум по решению задач по теме «Равноускоренное прямолинейное движение».	Закрепление знаний	Обобщить изученный материал.				17.09			ср
10/9.	Свободное падение тел. Движение с постоянным ускорением свободного падения.	Комбинированный	Падение тел в отсутствии сопротивления воздуха. Ускорение свободного падения. Падение тел в воздухе.				22.09			
11/10.	Практикум по решению задач по теме «Движение тела в поле силы тяжести».	Закрепление знаний	Обобщить изученный материал.				23.09			ср
12/11.	Равномерное движение точки по окружности.	Комбинированный	Графики зависимости пути, перемещения, скорости, ускорения от времени при свободном падении.				24.09			
13/12.	Решение задач по темам «Равномерное движение по окружности».	Закрепление знаний	Обобщить изученный материал.				29.09			

14/13.	Движение тел. Поступательное движение. Вращательное движение твердого тела.	Комбинированный	Виды периодического движения. Период. Единица периода. Равномерное движение по окружности. Единица угловой скорости и частоты вращения. Линейная скорость.				30.09		
15/14.	Контрольная работа №1 по теме «Кинематика материальной точки».	Контроль и оценивание знаний	Оценить знания, умения учащихся по изученной теме.				01.10		к/р
<b>ДИНАМИКА МАТЕРИАЛЬНОЙ ТОЧКИ. 13 часов.</b>									
16/1.	Основное утверждение механики. Материальная точка.	Изучение нового материала.	Системы отсчета. Причины изменения ускорения. Движение с постоянной скоростью. Основные законы механики.	Измерять силы взаимодействия тел. Вычислять значения сил по известным значениям масс взаимодействующих тел и их ускорений. Вычислять значения ускорений тел по известным значениям действующих сил и масс тел.	Понятия, физические величины и их единицы: инерциальная система отсчета, инертность и масса тела, сила, сила упругости, тяготения, трения, сила тяжести, вес тела и различия между ними, невесомость и перегрузки. Физические явления: движение по инерции. Законы и границы их применимости, законы Ньютона, закон Гука, закон	Решать задачи, определять жесткость пружины, коэффициент трения скольжения. Выводить формулу: веса тела, движущегося с ускорением, закон всемирного тяготения. Решать задачи на нахождение силы,	06.10		
17/2.	Первый закон Ньютона.	Комбинированный	Инерция, проявление ее в быту и техники. Открытие первого закона.				07.10		
18/3.	Связь между ускорением и силой. Второй закон Ньютона. Масса.	Комбинированный	Взаимодействие тел. Сила. Инертность. Принцип суперпозиции сил. Второй закон Ньютона.				08.10		
19/4.	Третий закон Ньютона. Понятие о системе единиц.	Комбинированный	Силы действия и противодействия. Третий закон Ньютона.				13.10		
20/5.	Инерциальные системы отсчета и принцип относительности в	Изучение нового материал	Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы отсчета. Принцип относительности.				14.10		

	механике.					всемирного тяготения. Формулы преобразования Галилея, закон сложения скоростей, принцип суперпозиции сил, второй закон Ньютона, закон Гука, силы трения (покоя, скольжения, закон всемирного тяготения, сила тяжести).	ускорения, скорости, перемещения и координаты тела при движении тела под действием нескольких сил, применяя законы Ньютона.			
21/6.	Практикум по решению задач на тему «Законы динамики».	Закрепление знаний.	Обобщить изученный материал.					15.10		ср
22/7.	Силы в природе. Силы всемирного тяготения. Закон всемирного тяготения.	Комбинированный	Гравитационное притяжение. Формулировка закона, условия его применимости. Гравитационная постоянная.	Вычислять значения ускорений тел по известным значениям действующих сил и масс тел.				20.10		
23/8.	Первая космическая скорость. Сила тяжести и вес. Невесомость.	Закрепление знаний.	Первая космическая скорость. Сила тяжести. Вес. Невесомость. Независимость ускорения свободного падения тела от его массы.	Применять закон всемирного тяготения при расчетах сил и ускорений взаимодействующих тел.				21.10		
24/9.	Сила упругости. И деформация.	Комбинированный	Электромагнитная природа силы упругости. Упругое взаимодействие на тело. Сила реакции опоры. Сила натяжения. Закон Гука.					22.10		
25/10.	Сила трения. Закон Гука. Роль сил трения.	Комбинированный	Трение покоя. Трение качения. Трение скольжения. Коэффициент трения.	Измерять силы взаимодействия тел. Вычислять значения сил и ускорений.				27.10		
26/11.	Применение законов Ньютона.	Комбинированный	Решение задач.					28.10		



27/12.	Контрольная работа по теме «Динамика материальной точки».	Контроль и оценивание знаний.	Оценить знания, умения учащихся по изученной теме.	—Применять знания к решению задач			29.10		кр
28/13.	Лабораторная работа по теме «Изучение движения тела по окружности под действием сил упругости и тяжести».	Контроль и оценивание знаний	Определение центростремительного ускорения тела по окружности под действием сил упругости тяжести.				10.11		лр
<b>ЗАКОНЫ СОХРАНЕНИЯ. 15 часов</b>									
29\1.	Импульс материальной точки. Другая формулировка второго закона Ньютона.	Комбинированный	Импульс тела. Импульс силы. Общая формулировка второго закона Ньютона. Единицы импульса тела и импульса силы.	Применять закон сохранения импульса для вычисления изменений скоростей тел при их взаимодействиях.	Понятия, физические величины и их единицы: импульс силы, импульс тела, состояние тела, система тел, замкнутая система, механическая работа, потенциальная и кинетическая энергии, мощность, равновесие тел и	Производить расчеты работы сил упругости, тяжести, трения, мощности двигателя, КПД механизмов, механической энергии тела, импульс тела. Определять экспериментально КПД	11.11		
30\2.	Закон сохранения импульса.	Комбинированный	Замкнутая система. Запись уравнения импульса в векторной форме и в проекциях на оси координат.				12.11		
31/3.	Реактивное движение. Успехи в освоении космического пространства.	Комбинированный	Понятие реактивного движения. Познакомить с успехами освоения космического пространства.				17.11		

32/4.	Практикум по решению задач на применение закона сохранения импульса.	Закрепление знаний	Обобщить изученный материал.		<p>виды равновесия, упругий и неупругий удары, плечо силы, момент силы. Законы: закон сохранения импульса, закон сохранения механической энергии, правило моментов. Формулы для вычисления: КПД, импульса силы и тела, механической работы, мощности.</p>	<p>простых механизмов, проверять выполнимость закона сохранения энергии, решать задачи.</p>	18.11		ср
33/5.	Работа силы. Мощность.	Комбинированный	Определение работы. Работа положительная, отрицательная и равная нулю. Работа сил реакции, трения, тяжести. Установить зависимость между работой и мощностью.	<p>Вычислять работу сил и изменение кинетической энергии тела. Вычислять потенциальную энергию тел в гравитационном поле. Находить потенциальную энергию упруго деформированного тела по известной деформации и жесткости тела. Применять закон сохранения механической энергии при расчетах результатов взаимодействий тел гравитационными силами и силами упругости.</p>			19.11		
34/6.	Кинетическая энергия и ее изменение.	Комбинированный	Связь между работой, производимой силой и изменением тела. Формула кинетической энергии. Теорема о кинетической энергии. Тормозной путь автомобиля.				24.11		
35/7.	Работа силы тяжести.	Изучение нового материал	Показать, что работа силы тяжести зависит от положения тела в начальный и конечный момент времени.				25.11		
36/8.	Работа силы упругости.	Изучение нового материал	Доказать, что работа силы упругости не зависит от деформации пружины.				26.11		
37/9.	Потенциальная энергия.	Комбинированный	Потенциальная энергия поднятого тела. Нулевой уровень энергии. Виды равновесия.				01.12		

38/10.	Закон сохранения механической энергии. Уменьшение механической энергии системы под действием сил трения.	Комбинированный	Полная механическая энергия. Консервативная система. Связь между работой и энергией. Закон сохранения механической энергии. Применение закона.				02.12		
39/11.	Практикум по решению задач по теме «Законы сохранения в механике».	Закрепление знаний	Обобщить изученный материал.				03.12		ср
40/12.	Лабораторная работа «Изучение закона сохранения механической энергии».	Закрепление знаний	Подготовить и провести работу по изучению закона сохранения энергии.				08.12		лр
41/13.	Равновесие тел. Первое условие равновесия тел. Момент силы. Второе условие равновесия твердого тела.	Изучение нового материала.	Ввести понятие момента силы. Познакомить с условиями равновесия твердого тела.				09.12		
42/14.	Подготовка к контрольной работе.	Закрепление знаний	Обобщить знания и умения по изученной теме.	—Применять знания к решению задач			10.12		
43/15.	Контрольная работа по теме «Законы сохранения».	Контроль и оценивание знаний.	Оценить знания, умения учащихся по изученной теме.	—Применять знания к решению задач			15.12		кр

МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА. 16 часов									
44/1.	Основные положения МКТ. Масса атомов. Количество вещества.	Комбинированный	Сформулировать основные положения МКТ. Атомная единица массы. Относительная атомная масса, молярная масса. Количество вещества. Постоянная Авогадро.	Выполнять эксперименты, служащие обоснованию молекулярно-кинетической теории.	Понятия, физические величины и их единицы измерения: атом, заряд, Зарядовое и массовое число, изотоп, дефект массы, относительная атомная масса, количество вещества, молярная масса, постоянная Авогадро, агрегатные состояния вещества.	Объяснять свойства на основе МКТ твердых, жидких, газообразных тел.	16.12		
45/2.	Решение задач на расчет величин, характеризующие молекулы.	Закрепление знаний.	Обобщить знания и умения по изученной теме.				17.12		
46/3.	Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул. Агрегатные состояния вещества.	Комбинированный	Виды агрегатных состояний. Значение броуновского движения. Характер зависимости сил притяжения и отталкивания от расстояния между молекулами.	Различать основные признаки моделей строения газов, жидкостей и твердых тел.			22.12		
47/4.	Идеальный газ в МКТ. Распределение молекул идеального газа по скоростям.	Изучение нового материала	Понятие идеального газа. Статистическое равновесие. Среднее значение физической величины.	Решать задачи с применением основного уравнения молекулярно-кинетической теории газов.			23.12		
48/5.	Основное уравнение МКТ газа.	Комбинированный	Давление идеального газа. Вывод основного уравнения МКТ.	Решать задачи с применением основного уравнения молекулярно-кинетической теории газов.			24.12		
49/6.	Решение задач на использование основного уравнения МКТ.	Закрепление знаний.	Обобщить знания и умения по изученной теме.				29.12		

50/7.	Температура и тепловое равновесие. Определение температуры.	Комбинированный	Температура – мера средней кинетической энергии молекул. Термодинамическая (абсолютная) шкала температур.	Распознавать тепловые явления и объяснять основные свойства или условия протекания этих явлений.				30.12		
51/8.	Абсолютная температура.	Изучение нового материал	Абсолютная температура. Связь между температурными шкалами.					12.01		
52/9.	Измерение скоростей молекул газа.	Изучение нового материал	Средняя скорость теплового движения молекул. Опыт Штерна.					13.01		
53/10.	Практикум по решению задач к теме «Температура. Энергия теплового движения молекул».	Закрепление знаний.	Обобщить знания и умения по изученной теме.					14.01		ср
54/11.	Уравнение Менделеева – Клапейрона.	Комбинированный	Вывод уравнения состояния идеального газа.	Определять параметры вещества в газообразном состоянии на основании уравнения идеального газа. Представлять графиками изопроцессы.				19.01		
55/12. 56/13.	Газовые законы.	Изучение нового материала	Определение изотермического и изобарного процессов. Математическое выражение законов Бойля – Мариотта и Гей – Люссака. Определение изохорного процесса. Математическое выражение закона Шарля.					20.01 21.01		

57/14.	Решение задач на применение уравнения состояния идеального газа и газовых законов.	Закрепление знаний.	Обобщить знания и умения по изученной теме.				26.01		
58/15.	Подготовка к контрольной работе.	Закрепление знаний	Закрепление знаний, умений.	—Применять знания к решению задач			27.01		
59/16.	Контрольная работа по теме «Основы МКТ».	Контроль и оценивание знаний	Оценить знания, умения учащихся по изученной теме.	—Применять знания к решению задач			28.01		кр
<b>ОСНОВЫ ТЕРМОДИНАМИКИ. 9 часов</b>									
60/1.	Внутренняя энергия.	Комбинированный	Молекулярно – кинетическая трактовка понятия внутренней энергии тела. Вывод формулы внутренней энергии. Способы изменения внутренней энергии: теплообмен и совершение работы.	Рассчитывать количество теплоты, необходимой для осуществления заданного процесса с теплопередачей. Рассчитывать количество теплоты, необходимой для осуществления процесса превращения вещества из одного агрегатного состояния в другое. Рассчитывать изменения внутренней энергии тел, работу и переданное количество теплоты на основании первого закона термодинамики.	Понятия, физические величины и их единицы измерения: внутренняя энергия, количества теплоты, работа. Формула для вычисления: количества теплоты теплового двигателя.		02.02		
61/2.	Работа газа.	Комбинированный	Вывод формулы работы газа при изопроцессах.. Геометрический смысл работы на диаграмме p. V.				03.02		
62/3.	Количество теплоты.	Комбинированный	Познакомить с разными видами теплопередачи.				04.02		

63/4.	Первый закон термодинамики. Применение первого закона.	Комбинированный	Формулировка и уравнение первого закона термодинамики. Физический смысл первого закона термодинамики.			Применять первый закон термодинамики к различным тепловым процессам.	09.02		
64/5.	Решение задач по теме «Первый закон термодинамики».	Закрепление знаний.	Обобщить изученный материал.				10.02		
65/6.	Необратимость процессов в природе. Статистическое истолкование необратимости процессов в природе.	Комбинированный	Обратимый и необратимый процессы. Необходимость тепловых процессов. Второй закон термодинамики.	Объяснять принципы действия тепловых машин. Уметь вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссиях, открыто выражать и отстаивать свою точку зрения.			11.02		
66/7.	Тепловые двигатели. КПД тепловых двигателей.	Комбинированный	Принцип действия теплового двигателя. Основные элементы теплового двигателя: рабочее тело, нагреватель, холодильник. Замкнутый цикл. КПД теплового двигателя. Цикл Карно. Воздействие тепловых двигателей на окружающую среду.			Объяснять принцип действия тепловых двигателей.	16.02		
67/8.	Подготовка к контрольной работе.	Закрепление знаний.	Обобщить изученный материал.	—Применять знания к решению задач			17.02		

68/9.	Контрольная работа по теме «Основы термодинамики».	Контроль и оценивание знаний	Оценить знания, умения учащихся по изученной теме.	—Применять знания к решению задач			18.02		
<b>ЖИДКОСТЬ И ПАР. ТВЕРДОЕ ТЕЛО. 4 часов</b>									
69/1.	Насыщенный пар. Зависимость насыщенного пара от температуры.	Комбинированный	Давление насыщенного пара. Зависимость давления насыщенного пара от температуры. Особенности процесса испарения. Конденсация.	Распознавать тепловые явления и объяснять основные свойства или условия протекания этих явлений.			24.02		
70/2.	Влажность воздуха.	Комбинированный	Относительная влажность воздуха и ее измерение.				25.02		
71/3.	Строение и свойства кристаллических и аморфных тел.	Комбинированный	Кристаллические и аморфные тела. Кристаллическая решетка. Изотропия и анизотропия. Свойства аморфных тел.				02.03		
72/4.	Контрольная работа по теме «Жидкость и пар. Твердое тело».	Контроль и оцениван	Оценить знания, умения учащихся по изученной теме.				03.03		кр
<b>ЭЛЕКТРОСТАТИКА. 18 часов</b>									
73/1.	Электрический заряд элементарные частицы. Электризация тел. Закон сохранения заряда.	Комбинированный	Электрический заряд. Два вида электрических зарядов. Электризация. Объяснение электризации трением. Закон сохранения электрического заряда.	Вычислять силы взаимодействия точечных электрических зарядов.	Понятия, физические величины и их единицы: электрический заряд, диэлектрическая	Вычислять силу, действующую на электрический заряд в электрическом	04.03		



74/2.	Закон Кулона.	Комбинированный	Взаимодействие точечных зарядов. Единица заряда – кулон. Закон Кулона. Сравнение электрических и гравитационных сил.		проницаемость среды, электрическое поле напряженность электрического поля. Законы: сохранения электрического заряда, закон Кулона.	поле (при заданных значениях заряда и напряженности электрического ), силу взаимодействия двух точечных зарядов.	10.03				
75/3.	Единица электрического заряда.	Комбинированный	Единица заряда – кулон.				11.03				
76/4.	Близкодействие и действие на расстоянии. Решение задач.	Комбинированный	Обобщить знания.				16.03				
77/5.	Напряженность электростатического поля.	Изучение нового материала	Источник электромагнитного поля. Силовая характеристика электростатического поля – напряженность. Формула для расчета напряженности. Направление вектора напряженности.				Вычислять напряженность электрического поля точечного электрического заряда.	17.03			
78/6.	Линии напряженности электростатического поля.	Комбинированный	Графическое изображение электрического поля. Линии напряженности и их направление. Однородное электрическое поле.						18.03		
79/7.	Принцип суперпозиции электростатических полей.	Комбинированный	Напряженность поля системы зарядов. Принцип суперпозиции электростатических полей. Электрический диполь.						30.03		
80/8.	Практикум по решению задач «Напряженность электростатического поля»	Закрепление знаний	Обобщить материал по изученной теме.				Применять знания			31.03	

81/9.	Диэлектрики в электростатическом поле.	Изучение нового материала	Виды диэлектриков: полярные и неполярные. Пространственное перераспределение зарядов в диэлектрике под действием электростатического поля. Поляризация диэлектриков. Относительная диэлектрическая проницаемость среды.				01.04		
82/10.	Проводники в электростатическом поле.	Изучение нового материала.	Распределение зарядов в металлическом проводнике. Электрическая индукция. Идеальный проводник. Электрическая защита.		Знать понятия, физические величины и их единицы измерения: потенциальная энергия заряда в электростатическом поле, разность потенциалов, емкость, конденсатор. Формулы для вычисления работы электрического поля по перемещению заряда, емкости плоского конденсатора, энергии электрического поля конденсатора.	Объяснять процесс электризации тел на основе электронной теории, отсутствие электрического поля внутри проводника, причину ослабления электростатического поля внутри диэлектрика, независимость работы электростатического поля по перемещению заряда от формы траектории; определять движения электрического	06.04		
83/11.	Потенциальная энергия заряженного тела. Электрическое поле в веществе.	Изучение нового материала	Подвижность заряженных частиц. Свободные и связанные заряды. Проводники, диэлектрики, полупроводники. Различия строения атомов этих веществ.	Вычислять потенциал электрического поля одного и нескольких точечных электрических зарядов.			07.04		
84/12.	Потенциал электростатического поля.	Комбинированный	Энергетическая характеристика поля – потенциал. Единица потенциала. Формула для расчета потенциала электростатического поля, созданного точечным зарядом. Эквипотенциальная поверхность.				08.04		
85/13.	Связь между напряженностью электростатического поля и разностью потенциалов.	Комбинированный	Установить связь между силовой характеристикой и энергетической характеристикой электростатического поля.			13.04			

86/14.	Решение задач по теме «Потенциал и напряженность электростатического поля».	Закрепление знаний	Обобщить материал по изученной теме.			заряда в однородном электрическом поле; вычислять работу по перемещению электрического заряда между двумя точками в электрическом поле (при заданных значениях заряда и разности потенциалов поля).	14.04		
87/15.	Емкость. Емкость конденсатора.	Комбинированный	Гидростатическая аналогия. Электрическая емкость. Единица емкости. Емкость сферы и ее характеристика. Конденсатор. Емкость плоского воздушного конденсатора.	Вычислять энергию электрического поля заряженного конденсатора.			15.04		
88/16.	Энергия электростатического поля.	Комбинированный	Потенциальная энергия пластины конденсатора. Вывод формулы потенциальной энергии электростатического поля плоского конденсатора.				20.04		
89/17.	Подготовка к контрольной работе.	Закрепление знаний	Обобщить изученный материал				21.04		
90/18.	Контрольная работа «Энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов».	Контроль и оценивание знаний.	Оценить знания, умения учащихся по изученной теме.				22.04		кр

ЗАКОНЫ ПОСТОЯННОГО ТОКА. 11 часов										
91/1.	Электрический ток. Сила тока. Условия необходимые для его существования.	Комбинированный	Углубить знания об электрическом токе. Выяснить при каких условиях возникает электрический ток.	Выполнять расчеты сил токов и напряжений на участках электрических цепей.	смысл понятий «электрический ток», «источник тока». условия существования электрического тока; смысл величин «сила тока», «напряжение». смысл понятий «мощность тока», «работа тока».	собирать электрические цепи с последовательным и параллельным соединением проводников; применять при решении задач законы последовательного и параллельного соединения проводников; применять при решении задач законы последовательного и параллельного соединения проводников. применять при решении задач формул для вычисления работы и мощности электрического тока; измерять ЭДС	27.04			
92/2.	Закон Ома для участка цепи. Сопротивление.	Комбинированный	Закон Ома. Сопротивление. Значение закона Ома.				28.04			
93/3.	Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников.	Комбинированный	Последовательное и параллельное соединение проводников.				29.04			
94/4.	Работа и мощность постоянного тока.	Комбинированный	Работа тока. Закон Джоуля – Ленца.				05.05			
95/5.	Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.	Комбинированный	Понятие ЭДС. Содержание Закона Ома для полной цепи.				Измерять ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока.	06.05		
96/6.	Практикум по решению задач по теме «Законы постоянного тока»		Измерить ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока					12.05		

97/7.	Лабораторная работа по теме «Изучение последовательного и параллельного соединения проводников»	Контроль и оценивание знаний	Проверить законы для последовательного и параллельного соединения проводников.			и внутреннее сопротивление источника тока, знать формулировку закона Ома для полной цепи.	13.05		
98/8.	Контрольная работа по теме «Законы постоянного тока».	Контроль и оценивание знаний.	Оценить знания, умения учащихся по изученной теме.	Применять знания	основы электронной теории, уметь объяснять причину увеличения сопротивления металлов с ростом температуры; значение сверхпроводников в современных технологиях.	объяснять природу электрического тока; описывать и объяснять условия и процесс протекания электрического разряда в полупроводниках	18.05		
99/9.	Электрическая проводимость различных веществ. Электрический ток в полупроводниках. Электрическая проводимость при наличии примесей.	Изучение нового материала.	Строение полупроводников. Электронная и дырочная проводимость. Донорные и акцепторные примеси.	Использовать знания об электрическом токе в различных средах в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде.			19.05		
100/10.	Электрический ток через контакт полупроводников р- и n – типов. Полупроводниковый диод. Транзисторы. Диод. Электронно-лучевая трубка.	Изучение нового материала.	Дать представление о свободных носителях электрического заряда в полупроводниках при наличии примесей. Разъяснить работу полупроводниковых приборов. Устройство электронно-лучевой трубки.				20.05		

101/11.	Электрический ток в жидкостях. Закон электролиза. Электрический ток в газах. Несамостоятельный и самостоятельный разряды.	Изучение нового материала.	Физическая природа электропроводности жидких проводников. Вывод закона электролиза. Физическая природа электрической проводимости газов.		природу электрического тока в средах, уметь применять полученные знания на практике.	описывать и объяснять условия и процесс протекания электрического разряда в газах.	25.05		
<b>ПОВТОРЕНИЕ. 2 часа</b>									
102/1.	Итоговая контрольная работа.	Контроль и оценивание знаний	Оценить знания, умения учащихся по изученной теме.	Применять знания к решению заданий	Основные понятия и формулы учебного предмета	к/р	26.05		
103/2.	Анализ результатов	Закрепление и применение знаний	Работа над ошибками.	Анализировать полученные результаты			27.05		

**Календарно – тематическое планирование базового изучения учебного материала по физике в 11 классе  
( Всего101 час, 3 часа в неделю)**

№ п/п	Тема урока	Тип урока	Элементы содержания	Требования к уровню содержания	Основные виды деятельности ученика	Контроль	Дата:	
							По плану	Фактически
<b>Основы электродинамики. Электромагнитная индукция. 15 часов.</b>								
1/1	Вводный инструктаж по ТБ. Взаимодействие токов.	Комбинированный	Взаимодействие проводников с током. Магнитные силы. Магнитное поле. Основные свойства магнитного поля.	Магнитное поле – вид материи, свойства магнитного поля; связь магнитного поля с движением эл. Зарядов; объяснить взаимодействие двух параллельных проводников с током	Вычислять силы, действующие на проводник с током в магнитном поле. Объяснять принцип действия электродвигателя.		01.09	
2/2	Вектор магнитной индукции. Линии магнитного поля.	Комбинированный	Вектор магнитной индукции. Правило «буравчика».	Знать: правило «буравчика», вектор магнитной индукции. Применять данное правило для определения направления линий магнитного поля и направления тока в проводнике.			02.09	
3/3	Модуль вектора магнитной индукции. Сила Ампера.	Комбинированный	Закон Ампера. Сила Ампера. Правило «левой руки». Применение закона Ампера.	Понимать смысл закона Ампера и силы Ампера как физической величины. Применять правило «левой руки» для определения направления действия силы Ампера (линий магнитного поля, направления тока в проводнике)			03.09	
4/4	Электроизмерительные приборы. Применение закона Ампера.	Урок применения знаний	Измерение магнитной индукции	Умение определить направление В, пользоваться правилом буравчика (обхвата)			08.09	
5/5	Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца	Урок изучения нового	Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца.	Уметь вычислять F Лоренца и определять ее направление, особенности действия F <sub>л</sub>			09.09	

		материала	Правило «левой руки». Для определения направления силы Лоренца.		движущийся в магнитном поле.			
6/6	Решение задач на применение закона Ампера и силы Лоренца	Урок применения знаний	Отработать умение определять направления $B$ , $F_a$ , $F_l$ , линии $B$ , вычислять $F_a$ , $F_l$	Центростремительного уметь определять направление движения электрического заряда в однородных магнитных полях			10.09	
7/7	Открытие электромагнитной индукции. Магнитный поток.	комбинированный	Количественная мера изменения магнитного поля, связь с числом линий индукции, единица магнитного потока.	Знать определение магнитного потока, формулу, единицу измерения, физический смысл.	Исследовать явление электромагнитной индукции. Объяснять принцип действия генератора электрического тока.		15.09	
8/8	Направление индукционного тока. Правило Ленца.	Урок изучения нового материала	Электромагнитная индукция. Магнитный поток.	Понимать смысл явления электромагнитной индукции, закона электромагнитной индукции, магнитного потока как физической величины. Правило Ленца			16.09	
9/9	Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле.	Урок изучения нового материала	Значение модуля ЭДС индукции. Закон электромагнитной индукции.	Знать закон электромагнитной индукции.			17.09	
10/10	ЭДС индукции в движущихся проводниках.	Урок изучения нового материала	Явление самоиндукции. Индуктивность. ЭДС самоиндукции. Правило Ленца.	1) Сущность явления самоиндукции – объяснение закона электромагнитной индукции и правило Ленца 2) понятие индуктивности – физ. Смысл 3) $\epsilon$ самоиндукции 4) уметь привести примеры учета и применения			22.09	
11/11	Самоиндукция. Индуктивность.	Урок изучения нового материала	Явление самоиндукции (аналогия с инерцией). Зависимость магнитного потока от силы тока в	Знать понятие «индуктивность». Практическое применение явления самоиндукции.			23.09	



			контуре. Индуктивность. Единица индуктивности. ЭДС самоиндукции.					
12/12	Энергия магнитного поля тока.	Урок применения знаний	Энергия магнитного поля тока.	Проверить самостоятельно выводы о электромагнитной индукции А) условия возникновения индукционного тока Б) от чего зависит В) от чего зависит направление инд.тока			24.09	
13/13	Электромагнитное поле.	Урок изучения нового материала	Энергия магнитного поля. Электромагнитное поле.	Понимать смысл физических величин и понятий: энергия магнитного поля. Электромагнитное поле.			29.09	
14/14	Решение задач на применение закона электромагнитной индукции.	Урок применения знаний	Отработать умение определять направление индукционного тока, $\epsilon$ самоиндукции, физ. Величины $B, L, W$				30.09	
15/15	Контрольная работа № 1. «Магнитное поле. Электромагнитная индукция»	Урок применения знаний		Умение применять полученные знания на практике		к/р	01.10	
<b>Механические колебания. Электромагнитные колебания. Производство, передача и использование электрической энергии. 17 часов.</b>								
16/1	Свободные и вынужденные колебания. Условия возникновения колебаний	Комбинированный урок	Открытие электромагнитных колебаний	Понимать смысл физических явлений: свободные и вынужденные электромагнитные колебания.	Исследовать зависимость периода колебаний математического маятника от его длины, массы и амплитуды колебаний. Вычислять период колебаний математического		06.10	
17/2	Математический маятник. Динамика колебательного движения.	Комбинированный урок	Свободные электромагнитные колебания.	Понимать смысл физических явлений: Свободные и вынужденные электромагнитные колебания.			07.10	
18/3	Гармонические колебания. Фаза колебаний.	Комбинированный урок	Кинематические уравнения, описывающие	Уметь определять характер физического процесса по			08.10	

			гармонические колебания. Период колебаний математического и пружинного маятников.	графику.	маятника по известному значению его длины. Вычислять период колебаний груза на пружине по известным значениям его массы и жесткости пружины.			
19/4	Превращение энергии при электромагнитных колебаниях.	Урок изучения нового материала	Колебательный контур. Формула Томсона	Понимать, почему в колебательном контуре возникают колебания. Применять формулу Томсона.	Вырабатывать навыки воспринимать, анализировать, перерабатывать информацию в соответствии с поставленными задачами.		13.10	
20/5	Вынужденные колебания. Резонанс. Воздействие резонанса и борьба с ним.	Комбинированный урок	Вынужденные электромагнитные колебания.	Понимать смысл физических явлений: вынужденные электромагнитные колебания, резонанс.			14.10	
21/6	Самостоятельная работа по теме «Механические колебания»	Урок применения знаний		Умение применять полученные знания на практике		c/p	15.10	
22/7	Свободные и вынужденные электромагнитные колебания.	Комбинированный урок	Понятие о свободных электромагнитных колебаниях. Возникновение колебаний в контуре.	Знать: электромагнитные колебания; признак колебательного движения, условие возникновения колебаний в контуре.		Наблюдать осциллограммы гармонических колебаний силы тока в цепи. Формировать ценностное отношение к изучаемым на уроках физики объектам и осваиваемым видам деятельности.		20.10
23/8	Колебательный контур. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях.	Комбинированный урок	Идеальный и реальный контуры. Взаимные превращения энергии электрического и магнитного полей в колебательном контуре.	Знать смысл физических величин: энергия электрического поля, энергия магнитного поля. ЗСЭ.			21.10	
24/9	Уравнение, описывающее процессы в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний.	Урок изучения нового материала	Колебания в идеальном контуре являются гармоническими; раскрыть физический смысл характеристик колебаний.	Знать смысл физических величин: период, частота, амплитуда колебаний.			22.10	
25/10	Переменный ток.	Комбинированный урок	Переменный ток. Получение переменного тока. Уравнение ЭДС, напряжения и силы тока переменного тока.	Понимать смысл физической величины (переменный ток)			23.10	

26/11	Активное сопротивление. Действующее значение силы тока и напряжения.	Урок изучения нового материала	Активная и реактивная нагрузки в цепи ПЭТ. Разность фаз между силой тока и напряжением. Векторное представление.	Знать амплитудное и действующее значение силы тока и напряжения в цепи ПЭТ.			28.10		
27/12	Конденсатор в цепи переменного тока.	Урок изучения нового материала						29.10	
28/12	Катушка индуктивности в цепи переменного тока.	Урок изучения нового материала							10.11
29/13	Резонанс в электрической цепи.	Урок изучения нового материала						11.11	
30/14	Самостоятельная работа по теме «Электромагнитные явления».	Урок применения знаний		Умение применять полученные знания на практике		с/р		12.11	
31/15	Генерирование электрической энергии. Трансформаторы.	Комбинированный	Генератор переменного тока. Трансформаторы.	Понимать принцип действия генератора переменного тока. Знать устройство и принцип действия трансформатора.	Формировать ценностное отношение к изучаемым на уроках физики объектам и осваиваемым видам деятельности.			17.11	
32/16	Передача электроэнергии.	Комбинированный	Передача электроэнергии. Повышение эффективности использования электроэнергии.	Знать способы передачи электроэнергии.					18.11
33/17	Контрольная работа по теме «Механические колебания. Электромагнитные колебания. Производство, передача и использование электрической энергии».	Урок применения знаний		Умение применять полученные знания на практике		к/р		19.11	

Механические волны. Электромагнитные волны. 9 часов.									
34/1	Волновые явления. Распространение механических волн.	Комбинированный урок	Механические волны — процесс распространения колебаний в упругой среде. Виды волн. Механизм образования поперечных и продольных волн. Характеристики волн: амплитуда, период, частота.	Знать смысл физического понятия «волна».	Таблица сравнения «Поперечные и продольные волны».			24.11	
35/2	Длина волны. Скорость волны.	Комбинированный урок	Уравнение гармонической бегущей волны.	Понимать смысл физических понятий: длина волны, частота, скорость волны.				25.11	
36/3	Уравнение гармонической бегущей волны.	Урок изучения нового материала		Знать уравнение бегущей волны				26.11	
37/4	Распространение волн в упругой среде.	Урок изучения нового материала		Иметь представление о распространении энергии волны.				01.12	
38/5	Что такое электромагнитная волна.	Урок изучения нового материала	Опыты Герца. Понятие об электромагнитной волне. Конечность скорости распространения. Поперечность. Особенности распространения на границе раздела двух сред.	Знать понятие «электромагнитная волна». Уметь описывать и объяснять распространение электромагнитных волн.	Наблюдать явление интерференции электромагнитных волн. Исследовать свойства электромагнитных волн с помощью мобильного телефона.			02.12	
39/6	Изобретение радио А. С. Поповым. Принципы радиосвязи.	Комбинированный урок	Устройство и принцип действия радиоприёмника А.С. Попова. Принципы радиосвязи.	Знать принцип радиотелеграфной и радиотелефонной связи. Уметь чертить схемы цепей радиопередатчика и радиоприёмника				03.12	
40/7	Свойства электромагнитных волн.	Комбинированный урок	Поглощение и отражение электромагнитных волн.	Знать свойства электромагнитных волн.				08.12	

			Преломление электромагнитных волн. Поперечность электромагнитных волн.					
41/8	Радиолокация. Понятие о телевидении. Развитие средств связи.	Комбинированный урок	Деление радиоволн. Использование волн в радиовещании. Радиолокация. Применение радиолокации в технике. Принципы приема и получения телевизионного изображения. Развитие средств связи.	Описывать физические явления: распространения радиоволн, радиолокация. Приводить примеры: применение волн в радиовещании, средств связи в технике, радиолокации в технике. Понимать принципы и приемы получения телевизионного изображения.			09.12	
42/9	Самостоятельная работа по теме «Механические и электромагнитные волны»	Урок применения знаний		Умение применять полученные знания на практике			10.12	
<b>Световые волны. 14 часов.</b>								
43/1	Скорость света.	Комбинированный урок	Электромагнитная природа света. Корпускулярная и волновая теории. Методы определения скорости света. Численное значение скорости света. Применение знаний для решения физических задач.	Уметь описывать опыты по определению скорости света. Знать численное значение скорости света.	Применять на практике законы отражения и преломления света при решении задач.		15.12	
44/2	Принцип Гюйгенса. Закон отражения света.	Комбинированный урок	Отражение света на границе раздела двух сред. Вторичные волны. Принцип Гюйгенса и использование его для объяснения отражения световых волн. Применение знаний для решения физических	Знать закон отражения света. Уметь описывать и объяснять явление отражения света.			16.12	

			задач.					
45/3	Закон преломления света.	Комбинированный урок	Преломление света. Использование принципа Гюйгенса для объяснения этого явления. Показатель преломления, его связь с физическими характеристиками вещества. Применение знаний для решения физических задач.	Уметь описывать и объяснять явление преломления света. Знать закон преломления света; смысл физической величины - показателя преломления.				17.12
46/4	Полное отражение.	Комбинированный урок	Явление полного отражения света. Предельный угол полного отражения. Применение явления.	Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности.				22.12
47/5	Решение задач по теме «Законы отражения и преломления света»	Урок применения знаний		Умение применять полученные знания на практике				23.12
48/6	Линза	Комбинированный урок	Собирающая, рассеивающая линза. Фокусное расстояние.	Знать виды линз.	Строить изображения, даваемые линзами. Рассчитывать расстояние от линзы до изображения предмета. Рассчитывать оптическую силу линзы. Измерять фокусное расстояние линзы.			24.12
49/7	Построение изображений, даваемых линзами.	Комбинированный урок	Построение изображений в линзах	Уметь выполнять построение изображений. Даваемых собирающей и рассеивающей линзой.				29.12
50/8	Построение изображений, даваемых линзами.	Комбинированный урок	Построение изображений в линзах	Уметь выполнять построение изображений. Даваемых собирающей и рассеивающей линзой.				30.12
51/9	Формула линзы. Увеличение линзы.	Урок применения знаний	Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы».	Определять оптическую силу и фокусное расстояние собирающей линзы.				12.01
52/10	Дисперсия света.	Уроки контроля	Дисперсия света.	Понимать смысл физического явления (дисперсия света) Объяснять образование сплошного спектра при	Наблюдать явление дифракции света. Определять спектральные границы			13.01

				дисперсии.	чувствительности человеческого глаза с помощью дифракционной решетки.			
53/11	Интерференция механических волн и света. Некоторые применения интерференции.	Комбинированный урок	Интерференция. Естественный и поляризованный свет. Применение поляризованного света. Дифракция света.	Понимать смысл физических явлений: интерференция, дифракция. Объяснять условие получения устойчивой интерференционной картины. Понимать смысл физических понятий: естественный и поляризованный свет. Приводить примеры применения поляризованного света.			14.07	
54/12	Дифракция механических волн и света. Дифракционная решетка.	Комбинированный урок	Дифракционная решетка. Период дифракционной решетки.	Уметь получать спектр с помощью дифракционной решетки.			19.01	
55/13	Поляризация света. Поперечность световых волн и электромагнитная природа света.	Комбинированный урок	Познакомиться с явлением поляризации света	Понимать смысл физических понятий: поляризованный свет. Приводить примеры применения поляризованного света.			20.01	
56/14	Контрольная работа по теме «Световые волны».	Урок применения знаний		Умение применять полученные знания на практике		к/р	21.01	
<b>Элементы теории относительности. 5 часов.</b>								
57/1	Постулаты теории относительности.	Урок изучения нового материала	Постулаты теории относительности Эйнштейна.	Знать постулаты теории относительности Эйнштейна.	Рассчитывать энергию связи системы тел по дефекту масс.		26.01	
58/2	Относительность одновременности	Урок изучения нового материала	Относительность расстояний от промежутков времени.	Знать относительность одновременности			27.01	
59/3	Основные следствия из постулатов теории относительности.	Урок изучения нового материала	Релятивистский закон сложения скоростей .	Знать релятивистский закон сложения скоростей			28.01	
60/4	Элементы релятивистской	Урок	Релятивистская	Понимать смысл понятия			02.02	

	динамики.	изучения нового материала	динамика. Релятивистский характер импульса. Закон взаимосвязи массы и энергии. Энергия покоя.	«Релятивистская динамика». Знать зависимость массы от скорости. Знать закон взаимосвязи массы и энергии, понятие «энергия покоя»				
61/5	Самостоятельная работа по теме «Элементы теории относительности»	Урок применения знаний		Умение применять полученные знания на практике		с/р	03.02	
<b>Излучение и спектры. 4 часа.</b>								
62/1	Виды излучений. Источники света.	Урок изучения нового материала.	Виды излучений и источников света. Шкала электромагнитных волн.	Знать особенности видов излучений, шкалу электромагнитных излучений.	Наблюдать линейчатые спектры. Рассчитывать частоту и длину волны испускаемого света при переходе атома из одного стационарного состояния в другое.		04.02	
63/2	Спектральный анализ. Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения.	Комбинированный урок	Инфракрасное и ультрафиолетовое излучение.	Знать смысл физических понятий: инфракрасное и ультрафиолетовое излучение		09.02		
64/3	Рентгеновские лучи.	Комбинированный урок	Рентгеновские лучи.	Знать свойства рентгеновских лучей.		10.02		
65/4	Шкала электромагнитных излучений.	Комбинированный урок	Виды электромагнитных излучений.	Приводить примеры применения в технике различных видов электромагнитных излучений.		11.02		
<b>Квантовая физика (Световые кванты. Атомная физика. Физика атомного ядра). 19 часов.</b>								
66/1	Фотоэффект. Теория фотоэффекта.	Урок изучения нового материала	Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта.	Понимать смысл явления внешнего фотоэффекта. Знать законы фотоэффекта, уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Объяснять законы фотоэффекта с квантовой точки зрения, противоречие между опытом и теорией.	Наблюдать фотоэлектрический эффект. Рассчитывать максимальную кинетическую энергию электронов при фотоэлектрическом эффекте.		16.02	
67/2	Фотоны.	Урок применения знаний	Величины характеризующие свойства фотонов.	Знать величины, характеризующие свойства фотонов: масса, скорость, энергия, импульс.		17.02		



68/3	Применение фотоэффекта.	Урок изучения нового материала	Применение фотоэлементов. Устройство и принцип действия вакуумных и полупроводниковых фотоэлементов.	Объяснять корпускулярно-волновой дуализм. Понимать смысл гипотезы де Бройля, приводить примеры применения фотоэлементов в технике.			18.02	
69/4	Решение задач по теме «Световые кванты»	Урок применения знаний		Умение применять полученные знания на практике			24.02	
70/5	Строение атома. Опыт Резерфорда.	Урок изучения нового материала	Опыты Резерфорда. Строение атома по Резерфорду.	Понимать смысл физических явлений, показывающих сложное строение атома. Знать строение атома по Резерфорду.			25.02	
71/6	Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору.	Комбинированный	Квантовые постулаты Бора.	Понимать квантовые постулаты Бора.			02.03	
72/7	Лазеры.	Комбинированный урок	Свойства лазерного излучения. Применение лазеров.	Знать свойства лазерного излучения. Приводить примеры применения лазера в технике и науке.	Объяснять принцип действия лазера. Наблюдать действие лазера.		03.03	
73/8	Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц.	Комбинированный урок	Ионизирующее и фотохимическое действие частиц. Устройство, принцип действия и область применения сцинтилляционного счетчика, счетчика Гейгера, полупроводникового счетчика, камеры Вильсона, пузырьковой камеры, толсто-слойных фотоэмульсий.	Уметь использовать приобретенные знания и умения для обеспечения безопасности жизнедеятельности.	Наблюдать треки альфа-частиц в камере Вильсона. Регистрировать ядерные излучения с помощью счетчика Гейгера. Рассчитывать энергию связи атомных ядер. Вычислять энергию, освобождающуюся при радиоактивном распаде.		04.03	
74/9	Открытие радиоактивности. Альфа-бета- и гамма-излучения.	Комбинированный урок	Естественная радиоактивность. Состав радиоактивного излучения.	Знать понятие «радиоактивность», вклад российских и зарубежных			10.03	

			Физическая природа и состав альфа-, бета- и гамма-излучений.	ученых в открытие явления радиоактивности.				
75/10	Радиоактивные превращения.	Комбинированный урок	Радиоактивные превращения. Выделение энергии. Образование новых элементов. Изотопы, их положение в периодической системе.	Знать правила смещения. Уметь приводить примеры практического применения изотопов.			11.03	
76/11	Закон радиоактивного распада.	Урок изучения нового материала	Закон радиоактивного распада.	Уметь решать задачи на применение закона радиоактивного распада.			16.03	
77/12	Изотопы. Открытие нейтрона.	Комбинированный урок	Изотопы. Открытие нейтрона.	Знать изотопы, открытие нейтрона.			17.03	
78/13	Строение атомного ядра Ядерные силы.	Комбинированный урок	Протонно-нейтронная модель ядра. Ядерные силы.	Понимать смысл физических понятий: строение атомного ядра, ядерные силы. Приводить примеры строения ядер химических элементов.			18.03	
79/14	Энергия связи атомных ядер.	Комбинированный урок	Энергия связи ядра. Дефект масс.	Понимать смысл понятия энергия связи ядра, дефект масс.			30.03	
80/15	Ядерные реакции.	Комбинированный	Ядерные реакции.	Решать задачи на составление ядерных реакций, определение неизвестного элемента реакции.	Определять продукты ядерной реакции. Вычислять энергию, освобождающуюся при ядерных реакциях.		31.03	
81/16	Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции.	Урок изучения нового материала	Деление ядра урана. Цепные ядерные реакции.	Объяснять деление ядра урана. Цепную реакцию.			01.04	
82/17	Ядерный реактор. Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии.	Урок изучения нового материала	Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии.	Уметь записывать термоядерные реакции. Знать где применяется ядерная энергия.			06.04	
83/18	Применение ядерной энергии. Биологическое	Комбинированный	Применение ядерной энергии. Биологическое	Приводить примеры использования ядерной энергии			07.04	

	действие радиоактивных излучений.	урок	действие радиоактивных излучений.	в технике, влияния радиоактивных излучений на живые организмы, называть способы снижения этого влияния. Приводить примеры экологических проблем при работе электростанций и называть способы решения этих проблем.				
84/19	Контрольная работа по теме «Квантовая физика»	Урок применения знаний		Умение применять полученные знания на практике		к/р	08.04	
<b>Элементарные частицы. 1 час.</b>								
85/1	Элементарные частицы.	Урок изучения нового материала	Основные исторические этапы развития физики элементарных частиц. Элементарные частицы, их взаимные превращения. Античастицы. Аннигиляция. Классификация элементарных частиц. Кварки. Опытные основы физики атома и атомного ядра. Экспериментальные методы исследования структуры вещества. Подчиненность характера движения и особенностей взаимодействия частиц законам квантовой механики.	Уметь воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ. Интернете, научно-популярных статьях. Уметь приводить примеры, показывающие, что наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий.			13.04	
<b>Астрономия. 12 часов.</b>								
86/1	Видимые движения небесных тел.	Комбинированный урок	Солнечная система.	Знать строение Солнечной системы.	Наблюдать звезды, Луну и планеты в телескоп. Наблюдать солнечные пятна с помощью телескопа и		14.04	
87/2	Законы движения планет.	Комбинированный	Законы движения планет.	Описывать движение небесных тел.			15.04	

		урок			солнечного экрана. Использовать Интернет для поиска изображений космических объектов и информации об их особенностях.			
88/3	Система Земля-Луна.	Урок изучения нового материала	Планета Луна-единственный спутник Земли.	Знать смысл понятий: планета, звезда.			20.04	
89/4	Физическая природа планет и малых тел солнечной системы.	Комбинированный урок	Физическая природа планет и малых тел солнечной системы.	Знать природу планет и малых тел солнечной системы.			21.04	
90/5	Солнце.	Комбинированный урок	Солнце-звезда.	Описывать Солнце как источник жизни на Земле.			22.04	
91/6	Основные характеристики звезд.	Комбинированный урок	Звезды и источники их энергии.	Применять знание законов физики для объяснения природы космических объектов.			27.04	
92/7	Внутреннее строение Солнце и звезд главной последовательности.		Строение Солнца. Источники энергии Солнца.	Знать источники энергии и процессы протекающие внутри Солнца.			28.04	
93/8	Эволюция звезд: рождение, жизнь и смерть звезд.	Урок изучения нового материала	Рождение, жизнь и смерть звезд.	Знать эволюцию звезд.			29.04	
94/9	Млечный путь – наша Галактика.	Комбинированный урок	Млечный путь	Млечный путь – спиральная галактика			05.05	
95/10	Галактики	Комбинированный урок	Галактика.	Знать понятия: галактика, наша Галактика.			06.05	
96/11	Строение и эволюция Вселенной.	Комбинированный урок	Вселенная. Строение и эволюция вселенной.	Знать понятие «Вселенная»			12.05	
97/12	Самостоятельная работа по теме «Астрономия».	Урок применения знаний		Уметь применять полученные знания на практике		с/р	13.05	
<b>Повторение. 4 часа.</b>								
98/1	Повторение и обобщение изученного материала в курсе физики.	Закрепление и применение знаний	Оценить знания, умения учащихся по изученной теме.	Применять полученные знания	Основные понятия и формулы учебного предмета		18.05	

99/2	Итоговая контрольная работа.	Контроль и оценивание знаний	Оценить знания, умения учащихся по изученной теме.	Применять знания к решению заданий	Основные понятия и формулы учебного предмета	к/р	19.05	
100/3	Анализ результатов итоговой контрольной работе	Закрепление и применение знаний	Работа над ошибками.	Анализировать полученные результаты			20.05	
101/4	Повторение и обобщение. Урок игра.		Оценить знания, умения учащихся по изученной теме.	Применять полученные знания	Основные понятия темы		25.05	

## Учебно-методическое и материальное-техническое обеспечение образовательного процесса

### Основная литература

1. Государственный образовательный стандарт общего образования. // Официальные документы в образовании. – 2004. № 24-25.
2. Закон Российской Федерации «Об образовании» // Образование в документах и комментариях. – М.: АСТ «Астрель» Профиздат. -2005. 64 с.
3. **Учебник:** Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н. Н.Физика: Учеб. Для 10 кл. общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 2010.
4. **Учебник:** Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н. Н.Физика: Учеб. Для 11 кл. общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 2010.
5. **Сборники задач:** Физика. Задачник. 10-11 кл.: Пособие для общеобразоват. учреждений / Рымкевич А.П. – 8-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2008. – 192 с.

### Дидактические материалы:

1. Кабардин О.Ф., Орлов В.А.. Физика. Тесты. 10-11 классы. – М.: Дрофа, 2000.
2. Кирик Л.А., Дик Ю.И.. Физика. 10,11 классах. Сборник заданий и самостоятельных работ.– М: Илекса, 2004.
3. Кирик Л. А.: Физика. Самостоятельные и контрольные работы. Механика. Молекулярная физика. Электричество и магнетизм. Москва-Харьков, Илекса, 1999г.
4. Марон А.Е., Марон Е.А.. Физика10 ,11 классах. Дидактические материалы.- М.: Дрофа, 2004.
5. Физика. 10 класс: поурочные планы по учебнику Г. Я. Мякишева, Б. Б. Буховцева, Н. Н. Сотского «Физика. 10 класс»/ авт.-сост. Г. В. Маркина, С. В. Боброва. - Волгоград: Учитель, 2008. -302 с.
6. Физика. 11 класс: поурочные планы по учебнику Г. Я. Мякишева, Б. Б. Буховцева. - Изд. 2-е, перераб. и доп. / авт.-сост. Г. В. Маркина. - Волгоград: Учитель, 2008. - 175 с.
7. Астрономия: Учеб. для 11 кл. общеобразоват. учреждений / Е.П. Левитан. - 12 -е изд. - М.: Просвещение, 2007. - 224 с.

### Экранно-звуковые пособия

Уроки физики КиМ.

### Технические средства обучения

Персональный компьютер  
Интерактивная доска  
Сканер  
Принтер  
Звуковые колонки

### Цифровые образовательные ресурсы

<http://www.proshkolu.ru/org/donskoe-z/>

<http://www.alleng.ru/edu/phys1.htm>

<http://class-fizika.narod.ru/test8.htm>

[http://school-collection.edu.ru/catalog/teacher/?&subject\[\]=30](http://school-collection.edu.ru/catalog/teacher/?&subject[]=30)

<http://fcior.edu.ru/>

# Система оценки планируемых результатов

## Оценка ответов учащихся

**Оценка 5** ставится в том случае, если учащийся показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий, а также правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения; правильно выполняет чертежи, схемы и графики; строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ новыми примерами, умеет применить знания в новой ситуации при выполнении практических заданий; может установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов.

**Оценка 4** ставится, если ответ ученика удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку 5, но дан без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом и материалом, усвоенным при изучении других предметов; если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью учителя.

**Оценка 3** ставится, если учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала; умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования некоторых формул; допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более двух-трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов; допустил четыре или пять недочетов.

**Оценка 2** ставится, если учащийся не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы и допустил больше ошибок и недочетов, чем необходимо для оценки 3.

## Оценка письменных контрольных работ

**Оценка 5** ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов.

**Оценка 4** ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, не более трех недочетов.

**Оценка 3** ставится, если ученик правильно выполнил не менее  $2/3$  всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов, при наличии четырех-пяти недочетов.

**Оценка 2** ставится, если число ошибок и недочетов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее  $2/3$  всей работы.

## Оценка лабораторных работ

**Оценка 5** ставится, если учащийся выполняет работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдает требования правил безопасного труда; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ погрешностей.

**Оценка 4** ставится, если выполнены требования к оценке 5, но было допущено два-три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочета.

**Оценка 3** ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы; если в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки.

**Оценка 2** ставится, если работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов; если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно.

Во всех случаях оценка снижается, если ученик не соблюдал требований правил безопасного труда.

## **Перечень ошибок**

### ***Грубые ошибки***

1. Незнание определений основных понятий, законов, правил, основных положений теории, формул, общепринятых символов обозначения физических величин, единиц их измерения.

2. Неумение выделять в ответе главное.

3. Неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений; неправильно сформулированные вопросы задачи или неверные объяснения хода ее решения; незнание приемов решения задач, аналогичных ранее решенным в классе; ошибки, показывающие неправильное понимание условия задачи или неправильное истолкование решения.

4. Неумение читать и строить графики и принципиальные схемы.

5. Неумение подготовить к работе установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчеты или использовать полученные данные для выводов.

6. Небрежное отношение к лабораторному оборудованию и измерительным приборам.

7. Неумение определить показание измерительного прибора.

8. Нарушение требований правил безопасного труда при выполнении эксперимента.

### ***Негрубые ошибки***

1. Неточности формулировок, определений, понятий, законов, теорий, вызванные неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия; ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта или измерений.

2. Ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах; неточности чертежей, графиков, схем.

3. Пропуск или неточное написание наименований единиц физических величин.

4. Нерациональный выбор хода решения.

### ***Недочеты***

1. Нерациональные записи при вычислениях, нерациональные приемы вычислений, преобразований и решений задач.

2. Арифметические ошибки в вычислениях, если эти ошибки грубо не искажают реальность полученного результата.

3. Отдельные погрешности в формулировке вопроса или ответа.

4. Небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.

5. Орфографические и пунктуационные ошибки.