



**АДМИНИСТРАЦИЯ ГОРОДА НИЖНЕГО НОВГОРОДА**

**Департамент образования**

**муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
«Средняя школа № 102 с углубленным изучением отдельных  
предметов»**

Утверждаю  
Директор «МАОУ СШ №102»  
А.Горохов  
«15» сентября 2016 года



**Рабочая программа по предмету**

**«Физика»**

**(базовый уровень)**

**(9а,б,в классы)**

Срок реализации программы – 1 год

Количество часов в неделю – 2

Количество часов в год - 68

Автор-составитель программы:

О.С. Иопова, учитель

## Пояснительная записка

Программа составлена в соответствии с Федеральным компонентом государственного стандарта основного общего образования по физике (приказ Минобрнауки России от 05.03.2004 №1089 «Об утверждении Федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования»).

Изучение физики в основной школе направлено на достижение следующих **целей**<sup>1</sup>:

- развитие интересов и способностей учащихся на основе передачи им знаний и опыта познавательной и творческой деятельности;
- понимание учащимися смысла основных научных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними;
- формирование у учащихся представлений о физической картине мира.

Достижение этих целей обеспечивается решением следующих **задач**:

- знакомство учащихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;
- приобретение учащимися знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;
- формирование у учащихся умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов, широко применяемых в практической жизни;
- овладение учащимися такими общенаучными понятиями, как природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;
- понимание учащимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека.

Рабочая программа по физике для 9 класса составлена на основе программы: Е.М.Гутник, А.В.Перышкин. Физика. 7-9 классы. М.: Дрофа, 2008 год.

Учебная программа 9 класса рассчитана на 68 часов, по 2 часа в неделю.

**Программой предусмотрено изучение разделов:**

- |  |             |
|--|-------------|
| 1. Законы взаимодействия и движения тел                                  | - 29 часов. |
| 2. Механические колебания и волны. Звук                                  | - 11 часов. |
| 3. Электромагнитное поле   | - 14 часов. |
| 4. Строение атома и атомного ядра.<br>Использование энергии атомных ядер | - 14 часов. |

По программе за год учащиеся должны выполнить 4 контрольных работы и 3 лабораторных работ.

## Основное содержание программы<sup>2</sup>

# **Механика**

## **Основы кинематики**

Механическое движение. Относительное движение. Система отсчета. Материальная точка. Траектория. Путь и перемещение. Скорость – векторная величина. Модуль вектора скорости. Равномерное прямолинейное движение. Относительность механического движения. Графики зависимости пути и модуля скорости от времени движения.

Ускорение – векторная величина. Равноускоренное прямолинейное движение. Графики зависимости пути и модуля скорости равноускоренного прямолинейного движения от времени движения.

Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Центробежное ускорение. Ускорение свободного падения.

### **Фронтальные лабораторные работы**

Исследование равноускоренного движения тела без начальной скорости.

#### **Демонстрации**

1. Относительность движения.
2. Прямолинейное и криволинейное движение.
3. Стробоскоп.
4. Спидометр.
5. Сложение перемещений.
6. Падение тел в воздухе и разреженном газе (в трубке Ньютона).
7. Определение ускорения при свободном падении.
8. Направление скорости при движении по окружности.

## **Основы динамики**

Инерция. Инертность тел.

Первый закон Ньютона. Инерциальная система отсчета. Масса – скалярная величина. Сила – векторная величина. Второй закон Ньютона. Сложение сил.

Третий закон Ньютона. Гравитационные силы. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Движение искусственных спутников. Расчет первой космической скорости.

Сила упругости. Закон Гука. Вес тела, движущегося с ускорением по вертикали. Невесомость и перегрузки. Сила трения.

### **Фронтальные лабораторные работы**

Измерение ускорения свободного падения.

#### **Демонстрации**

1. Проявление инерции.
2. Сравнение масс.
3. Измерение сил.
4. Второй закон Ньютона.
5. Сложение сил, действующих на тело под углом друг к другу.
6. Третий закон Ньютона.

## **Законы сохранения в механике**

Импульс тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Устройство ракеты.

Значение работ К.Э. Циолковского для космонавтики. Достижения в освоении космического пространства.

#### **Демонстрации**

1. Закон сохранения импульса.
2. Реактивное движение.
3. Модель ракеты.

## **Механические колебания и волны**

Колебательное движение. Свободные колебания. Амплитуда, период, частота, фаза. Математический маятник. Формула периода колебаний математического маятника. Колебания груза на пружине. Формула периода колебаний пружинного маятника. Превращение энергии при колебательном движении. Вынужденные колебания. Резонанс. Распространение колебаний в упругих средах. Поперечные и продольные волны. Длина волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом (частотой). Звуковые волны. Скорость звука. Громкость и высота звука. Эхо. Акустический резонанс. Ультразвук и его применение.

### **Демонстрации**

1. Свободные колебания груза на нити и груза на пружине.
2. Зависимость периода колебаний груза на пружине от жесткости пружины и массы груза.
3. Зависимость периода колебаний груза на нити от ее длины.
4. Вынужденные колебания.
5. Резонанс маятников.
6. Применение маятника в часах.
7. Распространение поперечных и продольных волн.
8. Колеблющиеся тела как источник звука.
9. Зависимость громкости звука от амплитуды колебаний.
10. Зависимость высоты тона от частоты колебаний.

Лабораторная работа №2: исследование периода от длины нити.

## **Электромагнитные явления**

Магнитное поле. Однородное и неоднородное магнитное поле. Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика. Электромагниты. Постоянные магниты. Магнитное поле Земли. Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки. Действие магнитного поля на проводник с током. Электроизмерительные приборы. Электродвигатель постоянного тока. Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Электромагнитная индукция. Переменный ток. Генератор переменного тока. Преобразование электроэнергии в электрогенераторах. Экологические проблемы, связанные с тепловыми и гидроэлектростанциями. Электромагнитное поле. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Электромагнитная природа света.

### **Демонстрации**

1. Обнаружение магнитного поля проводника с током.
2. Расположение магнитных стрелок вокруг прямого проводника с током.
3. Усиление магнитного поля катушки с током введением в нее железного сердечника.
4. Применение электромагнитов.
5. Движение прямого проводника и рамки с током в магнитное поле.
6. Устройство и действие электрического двигателя постоянного тока.
7. Модель генератора переменного тока.
8. Взаимодействие постоянных магнитов.

## **Строение атома и атомного ядра**

Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета - и гамма-излучения.

Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома.

Радиоактивные превращения атомных ядер.

Протонно-нейтронная модель ядра. Зарядовое массовое числа.  
Ядерные реакции. Деление и синтез ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях.  
Энергия связи частиц в ядре. Выделение энергии при делении и синтезе ядер. Излучение звезд. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций.  
Методы наблюдения и регистрации частиц в ядерной физике. Дозиметрия.

### **Фронтальная лабораторная работа**

Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.

## **Требования к уровню подготовки выпускников 9 класса**

В результате изучения физики в 9 классе ученик должен

### **знать/понимать:**

- **смысл понятий:** физическое явление, физический закон, взаимодействие, электрическое поле, магнитное поле, волна, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения;
- **смысл физических величин:** путь, скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, коэффициент полезного действия;
- **смысл физических законов:** Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса и механической энергии.

### **уметь:**

- **описывать и объяснять физические явления:** равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, механические колебания и волны, электромагнитную индукцию;
- **использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин:** расстояния, промежутка времени, силы;
- **представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости:** пути от времени, силы упругости от удлинения пружины, силы трения от силы нормального давления, периода колебаний маятника от длины нити, периода колебаний груза на пружине от массы груза и жесткости пружины;
- **выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы (СИ);**
- **приводить примеры практического использования физических знаний о механических, электромагнитных и квантовых явлениях;**
- **решать задачи на применение изученных физических законов;**
- **осуществлять самостоятельный поиск информации естественно-научного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и представление в различных формах (словесно, с помощью графиков, математических символов, рисунков и структурных схем);**
- **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:** для обеспечения безопасности в процессе использования транспортных средств, рационального применения простых механизмов; оценки безопасности радиационного фона.

### **Результаты освоения курса физики<sup>1</sup>**

### **Личностные результаты:**

- формирование познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
- формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

### **Метапредметные результаты:**

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;
- формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;
- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения поставленных задач;
- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

### **Предметные результаты:**

- знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов. Раскрывающих связь изученных явлений;
- умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;
- умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;

- умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;
- формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;
- развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы;
- коммуникативные умения докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

### **Учебно-методический комплект**

1. А.В.Перышкин, Е.М.Гутник. Физика. 9 класс. М.: Дрофа, 2011.
2. В.И.Лукашик. Сборник задач по физике. 7-9 класс. М.: Просвещение, 2007.

Материал комплекта полностью соответствует Примерной программе по физике основного общего образования, обязательному минимуму содержания, рекомендован Министерством образования РФ.

**Календарно-тематическое планирование  
9 класс (68 часов – 2 часа в неделю)**

**Раздел 1. Законы взаимодействия и движения тел (27 часов).**

**Тема 1. Прямолинейное равномерное движение (4 часа).**

№ недели/ урока	Дата	Тема урока <sup>5</sup>	Элементы содержания <sup>2</sup>	Требования к уровню подготовки	Основные виды деятельности ученика <sup>1</sup> (на уровне учебных действий)	Вид из
1/1	1.09	Техника безопасности в кабинете физики (ТБ). Материальная точка. Система отсчета.	Механическое движение, относительность движения.	<b>Знать</b> понятия: механическое движение, материальная точка, система и тело отсчета. <b>Уметь</b> приводить примеры механического движения.	Рассчитывать путь и скорость тела при равномерном прямолинейном движении. Измерять скорость равномерного движения.	
1/2	2.09	Траектория, путь и перемещение.	Траектория, путь, перемещение.	<b>Знать</b> понятия: траектория, путь, перемещение. <b>Уметь</b> объяснять их физический смысл.	Представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков.	Ф д с
2/3	8.09	Прямолинейное равномерное движение.	Прямолинейное равномерное движение	<b>Знать</b> понятия: скорость, прямолинейное равномерное движение. <b>Уметь</b> описать и объяснить движение.	Определять путь, пройденный телом за промежуток времени, скорость тела по графику зависимости пути равномерного движения от времени.	С
2/4	9.09	Графическое представление прямолинейного равномерного движения.	Графическое представление движения.	<b>Уметь</b> строить и читать графики координаты и скорости прямолинейного равномерного движения.		

**Тема 2. Прямолинейное равноускоренное движение (8 часов).**

№ недели/ урока	Дата	Тема урока <sup>5</sup>	Элементы содержания <sup>2</sup>	Требования к уровню подготовки	Основные виды деятельности ученика <sup>1</sup> (на уровне учебных действий)	Вид из
3/5	15.09	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение.	Прямолинейное равноускоренное движение, ускорение.	<b>Знать</b> понятия: ускорение, прямолинейное равноускоренное движение. <b>Уметь</b> объяснять и описать движение.	Рассчитывать путь и скорость при равноускоренном движении тела.	Ф д
3/6	16.09	Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости.	Скорость, график скорости при движении с ускорением.	<b>Знать</b> понятия: скорость, проекция скорости, начальная и конечная скорости. <b>Уметь</b> объяснять их фи-	Измерять ускорение свободного падения. Определять пройденный	С



№ недели/урока	Дата	Тема урока <sup>5</sup>	Элементы содержания <sup>2</sup>	Требования к уровню подготовки	Основные виды деятельности ученика <sup>1</sup> (на уровне учебных действий)	Вид из
				зический смысл, строить графики скорости.	путь и ускорение движения тела по графику зависимости скорости равноускоренного прямолинейного движения тела от времени.	
4/7	22.09	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении.	Перемещение при движении с ускорением.	<b>Знать</b> понятия: перемещение при движении с ускорением, уравнение равноускоренного движения. <b>Уметь</b> объяснить физический смысл.	Измерять центростремительное ускорение при движении тела по окружности с постоянной по модулю скоростью.	
4/8	23.09	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости.	<b>Знать</b> понятия: перемещение при движении с ускорением, уравнение равноускоренного движения, начальная и конечная скорости. <b>Уметь</b> объяснить физический смысл.		
5/9	29.09	<b><u>Лабораторная работа №1. «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости».</u></b>	Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.	Приобретение навыков при работе с оборудованием (секундомер, измерительная линейка). <b>Уметь</b> определять погрешность измерения физической величины.		Оф
5/10	1.10	Решение задач на прямолинейное равноускоренное движение.	Прямолинейное равноускоренное движение	<b>Уметь</b> решать и оформлять задачи, применять изученные законы к решению комбинированных задач.		С
6/11	6.10	Решение графических задач на прямолинейное равноускоренное движение.	Графики прямолинейного равноускоренного движения	<b>Уметь</b> решать графические задачи, читать графики.		С
6/12	8.10	<b><u>Контрольная работа №1. «Кинематика материальной точки».</u></b>	Прямолинейное равномерное и равноускоренное движение.	Прямолинейное равномерное и равноускоренное движение.		Кор раб п оп в

### Тема 3. Законы динамики (12 часов).

№ недели/урока	Дата	Тема урока <sup>5</sup>	Элементы содержания <sup>2</sup>	Требования к уровню подготовки	Основные виды деятельности ученика <sup>1</sup> (на уровне учебных действий)	В

№ недели/ урока	Дата	Тема урока <sup>5</sup>	Элементы содержания <sup>2</sup>	Требования к уровню подготовки	Основные виды деятельности ученика <sup>1</sup> (на уровне учебных действий)	В и
7/13	13.10	Относительность механического движения.	Относитель- ность механического движения.	<b>Понимать и объяснять</b> относительность перемещения и скорости.	Вычислять уско- рение тела, силы, действующие на тело, или массу на основе второго закона Ньютона. Исследовать зави- симость удлине- ния стальной пру- жины от прило- женной силы. Экспериментально находить равно- действующую двух сил. Исследовать зави- симость силы тре- ния скольжения от площади сопри- косновения тел и силы нормального давления. Измерять силы взаимодействия двух тел. Измерять силу всемирного тяготения. Экспериментально находить центр тяжести плоского тела.	
7/14	15.10	Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона.	Первый закон Ньютона.	<b>Знать</b> содержание пер- вого закона Ньютона, по- нятия «инерция», «инерциальная система отсчета».		ф
8/15	20.10	Второй закон Ньютона.	Второй закон Ньютона.	<b>Знать</b> содержание второ- го закона Ньютона, фор- мулу, единицы измере- ния физических величин в системе СИ. Написать и объяснить формулу.		ф
8/16	22.10	Третий закон Ньютона.	Третий закон Ньютона.	<b>Знать</b> содержание треть- его закона Ньютона. На- писать и объяснить форм- улу. Знать границы приме- нимости законов Ньютона, приводить примеры.		Ф й ф
9/17	27.10	Свободное падение тел.	Свободное падение тел.	<b>Уметь</b> объяснить физи- ческий смысл свободного падения.		С ь
9/18	29.10	Движение тела, брошенного вертикально вверх.	Свободное падение, движение тела, брошенного вертикально вверх.	<b>Уметь</b> объяснить физи- ческий смысл свободного падения, решать задачи на расчет скорости и высоты при свободном движении.		С ь
10/19	2 четв. 10.11		Измерение ускорения свободного падения.	Приобретение навыков при работе с оборудованием.		
10/20	12.11	Закон всемирного тяготения.	Закон всемирного тяготения.	<b>Знать</b> понятия: гравита- ционное взаимодействие, гравитационная постоян- ная, границы примени- мости закона. Написать и объяснить формулу.		С р
21/11	17.11	Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах.	Сила тяжести и ускорение свободного падения.	<b>Знать</b> понятия: сила тяже- сти, ускорение свободного падения, объяснять их фи- зический смысл, знать за- висимость ускорения сво- бодного падения от широты	С	

№ недели/урока	Дата	Тема урока <sup>5</sup>	Элементы содержания <sup>2</sup>	Требования к уровню подготовки	Основные виды деятельности ученика <sup>1</sup> (на уровне учебных действий)	В
				и высоты над Землей.		
22/11	19.11	Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью.	Движение тела по окружности с центростремительным ускорением.	<b>Знать</b> природу, определение криволинейного движения, приводить примеры; физическую величину, единицу измерения периода, частоты, угловой скорости.		
23/12	24.11	Решение задач на движение по окружности.	Движение по окружности.	<b>Уметь</b> применять знания при решении соответствующих задач.		
24/12	26.11	Искусственные спутники Земли.	Первая и вторая космические скорости.	<b>Уметь</b> рассчитывать первую космическую скорость.		

#### Тема 4. Импульс тела. Закон сохранения импульса (3 часа).

№ недели/урока	Дата	Тема урока <sup>5</sup>	Элементы содержания <sup>2</sup>	Требования к уровню подготовки	Основные виды деятельности ученика <sup>1</sup> (на уровне учебных действий)	В
13/25	1.12	Импульс тела Закон сохранения импульса.	Импульс тела. Закон сохранения импульса.	<b>Знать</b> понятия: импульс и импульс силы.	Измерять скорость истечения струи газа из модели ракеты. Применять закон сохранения импульса для расчета результатов взаимодействия тел.	
13/26	3.12	Реактивное движение.	Реактивное движение.	<b>Знать</b> практическое использование закона сохранения импульса. Написать формулы и объяснить их.		
14/27	8.12	Решение задач на закон сохранения импульса.	Импульс тела. Закон сохранения импульса.	<b>Уметь</b> применять знания при решении соответствующих задач.		
14/28	10.12	<b><u>Контрольная работа № 2. «Динамика материальной точки».</u></b>	Законы динамики.	Законы динамики.		

#### Раздел 2. Механические колебания. Звук. (11 часов).

№ недели/урока	Дата	Тема урока <sup>5</sup>	Элементы содержания <sup>2</sup>	Требования к уровню подготовки	Основные виды деятельности ученика <sup>1</sup> (на уровне учебных действий)	Вид
15/29	15.12	Свободные и вынужденные колебания,	Свободные и вынужденные колебания.	<b>Знать</b> условия существования колебаний, приводить	Объяснять процесс колебаний	Физ

№ недели/ урока	Дата	Тема урока <sup>5</sup>	Элементы содержания <sup>2</sup>	Требования к уровню подготовки	Основные виды деятельности ученика <sup>1</sup> (на уровне учебных действий)	Вид изм
		колебательные системы.		примеры.	маятника. Исследовать зависимость периода колебаний маятника от его	
15/30	17.12	Величины, характеризующие колебательное движение.	Величины, характеризующие колебательное движение.	<b>Знать</b> уравнение колебательного движения. Написать формулу и объяснить.	длины и амплитуды колебаний. Исследовать закономерности колебаний груза на пружине.	Фр й с фи д
16/31	22.12	<b><u>Лабораторная работа №2: исследование зависимости периода от длины.</u></b>	Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний математического маятника от его длины.	Приобретение навыков при работе с оборудованием.	Вычислять длину волны и скорости распространения звуковых волн. Экспериментально определять границы частоты слышимых звуковых колебаний.	
16/32	24.12	Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие и вынужденные колебания.	Превращение энергии при колебаниях. Вынужденные колебания. Резонанс.	<b>Объяснять и применять</b> закон сохранения энергии для определения полной энергии колеблющегося тела.		Зад соо
17/33	3 четв. 12.01	Распространение колебаний в упругой среде. Волны.	Распространение колебаний в упругой среде.	<b>Знать</b> определение механических волн, виды волн.		Фр ны
17/34	14.01	Характеристики волн.	Волны в среде.	<b>Знать</b> основные характеристики волн, характер распространения колебательных процессов в трехмерном пространстве.		Фи д Б в па
18/35	19.01	Звуковые колебания. Источники звука.	Звуковые колебания. Источники звука.	<b>Знать</b> понятие звуковых волн, привести примеры.		Фр ны
18/36	21.01	Высота, тембр, громкость звука.	Высота, тембр, громкость звука.	<b>Знать</b> физические характеристики звука: высота, тембр, громкость.		Бе во
19/37	26.01	Звуковые волны.	Распространение звука. Скорость звука.	<b>Знать и уметь</b> объяснить особенности распространения звука в различных средах.		Бе во
19/38	28.01	Отражение звука. Эхо.	Отражение звука. Эхо.	<b>Знать</b> особенности поведения звуковых волн на границе раздела двух сред, уметь объяснить.		Са т раб
20/39	2.02	<b><u>Контрольная работа № 3. «Механические</u></b>	Механические колебания и волны. Звук.	<b>Уметь</b> решать задачи на механические колебания и волны. Звук.		Ко на

№ недели/урока	Дата	Тема урока <sup>5</sup>	Элементы содержания <sup>2</sup>	Требования к уровню подготовки	Основные виды деятельности ученика <sup>1</sup> (на уровне учебных действий)	Виды изм.
		<b><u>колебания и волны. Звук».</u></b>				

### Раздел 3. Электромагнитное поле (14 часов).

№ недели/урока	Дата	Тема урока <sup>5</sup>	Элементы содержания <sup>2</sup>	Требования к уровню подготовки	Основные виды деятельности ученика <sup>1</sup> (на уровне учебных действий)	Виды изм.
20/40	4.02	Магнитное поле. Однородное и неоднородное магнитное поле.	Магнитное поле, условия его возникновения и проявления.	<b>Знать</b> понятие: магнитное поле. Опыт Эрстеда. Взаимодействие магнитов.	Экспериментально изучать явления магнитного взаимодействия тел.	Бе во
21/41	9.02	Графическое изображение магнитного поля.	Графическое изображение магнитного поля.	<b>Понимать</b> структуру магнитного поля, уметь объяснять на примерах графиков и рисунков.	Изучать явления намагничивания вещества.	Р ка ны
21/42	11.02	Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки.	Действие магнитного поля на проводник с током.	<b>Знать</b> силу Ампера, объяснять физический смысл.	Исследовать действие электрического тока в прямом проводнике на магнитную стрелку. Обнаруживать действие магнитного поля на проводник с током.	Са т р
22/43	16.02	Индукция магнитного поля.	Индукция магнитного поля.	<b>Знать</b> силовую характеристику магнитного поля – индукцию.	Обнаруживать магнитное взаимодействие токов. Изучать принцип действия электродвигателя.	
22/44	18.02	Действие магнитного поля на движущуюся заряженную частицу.	Действие магнитного поля на движущуюся заряженную частицу.	<b>Знать</b> силу Лоренца, объяснять физический смысл.		Са т р
23/45	23.02	Решение задач на силу Ампера и силу Лоренца.	Количественные характеристики магнитного поля.	<b>Уметь</b> решать задачи на применение силы Ампера и силы Лоренца.		Р т
23/46	25.02	Магнитный поток.	Магнитный поток.	<b>Знать</b> понятие «магнитный поток», написать формулу и объяснить.		Бе во
24/47	1.03	Явление электромагнитной индукции. Самоиндукция.	Явление электромагнитной индукции. опыты Фарадея.	<b>Знать</b> понятия: электромагнитная индукция, самоиндукция, правило Ленца, написать формулу и объяснить.		
24/48	3.03	Решение задач Явления электромагнитной индукции	Явления электромагнитной индукции.	<b>Знать</b> понятие «электромагнитная индукция», технику безопасности при работе с электроприборами.		О ни в
25/49	8.03	Получение пере-	Получение	<b>Знать</b> способы		Са

№ недели/ урока	Дата	Тема урока <sup>5</sup>	Элементы содержания <sup>2</sup>	Требования к уровню подготовки	Основные виды деятельности ученика <sup>1</sup> (на уровне учебных действий)	Вид изм
		менного электрического тока. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние.	переменного электрического тока. Трансформатор.	получения электрического тока, принцип действия трансформатора. Уметь объяснить.		т р
25/50	10.03	Электромагнитное поле.	Электромагнитное поле.	<b>Знать</b> понятие «электромагнитное поле» и условия его существования.		
26/51	15.03	Электромагнитные волны. Шкала электромагнитных волн.	Электромагнитные волны. Шкала электромагнитных волн.	<b>Понимать</b> механизм возникновения электромагнитных волн. <b>Знать</b> зависимость свойств излучений от их длины, приводить примеры.		Бе во ре кач ны
26/52	17.03	Электромагнитная природа света.	Электромагнитная природа света.	<b>Знать</b> историческое развитие взглядов на природу света.		Бе во
27/53	4 четв. 29.03	<b>Контрольная работа №4. «Электромагнитное поле».</b>	Электромагнитное поле.	Систематизация знаний по теме «Электромагнитное поле».		Ко ная

#### Раздел 4. Строение атома и атомного ядра, использование энергии атомных ядер (16 часов).

№ недели/ урока	Дата	Тема урока <sup>5</sup>	Элементы содержания <sup>2</sup>	Требования к уровню подготовки	Основные виды деятельности ученика <sup>1</sup> (на уровне учебных действий)	В и
27/54	31.03	Радиоактивность как свидетельство сложного строения атома.	Радиоактивность как свидетельство сложного строения атома.	<b>Знать</b> природу альфа-, бета-, гамма-лучей.	Измерять элементарный электрический заряд.	И н
28/55	5.04	Модели атомов. Опыт Резерфорда.	Модели атомов. Опыт Резерфорда.	<b>Знать</b> строение атома по Резерфорду, показать на моделях.	Наблюдать линейчатые спектры излучения.	С р
28/56	7.04	Радиоактивные превращения атомных ядер.	Радиоактивные превращения атомных ядер.	<b>Знать</b> природу радиоактивного распада и его закономерности.	Наблюдать треки альфа-частиц в камере Вильсона.	
29/57	12.04	Экспериментальные методы исследования частиц.	Экспериментальные методы исследования частиц.	<b>Знать</b> современные методы обнаружения и исследования заряженных частиц и ядерных превращений.	Обсуждать проблемы влияния радиоактивных излучений на живые организмы.	с н
29/58	14.04	Открытие протона и	Открытие протона и	<b>Знать</b> историю открытия протона и нейтрона.		н

№ недели/ урока	Дата	Тема урока <sup>5</sup>	Элементы содержания <sup>2</sup>	Требования к уровню подготовки	Основные виды деятельности ученика <sup>1</sup> (на уровне учебных действий)
		нейтрона.	нейтрона.		
30/59	19.04	Состав атомного ядра. Массовое число. Зарядовое число. Ядерные силы.	Состав атомного ядра. Ядерные силы.	<b>Знать</b> строение ядра атома, модели.	
30/60	21.04	Энергия связи. Дефект масс.	Энергия связи. Дефект масс.	<b>Знать</b> понятие «прочность атомных ядер».	
31/61	26.04	Решение задач на энергию связи, дефект масс.	Энергия связи. Дефект масс.	<b>Уметь</b> решать задачи на нахождение энергии связи и дефекта масс.	
31/62	28.04	Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции.	Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции.	<b>Понимать</b> механизм деления ядер урана.	
32/63	3.05	Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии ядер в электрическую энергию.	Ядерный реактор.	<b>Знать</b> устройство ядерного реактора.	
32/64	5.05	<b><u>Лабораторная работа № 3 «Изучение треков заряженных частиц».</u></b>	Изучение деления ядер урана по фотографиям треков.	Приобретение навыков при работе с оборудованием.	
33/65	10.05	Термоядерная реакция. Атомная энергетика.	Термоядерная реакция. Атомная энергетика.	<b>Знать</b> условия протекания, применение термоядерной реакции. <b>Знать</b> преимущества и недостатки атомных электростанций.	
33/66	12.05	Биологическое действие радиации.	Биологическое действие радиации.	<b>Знать</b> правила защиты от радиоактивных излучений.	
34/67	17.05	<b><u>Контрольная работа № 5. «Строение атома и атомного ядра».</u></b>	Строение атома и атомного ядра.	<b>Уметь</b> решать задачи по теме «Строение атома и атомного ядра».	
34/68	19.05	Повторение.	Подведение итогов.	Обобщение и систематизация полученных знаний.	

**Методические материалы:**

1. Стандарты второго поколения. Примерные программы по учебным предметам. Физика. 7 – 9 классы. М.: Просвещение, 2010.
2. Стандарты второго поколения. Примерная основная образовательная программа образовательного учреждения. Основная школа. М.: Просвещение, 2011.
3. Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. 7-11 классы. М.: Дрофа, 2008.

Требования к уровню подготовки выпускников образовательных учреждений основного общего образования по физике. 7-9 классы.

4. Кодификатор элементов содержания и требований к уровню подготовки выпускников общеобразовательных учреждений для проведения в 2012 году государственной итоговой аттестации по ФИЗИКЕ.
5. А.В.Перышкин, Е.М.Гутник. Физика. 9 класс. М.: Дрофа, 2011.
6. В.И.Лукашик. Сборник задач по физике. 7-9 класс. М.: Просвещение, 2007.