

## Пояснительная записка

Рабочая программа по физике для 9 класса составлена на основе «Примерной программы основного общего образования по физике. 7-9 классы.» под редакцией В. А. Орлова, О. Ф. Кабардина, В. А. Коровина и др., авторской программы «Физика. 7-9 классы» под редакцией Е. М. Гутник, А. В. Перышкина, федерального компонента государственного стандарта основного общего образования по физике 2010 г.

При реализации рабочей программы используется УМК Перышкина А. В, Гутник Е. М., входящий в Федеральный перечень учебников, утвержденный Министерством образования и науки РФ. Для изучения курса рекомендуется классно-урочная система с использованием различных технологий, форм, методов обучения.

Для организации коллективных и индивидуальных наблюдений физических явлений и процессов, измерения физических величин и установления законов, подтверждения теоретических выводов необходимы систематическая постановка демонстрационных опытов учителем, выполнение лабораторных работ учащимися. Рабочая программа предусматривает выполнение практической части курса: 5 лабораторных работ, 4 контрольных работ.

Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта, дает распределение учебных часов по разделам курса, последовательность изучения разделов физики с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся, определяет минимальный набор демонстрационных опытов, лабораторных работ, календарно-тематическое планирование курса.

Согласно базисному учебному плану на изучение физики в объеме обязательного минимума содержания основных образовательных программ отводится 2 ч в неделю (68 часов за год).

В обязательный минимум, утвержденный в 2010 году, вошли темы, которой не было в предыдущем стандарте: «Невесомость», «Трансформатор», «Передача электрической энергии на расстояние», «Влияние электромагнитных излучений на живые организмы», «Конденсатор», «Энергия заряженного поля конденсатора», «Колебательный контур», «Электромагнитные колебания», «Принципы радиосвязи и телевидения», «Дисперсия света», «Оптические спектры», «Поглощение и испускание света атомами», «Источники энергии Солнца и звезд». В связи с введением в стандарт нескольких новых (по сравнению с предыдущим стандартом) требований к сформированности экспериментальных умений в данную программу в дополнение к уже имеющимся включена новая. Для приобретения или совершенствования умения работать с физическими приборами «для измерения радиоактивного фона и оценки его безопасности» в курс включена лабораторная работа: «Измерение естественного радиационного фона дозиметром». В целях формирования умений «представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости: ... периода колебаний груза на пружине от массы груза и от жесткости пружины» включена лабораторная работа: «Изучение зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза и от жесткости пружины».

### Содержание программы учебного предмета.

**Всего – 66 ч.**

**В неделю – 2 ч.**

**Контрольных работ – 4**

**Лабораторных работ – 5**

#### **Законы взаимодействия и движения тел – 31 ч.**

Материальная точка. Система отсчета. Перемещение. Скорость прямолинейного равномерного движения. Прямолинейное равноускоренное движение. Мгновенная скорость. Ускорение. Графики зависимости скорости и перемещения от времени при прямолинейном

равномерном и равноускоренном движениях. Относительность механического движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Инерциальная система отсчета. Первый, второй и третий законы Ньютона. Свободное падение. Невесомость. Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

*В результате изучения этого раздела «Законы взаимодействия и движения тел» ученик должен:*

**знать и понимать:**

- ⌚ Различие между двумя частями механики: кинематикой и динамикой;
- ⌚ *смысл понятий:* физическое явление, физический закон, вещество, взаимодействие;
- ⌚ *смысл физических величин:* путь, скорость, ускорение, масса, плотность, сила, давление, 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, результат действия нескольких сил на тело, передачу давления жидкостями и газами, плавание тел;
- ⌚ *использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин:* расстояния, промежутка времени, массы, силы, давления;
- ⌚ *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;
- ⌚ *выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;*
- ⌚ *приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях;*
- ⌚ *решать задачи на применение изученных физических законов и формул;*

**Механические колебания и волны. Звук - 11 ч.**

Колебательное движение. Пружинный, нитяной, математический маятники. Свободные и вынужденные колебания. Затухающие колебания. Колебательная система. Амплитуда, период, частота колебаний. Превращение энергии при колебательном движении. Резонанс.

Распространение колебаний в упругих средах. Продольные и поперечные волны. Длина волны. Скорость волны. Звуковые волны. Скорость звука. Высота, тембр и громкость звука. Эхо.

*В результате изучения раздела «Колебания и волны» ученик должен*

**Знать/понимать:**

- ⌚ *смысл физических понятий:* математический маятник, гармонические колебания, свободные и вынужденные колебания, резонанс, механическая волна;
- ⌚ *физическое явление, гипотеза, физический закон, теория, вещество, взаимодействие;*
- ⌚ *смысл физических величин:* скорость волны, ускорение, масса, кинетическая энергия, потенциальная энергия, коэффициент полезного действия, высота, тембр и громкость звука;
- ⌚ *период, частота, амплитуда колебаний, длина волны;*

**уметь:**

- ⌚ описывать и объяснять физические явления:
  - ❖ колебания пружинного и математического маятников,
  - ❖ результаты экспериментов по определению ускорения свободного падения с помощью математического и пружинного маятников, скорости звука в различных средах, зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жесткости пружины, зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от длины нити.;
- ⌚ приводить примеры практического применения физических знаний;
- ⌚ 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; что физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;

### **Электромагнитное поле - 17 ч.**

Магнитное поле. Однородное и неоднородное магнитное поле. направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика. Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки. Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Опыты Фарадея. Электромагнитная индукция. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Переменный ток. Генератор переменного тока. Преобразования энергии в электрогенераторах. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние.

Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы. Конденсатор. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения. Электромагнитная природа света. Преломление света. Показатель преломления. Дисперсия света. Типы оптических спектров. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.

*В результате изучения магнитного поля ученик должен*

#### **знать/понимать**

- ⌚ смысл физических величин: перемещение, скорость, ускорение, масса, сила, элементарный электрический заряд, напряженность электрического поля, емкость, энергия электрического поля, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, электродвижущая сила, магнитный поток, индукция магнитного поля, энергия магнитного поля, преломление и дисперсия света;
- ⌚ смысл физических понятий: интерференция, дифракция света, отражение и преломление света;
- ⌚ физический смысл полного отражения;
- ⌚ смысл физического явления дисперсия;
- ⌚ смысл физических понятий: естественный и поляризованный свет;
- ⌚ особенности видов излучений, шкалу электромагнитных волн;
- ⌚ смысл физических величин: угол падения, угол отражения, угол преломления, период, частота, амплитуда колебаний, длина волны, прямолинейного распространения света, отражения света; смысл физических законов, принципов, постулатов (формулировка, границы применимости): принципы суперпозиции и относительности, законы сохранения энергии, импульса и электрического заряда, закон Кулона, закон Ома для полной цепи, закон Джоуля-Ленца, закон электромагнитной индукции, основные положения изучаемых физических теорий и их роль в формировании научного мировоззрения;
- ⌚ правило «буравчика» для нахождения направления силы тока или направления вектора

магнитной индукции;

- ⌚ смысл явления электромагнитной индукции, магнитного потока, закон электромагнитной индукции; практическое применение ЭДС индукции, а также устройство микрофона и принцип его работы

### **Уметь:**

- ⌚ описывать и объяснять: отражение и преломление света, дисперсию света, дифракцию и интерференцию света, поляризацию света; физические явления: отражение, преломление и дисперсию света; результаты экспериментов: дисперсия, интерференция и дифракция света;
- ⌚ измерять: показатель преломления вещества, оптическую силу линзы, длину световой волны; представлять результаты измерений с учетом их погрешностей; применять полученные знания для решения физических задач.
- ⌚ описывать фундаментальные опыты, оказавшие существенное влияние на развитие физики; приводить примеры практического применения физических знаний: законов оптики;
- ⌚ определять: характер физического процесса по графику, таблице, формуле;
- ⌚ описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов: электризация тел при их контакте; взаимодействие проводников с током; действие магнитного поля на проводник с током; зависимость сопротивления полупроводников от температуры и освещения; электромагнитная индукция;
- ⌚ уметь применять законы отражения и преломления для практических целей;
- ⌚ объяснять физическое явление ЭДС индукции в движущихся проводниках;
- ⌚ 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;
- ⌚ описывать фундаментальные опыты, оказавшие существенное влияние на развитие физики;
- ⌚ определять: характер физического процесса по графику, таблице, формуле; измерять: скорость, ускорение свободного падения; массу тела, электрическое сопротивление, ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока, представлять результаты измерений с учетом их погрешностей;
- ⌚ приводить примеры практического применения физических знаний: законов электродинамики в энергетике;
- ⌚ использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
- ⌚ обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи;

Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета-, гамма-излучения. Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома. Радиоактивные превращения атомных ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях. Методы наблюдения и регистрации частиц в ядерной физике.

Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл зарядового и массового чисел. Изотопы. Правила смещения. Энергия связи частиц в ядре. Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядерная энергетика. Экологические проблемы использования АЭС. Дозиметрия. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Термоядерная реакция. Источники энергии Солнца и звезд.

**знать/понимать:**

- ⌚ смысл физических понятий: корпускулярно – волновой дуализм, ядерная модель атома, ядерная реакция, энергия связи, радиоактивный распад, цепная реакция, термоядерная реакция, элементарные частицы, физическое явление, гипотеза, физический закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, физические величины, модель, принцип, постулат, пространство, время, инерциальная система отсчета, электромагнитные колебания, электромагнитная волна, квант, дефект массы, энергия связи, радиоактивность;
- ⌚ смысл физических величин: кинетическая энергия фотонов, постоянная Планка, задерживающий потенциал, период полураспада, энергия покоя, энергия связи, дефект массы;
- ⌚ альфа - , бета - , гамма – излучения;
- ⌚ практическое применение: устройство и принцип действия фотоэлемента, принцип спектрального анализа, принцип работы ядерного реактора;
- ⌚ смысл физических законов, принципов, постулатов: фотоэффекта, Бора;

**уметь:**

- ⌚ описывать и объяснять:
  - ❖ физические явления: излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;
  - ❖ результаты экспериментов: излучение и поглощение света атомами, линейчатые спектры; фотоэффект; радиоактивность;
- ⌚ описывать фундаментальные опыты, оказавшие существенное влияние на развитие физики;
- ⌚ приводить примеры практического применения физических знаний: законов квантовой физики в создании ядерной энергетике, лазеров;
- ⌚ определять: характер физического процесса по графику, таблице, формуле; продукты ядерных реакций на основе законов сохранения электрического заряда и массового числа;
- ⌚ решать задачи на применение формул, связывающих энергию и импульс фотона с частотой световой волны, определять продукты ядерной реакции;
- ⌚ отличать гипотезы от научных теорий;
- ⌚ 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 охраны окружающей среды; определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде.

**Формы и средства контроля.**

Основными методами проверки знаний и умений учащихся по физике являются устный опрос, письменные и лабораторные работы. К письменным формам контроля относятся:

физические диктанты, самостоятельные и контрольные работы, тесты. Основные виды проверки знаний – текущая и итоговая. Текущая проверка проводится систематически из урока в урок, а итоговая – по завершении темы (раздела), школьного курса. Ниже приведены контрольные работы для проверки уровня сформированности знаний и умений учащихся после изучения каждой темы и всего курса в целом.

## ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ УЧАЩИХСЯ

*В результате изучения курса физики 9 класса ученик должен:*

знать/понимать

- смысл понятий: электрическое поле, магнитное поле, волна, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения;
- смысл физических величин: путь, скорость, ускорение, сила, импульс;
- смысл физических законов: Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса и механической энергии;

уметь

- описывать и объяснять физические явления: равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, электромагнитную индукцию, преломление и дисперсию света;
- использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин: естественного радиационного фона;
- представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости: периода колебаний нитяного маятника от длины нити, периода колебаний пружинного маятника от массы груза и от жесткости пружины;
- выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;
- приводить примеры практического использования физических знаний о механических, электромагнитных явлениях;
- решать задачи на применение изученных физических законов;
- осуществлять самостоятельный поиск информации естественнонаучного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и представление в разных формах (словесно, с помощью графиков, математических символов, рисунков и структурных схем);
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для рационального использования, обеспечения безопасности в процессе использования электрических приборов, оценки безопасности радиационного фона.

**Тематическое планирование уроков физики в 9 классе по учебнику «Физика – 9».**

**А. В. Перышкин, Е. М. Гутник.**

**2 часа в неделю. Всего 68 часов.**

№ урока	Тема урока	Форма контроля	Кол-во часов	План. дата проведения	Факт. дата проведения
<b>Раздел I. Законы взаимодействия и движения тел.</b>					

**Тема 1. Прямолинейное равномерное движение (5 часов)**

<b>1</b>	Материальная точка. Система отсчета. Перемещение.	Решение качественных задач, упражнение после §1.	1		
<b>2</b>	Определение координаты движущегося тела.	Физический диктант. Упражнение после §2	1		
<b>3-4</b>	Перемещение при прямолинейном равномерном движении. Решение задач на определение перемещения при прямолинейном равномерном движении.	Решение задач	2		
<b>5</b>	Графическое представление равномерного прямолинейного движения.	Самостоятельная работа	1		

**Тема 2. Прямолинейное равноускоренное движение(10 часов)**

<b>6</b>	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение.	Решение задач. Упражнение после §6,	1		
<b>7</b>	Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости.	Фронтальный опрос, решение задач	1		
<b>8-9</b>	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении.	Решение задач	2		
<b>10-11</b>	Перемещение при равноускоренном движении без начальной скорости.	Самостоятельная работа	2		
<b>12</b>	Относительность механического движения.	Самостоятельная работа	1		
<b>13</b>	<b>Лабораторная работа №1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»</b>	Оформление работы, вывод	1		
<b>14</b>	<b>К/Р №1 «Прямолинейное равномерное движение» и «Прямолинейное равноускоренное движение»</b>	Контрольная работа: чтение графиков, определение искомой	1		

		величины			
<b>Тема 3. Законы динамики (21 часов)</b>					
<b>15</b>	Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона.	Тестирование(определения, примеры)	1		
<b>16</b>	Второй закон Ньютона.	Физический диктант	1		
<b>17</b>	Третий закон Ньютона.	Фронтальный опрос	1		
<b>18</b>	Решение задач на законы Ньютона.	Решение качественных задач	1		
<b>19</b>	Свободное падение. Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость.	Решение задач	1		
<b>20-21</b>	Решение задач на свободное падение тел.	Самостоятельная работа	2		
<b>22</b>	Закон всемирного тяготения.	Тесты	1		
<b>23</b>	Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах.	Самостоятельная работа	1		
<b>24</b>	Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью.	Самостоятельная работа	1		
<b>25</b>	Решение задач на движение по окружности.	Решение качественных задач	1		
<b>26</b>	Искусственные спутники Земли.	Тесты	1		
<b>27</b>	Импульс тела. Закон сохранения импульса.	Самостоятельная работа	1		
<b>28</b>	Решение задач на закон сохранения импульса.	Решение качественных задач	1		
<b>29</b>	Вывод закона сохранения полной механической энергии.	Тест	1		
<b>30</b>	Решение задач по теме «Законы динамики».	Решение качественных задач	1		

31	К/Р №2. «Законы динамики».	Контрольная работа	1		
<b>Раздел II. МЕХАНИЧЕСКИЕ КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ. ЗВУК (12 часов)</b>					
Тема 4. Механические колебания.					
32	Колебательное движение. Свободные колебания. Колебательные системы. Маятник.	Физический диктант	1		
33	Величины, характеризующие колебательное движение.	Фронтальный опрос	1		
34	<b>Лабораторная работа №2 «Измерение ускорения свободного падения».</b>	Оформление работы, вывод	1		
35	<b>Лабораторная работа №3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от его длины».</b>	Оформление работы, вывод	1		
<b>Тема 5. Механические волны.</b>					
36	Распространение колебаний в упругой среде. Волны.	Фронтальный опрос	1		
37	Продольные и поперечные волны. Длина волны. Скорость распространения волн.	Беседа по вопросам §37	1		
38	Источники звука. Звуковые колебания.	Фронтальный опрос	1		
39	Высота и тембр звука. Громкость звука.	Беседа по вопросам	1		
40	Распространение звука. Звуковые волны. Скорость звука.	Беседа по вопросам	1		
41	Отражение звука. Эхо. Звуковой резонанс.	Самостоятельная работа (решение типовых задач)	1		
42	<b>К/Р №3. «Механические колебания и волны. Звук».</b>	Контрольная работа	1		

**Раздел III. ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ ПОЛЕ (17 часов)**

**Тема 6. Магнитное поле.**

43	Магнитное поле и его графическое изображение.	Беседа по вопросам. Решение качественных задач	1		
44	Неоднородное и однородное магнитное поле.	Решение качественных задач	1		
45	Направление тока и направление линий его магнитного поля.	Решение качественных задач	1		

**Тема 7. Электромагнитная индукция.**

46	Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки.	Самостоятельная работа	1		
47	Индукция магнитного поля.	Самостоятельная работа	1		
48	Решение задач на правило левой руки.	Решение типовых задач	1		
49	Магнитный поток. Явление электромагнитной индукции.	Беседа по вопросам	1		
50	Направление индукционного тока. Правило Ленца.	Тесты	1		
51	Явление самоиндукции.	Тесты	1		
52	<b>Л/Р № 4 « Изучение явления электромагнитной индукции»</b>				
53	Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор.	Самостоятельная работа	1		
54	Обобщающий урок по разделу «Электромагнитное поле».	Тест	1		
55	Электромагнитные волны. Шкала электромагнитных волн. Электромагнитная природа света.	Беседа по вопросам	1		

56	К/Р.№4 по теме «Электромагнитное поле».	Контрольная работа	1		
57	Конденсатор.	Тесты	1		
58	Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний.	Самостоятельная работа	1		
59	Преломление света. Физический смысл показателя преломления.	Тестирование	1		
60	Решение задач по теме «Преломление света».	Самостоятельная работа	1		
<b>Раздел IV. СТРОЕНИЕ АТОМА И АТОМНОГО ЯДРА (16 часов)</b>					
<b>Тема 8. Атомная физика.</b>					
61	Радиоактивность как свидетельство сложного строения атома. Модели атомов. Опыт Резерфорда.	Беседа по вопросам	1		
<b>Тема 9. Физика атомного ядра.</b>					
62	Радиоактивные превращения атомных ядер.	Тест	1		
63	Экспериментальные методы регистрации заряженных частиц.	Тест	1		
64	Состав атомного ядра. Массовое число. Зарядовое число. Ядерные силы.	Физический диктант	1		
65	Энергия связи. Дефект масс.	Самостоятельная работа	1		
66	Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции.	Самостоятельная работа	1		
67	Ядерный реактор.	Физический диктант	1		
68	Л/Р № 5 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям».	Оформление работы, вывод	1		