

## Пояснительная записка

Рабочая программа по физике для 9 класса составлена на основе авторской рабочей программы основного общего образования по физике 7 - 11 классы 2011 года автора А.В. Пёрышкина, федерального компонента государственного стандарта основного общего образования по физике 2004 г.

Цели обучения физике:

- **овладение умениями** проводить наблюдения природных явлений, описывать и обобщать результаты наблюдений, использовать простые измерительные приборы для изучения физических явлений; представлять результаты наблюдений или измерений с помощью таблиц, графиков и выполнять на этой основе эмпирические зависимости; применять полученные знания для объяснения разнообразных природных явлений и процессов, принципов действия важнейших технических устройств, для решения физических задач;

- **развитие** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих особенностей, самостоятельности в приобретении новых знаний, при решении физических задач и выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий;

- **воспитание** убежденности в возможности познания законов природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважения к творцам науки и техники; отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры;

- **использование полученных знаний и умений** для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Задачи обучения физике:

- развитие мышления учащихся, формирование у них умений самостоятельно приобретать и применять знания, наблюдать и объяснять физические явления;

- овладение школьными 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;

- усвоение школьниками идей единства строения материи и неисчерпаемости процесса ее познания, понимание роли практики в познании физических явлений и законов;

- формирование познавательного интереса к физике и технике, развитие творческих способностей, осознанных мотивов учения; подготовка к продолжению образования и сознательному выбору профессии.

При реализации рабочей программы используется МК Пёрышкина 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: 9 лабораторных 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).

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

### **Законы взаимодействия и движения тел (26 часов)**

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.

*Лабораторные работы и опыты.*

Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.

Измерение ускорения свободного падения.

### **Механические колебания и волны. Звук. (10 часов)**

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.

*Лабораторные работы.*

Исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жесткости пружины.

Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от длины нити.

### **Электромагнитное поле (17 часов)**

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.

*Лабораторные работы.*

Изучение явления электромагнитной индукции.

Наблюдение сплошного и линейчатого спектров испускания.

### **Строение атома и атомного ядра. 11 часов**

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.

*Лабораторные работы.*

Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.

Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.

Измерение естественного радиационного фона дозиметром.

### **Итоговое повторение 4 часа**

#### **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.

### Календарно-тематическое планирование

| № п/п | Наименование разделов и тем   | Количество часов |       |        | Дата  | Форма контроля           |
|-------|---|------------------|-------|--------|-------|--------------------------|
|       |   | всего            | теор. | практ. |       |                          |
|       | Раздел 1. Законы взаимодействия и движения тел  | 26               | 15    | 11     |       |                          |
| 1     | 1.1 Материальная точка. Система отсчёта.  | 1                | 1     | -      | 04.09 | Физический диктант       |
| 2     | 1.2 Перемещение.  | 1                | 0.75  | 0.25   | 07.09 | Физический диктант       |
| 3     | 1.3 Определение координаты движущегося тела.  | 1                | 0.75  | 0.25   | 11.09 | Самостоятельная работа   |
| 4     | 1.4 Перемещение при прямолинейном равномерном движении.                                     | 1                | 0.5   | 0.5    | 14.09 | Самостоятельная работа   |
| 5     | 1.5 Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение.                                      | 1                | 0.75  | 0.25   | 18.09 | Физический диктант       |
| 6     | 1.6 Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости.                     | 1                | 0.75  | 0.25   | 21.09 | Самостоятельная работа   |
| 7     | 1.7 Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении.                                 | 1                | 0.75  | 0.25   | 25.09 | Самостоятельная работа   |
| 8     | 1.8 Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости.     | 1                | 0.75  | 0.25   | 28.09 | Самостоятельная работа   |
| 9     | 1.9 Лабораторная работа №1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости». | 1                | -     | 1      | 02.10 | Оформление работы, вывод |
| 10    | 1.10 Относительность движения.  | 1                | 0.75  | 0.25   | 05.10 | Самостоятельная работа   |
| 11    | 1.11 Первый закон Ньютона.  | 1                | 1     | -      | 09.10 | Тестирование             |
| 12    | 1.12 Второй закон Ньютона.  | 1                | 0.5   | 0.5    | 12.10 | Физический диктант       |
| 13    | 1.13 Третий закон Ньютона.  | 1                | 0.5   | 0.5    | 16.10 | Фронтальный опрос        |
| 14    | 1.14 Решение задач на применение законов Ньютона.   | 1                | -     | 1      | 19.10 | Решение задач            |
| 15    | 1.15 Свободное падение тел. Движение тела брошенного вертикально вверх.                     | 1                | 0.75  | 0.25   | 23.10 | Самостоятельная работа   |
| 16    | 1.16 Закон всемирного тяготения.  | 1                | 0.75  | 0.25   | 26.10 | Самостоятельная работа   |
| 17    | 1.17 Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах.                         | 1                | 0.75  | 0.25   | 30.10 | Самостоятельная работа   |

|    |   |    |      |      |       |                          |
|----|---|----|------|------|-------|--------------------------|
| 18 | 1.18 Лабораторная работа №2 «Измерение ускорения свободного падения».   | 1  | -    | 1    | 13.11 | Оформление работы, вывод |
| 19 | 1.19 Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной скоростью.                                | 1  | 0.75 | 0.25 | 16.11 | Самостоятельная работа   |
| 20 | 1.20 Искусственные спутники Земли.  | 1  | 1    | -    | 20.11 | Самостоятельная работа   |
| 21 | 1.21 Импульс тела   | 1  | 0.75 | 0.25 | 23.11 | Самостоятельная работа   |
| 22 | 1.22. Закон сохранения импульса.  | 1  | 0.5  | 0.5  | 27.11 | Самостоятельная работа   |
| 23 | 1.23 Решение задач по теме: «Закон сохранения импульса».  | 1  | -    | 1    | 30.11 | Решение задач            |
| 24 | 1.24 Реактивное движение. Ракеты.   | 1  | 1    | -    | 04.12 | Физический диктант       |
| 25 | 1.25 Решение задач по теме: «Законы взаимодействия и движения тел».   | 1  | -    | 1    | 07.12 | Решение задач            |
| 26 | 1.26 Контрольная работа №1 «Законы взаимодействия и движения тел»   | 1  | -    | 1    | 11.12 | Контрольная работа       |
|    | Раздел 2. Механические колебания и волны. Звук  | 10 | 6    | 4    |       |                          |
| 27 | 2.1 Колебательное движение. Колебательные системы. Маятник. Величины, характеризующие колебательное движение.                   | 1  | 1    | -    | 14.12 | Физический диктант       |
| 28 | 2.2 Превращение энергии при колебательном движении. Вынужденные колебания.  | 1  | 1    | -    | 18.12 | Самостоятельная работа   |
| 29 | 2.3 Распространение колебаний в среде. Волны.   | 1  | 1    | -    | 21.12 | Фронтальный опрос        |
| 30 | 2.4 Лабораторная работа №3 «Исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жесткости пружины». | 1  | -    | 1    | 25.12 | Оформление работы, вывод |
| 31 | 2.5 Лабораторная работа №4 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от длины нити».    | 1  | -    | 1    | 28.12 | Оформление работы, вывод |
| 32 | 2.6 Длина волны. Скорость распространения волн.   | 1  | 0.75 | 0.25 | 11.01 | Фронтальный опрос        |
| 33 | 2.7 Источники звука. Звуковые колебания. Высота, тембр и громкость звука.   | 1  | 1    | -    | 15.01 | Фронтальный опрос        |

|    |  |    |      |      |       |                          |
|----|--|----|------|------|-------|--------------------------|
| 34 | 2.8 Распространение звука. Звуковые волны. Звуковой резонанс   | 1  | 1    | -    | 18.01 | Фронтальный опрос        |
| 35 | 2.9 Обобщение по теме: «Механические колебания и волны».   | 1  | 0.25 | 0.75 | 22.01 | Тест                     |
| 36 | 2.10 Контрольная работа №2 «Механические колебания и волны. Звук».   | 1  | -    | 1    | 25.01 | Контрольная работа       |
| 37 | Раздел 3. Электромагнитное поле<br>3.1 Магнитное поле и его графическое изображение. Неоднородное и однородное магнитное поле. | 17 | 12   | 5    |       |                          |
|    |  | 1  | 1    | -    | 29.01 | Фронтальный опрос        |
| 38 | 3.2 Направление тока и направление линий его магнитного поля.  | 1  | 0.75 | 0.25 | 01.02 | Фронтальный опрос        |
| 39 | 3.3 Силы, действующие на проводник с током.  | 1  | 1    | -    | 05.02 | Фронтальный опрос        |
| 40 | 3.4 Индукция магнитного поля.  | 1  | 0.75 | 0.25 | 08.02 | Самостоятельная работа   |
| 41 | 3.5 Магнитный поток.   | 1  | 0.75 | 0.25 | 12.02 | Фронтальный опрос        |
| 42 | 3.6 Явление электромагнитной индукции. Опыты Фарадея.  | 1  | 0.5  | 0.5  | 15.02 | Самостоятельная работа   |
| 43 | 3.7 Лабораторная работа №5 «Изучение явления электромагнитной индукции».   | 1  | -    | 1    | 19.02 | Оформление работы, вывод |
| 44 | 3.8 Получение переменного электрического тока. Электродвигатель.   | 1  | 1    | -    | 22.02 | Фронтальный опрос        |
| 45 | 3.9 Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние.   | 1  | 1    | -    | 26.02 | Фронтальный опрос        |
| 46 | 3.10 Электромагнитное поле. Электромагнитные волны.  | 1  | 0.75 | 0.25 | 29.02 | Тест                     |
| 47 | 3.11 Конденсатор. Колебательный контур.  | 1  | 0.75 | 0.25 | 04.03 | Решение задач            |
| 48 | 3.12 Принципы радиосвязи и телевидения.  | 1  | 1    | -    | 07.03 | Тест                     |
| 49 | 3.13 Электромагнитная природа света.   | 1  | 1    | -    | 11.03 | Фронтальный опрос        |
| 50 | 3.14 Поглощение и испускания света атомами. Происхождение линейчатых спектров.   | 1  | 1    | -    | 14.03 | Фронтальный опрос        |
| 51 | 3.15 Лабораторная работа №6 «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания».   | 1  | -    | 1    | 18.03 | Оформление работы, вывод |

|    |  |    |      |      |       |                          |
|----|--|----|------|------|-------|--------------------------|
| 52 | 3.16 Обобщение по теме: «Электромагнитные явления».  | 1  | 0.75 | 0.25 | 01.04 | Тестирование             |
| 53 | 3.17 Контрольная работа №3 «Электромагнитные явления».   | 1  | -    | 1    | 04.04 | Контрольная работа       |
| 54 | Раздел 4. Строение атома и атомного ядра<br>4.1 Радиоактивность как свидетельство сложного строения атома. Модели атомов. Опыт Резерфорда. | 11 | 6    | 5    |       |                          |
|    |  | 1  | 1    | -    | 06.04 | Фронтальный опрос        |
| 55 | 4.2 Радиоактивные превращения атомных ядер.  | 1  | 0.75 | 0.25 | 08.04 | Физический диктант       |
| 56 | 4.3 Экспериментальные методы исследования частиц. Открытие протона. Открытие нейтрона.   | 1  | 1    | -    | 11.04 | Тест                     |
| 57 | 4.4 Состав ядер атома. Энергия связи. Дефект масс.   | 1  | 0.75 | 0.25 | 13.04 | Самостоятельная работа   |
| 58 | 4.5 Деление ядер урана. Ядерный реактор.   | 1  | 1    | -    | 15.04 | Самостоятельная работа   |
| 59 | 4.6 Лабораторная работа №7 «Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков».   | 1  | -    | 1    | 18.04 | Оформление работы, вывод |
| 60 | 4.7 Атомная энергетика. Дозиметрия.  | 1  | 0.75 | 0.25 | 20.04 | Фронтальный опрос        |
| 61 | 4.8 Термоядерная реакция.  | 1  | 0.75 | 0.25 | 22.04 | Тест                     |
| 62 | 4.9 Лабораторная работа №8 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям».   | 1  | -    | 1    | 25.04 | Оформление работы, вывод |
| 63 | 4.10 Лабораторная работа №9 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром»  | 1  | -    | 1    | 29.04 | Оформление работы, вывод |
| 64 | 4.11 Контрольная работа №4 «Строение атома и атомного ядра».   | 1  | -    | 1    | 06.05 | Контрольная работа       |
| 65 | Раздел 5. Повторение<br>5.1 Законы взаимодействия и движения тел   | 4  | 2    | 2    |       |                          |
|    |  | 1  | 0.5  | 0.5  | 13.05 | Тест                     |
| 66 | 5.2 Механические колебания и волны. Звук   | 1  | 0.5  | 0.5  | 16.05 | Тест                     |
| 67 | 5.3 Электромагнитное поле  | 1  | 0.5  | 0.5  | 20.05 | Тест                     |
| 68 | 5.4 Строение атома и атомного ядра   | 1  | 0.5  | 0.5  | 23.05 | Тест                     |
|    | итога  | 68 | 41   | 27   |       |                          |

#### Литература для учителя

1. Елькин, В.И., Оригинальные уроки физики и приемы обучения [Текст]/ Сост. Э.М. Браверманн. – М.: Школа-Пресс, 2001 – 80 с.
2. Кирик, Л.А. Физика – 9. Методические материалы. [Текст] – М.: Илекса, 2003. – 384 с.
3. Кирик, Л.А. Физика. 9 класс: учебно-методическое пособие [Текст]/ А.Е. Марон, Е.А. Марон. – 2-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2004. – 128 с.: ил.
4. Ланина, И.Я. 100 игр по физике: Кн. Для учителя. [Текст] – М.: Просвещение, 1995. – 224 с.: ил.
5. Мастропас, З.П., Синдеев, Ю.Г. Физика: Методика и практика преподавания [Текст]/ Серия «Книга для учителя». – Ростов н/Д: Феникс, 2002. – 288 с.
6. Пайкес, В.Г., Ерюшкин, Е.С., Ерюшкина, С.Г. Дидактические материалы по физике. 9 класс: Самостоятельные, контрольные, домашние практические работы. Доклады. Экспериментальные задачи. [Текст] – М.: АРКТИ, 2000. – 232 с.: ил.
7. Примерные билеты и ответы по физике для подготовки к устной итоговой аттестации выпускников 9 классов общеобразовательных учреждений [Текст]/ Авт.-сост. В.Ф. Шилов, Ю.И. Дик. – М.: Дрофа, 2005. 91 с.: ил.
8. Рабочие программы по физике. 7 – 11 классы/ Авт.-сост. В.А. Попова. 2-е изд., стереотип. [Текст]– М.: Планета, 2011. - 248 с. - (Образовательный стандарт)
9. Теория и методика обучения физике в школе: Общие вопросы: Учеб. Пособие для студ. вышш. пед. учеб. заведений [Текст]/ С.Е. Каменицкий, Н.С. Пурышева, Н.Е. Важеевская и др.; Под ред. С.Е. Каменицкого, Н.С. Пурышевой. – М.: Издательский центр «Академия», 2000. – 368 с.
10. Фадеева, А.А. Тесты. Физика. 7 – 11 классы. [Текст] – М.: «Олимп», «Издательство Астрель», «Фирма «Издательство АСТ», 1999. – 208 с.: ил.
11. Фронтальные лабораторные занятия по физике в 7 – 11 классах общеобразовательных учреждений: кн. для учителя [Текст]/ В.Л. Буров, Ю.И. Дик, Б.С. Зворыкин и др.; Под ред. В.А. Бурова, Г.Г. Никифорова. – М.: Просвещение: Учеб. лит. 1996. – 368 с.: ил.
12. Шевцов, В.А. Дидактический материал по физике (разрезные карточки для индивидуальной работы). 9 класс. [Текст] Волгоград: Учитель, 2003. – 128 с.

#### Литература для учащихся

1. Енохович, А.С. Справочник по физике и технике: Учеб. пособие для учащихся. [Текст] – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Просвещение, 1983. – 255 с.: ил.
2. Майоров, А.Н. Физика для любознательных или О чем не узнаешь на уроке [Текст]/ Художник Г.В. Соколов, - Ярославль: «Академия развития», «Академия, К<sup>о</sup>», 1999. – 176 с.: ил.
3. Пёрышкин, А.В. Сборник задач по физике: 7 – 9-й кл. [Текст]: к учебникам А.В. Пёрышкина и др. «Физика 7 класс», «Физика 8 класс», «Физика 9 класс»/ А.В. Пёрышкин; Сост. Н.В. Филонович. – М.: Издательство «Экзамен», 2006. – 190 с.: ил.
4. Пёрышкин, А.В., Гутник Е.М. Физика. 9 кл.: Учеб. для общеобразоват. учеб. заведений. [Текст] – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Дрофа, 2000. – 256 с.: ил.

## Перечень ключевых слов

Альфа-излучение  
Амплитуда  
Бета-излучение  
Волны  
Вынужденные колебания  
Гамма-излучение  
Генератор  
Деление ядер  
Длина волны  
Дозиметрия  
Закон всемирного тяготения  
Закон сохранения импульса  
Законы Ньютона  
Зарядовое число  
Затухающие колебания  
Звуковые волны  
Импульс  
Индукция магнитного поля  
Инерциальная система отсчета  
Колебательная система  
Колебательное движение  
Линии магнитной индукции  
Магнитный поток  
Массовое число  
Материальная точка  
Мгновенная скорость  
Механические колебания  
Неоднородное магнитное поле  
Однородное магнитное поле  
Опыты Резерфорда  
Относительность движения  
Перемещение  
Период  
Поперечные волны  
Правило буравчика  
Правило левой руки  
Продольные волны  
Равномерное движение  
Равноускоренное движение  
Радиоактивность  
Ракеты  
Свободное падение  
Свободные колебания  
Синтез ядер  
Система отсчета  
Скорость  
Скорость звука  
Ускорение  
Частота  
Электромагнитная индукция  
Электромагнитное поле  
Электромагнитные волны  
Энергия связи  
Эхо  
Ядерная энергетика  
Ядерные реакции