

### **Пояснительная записка**

Рабочая программа по физике для 7-9 классов 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 2004 г.

Данная программа используется для УМК Перышкина А. В, Гутник Е. М., утвержденного Федеральным перечнем учебников. 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:

в 7 классе - 15 лабораторных работ, 6 контрольных работ;

в 8 классе - 17 лабораторных работ, 5 контрольных работ;

в 9 классе - 9 лабораторных работ, 6 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 210 часов (2 ч в неделю ,70 часов за год ).

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 от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению.

Знание физики необходимо для изучения химии, биологии, физической географии, ОБЖ.

Курс физики в программе основного общего образования структурируется на основе рассмотрения различных форм движения материи в порядке их усложнения. Физика в основной школе изучается на уровне рассмотрения явлений природы, знакомства с основными законами физики и применением этих законов в технике и повседневной жизни.

Изучение физики на ступени основного общего образования направлено на достижение следующих целей:

- освоение знаний о механических явлениях, величинах, характеризующих эти явления, законах, которым они подчиняются, методах научного познания природы и формирование на этой основе представлений о физической картине мира;
- 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 выявлять на этой основе эмпирические закономерности, 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 способностей, 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 использования и охраны окружающей среды.

### **Содержание программы учебного предмета.**

**7 класс (2 ч в неделю; 70 ч)**

#### **Тема I. Введение (4 часа)**

Роль физики в формировании научной картины мира<sup>1</sup>. Физика – наука о природе.

Наблюдение и описание физических явлений. Моделирование явлений и объектов природы. Физические законы. Физический эксперимент. Измерение физических величин.

Международная система единиц.

Погрешность измерения.

**Фронтальная лабораторная работа**

1. Определение цены деления измерительного прибора
2. Измерение физических величин (длины) с учетом абсолютной погрешности.

#### **Тема II. Первоначальные сведения о строении вещества (5 часов)**

Строение вещества. Молекулы. Диффузия. Тепловое движение атомов и молекул.

Связь температуры со скоростью хаотического движения частиц. Броуновское движение.

Взаимодействие частиц вещества. Притяжение и отталкивание молекул.

Различные состояния вещества и их объяснения на основе молекулярно-кинетических представлений.

Фронтальная лабораторная работа

<sup>1</sup> Подчеркиванием в тексте программы выделены элементы содержания, входящие в обязательный минимум содержания основных образовательных программ по физике Федерального компонента государственного стандарта общего образования.

### 3. «Измерение размеров малых тел».

#### **Тема III. Движение и взаимодействие тел (21 часов)**

Механическое движение. Траектория. Путь. Равномерное движение. Скорость. Единицы измерения скорости.

Расчет пути и времени движения. Неравномерное движение. Средняя скорость. Графики равномерного движения. Взаимодействие тел. Сила. Инерция. Масса. Первый закон Ньютона.

Измерение массы тела с помощью весов. Плотность. Расчет массы и объема тела.

Явление тяготения. Сила тяжести. Связь между силой тяжести и массой.

Графическое изображение силы. Сложение сил, действующих по одной прямой. Равнодействующая сила. Третий закон Ньютона.

Деформация (упругая и пластическая). Сила упругости. Закон Гука. Динамометр.

Вес тела. Трение. Сила трения. Трение скольжения, качения, покоя. Подшипники.

#### Фронтальные лабораторные работы

4.«Изучение зависимости пути о времени при прямолинейном равномерном движении.

Измерение скорости

5. Измерение массы тела на рычажных весах.

6. Измерение объема твердого тела.

7. Определение плотности твердого тела.

8. Исследование зависимости силы упругости от удлинения пружины. Измерение жесткости пружины

9.Определение центра тяжести плоской пластины.

10.Исследование зависимости силы трения скольжения от силы нормального давления.

#### **Тема IV. Давление твердых тел, жидкостей и газов (23 часов)**

Давление. Сила давления. Давление твердых тел.

Давление газа. Объяснение давления газа на основе молекулярно-кинетических представлений.

Давление в жидкости. Закон Паскаля. Распределение давлений в однородной покоящейся жидкости.

Сообщающиеся сосуды. Шлюзы. Атмосфера Земли. Атмосферное давление и его изменение с высотой. Опыт Торричелли. Барометры и манометры. Барометр-анероид. Гидравлические машины. Водопровод. Насос. Гидравлический пресс. Гидравлический тормоз.

Архимедова сила. Закон Архимеда. Условие плавания тел.

Воздухоплавание. Плавание судов. Водный транспорт.

#### Фронтальная лабораторная работа

11. Измерение давления твердого тела на опору.

12. Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело

13. Выяснение условий плавания тела в жидкости.

#### **Тема V. Работа и мощность. Энергия (15 часов)**

Работа. Мощность. Кинетическая энергия движущегося тела. Потенциальная энергия взаимодействующих тел. Потенциальная энергия поднятого тела, сжатой пружины. Механическая энергия. Закон сохранения механической энергии. Превращение одного вида механической энергии в другой. Энергия рек и ветра.

Момент силы. Правило моментов. Рычаг. Условие равновесия рычага. Условия равновесия тел.

Центр тяжести тела. Золотое правило механики. Простые механизмы. Равенство работ при использовании механизмов. Коэффициент полезного действия механизмов.

Фронтальные лабораторные работы

14. Выяснение условия равновесия рычага

15. Измерение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости

**Резерв времени — 2 часа**

**8 класс (2 ч в неделю; 70 ч)**

### **Тема I. Тепловые явления (13 часов)**

Тепловое движение. Температура.

Связь температуры вещества с хаотическим движением его частиц. Внутренняя энергия.

Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела.

Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение Необратимость процесса теплопередачи.

Количество теплоты. Единицы измерения количества теплоты. Закон сохранения энергии в тепловых процессах.

Удельная теплоемкость вещества.

Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого при охлаждении.

Уравнение теплового баланса.

Энергия топлива. Удельная теплота сгорания.

Модели строения газов, жидкостей и твердых тел.

Фронтальные лабораторные работы

1. Наблюдение броуновского движения в газе и жидкости.
2. Исследование изменения со временем температуры остывающей воды.
3. Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры.
4. Измерение удельной теплоемкости твердого тела.

### **Тема II. «Изменение агрегатных состояний вещества» (11 часов)**

Плавление и кристаллизация. Температура плавления. Удельная теплота плавления.

Испарение и конденсация. Кипение жидкости. Температура кипения. Удельная теплота парообразования.

Объяснение изменений агрегатных состояний вещества на основе молекулярно-кинетических представлений.

Насыщенный пар. Влажность воздуха. Зависимость температуры кипения от давления.

Тепловые двигатели. Преобразования энергии в тепловых машинах.

Паровая турбина, двигатель внутреннего сгорания, реактивный двигатель.

КПД тепловой машины. Превращения энергии в механических и тепловых процессах.

## Экологические проблемы использования тепловых машин.

Фронтальные лабораторные работы

5.Измерение относительной влажности воздуха.

### **Тема III. Электрические явления (26 часов)**

Электризации тел. Электрический заряд. Взаимодействие зарядов. Два вида электрического заряда.

Закон сохранения электрического заряда. Дискретность электрического заряда. Электрон. Строение атомов.

Электрическое поле. Действие электрического поля на электрические заряды. Напряжение.

Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора.

Постоянный электрический ток. Сила тока. Действия тока. Амперметр. Вольтметр.

Проводники, диэлектрики и полупроводники. Носители электрических зарядов в металлах, полупроводниках, электролитах и газах.

Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка электрической цепи. Удельное сопротивление. Реостаты.

Электрическая цепь. Последовательное и параллельное соединение проводников.

Источники постоянного тока. Гальванические элементы. Аккумуляторы.

Работа и мощность тока.

Количество теплоты, выделяемое проводником с током. Закон Джоуля-Ленца.

Лампа накаливания. Электронагревательные приборы. Короткое замыкание. Плавкие предохранители. Полупроводниковые приборы.

Расчет электроэнергии, потребляемой бытовыми приборами. Счетчик электрической энергии.

Фронтальные лабораторные работы

6. Наблюдение электрического взаимодействия тел

7. Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках

8. Измерение напряжения на различных участках электрической цепи

9. Регулирование силы тока реостатом

10. Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения при постоянном сопротивлении. Измерение сопротивления проводника.

11. Изучение последовательного соединения проводников.

12. Изучение параллельного соединения проводников.

13. Измерение работы и мощности электрического тока

### **Тема №4 «Электромагнитные явления» (8 часов)**

Постоянные магниты.

Магнитное поле тока. Опыт Эрстеда. Электромагнит. Магнитное поле Земли. Взаимодействие магнитов.

Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель. Устройство электроизмерительных приборов.

Фронтальные лабораторные работы

14. Сборка электромагнита и испытание его действия.

### Тема III. Световые явления (10 часов)

Элементы геометрической оптики. Источники света.

Закон прямолинейного распространения света. Луч. Закон отражения света. Плоское зеркало.

Отражение и преломление света. Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы.

Построение изображения в тонкой линзе.

Оптические приборы. Глаз как оптическая система.

Дисперсия света. Разложение белого света на цвета. Цвета тел.

Фронтальная лабораторная работа

15. Исследование зависимости угла отражения от угла падения.

16. Исследование зависимости угла преломления от угла падения света

17. Измерение фокусного расстояния собирающей линзы. Получение изображений.

**Резерв времени** — 2 часа

### 9 класс (2 ч в неделю; 70 ч)

#### 1. Законы взаимодействия и движения тел (27 ч)

Механическое движение. Система отсчета и относительность механического движения.

Перемещение. Путь. Равномерное движение. Скорость прямолинейного равномерного движения.

Средняя скорость. Мгновенная скорость. Ускорение. Равноускоренное прямолинейное движение.

Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении.

Свободное падение. Зависимость тормозного пути автомобиля от его скорости.

Движение по окружности.

Инерция. Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона. Взаимодействие тел.

Сила. Масса. Материальная точка. Второй закон Ньютона. Сложение сил. Третий закон Ньютона.

Закон всемирного тяготения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира.

Искусственные спутники Земли. Сила тяжести. Вес тела. Невесомость. Сила трения.

Сила упругости. Принцип действия динамометра.

Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Ракеты.

Работа. Мощность. Кинетическая энергия.

Потенциальная энергия взаимодействующих тел. Закон сохранения механической энергии.

Простые механизмы. Коэффициент полезного действия. Использование простых механизмов в повседневной жизни. Условия равновесия тел. Центр тяжести тела.

Принцип действия весов.

Фронтальные лабораторные работы

1. Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.

2. Измерение ускорения свободного падения.

## **2. Механические колебания и волны. Звук (11 ч)**

Колебательное движение. Механические колебания. Период, частота, амплитуда колебаний. Колебательная система. Свободные колебания. Колебания груза на пружине. Математический маятник.

Превращения энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. вынужденные колебания.

Распространение колебаний в упругих средах. Механические волны. Поперечные и продольные волны.

Длина волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом (частотой).

Звук. Звуковые волны. Скорость звука. Громкость звука и высота тона. Эхо.

Фронтальные лабораторные работы

3. Исследование зависимости периода колебаний груза на пружине от массы груза и от жесткости пружины.

4. Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от его длины.

## **3. Электромагнитные явления (14 ч)**

Однородное и неоднородное магнитное поле. Опыт Эрстеда. Магнитное поле тока. Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика. Индукция магнитного поля.

Электромагнит. Взаимодействие магнитов. Магнитное поле Земли.

Действие магнитного поля на проводник с током. Правило левой руки. Обнаружение магнитного поля.

Электродвигатель. Принцип действия амперметра, вольтметра и динамика.

Электромагнитная индукция. Опыты Фарадея. Магнитный поток. Микрофон. Генератор переменного тока. Преобразования энергии в электрогенераторах.

Экологические проблемы, связанные с тепловыми и гидроэлектростанциями.

Переменный ток. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние.

Колебательный контур. Электромагнитные колебания. Электромагнитное поле.

Электромагнитные волны и скорость их распространения. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы. Свет - электромагнитная волна Принципы радиосвязи и телевидения.

Фронтальная лабораторная работа

5. Изучение явления электромагнитной индукции

6. Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания

## **4. Строение атома и атомного ядра (16 ч)**

Радиоактивность. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Период полураспада. Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома. Оптические спектры. Поглощение и испускание света атомами.

Состав атомного ядра. Протонно-нейтронная модель ядра. Зарядовое и массовое числа.

Радиоактивные превращения атомных ядер. Ядерные реакции. Деление и синтез ядер.

Сохранение зарядового и массового числа при ядерных реакциях.

Энергия связи атомных ядер. Выделение энергии при делении и синтезе ядер. Источники энергии Солнца и звезд. Ядерная энергетика. Методы наблюдения и регистрации частиц в ядерной физике. Дозиметрия. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Экологические проблемы работы атомных электростанций.

Физика и современная научная картина мира.

Фронтальная лабораторная работа

7. Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков

8. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям

9. Измерение естественного радиационного фона дозиметром.

Резерв времени — 2 часа

## **ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ПО ФИЗИКЕ**

В результате изучения физики ученик должен  
знать/понимать

- смысл понятий: физическое явление, физический закон, вещество, взаимодействие, электрическое поле, магнитное поле, волна, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения;

- смысл физических величин: путь, скорость, ускорение, масса, плотность, сила, давление, импульс, работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, коэффициент полезного действия, внутренняя энергия, температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, влажность воздуха, электрический заряд, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, работа и мощность электрического тока, фокусное расстояние линзы;

- смысл физических законов: Паскаля, Архимеда, Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса и механической энергии, сохранения энергии в тепловых процессах, сохранения электрического заряда, Ома для участка электрической цепи, Джоуля-Ленца, прямолинейного распространения света, отражения света;

уметь

- описывать и объяснять физические явления: равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, передачу давления жидкостями и газами, плавание тел, механические колебания и волны, диффузию, теплопроводность, конвекцию, излучение, испарение, конденсацию, кипение, плавление, кристаллизацию, электризацию тел, взаимодействие электрических зарядов, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, тепловое действие тока, электромагнитную индукцию, отражение, преломление и дисперсию света;

- использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин: расстояния, промежутка времени, массы, силы, давления, температуры, влажности воздуха, силы тока, напряжения, электрического сопротивления, работы и мощности электрического тока;

- 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 от жесткости пружины, температуры остывающего тела от времени, силы тока от напряжения на участке цепи, угла отражения от угла падения света, угла преломления от угла падения света;

- выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;
- приводить примеры практического использования физических знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых 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:

- обеспечения безопасности в процессе использования транспортных средств, электробытовых приборов, электронной техники;
- контроля за исправностью электропроводки, водопровода, сантехники и газовых приборов в квартире;
- рационального применения простых механизмов;
- оценки безопасности радиационного фона.

Список литературы:

Гутник Е. М. Физика. 7 кл.: тематическое и поурочное планирование к учебнику А. В. Перышкина «Физика. 7 класс» / Е. М. Гутник, Е. В. Рыбакова. Под ред. Е. М. Гутник. – М.: Дрофа, 2002. – 96 с. ил.

Кабардин О. Ф., Орлов В. А. Физика. Тесты. 7-9 классы.: Учебн.-метод. пособие. – М.: Дрофа, 2000. – 96 с. ил.

Лукашик В. И. Сборник задач по физике: Учеб пособие для учащихся 7-9 кл. сред. шк.

Лукашик В. И. Физическая олимпиада в 6-7 классах средней школы: Пособие для учащихся.

Минькова Р. Д. Тематическое и поурочное планирование по физике: 7-й Кл.: К учебнику А. В. Перышкина «Физика. 7 класс»/ Р. Д. Минькова, Е. Н. Панайоти. – М.: Экзамен, 2003. – 127 с. ил.

Перышкин А. В. Физика. 7 кл.: Учеб. для общеобразоват учеб. заведений. М.: Дрофа, 2008