

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Гимназия № 1 имени Н.М. Пржевальского» города Смоленска

РАССМОТРЕНО

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДЕНО

Протокол заседания кафедры  
естественно-математических наук  
от 30.08 2019 года № 1  
И.В. Андрееску  
подпись зав. кафедрой Ф.И.О.

Заместитель директора по УВР  
Н.А. Баранова  
подпись Ф.И.О.  
30.08 2019 года

решением педагогического совета  
от 30.08 2019 года протокол № 1  
А.Н. Слободич  
подпись руководителя ОУ Ф.И.О.



## Рабочая программа

по физике

уровень образования базовый

7 –9 классы

204 часа

срок реализации: 3 года

Составитель

учитель физики, А.Н. Слободич

2019 г.

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа составлена на основе:

- требований ФГОС ООО,
- основной образовательной программы гимназии,
- примерной программы основного общего образования по физике. 7-9 классы.

Авторы программы: Генденштейн Л.Э., Кайдалов А.Б., Кожевников В.Б.

Программа опирается на УМК:

- Генденштейн Л.Э., Кайдалов А.Б. под ред. Орлова В.А., Ройзена И.И., учебник для общеобразовательных учреждений, Физика 7 класс; Москва «Мнемозина», 2015 год
- Генденштейн Л.Э., Кайдалов А.Б. под ред. Орлова В.А., Ройзена И.И., учебник для общеобразовательных учреждений, Физика 8 класс; Москва «Мнемозина», 2015 год
- Генденштейн Л.Э., Кайдалов А.Б. под ред. Орлова В.А., Ройзена И.И., учебник для общеобразовательных учреждений, Физика 9 класс; Москва «Мнемозина», 2015 год

Содержание программ основного общего образования обусловлено, во-первых, задачами развития, обучения и воспитания обучающихся, заданными социальными требованиями к уровню развития их личностных и познавательных качеств; во-вторых, предметным содержанием системы основного общего образования; в-третьих, психологическими возрастными особенностями обучаемых.

Школьный курс физики – системообразующий для естественнонаучных учебных предметов, поскольку физические законы лежат в основе содержания курсов химии, биологии, географии и астрономии.

**Цели изучения физики в основной школе** следующие:

- развитие интересов и способностей учащихся на основе передачи им знаний и опыта познавательной и творческой деятельности;
- усвоение 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 умения 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.

## 2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

## **Физика и физические методы изучения природы**

Физика— наука о природе. Физика и другие науки. Физические тела и явления. Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент. Измерение физических величин. Точность и погрешность измерений. Международная система единиц. Научный метод познания. Физические законы и закономерности. Наука и техника.

### ***Демонстрации:***

Наблюдение физических явлений: свободного падения тел, колебаний маятника, притяжения стального шара магнитом, свечения нити электрической лампы, электрической искры.

## **Механические явления**

### **Кинематика**

Механическое движение. Материальная точка. Система отсчёта. Траектория. Путь— скалярная величина. 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. Равномерное движение по окружности. Центростремительное ускорение.

### ***Демонстрации***

1. Равномерное прямолинейное движение.
2. Зависимость траектории движения тела от выбора тела отсчета.
3. Свободное падение тел.
4. Равноускоренное прямолинейное движение.
5. Равномерное движение по окружности.

### **Динамика**

Инерция. Инертность тел. Первый закон Ньютона. Взаимодействие тел. Масса – скалярная величина. Плотность вещества. Сила – векторная величина. Единицы силы. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Свободное падение тел. Движение и силы. Динамометр. Равнодействующая сила. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Центр тяжести. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Невесомость. Сила трения. Трение покоя. Трение качения. Трение скольжения. Трение в природе и технике. Давление. Давление твёрдых тел. Единицы давления. Способы изменения давления. Давление жидкостей и газов. Закон Паскаля. Давление жидкости на дно и стенки сосуда. Сообщающиеся сосуды с однородной и неоднородной жидкостью. Вес воздуха. Атмосферное давление. Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли. Барометр aneroid. Манометр. Атмосферное давление на разных высотах. Гидравлические механизмы. Давление жидкости и газа на погруженное в них тело. Выталкивающая сила. Закон Архимеда. Условие плавания тел. Условия равновесия твердого тела. Плавание судов и воздухоплавание.

### ***Демонстрации***

1. Явление инерции.

2. Сравнение масс тел с помощью равноплечих весов.
3. Сравнение масс двух тел по их ускорениям при взаимодействии.
4. Измерение силы по деформации пружины.
5. Третий закон Ньютона.
6. Свойства силы трения.
7. Сложение сил.
8. Явление невесомости.
9. Равновесие тела, имеющего ось вращения.
10. Барометр.
11. Опыт с шаром Паскаля.
12. Гидравлический пресс.
13. Опыты с ведром Архимеда.

### **Законы сохранения импульса и механической энергии.**

#### **Механические колебания и волны**

Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Энергия. Кинетическая энергия. Механическая работа. Потенциальная энергия. Мощность. Закон сохранения механической энергии. Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения полной механической энергии. Простые механизмы. Условия равновесия твёрдого тела. Рычаг. Условие равновесия рычага. Рычаги в технике, быту и природе. Момент силы. Блок. Подвижные и неподвижные блоки. «Золотое правило механики». Коэффициент полезного действия(КПД). Возобновляемые источники энергии.

Механические колебания. Период, частота, амплитуда колебаний. Резонанс. Механические волны. Длина волны. Звук. Громкость и высота тона звука. Использование колебаний в технике.

#### **Демонстрации**

1. Реактивное движение модели ракеты.
2. Простые механизмы.
3. Наблюдение колебаний тел.
4. Наблюдение механических волн.
5. Опыт с электрическим звонком, помещенным под колокол вакуумного насоса.

### **Строение и свойства вещества**

Строение вещества. Атомы и молекулы. Опыты, доказывающие атомное строение вещества. Тепловое движение и взаимодействие частиц вещества. Диффузия. Броуновское движение. Агрегатные состояния вещества. Свойства газов, жидкостей и твердых тел.

#### **Демонстрации**

1. Диффузия в растворах и газах, в воде.
2. Модель хаотического движения молекул газа.
3. Модель броуновского движения.
4. Сцепление твердых тел.
5. Повышение давления воздуха при нагревании.
6. Демонстрация образцов кристаллических тел.
7. Демонстрация моделей строения кристаллических тел.
8. Демонстрация расширения твердого тела при нагревании.

## **Тепловые явления**

Тепловое равновесие. Температура. Связь температуры со скоростью хаотического движения частиц. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача. Виды теплопередачи (теплопроводность, конвекция и излучение). Примеры теплопередачи в быту, природе и технике. Количество теплоты. Удельная теплоёмкость. Удельная теплота сгорания топлива. Плавление и отвердевание (кристаллизация). Удельная теплота плавления. График плавления и отвердевания. Испарение и конденсация. График испарения и конденсации. Кипение. Удельная теплота парообразования. Влажность воздуха. Закон сохранения энергии в тепловых процессах. Работа газа при расширении. Преобразования энергии в тепловых машинах. КПД тепловой машины. Экологические проблемы теплоэнергетики.

### ***Демонстрации***

1. Принцип действия термометра.
2. Теплопроводность различных материалов.
3. Конвекция в жидкостях и газах.
4. Теплопередача путем излучения.
5. Явление испарения.
6. Постоянство температуры кипения жидкости при постоянном давлении.
7. Понижение температуры кипения жидкости при понижении давления.
8. Наблюдение конденсации паров воды на стакане со льдом.

## **Электрические явления**

Электризация тел. Взаимодействие заряженных тел. Электрический заряд. Два вида электрических зарядов. Делимость электрического заряда. Элементарный электрический заряд. Электроскоп и электрометр. Электрическое поле. Напряжение. Конденсатор. Действие электрического поля на электрические заряды. Энергия электрического поля. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Диэлектрическая защита.

Постоянный электрический ток. Источники тока. Электрическая цепь и её составляющие. Направление и действие электрического тока. Носители электрических зарядов в металлах. Сила тока. Электрическое сопротивление. Удельное сопротивление. Реостаты. Электрическое напряжение. Закон Ома для участка электрической цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников. Законы последовательного и параллельного соединения проводников. Работа электрического поля по перемещению электрических зарядов. Мощность электрического тока. Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля-Ленца. Электрические нагревательные и осветительные приборы. Предохранители. Короткое замыкание. Полупроводники и полупроводниковые приборы. Правила безопасности при работе с источниками электрического тока.

### ***Демонстрации***

1. Электризация тел.
2. Два рода электрических зарядов.
3. Устройство и действие электроскопа.
4. Закон сохранения электрических зарядов.
5. Проводники и изоляторы.
6. Электростатическая индукция.

7. Устройство конденсатора.
8. Энергия электрического поля конденсатора.
9. Источники постоянного тока.
10. Измерение силы тока амперметром.
11. Измерение напряжения вольтметром.
12. Реостат и магазин сопротивлений.
13. Свойства полупроводников.

### **Магнитные явления**

Постоянные магниты. Взаимодействие магнитов. Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле тока. Магнитное поле катушки с током. Электромагнит. Применение электромагнитов. Магнитное поле Земли. Действие магнитного поля на проводник с током и движущийся заряд. Электродвигатель. Явление электромагнитной индукции. Опыты Фарадея. Закон Ленца. Электрогенератор.

#### ***Демонстрации***

1. Опыт Эрстеда.
2. Магнитное поле тока.
3. Действие магнитного поля на проводник с током.
4. Устройство электродвигателя.
5. Электромагнитная индукция.
6. Правило Ленца.
7. Устройство генератора постоянного тока.

### **Электромагнитные колебания и волны**

Электромагнитные колебания. Переменный ток. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние. Коэффициент трансформации. Электромагнитные волны. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы. Принципы радиосвязи и телевидения. Свет – электромагнитная волна. Скорость света. Источники света. Прямолинейное распространение света. Отражение и преломление света. Плоское зеркало. Линзы. Изображение предмета в плоском зеркале и линзе. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Оптические приборы. Дисперсия света. Глаз как оптическая система.

#### ***Демонстрации***

1. Устройство генератора переменного тока.
2. Устройство трансформатора.
3. Свойства электромагнитных волн.
4. Принцип действия микрофона и громкоговорителя.
5. Принципы радиосвязи.
6. Прямолинейное распространение света.
7. Отражение света.
8. Преломление света.
9. Ход лучей в собирающей линзе.
10. Ход лучей в рассеивающей линзе.
11. Получение изображений с помощью линз.
12. Принцип действия проекционного аппарата и фотоаппарата.

13. Модель глаза.

14. Дисперсия света. Разложение белого света призмой.

15. Получение белого света при сложении света разных цветов.

### **Квантовые явления**

Строение атома. Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора. Линейчатые спектры. Опыты Резерфорда. Атомное ядро. Состав атомного ядра. Протон, нейтрон и электрон. Ядерные силы. Дефект масс. Энергия связи атомных ядер. Закон Эйнштейна о пропорциональности массы и энергии. Радиоактивность. Период полураспада. Альфа, бета и гамма-излучение. Методы регистрации ядерных излучений. Ядерные реакции. Ядерный реактор. Термоядерные реакции. Источники энергии Солнца и звёзд. Ядерная энергетика. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций. Дозиметрия.

### **Демонстрации**

1. Наблюдение треков альфа-частиц в камере Вильсона.
2. Устройство и принцип действия счетчика ионизирующих частиц.
3. Дозиметр.

### **Строение и эволюция Вселенной**

Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Физическая природа небесных тел Солнечной системы. Происхождение Солнечной системы. Физическая природа Солнца и звезд. Строение Вселенной. Эволюция Вселенной. Гипотеза Большого взрыва.

### **Демонстрации**

1. Астрономические наблюдения.
2. Знакомство с созвездиями и наблюдение суточного вращения звездного неба.
3. Наблюдение движения Луны, Солнца и планет относительно звезд.

## **Перечень контрольных и лабораторных работ:**

### **7 класс**

#### **Контрольные работы по темам:**

1. Механическое движение.
2. Взаимодействие тел.
3. Давление. Закон Архимеда. Плавание тел.
4. Работа, мощность, энергия.
5. Промежуточная аттестация. Тест

#### **Лабораторные работы:**

1. Определение цены деления шкалы измерительного прибора
2. Измерение линейных размеров тел и площади поверхности
3. Измерение объёма жидкости и твёрдого тела
4. Измерение скорости движения тел
5. Измерение массы тел
6. Измерение плотности твёрдых тел и жидкостей
7. Конструирование динамометра и измерение веса тела
8. Измерение коэффициента трения скольжения

9. Закон Архимеда и гидростатическое взвешивание
10. Условие плавания тел и жидкостей
11. Изучение условия равновесия рычага
12. Нахождение центра тяжести плоского тела
13. Определение КПД наклонной плоскости

### 8 класс

#### **Контрольные работы по темам:**

1. Расчёт количества теплоты
2. Электрический ток
3. Электромагнитные явления
4. Световые явления

#### **Лабораторные работы:**

1. Измерение температуры остывающей жидкости. Построение графика зависимости
2. Измерение удельной теплоёмкости вещества
3. Измерение относительной влажности воздуха
4. Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения на его концах. Измерение сопротивления проводника
5. Изучение последовательного соединения проводников
6. Изучение параллельного соединения проводников
7. Измерение мощности и работы тока в лампе накаливания
8. Изучение явления электромагнитной индукции
9. Исследование явления преломления света
10. Измерение фокусного расстояния и оптической силы собирающей линзы

### 9 класс

#### **Контрольные работы:**

1. Механическое движение
2. Законы движения и силы
3. Законы сохранения в механике
4. Механические колебания и волны
5. Атом и атомное ядро

#### **Лабораторные работы:**

1. Измерение ускорения при скатывании шарика по наклонному желобу
2. Исследование зависимости силы тяжести от массы тела
3. Исследование зависимости силы упругости от удлинения пружины.
4. Исследование силы трения скольжения.
5. Исследование зависимости периода и частоты колебаний нитяного маятника от длины нити
6. Измерение ускорения свободного падения

#### **Примерные направления проектной деятельности:**

##### ***Исследовательские и конструкторские задания:***

1. Исследование зависимости показаний термометра от внешних условий.
2. Измерение влажности воздуха в разных условиях

3. Исследование работы сердца человека.
4. Изучение принципа работы электрической зажигалки.
5. Изучение принципа работы лампы дневного света.
6. Исследование электрических колебаний с помощью электронного осциллографа.

**Экспериментальные задания:**

1. Измерение плотности жидкого вещества.
2. Измерение массы Земли.
3. Исследование зависимости скорости падения тел от их массы.
4. Исследование зависимости пройденного при падении пути от времени движения.
5. Измерение атмосферного давления.
6. Исследование зависимости атмосферного давления от высоты над уровнем моря.
7. Исследование зависимости объема воздуха от давления при постоянной температуре.
8. Исследование движения шара, подвешенного на нити.
9. Исследование неупругого столкновения шаров.
10. Измерение плотности твёрдого тела методом гидростатического взвешивания
11. Исследование зависимости силы трения от площади соприкасающихся поверхностей и степени их обработки
12. Обнаружение явления возникновения электрического тока при погружении разнородных металлов в электролит.
13. Исследование действия электрического тока на магнитную стрелку.
14. Наблюдение магнитного взаимодействия токов.
15. Экспериментальное исследование явления электромагнитной индукции.

**Решение конструкторских задач и задач на проекты:**

1. Установка для нагревания жидкости до заданной температуры.
2. Измерение тепловых потерь при работе различных видов ламп.
3. Модель автоматического устройства с электромагнитным реле.
4. Автомат включения и выключения электрического освещения.
5. Создание моделей измерительных приборов.
6. Создание «черных ящиков» и демонстрация принципов их исследования.

### **3. ПЛАНИРУЕМЫЕ ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**На базовом уровне выпускник:**

**Узнает**

- *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 теплоёмкость, влажность воздуха, электрический заряд, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, работа и мощность электрического тока, фокусное расстояние линзы;

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

### **Научится**

- *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;
- *пользоваться физическими приборами и измерительными инструментами 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 жёсткости 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 расчётов в единицах Международной системы (СИ);*
- *приводить примеры практического использования физических знаний о механических, тепловых, 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), её обработку и представлять в разных формах (словесно, с помощью графиков, математических символов, рисунков и структурных схем).*
- *использовать приобретённые 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.

В соответствии с ФГОС ООО по физике для 7 – 9 классов выпускник должен иметь представление о строении Солнечной системы, нашей Галактики и иных галактик, источнике энергии Солнца и других звёзд, эволюции и происхождении Вселенной.

**На повышенном уровне изучения физики выпускник получит возможность:**

- более детально изучить фундаментальные физические теории
- ознакомиться с прикладной ролью физики
- расширить возможности для практической и экспериментальной деятельности
- решать задачи повышенного уровня сложности
- решать качественные задачи повышенного уровня

#### **4.ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

**Таблица тематического распределения количества часов в 7 классе**

№ п/п	Разделы, темы	Количество часов	№ КР	№ ЛР (ЛР)	Экскурсия
1	Введение	7	–	1;2;3	
2	Первоначальные сведения о строении вещества	4	–	–	
3	Взаимодействие тел	22	1;2	4;5;6;7;8	
4	Давление. Закон Архимеда и плавание тел	16	3	9;10	
5	Работа и энергия	16	4	11;12;13	
6	Повторение	3	Пром. атт		

**Таблица тематического распределения количества часов в 8 классе**

№ п/п	Разделы, темы	Количество часов	№ КР	№ ЛР (ЛР)	Экскурсия
1	Тепловые явления	18	1	1,2,3	
2	Электрические явления	25	2	4,5,6,7	
3	Электромагнитные явления	9	3	8	
4	Световые явления	14	4	9,10	
5	Повторение	2	Пром. атт		

**Таблица тематического распределения количества часов в 9 классе**

№ п/п	Разделы, темы	Количество часов	№ КР	№ ЛР (ЛР)	Экскурсия
1	Механическое движение	17	1	1	

2	Законы движения и силы	16	2	2,3,4	
3	Законы сохранения в механике	10	3	–	
4	Механические колебания и волны	10	4	5,6	
5	Атом и атомное ядро	10	5	–	
6	Строение и эволюция Вселенной	3	–	–	
7	Повторение	2	Пром. атт		

### Календарный тематический план

7 класс (68 часов, 2 урока в неделю)

№	Дата проведения	Тема
		<b>Физика и физические методы изучения природы(7ч)</b>
1		Инструктаж по мерам безопасности. Физика-наука о природе
2		Как физика изменяет мир и наше представление о нем
3		Наблюдения и опыты. Научный метод
4		Физические величины и их измерение
		<b>Лабораторная работа №1</b> «Определение цены деления шкалы измерительного прибора»
5		<b>Лабораторная работа №2</b> «Измерение линейных размеров тел и площади поверхности»
6		<b>Лабораторная работа №3</b> «Измерение объема жидкости и твердого тела»
7		Обобщающий урок по теме «Физика и физические методы изучения природы»
		<b>Строение вещества(4ч)</b>
8		Атом и молекулы
9		Движение и взаимодействие молекул
10		Три состояния вещества
11		Обобщающий урок по теме «Строение вещества»
		<b>Движение и взаимодействие тел(22ч)</b>
12		Механическое движение
13		Прямолинейное равномерное движение
14		Графики прямолинейного равномерного движения
15		<b>Лабораторная работа №4</b> «Измерение скорости движения тел»
16		Неравномерное движение
17		<b>Контрольная работа № 1</b> по теме «Механическое движение»
18		Закон инерции. Масса тела
19		Плотность вещества
20		Решение задач
21		<b>Лабораторная работа №5</b> «Измерение массы тел»

22	<b>Лабораторная работа №6</b> «Измерение плотности твердых тел и жидкостей»
23	Силы. Сила тяжести
24	Сила упругости. Вес
25	Закон Гука. Равнодействующая
26	Решение задач
27	<b>Лабораторная работа №7</b> «Конструирование динамометра и измерение веса тела»
28	Сила трения скольжения
29	Сила трения покоя и качения
30	Решение задач
31	<b>Лабораторная работа №8</b> «Измерение коэффициента трения скольжения»
32	Обобщающий урок по теме «Движение и взаимодействие тел»
33	<b>Контрольная работа № 2</b> по теме «Взаимодействие тел» <b>Давление. Закон Архимеда. Плавание тел(16ч)</b>
34	Давление твердых тел
35	Давление жидкостей и газов
36	Зависимость давления жидкости от глубины
37	Решение задач
38	Закон сообщающихся сосудов
39	Решение задач
40	Атмосферное давление
41	Выталкивающая сила. Закон Архимеда
42	Решение задач
43	Плавание тел
44	Решение задач
45	Воздухоплавание. Плавание судов
46	<b>Лабораторная работа №9</b> «Закон Архимеда и гидростатическое взвешивание»
47	<b>Лабораторная работа №10</b> «Условия плавания тел и жидкостей»
48	Обобщающий урок по теме «Давление. Закон Архимеда. Плавание тел»
49	<b>Контрольная работа № 3</b> по теме «Давление. Закон Архимеда. Плавание тел» <b>Работа и энергия(16ч)</b>
50	Простые механизмы
51	«Золотое правило» механики
52	Рычаг
53	Решение задач
54	<b>Лабораторная работа №11</b> «Изучение условия равновесия рычага»
55	Механическая работа. Мощность
56	Коэффициент полезного действия механизмов
57	Решение задач

58	<b>Лабораторная работа №12</b> «Нахождение центра тяжести плоского тела»
59	Механическая энергия
60	Закон сохранения механической энергии
61	Решение задач
62	<b>Лабораторная работа №13</b> «Определение КПД наклонной плоскости»
63	Обобщающий урок по теме «Работа, мощность, энергия»
64	<b>Контрольная работа №4</b> по теме «Работа, мощность, энергия»
65	Повторение пройденного материала
66	<b>Промежуточная аттестация Тест</b>
67	От великого заблуждения к великому открытию
68	Подведение итогов учебного года

**Календарный тематический план  
8 класс (68 часов, 2 урока в неделю)**

№	Дата проведения	Тема
		<b>1. Тепловые явления (18 часов)</b>
1(1)		Инструктаж по мерам безопасности. Строение вещества. Энергия. Внутренняя энергия.
2(2)		Способы изменения внутренней энергии. Количество теплоты.
3(3)		Температура. Виды теплопередачи.
4(4)		<u>Л.р.№1 «1. Измерение температуры остывающей жидкости. Построение графика зависимости»</u>
5(5)		Удельная теплоёмкость.
6(6)		<u>Л.р.№2 «Измерение удельной теплоёмкости вещества»</u>
7(7)		Энергия топлива. Удельная теплота сгорания топлива.
8(8)		Решение задач
9(9)		Агрегатные состояния вещества. Плавление и кристаллизация. Удельная теплота плавления.
10(10)		График плавления и кристаллизации. Решение задач.
11(11)		Парообразование и конденсация. Удельная теплота парообразования.
12(12)		Техника безопасности при работе с нагревательными приборами. Решение задач на расчёт количества теплоты.
13(13)		<b>К.р. № 1 по теме «Расчёт количества теплоты»</b>
14(14)		Насыщенный пар. Влажность воздуха.
15(15)		<u>Л.р. № 3 «Измерение относительной влажности воздуха»</u>
16(16)		Тепловые двигатели. Паровая турбина. Реактивный двигатель. Двигатель внутреннего сгорания.
17(17)		Преобразование энергии при работе тепловых двигателей.

18(18)	КПД тепловых двигателей. Безопасное использование тепловых двигателей. Обобщающий урок по теме «Тепловые явления» <b>2. Электрические явления (25 часов)</b>
19(1)	Электризация тел.
20(2)	Носители электрического заряда. Проводники и диэлектрики.
21(3)	Закон сохранения электрического заряда. Взаимодействие электрических зарядов.
22(4)	Электрическое поле. Диэлектрическая защита.
23(5)	Энергия электрического поля. Конденсатор. Напряжение.
24(6)	Электрический ток. Действия электрического тока. Влияние электрического тока на организм человека.
25(7)	Сила тока. Единица силы тока. Амперметр. Измерение силы тока.
26(8)	Электрическое напряжение. Единица напряжения. Вольтметр. Измерение напряжения.
27(9)	Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи.
28(10)	Регулирование силы тока реостатом. Решение задач.
29(11)	<u>Л.р. № 4 «Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения на его концах. Измерение сопротивления проводника»</u>
30(12)	Последовательное соединение проводников.
31(13)	Решение задач.
32(14)	<u>Л. р. № 5 «Изучение последовательного соединения проводников»</u>
33(15)	Параллельное соединение проводников.
34(16)	Решение задач.
35(17)	<u>Л. р. № 6 «Изучение параллельного соединения проводников»</u>
36(18)	Решение задач по теме «Последовательное и параллельное соединение проводников»
37(19)	Работа и мощность электрического тока.
38(20)	<u>Л.р. № 7 «Измерение мощности и работы тока в лампе накаливания»</u>
39(21)	Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля-Ленца.
40(22)	Полупроводники. Полупроводниковые приборы в быту и науке.
41(23)	Решение задач по теме «Электрический ток»
42(24)	<b>К.р. № 2 по теме «Электрический ток»</b>
43(25)	Обобщающий урок по теме «Работа и мощность тока». <b>3. Электромагнитные явления (9 часов)</b>
44(1)	Постоянные магниты и их взаимодействие.
45(2)	Магнитное поле. Действие магнитного поля на проводник с током и на рамку с током.
46(3)	Магнитное поле катушки с током. Электромагниты и их

47(4)	применение. Магнитное поле Земли.
48(5)	Электромагнитная индукция.
49(6)	<u>Л. р. № 8 «Изучение явления электромагнитной индукции»</u>
50(7)	Производство и передача электроэнергии. Электромагнитные волны. Влияние электромагнитных волн на здоровье человека.
51(8)	Решение задач по теме «Электромагнитные явления»
52(9)	<b>К. р. №3 по теме «Электромагнитные явления»</b> <b>4. Световые явления (14 часов)</b>
53(1)	Действия света. Источники света.
54(2)	Прямолинейность распространения света. Тень и полутень.
55(3)	Отражение света.
56(4)	Изображение в зеркале.
57(5)	Преломление света
58(6)	<u>Л.р. № 9 «Исследование явления преломления света»</u>
59(7)	Линзы.
60(8)	Изображения, даваемые линзами.
61(9)	Решение задач
62(10)	<u>Л.р. №10 «Измерение фокусного расстояния и оптической силы собирающей линзы»</u>
63(11)	Дисперсия света. Цвета тел.
64(12)	Обобщающий урок по теме «Световые явления».
65(13)	<b>К.р.№4 по теме «Световые явления»</b>
66(14)	Фотоаппарат. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.
	<b>5. Повторение (2 часа)</b>
67(15)	<b>Промежуточная аттестация. Тест</b>
68(16)	Решение задач

**Календарный тематический план  
9 класс (68 часов, 2 урока в неделю)**

№	Дата проведения	Тема
		<b>1 Механическое движение (17 часов)</b>
1		Инструктаж по мерам безопасности. Механическое движение. Система отсчета.
2		Перемещение. Векторы и действия над ними. Проекция векторов на координатные оси.
3		Скорость и путь.
4		Графическое представление движения. Решение задач
5		Решение задач.
6		Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение. Уравнение скорости
7		Ускорение свободного падения
8		Графическое представление движения. Решение задач.

9	Путь при равноускоренном движении.
10	Решение задач
11	Равномерное движение по окружности. Период и частота обращения.
12	Ускорение при равномерном движении по окружности.
13	Решение задач.
14	Решение задач по графикам и уравнениям.
15	<b>Л.р. №1 «Измерение ускорения при скатывании шарика по наклонному желобу»</b>
16	Повторение темы «Механическое движение»
17	<b>К.р. № 1 по теме «Механическое движение»</b>
	<b>1. Законы движения и силы (16 часов)</b>
18(1)	Закон инерции – первый закон Ньютона
19(2)	Взаимодействия и силы
20(3)	Масса тела. Второй закон Ньютона
21(4)	Решение задач
22(5)	Третий закон Ньютона. Решение задач
23(6)	Решение задач по теме «Законы Ньютона»
24(7)	Закон всемирного тяготения. Решение задач
25(8)	Сила тяжести. Сила тяжести на других планетах.
26(9)	<b>Л.р. №2 «Исследование зависимости силы тяжести от массы тела»</b>
27(10)	Сила упругости. Закон Гука. Решение задач
28(11)	<b>Л.р. №3 «Исследование зависимости силы упругости от удлинения пружины»</b>
29(12)	Силы трения. Движение под действием силы тяги и силы сопротивления.
30(13)	<b>Л.р. №4 «Исследование силы трения скольжения»</b>
31(14)	Решение задач
32(15)	Обобщающий урок по теме «Законы движения и силы»
33(16)	<b>К.р. № 2 по теме «Законы движения и силы»</b>
	<b>2. Законы сохранения в механике (10 часов)</b>
34(1)	Импульс. Закон сохранения импульса
35(2)	Реактивное движение. Неупругое столкновение движущихся тел
36(3)	Решение задач
37(4)	Механическая работа. Мощность.
38(5)	Механическая работа различных сил. Решение задач
39(6)	Энергия.
40(7)	Закон сохранения механической энергии.
41(8)	Решение задач по теме «Работа. Мощность. Энергия.»
42(9)	Обобщающий урок по теме «Законы сохранения в механике»
43(10)	<b>К.р. № 3 по теме «Законы сохранения в механике»</b>
	<b>3. Механические колебания и волны (10 часов)</b>
44(1)	Колебательные системы и их характеристики. Свободные колебания. Гармонические колебания.

45(2)	Математический и пружинный маятники.
46(3)	Превращения энергии при колебаниях.
47(4)	Решение задач.
48(5)	<b>Л.р. № 5 «Исследование зависимости периода и частоты нитяного маятника от длины нити»</b>
49(6)	<b>Л.р. № 6 «Измерение ускорения свободного падения»</b>
50(7)	Механические волны.
51(8)	Звук.
52(9)	Обобщающий урок по теме «Механические колебания и волны»
53(10)	<b>К.р. № 4 по теме «Механические колебания и волны»</b>
	<b>4. Атом и атомное ядро (10 часов)</b>
54(1)	Строение атома.
55(2)	Испускание и поглощение света атомами.
56(3)	Протон и нейтрон. Атомное ядро
57(4)	Радиоактивность. Альфа и бета распад.
58(5)	Решение задач по теме «Радиоактивность»
59(6)	Ядерные реакции.
60(7)	Энергия связи ядра. Решение задач.
61(8)	Ядерная энергетика. Атомное оружие. Водородная бомба. Влияние радиоактивности на окружающую среду и здоровье человека.
62(9)	Обобщающий урок по теме «Атом и атомное ядро»
63(10)	<b>К.р. № 5 по теме «Атом и атомное ядро»</b>
	<b>5. Строение и эволюция вселенной (5 часов)</b>
64(1)	Солнечная система
65(2)	Звёзды
66(3)	Галактики. Эволюция вселенной.
	<b>6. Повторение (2 часа)</b>
67(4)	<b>Промежуточная аттестация. Тест</b>
68(5)	Подведение итогов.