

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ТОТЕМСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 1»

Рассмотрена  
на педагогическом совете  
Протокол №1  
от 30 августа 2021г



Утверждена  
Приказом директора № 121  
от 30 августа 2021г

**Рабочая программа внеурочной деятельности  
«Занимательные опыты по физике»  
9 класс**

**Учитель: Семакова Н. В.**

**Тотьма  
2021**

## **1. Планируемые результаты**

- наблюдать и изучать явления и свойства веществ и тел;
- описывать результаты наблюдений;
- выдвигать гипотезы;
- отбирать необходимые приборы;
- выполнять измерения;
- вычислять погрешности прямых и косвенных измерений;
- представлять результаты измерений в виде таблиц и графиков;
- интерпретировать результаты эксперимента;
- делать выводы;
- обсуждать результаты эксперимента, участвовать в дискуссии.

## **Перечисленные умения формируются на основе следующих знаний:**

- цикл познания в естественных науках: факты, гипотеза, эксперимент, следствия;
- роль эксперимента в познании;
- соотношение теории и эксперимента в познании;
- правила пользования измерительными приборами;
- происхождение погрешностей измерений, их виды;
- абсолютная и относительная погрешности;
- запись результата прямых измерений с учетом погрешности;
- сущность метода границ при вычислении погрешности косвенных измерений;
- индуктивный вывод, его структура.

## **2. Содержание программы (34 ч, 1 ч в неделю)**

### **1. Физические методы изучения природы**

#### **1.1 Методика наблюдения физических явлений.**

Измерения и погрешность измерения. Графические методы обработки результатов. Приборы и изучаемое явление. Наблюдение физических явлений. План проведения наблюдений. Приближенные вычисления. Описание результатов. Выполнение самостоятельных наблюдений в группах.

#### **1.2 Физический эксперимент как важный метод научного познания природы.**

Проверочный эксперимент, его роль и место в процессе познания окружающего мира и самопознания. Планирование проверочного эксперимента.

#### **1.3 Техника и технология проведения физических опытов.**

Фундаментальные опыты в физике. Учебные опыты по физике. Занимательные опыты по наблюдению физических явлений.

### **2. Строение вещества.**

Гипотеза о дискретном строении вещества. Непрерывность и хаотичность движения частиц вещества. Диффузия. Броуновское движение. Модели газа, жидкости и твердого тела. Плотность взаимодействие частиц вещества.

### **3. Механическое движение**

Механическое движение и его относительность. Колебательные и волновые механические процессы. Простые механизмы. КПД простых механизмов.

### **4. Молекулярно-кинетическая теория вещества**

Микромир. Размеры молекул и атомов. Молекулярное движение в газах, жидкостях и твердых телах. Тепловое расширение твердых и жидких тел. Температура. Формула линейного расширения. Формула объемного расширения. Связь между коэффициентами линейного и объемного расширения. Особенности расширения воды. Плавление и отвердевание. Теплоемкость твердого тела. Удельная теплоемкость твердого тела.

### **5. Постоянный электрический ток**

Электрический ток. Носители свободных электрических зарядов в металлах, жидкостях и газах. Закон Ома для участка цепи. Параллельное и последовательное соединение проводников. Проводники первого рода и проводники второго рода. Понятие вольтамперной характеристики. Полупроводники.

### **6. Переменный ток**

Колебательный контур. Переменный ток. Источники переменного тока. Емкость конденсатора. Индуктивность катушки. Степень опасности для здоровья человека источников тока и меры безопасности при работе с бытовыми электроприборами.

#### **Учебно-тематический план**

№ п/п	Тема	Всего часов	В том числе	
			лекции	практика
1	Физические методы изучения природы	3	3	
2	Строение вещества	3	1	2
3	Механическое движение	4	1	3
4	Молекулярно-кинетическая теория вещества	11	1	10
5	Постоянный электрический ток	8	1	7
6	Переменный ток	3	1	2
7	Домашний эксперимент «Познай самого себя»	1		1
	<b>Всего:</b>	34	8	24

### **3. Тематическое планирование**

№	Тема занятия
1	Методика наблюдения физических явлений
2	Физический эксперимент как важный метод научного познания природы
3	Техника и технология проведения физических опытов
4	Основы МКТ
5	<u>Практическая работа № 1</u> Измерение линейных размеров и объемов твердых тел (с использованием штангенциркуля и микрометра).
6	<u>Практическая работа № 2</u> Определение скорости диффузии в газах
7	Механическое движение
8	<u>Практическая работа № 3</u> Изучение колебаний груза на пружине
9	<u>Практическая работа № 4</u> Изучение колебаний математического маятника.
10	<u>Практическая работа № 5</u>

	Определение коэффициента полезного действия простого механизма
11	Основные формулы МКТ
12	<u>Практическая работа № 6</u> Определение массы воздуха в помещении.
13	<u>Практическая работа № 7</u> Определение концентрации молекул газа и их числа в помещении.
14	<u>Практическая работа № 8</u> Определение объема тела с помощью динамометра
15	<u>Практическая работа № 9</u> Определение давления тела на поверхность
16	<u>Практическая работа № 10</u> Исследование постоянства температуры плавления кристаллического тела
17	<u>Практическая работа № 11</u> Определение средней квадратичной скорости теплового движения молекул
18	<u>Практическая работа № 12</u> Определение теплоемкости тела и удельной теплоемкости вещества
19	<u>Практическая работа № 13</u> Определение коэффициента объемного расширения воды
20	<u>Практическая работа № 14</u> Определение относительной влажности воздуха в помещении
21	<u>Практическая работа № 15</u> Определение диаметра капилляров промокательной бумаги
22	Постоянный электрический ток
23	<u>Практическая работа № 16</u> Определение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра
24	<u>Практическая работа № 17</u> Определение коэффициента полезного действия нагревательного прибора
25	<u>Практическая работа № 18</u> Построение вольтамперной характеристики проводника второго рода
26	<u>Практическая работа № 19</u> Исследование зависимости сопротивления проводника второго рода от температуры
27	<u>Практическая работа № 20</u> Определение точки Кюри
28	<u>Практическая работа № 21</u> Построение вольтамперной характеристики полупроводникового диода
29	<u>Практическая работа № 22</u> Определение заряда электрона
30	<u>Практическая работа № 23</u> Определение удельного электрического сопротивления проводника
31	Переменный электрический ток
32	<u>Практическая работа № 24</u> Определение емкости конденсатора
33	<u>Практическая работа № 25</u> Определение индуктивности катушки
34	Домашний эксперимент