

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство образования Омской области**

**Департамент образования Администрации города Омска**

**БОУ г. Омска "Гимназия № 75"**

**РАССМОТРЕНО**

МО учителей  
естественнонаучного  
цикла

\_\_\_\_\_  
Ремаренко Е.Г.  
Протокол №4 от «29»  
августа 2023 г.

**СОГЛАСОВАНО**

Заместитель директора

\_\_\_\_\_  
Макеева Л.В.  
Протокол №13 от «30»  
августа 2023 г.

**УТВЕРЖДЕНО**

Директор

\_\_\_\_\_  
Наумова И.В.  
Приказ №286 от «30»  
августа 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**Курса внеурочной деятельности по предмету «Физика»**

**для обучающихся 9 класса**

**«Учусь быть исследователем»**

**Учитель физики:**

**Русакова М. Г.**

**2023 год**

## **1. Планируемые результаты внеурочной деятельности обучающихся**

### **Личностные:**

формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к самообразованию и саморазвитию на основе мотивации к обучению и познанию, развитие самостоятельности в приобретении и совершенствовании новых знаний; формирование познавательных интересов, развитие интеллектуальных, творческих способностей, формирование осознанного выбора и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования;

воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;

формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, убежденности в возможности познания 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;

умение контролировать процесс и результат учебной и исследовательской деятельности в процессе изучения законов природы;

формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;

формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной деятельности в жизненных ситуациях

### **Метапредметные**

овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организация учебной практической и творческой деятельности; оценки результатов своей деятельности; формирование умений перерабатывать и предъявлять полученную информацию в образной, символической формах.

### **Общепредметные**

умения проводить наблюдения, планировать и выполнять

эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;

### **Предметные**

осознание ценности и значения физики и ее законов для повседневной жизни человека и ее роли в развитии материальной и духовной культуры,

формирование представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания, о системообразующей роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий,

понимание и способность объяснять такие физические явления, как колебания нитяного и пружинного маятников, охлаждение жидкости при испарении, нагревание проводников электрическим током, возникновение линейчатого спектра излучения; умения измерять расстояние, промежуток времени, массу, силу, температуру, влажность воздуха, электрическое сопротивление, напряжение, силу тока, фокусное расстояние собирающей линзы, оптическую силу линзы; владение экспериментальными методами исследования в процессе самостоятельного

изучения зависимости удлинения пружины от приложенной силы, силы трения скольжения от силы нормального давления, силы Архимеда от объема вытесненной воды, периода колебаний маятника от его длины, силы тока на участке цепи от напряжения, владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания.

Программа предусматривает чтение установочных лекций, инструктаж по технике безопасности, проведение лабораторных работ в условиях специально оборудованного кабинета.

Программа рассчитана на 32 ч.

Оборудование: В процессе работы используется материально-техническая база кабинета физики.

## **2. Содержание программы**

### **1. Введение (4 ч)**

Система единиц, измерение физических величин; понятие о прямых и косвенных измерениях; правила измерения и вычисления; правила действия над приближенными числами; правила определения абсолютных и относительных погрешностей; методы учета погрешностей

#### *Лабораторные работы*

1. Определение цены деления шкалы и инструментальной погрешности приборов (линейки, мензурки, часов)

2. Изучение правил пользования штангенциркулем и микрометром.

### **2. Механические явления (13 ч)**

Масса, плотность, сила упругости, сила трения, деформация, жесткость, период колебаний, частота, сила Архимеда, наклонная плоскость, коэффициент полезного действия; колебательное движение, гармонические колебания.

#### *Лабораторные работы*

1. Определение плотности вещества посредством штангенциркуля и технических весов.

2. Измерение выталкивающей силы.

3. Измерение жесткости пружины.

4. Исследование зависимости силы упругости, возникающей в пружине, от степени деформации пружины.

5. Распределение коэффициента трения на трибометре.

6. Исследование зависимости силы трения от силы нормального давления.

7. Исследование зависимости периода и частоты колебаний математического маятника от длины нити.

8. Изучение движения по наклонной плоскости, определение ее коэффициента полезного действия.

9. Проверка формулы центростремительной силы.

### **3. Тепловые явления (5 ч)**

Температура. Примеры различных значений температуры в природе и технике.

Температурные шкалы. Современные методы измерения удельной теплоемкости вещества. Влажность. Значение влажности в живой природе и технике.

#### *Лабораторные работы*

1. Изучение правил пользования жидкостным термометром.

2. Исследование зависимости скорости остывания тела от разности температур с окружающей средой.
3. Изучение правил пользования психрометром.
4. Использование калориметрического способа измерения удельной теплоемкости вещества для большого числа образцов.

#### 4. Электрические явления (8 ч)

Сила тока, напряжение, сопротивление. Принцип действия измерительных приборов: амперметра, вольтметра, омметра; мощность, виды соединения.

##### *Лабораторные работы*

1. Определение удельного сопротивления проводника.
2. Определение сопротивления и мощности, потребляемой электрической лампочкой.
3. Исследование зависимости силы тока, возникающей в проводнике, от напряжения на концах проводника.
4. Исследование зависимости мощности тока от напряжения.
5. Экспериментальная проверка правила для электрического напряжения при последовательном соединении двух проводников.
6. Экспериментальная проверка правила для силы тока при параллельном соединении двух проводников.

#### 5. Оптические явления (3 ч)

Тонкая линза, собирающая линза, рассеивающая линза, оптический центр линзы, формула тонкой линзы, оптическая сила линзы, фокусное расстояние линзы.

Спектр. Виды спектров.

##### *Лабораторные работы*

1. Измерение оптической силы линзы.
2. Определение фокусного расстояния собирающей линзы методом параллакса.
3. Определение увеличения лупы.

### **3. Календарно- тематическое планирование**

№	Наименование разделов и темы	Всего часов	Дата планируемая	Факт
	<b>I. Введение</b>	<b>4</b>		
1.	Система единиц, понятие о прямых и косвенных измерениях	1	06.09	
2.	Правила определения абсолютных и относительных погрешностей	1	13.09	
3.	Определение цены деления шкалы и инструментальной погрешности приборов	1	20.09	
4.	Изучение правил пользования штангенциркулем и микрометром	1	27.09	
	<b>II. Механические явления</b>	<b>13</b>		
5.	Масса, плотность.	1	04.10	
6.	Определение плотности вещества посредством штангенциркуля и технических весов.	1	18.10	
7.	Сила упругости, сила трения	1	25.10	

№	Наименование разделов и темы	Всего часов	Дата планируемая	Факт
8.	Измерение жесткости пружины	1	01.11	
9.	Исследование зависимости силы упругости, возникающей в пружине, от степени деформации пружины	1	08.11	
10.	Определение коэффициента трения на трибометре	1	15.11	
11.	Исследование зависимости силы трения от силы нормального давления.	1	29.11	
12.	Сила Архимеда	1	06.12	
13.	Измерение выталкивающей силы	1	13.12	
14.	Наклонная плоскость, коэффициент полезного действия. Изучение движения тела по наклонной плоскости, определение ее коэффициента полезного действия	1	20.12	
15.	Колебательное движение. Период колебаний, частота.	1	27.12	
16.	Исследование зависимости периода и частоты колебаний математического маятника от длины нити.	1	10.01	
17.	Проверка формулы центростремительной силы.	1	17.01	
	<b>III. Тепловые явления</b>	<b>5</b>		
18.	Температура. Изучение правил пользования жидкостным термометром.	1	24.01	
19.	Исследование зависимости скорости остывания тела от разности температур с окружающей средой.	1	31.01	
20.	Современные методы измерения удельной теплоемкости вещества.	1	07.02	
21.	Влажность. Изучение правил пользования психрометром.	1	14.02	
22.	Использование калориметрического способа измерения удельной теплоемкости вещества для большого числа образцов.	1	28.02	
	<b>IV. Электрические явления</b>	<b>8</b>		
23.	Сила тока, напряжение. Исследование зависимости силы тока, возникающей в проводнике, от напряжения на концах проводника.	1	06.03	
24.	Безопасность при работе с электроизмерительными приборами	1	13.03	
25.	Виды соединений. Экспериментальная проверка правила для электрического напряжения при последовательном соединении.	1	20.03	
26.	Экспериментальная проверка правила для силы тока при параллельном соединении двух проводников.	1	27.03	
27.	Мощность. Определение сопротивления и мощности, потребляемой электрической лампочкой.	1	03.04	
28.	Принцип действия измерительных приборов.	1	17.04	
29.	Сопротивление. Определение удельного сопротивления проводника.	1	24.04	

№	Наименование разделов и темы	Всего часов	Дата планируемая	Факт
30.	Исследование зависимости мощности тока от напряжения.	1	08.05	
	<b>V. Оптические явления</b>	<b>2</b>		
31.	Виды линз. Измерение оптической силы линзы. Определение увеличения линзы.	1	15.05	
32.	Формула тонкой линзы. Спектр. Виды спектров	1	22.05	