

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Министерство образования и молодежной политики Свердловской**  
**области**  
**Департамент образования Администрации города Екатеринбурга**  
**МАОУ лицей № 12**

**СОГЛАСОВАНО**  
Педагогическим советом  
МАОУ лицей № 12  
(протокол от 27.08.2024 № 1)

**УТВЕРЖДЕНО**  
директор МАОУ лицей № 12  
*С.Ю.Валькова*  
приказ № 126 от 30.08.2024



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

(ID 6481041)

**учебного предмета «Физика в задачах»**

для обучающихся 9 классов

Екатеринбург, 2024

## **Пояснительная записка**

### **Основные цели и задачи курса:**

#### **Цель учебного курса:**

углубить и систематизировать знания учащихся 9 классов по физике и способствовать их профессиональному самоопределению.

#### **Задачи данного курса:**

- углубление и систематизация знаний учащихся;
- усвоение учащимися общих алгоритмов решения задач;
- овладение методами решения задач повышенной сложности.

#### **Требования к уровню подготовки учащихся**

При изучении факультатива учащиеся должны **знать**:

- понятия равномерное и равнопеременное движение;
- величины, характеризующие механическое движение;
- законы сложения скоростей;
- сила тяжести;
- Баллистическое движение;
- законы Ньютона;
- гидростатическое давление.
- закон сообщающихся сосудов;
- понятия «сила Архимеда»;
- условия плавания тел;
- понятия «работа», «мощность», «энергия»;
- закон сохранения полной механической энергии;
- понятие «импульс»;
- закон сохранения импульса;
- понятие «количество теплоты»;
- уравнение теплового баланса;
- закон сохранения электрического заряда;
- закон Кулона;
- понятие «постоянный электрический ток»;
- величины, характеризующие электрический ток;
- закон Ома;
- закон Джоуля – Ленца;
- законы последовательного и параллельного соединения проводников.

Учащиеся должны **уметь**:

- строить графики в различных координатах, находить различные величины по графикам;
- раскладывать вектора скорости по двум взаимноперпендикулярным направлениям, применять закон сложения скоростей для решения задач повышенного уровня;
- находить по алгоритму различные кинематические величины в случае движения тела по вертикали под действием силы тяжести и под углом к горизонту;
- изображать силы, действующие на тело в различных случаях, находить направление результирующей силы;
- решать задачи с применением алгоритма в случае равномерного прямолинейного движения тела или равновесия;
- находить различные физические величины с использованием алгоритма по динамике при движении тела с ускорением;
- находить различные параметры, используя закон сообщающихся сосудов;
- изображать силы, действующие на тело в жидкой или газообразной среде;
- применять закона Архимеда к решению задач;
- находить энергетические величины и связь между ними в общем случае и в механике;
- воспроизводить алгоритм на закон сохранения энергии и применять к решению задач;
- приводить примеры выполнения закона сохранения энергии и импульса в различных случаях; применять закон сохранения к решению задач;
- приводить примеры тепловых процессов для каждого случая, применять формулы для расчета количества теплоты;
- воспроизводить алгоритм, применять уравнения теплового баланса к решению задач;
- приводить примеры электрических явлений и применять закон Кулона и закон сохранения электрического заряда;
- уметь строить и читать электрические цепи, используя условные обозначения;
- находить силу тока, напряжение и сопротивление по формулам;
- строить и пользоваться вольтамперную характеристику для нахождения электрических параметров участка цепи;
- решать задачи на закон Ома;

- воспроизводить закон Джоуля – Ленца, применять закон сохранения энергии к решению задач на электрический ток;
- воспроизводить законы последовательного и параллельного соединений;
- применять закон Ома и законы последовательного и параллельного соединений к расчету электрических цепей.

### Календарно - тематическое планирование

№ п/п	Тема	Кол-во часов	Виды деятельности	Формы контроля
<b>1. Основы кинематики (3 часов)</b>				
1	Равномерное и равнопеременное движение. Величины, характеризующие механическое движение. Графики зависимости кинематических величин от времени.	1	Составление таблицы, отражающей связь между кинематическими величинами, составление общего алгоритма на кинематику, решение задач по общему алгоритму. Построение графиков зависимости кинематических величин от времени для различных видов движения, решение задач с применением графиков.	Фронтальный опрос учащихся. Тестирование.

2	Действия над векторами. Проекция вектора на ось. Закон сложения скоростей.	1	Построение и нахождение проекции вектора на ось; решение задач с применением закона сложения скоростей; построение траектории движения при переходе от одной системы отсчета к другой	Фронтальная беседа.
3	Движение тела под действием силы тяжести по вертикали. Баллистическое движение.	1	Применения алгоритма по кинематике к решению задач в случае движения тела по вертикали и под углом к горизонту. Построение графиков зависимости кинематических величин от времени.	Индивидуальные проекты задач по разделу
<b>2. Основы динамики (4 часа)</b>				
4-5	Силы в природе. Алгоритм решения задач по динамике	2	Построение векторов действующих на тело сил. Нахождение различных сил, действующих на тело по формулам. Построение Таблицы. Построение и анализ общего алгоритма на динамику. Решение задач на применение алгоритма	Фронтальный опрос

6-7	Законы Ньютона	2	Применение алгоритма на динамику к решению задач в случае равновесия или равномерного прямолинейного движения, в случае движения тела с ускорением	Индивидуальный опрос
-----	----------------	---	--	----------------------

### 3. Элементы гидростатики и аэростатики (2 часа)

8	Гидростатическое давление. Закон сообщающихся сосудов	1	Анализ условия равновесия жидкости в сообщающихся сосудах. Построение алгоритма на применение закона сообщающихся сосудов.	Тестирование
9	Сила Архимеда. Условия плавания тел	1	Изображение силы Архимеда в общем случае; выяснение условия плавания тел, построение таблицы	Фронтальная беседа

### 4. Законы сохранения в механике (2 часа)

10	Закон сохранения полной механической энергии	1	Выяснение условий сохранения полной механической энергии и построение алгоритма на закон сохранения энергии в общем случае и в механике	Анкетирование
----	--	---	---	---------------

11	Импульс. Закон сохранения импульса	1	Изображение векторов импульса, выяснение условий выполнения закона сохранения импульса и энергии; оформление результатов в виде схемы. Построение общего алгоритма на законы сохранения	Собеседование
12	Расчет количества теплоты в различных тепловых процессах	1	Составление таблицы, нахождение количества теплоты в различных тепловых процессах по формулам	Тестирование
13	Уравнение теплового баланса	1	Распространение закона сохранения энергии на тепловые процессы; составление алгоритма решения задач на уравнение теплового баланса	Фронтальный опрос
14	Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Построение электрических цепей	1	Изображение силы Кулона в различных случаях. Анализ решения задач на закон Кулона и закон сохранения электрического заряда	Фронтальная беседа
			Составление таблицы: «Условное обозначение элементов электрических цепей»; построение электрических цепей с	Анкетирование

			использованием условных обозначений	
15	Постоянный электрический ток. Величины, характеризующие электрический ток	1	Построение таблицы. Решение задач на применение таблицы	Фронтальный опрос
	Закон Ома. Расчет сопротивления проводников.		Построение вольтамперной характеристики для проводников с различным сопротивлением; нахождение связи между напряжением, силой тока и сопротивлением на опыте	Тестирование
16	Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля - Ленца	1	Нахождение энергетических параметров электрического тока; применение закона сохранения энергии к электрическим явлениям	Индивидуальные проекты.
17	Законы последовательного и параллельного соединения проводников	1	Составление таблицы: «Законы последовательного и параллельного соединения» по экспериментальным данным. Упрощение электрических схем	Проекты построения и расчета электрических цепей
<b>Всего</b>		<b>17</b>		



## Содержание программы

### **1. Основы кинематики (3 ч).**

Механическое движение, относительность движения, система отсчета. Траектория, путь и перемещение. Закон сложения скоростей. Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равнопеременном движении. Движение тела под действием силы тяжести по вертикали. Баллистическое движение.

### **2. Основы динамики (4 ч).**

Законы Ньютона. Инерциальная система отсчета. Масса. Сила. Сложение сил. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести, ускорение свободного падения. Силы упругости, закон Гука. Вес тела, невесомость. Силы трения, коэффициент трения скольжения.

### **3. Элементы гидростатики и аэростатики (2 ч).**

Давление жидкости и газов. Закон Паскаля. Закон сообщающихся сосудов. Сила Архимеда. Условия плавания тел.

### **4. Законы сохранения в механике (2 ч).**

Понятие энергии, кинетическая и потенциальная энергии, полная механическая энергия. Механическая работа, мощность. Закон сохранения энергии в механике. Импульс, закон сохранения импульса.

### **5. Тепловые явления (2 ч).**

Внутренняя энергия. Количество теплоты, удельная теплоемкость; удельная теплота парообразования и конденсации; удельная теплота плавления и кристаллизации; удельная теплота сгорания топлива. Уравнение теплового баланса. Коэффициент полезного действия, тепловых двигателей. Влажность воздуха.

### **6. Электрические явления (4 ч).**

Закон Кулона. Закон сохранения электрического заряда. Электрический ток. Величины, характеризующие электрический ток. Условные обозначения элементов электрических цепей. Построение электрических цепей. Закон Ома. Расчет сопротивления проводников. Законы последовательного и

параллельного соединений. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца.

### **Методические рекомендации**

Учебный курс «Физика в задачах» в 9 классе способствует более тщательной подготовке учащихся к сдаче государственной итоговой аттестации по физике, а также помочь профессиональному ориентированию и самоопределению школьников.

Представленные задачи в данном учебном курсе могут быть решены различными способами. Важно, чтобы каждый ученик мог самостоятельно выбрать наиболее удобный ему способ решения. При решении задач предполагается использование калькулятора, так как применение калькулятора позволяет разобрать больше задач.

На занятиях учебного курса можно использовать индивидуальный и фронтальный опрос учащихся, тестирование, анкетирование, собеседование, индивидуальные проекты учащихся по различным разделам курса. Организация занятий позволяет школьникам стремиться к самостоятельному поиску, повышать интерес к изучению предмета, а также применять знания на практике, то есть при решении задач различного уровня сложности и при выполнении практических заданий.

Для учащихся на заключительном занятии предлагается защита проектов по теме «Физика в задачах».

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 447200959609934981311677372486379060188671997419

Владелец Валькова Светлана Юрьевна

Действителен с 08.09.2024 по 08.09.2025