

**Управление образования Кушвинского городского округа**

**МАОУ СОШ № 10**

УТВЕРЖДЕНО

Директор МАОУ СОШ  
№10

Илюнцева Г.И.  
Приказ №233 от «30» 08. 2023 г.

**Рабочая программа  
курса внеурочной деятельности  
«Решение задач повышенной сложности по физике»  
9 класс**

**Кушва  
2023**

# РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ ПО ФИЗИКЕ ПОВЫШЕННОЙ СЛОЖНОСТИ

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Образовательное, политехническое и воспитательное значение решения задач при изучении школьного курса физики трудно переоценить. Основные понятия и законы физики не могут быть усвоены на достаточно высоком уровне, если их изучение не будет сопровождаться решением различного типа задач: качественных, расчетных, графических и др.

Для изучения курса внеурочной деятельности «Решение задач по физике повышенной сложности» отводится 34 часа (1 час в неделю).

При этом ставятся следующие **цели изучения курса:**

ознакомить учащихся с наиболее общими приемами и методами решения типовых задач по механике, задач повышенной сложности, нестандартных задач, которые формируют физическое мышление учащихся, дают им соответствующие практические умения и навыки, берегут время для получения правильного ответа при выполнении того или иного задания.

Решение физических задач - одно из важнейших средств развития мыслительных, творческих способностей учащихся. Часто на уроках проблемные ситуации создаются с помощью задач, а этим активизируется мыслительная деятельность учащихся. Ценность задач определяется, прежде всего, той физической информацией, которую они содержат. Поэтому особого внимания заслуживают задачи, в которых описываются классические фундаментальные опыты и открытия, заложившие основу современной физики, а также задачи, в которых есть присущие физике методы исследования.

**Задачи** данного курса:

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

### Тематический план

Тема	Кол-во часов	Виды деятельности	Планируемый результат
1	2	3	4
<b>1. Вводное занятие</b>	<b>1</b>	Решение задач по различным разделам физики	Самоанализ знаний умений и навыков учащихся
<b>2. Основы кинематики</b>	<b>7</b>		
Равномерное и равнопеременное движение. Величины, характеризующие механическое движение	2	Составление таблицы, отражающей связь между кинематическими величинами, составление общего алгоритма на кинематику, решение	Усвоение учащимися алгоритма решения задач по кинематике и применение его на практике

		задач по общему алгоритму	
Графики зависимости кинематических величин от времени	2	Построение графиков зависимости кинематических величин от времени для различных видов движения, решение задач с применением графиков	Умение строить графика в различных координатах, умение находить различные величины по графикам
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	Разложение вектора скорости по двум взаимноперпендикулярным направлениям, применение закона сложения скоростей для решения задач повышенного уровня
Движение тела под действием силы тяжести по вертикали. Баллистическое движение	2	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	Умение находить по алгоритму различные кинематические величины в случае движения тела по вертикали под действием силы тяжести и под углом горизонту
<b>3. Основы динамики</b>	<b>6</b>		
Силы в природе	1	Построение векторов действующих на тело сил. Нахождение различных сил, действующих на тело по формулам. Построение таблицы	Умение изображать силы, действующие на тело в различных случаях, и находить направление результирующей силы
Алгоритм решения задач по динамики	1	Построение и анализ общего алгоритма на динамику. Решение задач на применение алгоритма	Воспроизведение алгоритма решения задач на динамику
Первый закон Ньютона	2	Применение алгоритма на динамику к решению задач в случае равновесия или равномерного прямолинейного движения	Решение задач с применением алгоритма в случае равномерного прямолинейного движения тела или равновесия
Второй и третий законы Ньютона	2	Применение алгоритма к решению задач в случае	Умение находить различные физические величины с

		движения тела с ускорением	использованием алгоритма по динамике при движении тела с ускорением
<b>4. Элементы гидростатики и аэростатики</b>	<b>4</b>		
Гидростатическое давление. Закон сообщающихся сосудов	2	Анализ условия равновесия жидкости в сообщающихся сосудах. Построение алгоритма на применение закона сообщающихся сосудов	Нахождение различных параметров, используя закон сообщающихся сосудов
Сила Архимеда. Условия плавания тел	2	Изображение силы Архимеда в общем случае; выяснение условия плавания тел, построение таблицы	Изображение сил, действующих на тело в жидкой или газообразной среде; применение закона Архимеда к решению задач
<b>6. Тепловые явления</b>	<b>4</b>		
Расчет количества теплоты в различных тепловых процессах	2	Составление таблицы, нахождение количества теплоты в различных тепловых процессах по формулам	Умение воспроизводить таблицу по памяти, приводить примеры тепловых процессов для каждого случая, применять формулы для расчета количества теплоты
Уравнение теплового баланса	2	Распространение закона сохранения энергии на тепловые процессы; составление алгоритма решения задач на уравнение теплового баланса	Воспроизведение алгоритма, применение уравнения теплового баланса к решению задач
<b>7. Электрические явления</b>	<b>8</b>		
Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона	1	Изображение силы Кулона в различных случаях. Анализ решения задач на закон Кулона и закон сохранения электрического заряда	Умение приводить примеры электрических явлений и применять закон Кулона и закон сохранения электрического заряда
Построение электрических цепей	1	Составление таблицы: «Условное обозначение элементов электрических цепей»; построение электрических цепей с использованием условных обозначений	Умение строить и читать электрические цепи, используя условные обозначения

Постоянный электрический ток. Величины, характеризующие электрический ток	1	Построение таблицы. Решение задач на применение таблицы	Умение воспроизводить таблицу и находить силу тока, напряжение и сопротивление по формулам
Закон Ома. Расчет сопротивления проводников	1	Построение вольтамперной характеристики для проводников с различным сопротивлением; нахождение связи между напряжением, силой тока и сопротивлением на опыте	Умение строить и пользоваться вольтамперной характеристикой для нахождения электрических параметров участка цепи. Решение задач на закон Ома
Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца	1	Нахождение энергетических параметров электрического тока; применение закона сохранения энергии к электрическим явлениям	Умение воспроизводить закон Джоуля-Ленца и применять закон сохранения энергии к решению задач на электрический ток
Законы последовательного и параллельного соединения проводников	2	Составление таблицы: «Законы последовательного и параллельного соединения» по экспериментальным данным. Упрощение электрических схем	Воспроизведение законов последовательного и параллельного соединений. Умение применять закон Ома и законы последовательного и параллельного соединений к расчету электрических цепей
Закрепление знаний	1	Мини-презентации учащихся по решению задач на различные разделы физики	Воспроизведение алгоритмов решения задач на различную тематику по памяти; умение приводить примеры задач на применение алгоритма; умение определять тематику задачи
Всего	35		

## ПРОГРАММА

### 1. Вводное занятие (1ч).

### 2. Основы кинематики (7ч).

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.

### **3. Основы динамики (6ч).**

Законы Ньютона. Инерциальная система отчета. Масса. Сила. Сложение сил. Закон всемирного тяготения. Силы упругости, закон Гука. Вес тела, невесомость. Силы трения, коэффициент трения скольжения.

### **4. Элемент гидростатики и аэростатики (4ч).**

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

### **5. Законы сохранения в механике (5ч).**

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

### **6. Тепловые явления (4ч).**

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

### **7. Электрические явления (8ч).**

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.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 203213900564843355954824568531281433305066908361

Владелец Богаченкова Татьяна Валерьевна

Действителен с 08.10.2024 по 08.10.2025