


**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа №38»**

Рассмотрено  
на заседании ШМО  
Протокол №1 от  
«31» августа 2023 г.

Согласовано:

Зам. директора по ВР

 Халафутдинова М.А.

«31» августа 2023 г.

Утверждаю:

Директор МБОУ СОШ №38

 Муллина Т.А.

«31» августа 2023 г.



**Рабочая программа  
внеурочной деятельности  
«ФИЗИКА В ЗАДАЧАХ И ЭКСПЕРИМЕНТАХ»  
(9-11 класс)**

**АВТОР-СОСТАВИТЕЛЬ:  
Хайбрахманова Диля Исламовна**

Абдулино, 2023

Значение физики в школьном образовании определяется ролью физической науки в жизни современного общества, ее влиянием на темпы развития научно-технического прогресса.

Социальные и экономические условия в быстро меняющемся современном мире требуют, чтобы нынешние выпускники получили целостное компетентное образование. Успешное формирование компетенций может происходить только в личностно-ориентированном образовательном процессе на основе личностно-деятельностного подхода, когда ребёнок выступает как субъект деятельности, субъект развития.

Решение физических задач – один из основных методов обучения физике. С помощью решения задач обобщаются знания о конкретных объектах и явлениях, создаются и решаются проблемные ситуации, формируются практические и интеллектуальные умения, сообщаются знания из истории, науки и техники, формируются такие качества личности, как целеустремленность, настойчивость, аккуратность, внимательность, дисциплинированность, развиваются эстетические чувства, формируются творческие способности. В период ускорения научно – технического процесса на каждом рабочем месте необходимы умения ставить и решать задачи науки, техники, жизни. Поэтому целью физического образования является формирование умений работать с школьной учебной физической задачей. Последовательно это можно сделать в рамках предлагаемой программы.

Программа дополнительного образования рассчитана на учащихся 10-11 класса, обладающим определенным багажом знаний, умений и навыков, полученных на уроках физики. Занятия кружкового объединения способствуют развитию и поддержке интереса учащихся к деятельности определенного направления, дает возможность расширить и углубить знания и умения, полученные в процессе учебы, и создает условия для всестороннего развития личности. Занятия кружка являются источником мотивации учебной деятельности учащихся, дают им глубокий эмоциональный заряд.

Воспитание творческой активности учащихся в процессе изучения физики является одной из актуальных задач, стоящих перед учителями физики в современной школе. Основными средствами такого воспитания и развития способностей учащихся являются экспериментальные исследования и задачи. Умением решать задачи характеризуется в первую очередь состояние подготовки учащихся, глубина усвоения учебного материала. Решение нестандартных задач и проведение занимательных экспериментальных заданий способствует пробуждению и развитию у них устойчивого интереса к физике.

Планирование работы объединения рассчитано на 3 часа в неделю.

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Содержание программы.

### 1. Введение.

Что такое физическая задача. Состав физической задачи. Классификация.

### 2. Правила и приемы решения физических задач.

Общие требования при решении физических задач. Этапы решения физической задачи. Работа с текстом задачи. Анализ физического явления. Различные приемы и способы решения физических задач: алгоритмы, аналогии, геометрические приемы.

### 3. Механика. Динамика.

Решение задач на основные динамические законы (закон Ньютона). Решение задач на движение тела под действием нескольких сил. Задачи на принцип относительности.

Решение задач по интересам: занимательных, экспериментальных и т. д. решение задач на вращение тела.

### Законы сохранения.

Решение задач средствами кинематики, динамики и с помощью законов сохранения. Решение задач на закон сохранения импульса и реактивное движение. Решение задач на закон сохранения и превращения механической энергии. Решение задач несколькими способами.

### 4.Молекулярная физика.

Строение и свойства газов, жидкостей и твердых тел.

Решение задач на описание поведения идеального газа: характеристики состояния газа в изопроцессах. Решение графических задач: изопроцессы в газах.

Основы термодинамики.

Решение комбинированных задач на первый закон термодинамики. Решение задач на тепловые двигатели.

5. Электродинамика.

Решение задач на закон сохранения заряда и закон Кулона. Решение задач на определение напряженности электрического поля. Решение задач на описание систем конденсаторов.

Законы постоянного электрического тока.

Решение задач на расчет сопротивления сложных электрических цепей. Решение задач на закон Ома для участка цепи, законов последовательного и параллельного соединения проводников. Решение задач на описание законов постоянного тока с использованием закона Джоуля - Ленца. Решение задач на описание постоянного электрического тока в электролитах.

Магнитное поле

Разбор понятий: магнитное поле, его свойства, графическое изображение, его характеристики. Решение задач на силы: Ампера, Лоренца. Определение направлений сил с помощью правил левой и правой руки, Буравчика.

Закон электромагнитной индукции.

Решение задач на определение ЭДС индукции, самоиндукции, магнитного потока, индуктивности, энергии магнитного поля. Решение задач на описание процессов в простейшем колебательном контуре.

6. Колебания и волны.

Механические колебания.

Решение задач на определение частоты, периода, фазы колебаний. Умение определять условия резонанса.

Электромагнитные колебания.

Решение задач на определение активного, емкостного и индуктивного сопротивления. Умение описывать уравнения, описывающие процессы в колебательном контуре.

Механические волны.

Решение задач на определение длины волны, скорости волны. Умение описывать уравнения бегущей волны.

Электромагнитные волны:

Решение задач с использованием формулы Томсона. Решение задач на определение интенсивности и плотности потока излучения.

7. Оптика.

Решение задач на закон отражения, закон преломления, . Решение задач с применением формулы тонкой линзы. Решение задач на определение интерференционных максимумов и минимумов, периода дифракционной решетки.

Элементы теории относительности.

Решение задач с применением постулатов теории относительности. Изучение связи между массой и энергией, вывод зависимости массы от скорости.

8. Квантовая физика.

Умение определять состав ядра. Решение задач на определение энергии связи, радиоактивную дозу, период распада радиоактивных изотопов. Уметь записывать ядерные реакции.

## **ЦЕЛИ ПРОГРАММЫ**

Цели:

1. Создание условий для развития личности ребенка.
2. Формирование целостного представления о мире, основанного на приобретенных знаниях, умениях, навыках и способах практической деятельности.

3. Приобретение опыта индивидуальной и коллективной деятельности при решении задач
4. Развитие мотивации личности к познанию и творчеству.
5. Подготовка к осуществлению осознанного выбора профессиональной ориентации.

### **РЕЗУЛЬТАТ ПРОГРАММЫ**

Ожидаемый результат:

Навыки к выполнению работ исследовательского характера

Навыки решения разных типов задач

Навыки постановки эксперимента

Навыки работы с дополнительными источниками информации, в том числе электронными, а также умениями пользоваться ресурсами Интернет

Профессиональное самоопределение.

### **ОСОБЫЕ УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ**

Цифровая лаборатория в Центре "Точка роста".

### **МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА**

Оборудование цифровой физической лаборатории.