

Муниципальное учреждение  
«Управление образования администрации города Пятигорска»  
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение гимназия №4

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания ШМО  
учителей информатики  
№ \_\_ от \_\_\_\_\_ 2016\_\_ г

УТВЕРЖДЕНО

Директор \_\_\_\_\_ **Ганцура С.В.**

Приказ № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г



Рабочая программа элективного курса

\_\_\_\_\_ « **ФИЗИКА В ЗАДАЧАХ** » \_\_\_\_\_

(полное название курса)

\_\_\_\_\_ 9 класса \_\_\_\_\_

(класс)

на 2016\_\_\_\_\_ - 2017\_\_\_\_\_ учебный год

Составители:  
Максименко Ирина Петровна  
учитель физики

### **Пояснительная записка.**

Физика как наиболее развитая естественная наука занимает особое место в общечеловеческой культуре, являясь основой современного научного миропонимания. Это и определило выбор курса.

Физической задачей называют небольшую проблему, которая в общем случае решается с помощью логических умозаключений, математических действий и эксперимента на основе законов и методов физики.

Решение физических задач - один из основных методов обучения физике, важное средство профессиональной ориентации учащихся. Обучить решению задач - одна из серьезных и трудных методических проблем. Хороших результатов удастся достичь, когда дети воспринимают физику как спецпредмет. Без решения задач курс физики не может быть усвоен. С помощью решения задач сообщаются 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 настойчивость, аккуратность, внимательность, дисциплинированность, формируются творческие способности.

Данный курс позволяет целенаправленно развивать склонности учащихся к предмету физика и соответственно готовить учеников для сдачи ОГЭ, а затем и сдачи ЕГЭ. Дело в том, что физика является одним из школьных предметов, изучение которого требует достаточно развитого мышления, умения наблюдать физические явления и процессы, устанавливать связи и отношения между ними и одновременно обобщать.

Для достижения прочности знаний с данным курс включены задачи, для решения которых необходимо применение не только новых, но и ранее полученных знаний. Большое внимание уделено формированию умений рациональной работы с учебниками.

При составлении материала учитывалось также необходимость развития у учащихся интереса к изучению физики. Отбор содержания и структура курса был подчинен достижению нескольких целей.

### **Цель и задачи курса:**

- 1) обеспечение глубокого и прочного усвоения учащимися основного программного материала;
- 2) развитие интереса к предмету, к решению физических задач;
- 3) совершенствование полученных в основном курсе знаний и умений;
- 4) выработка умений применять теоретические знания по физике на практике;
- 5) подготовить учащихся к успешной сдаче ОГЭ;
- 6) выявить способности к дальнейшему углубленному изучению физики в профильной школе.

**Программа рассчитана на 34 часа в год, 1 час в неделю.**

Учениками осваивается общая структура деятельности: целеполагания, планирования и оценивания результатов совершаемого способа деятельности.

Значимыми в организации данного курса является решение задач разного типа:

- **олимпиадные задачи;**
- **качественные задачи** - используются как средство закрепления изученного материала; выясняют глубину и усвоение материала. Решаются с помощью индукции и дедукции, логических умозаключений, основанных на физических законах.
- **экспериментальные задачи**- учащиеся учатся выполнять их самостоятельно, получать необходимые данные.
- **вычислительные задачи** - рассматривать разные способы: арифметический, алгебраический, геометрический, графический. **графические задачи** - умение «читать» и строить графики зависимостей.
- На занятиях применяются коллективные и индивидуальные формы работы.

**Ожидаемыми результатами занятий являются:**

- овладение умениями решать задачи разных типов;
- уметь выдвигать гипотезы и строить модели для объяснения решения задач;
- развитие познавательных интересов, творческих способностей на основе опыта приобретения новых знаний;
- сознательное самоопределение ученика относительно профиля дальнейшего обучения;
- успешная сдача выпускного экзамена.

## Учебно-тематический план

№ п./п.	Тема занятий	Часы
1	Решение олимпиадных задач	4
2	Механика.	8
3	Законы сохранения.	6
4	Тепловые явления.	3
5	Электродинамика	3
6	Колебания и волны	3
7	Оптика	4
8	Экспериментальные задачи	3
<b>Итого</b>		<b>34</b>

## Содержание изучаемого курса

- **Тема 1. Решение олимпиадных задач.**

В рамках данной темы дети знакомятся с олимпиадными заданиями прошлых лет, проводимых на разных уровнях. Решение задач по данной теме должно углубить знания учащихся, подготовить к участию в олимпиаде по физике. Наибольшую трудность представляют задачи на сложение перемещений, требующие пространственного воображения, действия с векторными величинами.

- **Тема 2 Механика**

Решение задач по данной теме должно углубить понятие об относительности механического движения и выработать у учащихся умение пользоваться для определения положения тел прямоугольными системами координат. Наибольшую

трудность представляют задачи на сложение перемещений, требующие пространственного воображения, действия с векторными величинами. Решают задачи опираясь на знания кинематики равнопеременного движения. В большинстве задач рассматривается движение тел под действием нескольких сил (тяжести, трения, упругости и др.).

- **Тема 3. Законы сохранения.**

Решение задач на законы сохранения импульса и реактивного движения. Решение задач на определение работы и мощности. Решение задач на закон сохранения и превращения механической энергии. Решение задач на тепловые двигатели.

Закон сохранения импульса - один из фундаментальных законов физики, справедлив для любой замкнутой системы тел, как в микромире, так и в макромире. Многие задачи являются комбинированными, что усложняет их решение, но позволяет обобщить и повторить пройденный материал на уроках.

Комбинированные задачи с использованием закона сохранения энергии представляет собой прекрасное средство повторения многих разделов кинематики и механики.

- **Тема 4. Тепловые явления.**

Решение качественных задач. Решение графических задач, количественных на процессы плавления и отвердения, испарения и конденсации.

Качественные задачи по физике появились в русской литературе свыше 180 лет назад. Они способствуют углублению, и закреплению знаний учащихся. Решение качественных задач учит анализировать явления, развивает логическое мышление, смекалку, творческую фантазию, и т.д. Графический прием решения применим к тем качественным задачам, условия которых формулируется с помощью различных иллюстраций. Достоинство этого приема - наглядность и лаконичность решения.

- **Тема 5. Электродинамика**

Решение задач разных видов на описание электрических цепей с помощью закона Ома, закона Джоуля-Ленца, законов последовательного и параллельного соединения

Эта тема важна для развития их логического мышления. На занятии они собирают, и решают более сложные, смешанные схемы. Наибольшие затруднения представляют задачи со сложными соединениями резисторов, в которых эквивалентные схемы начертить, сразу не удастся. В общем случае сопротивления таких цепей определяют с помощью законов Кирхгофа.

- **Тема 7. Колебания и волны**

Решение задач на описание различных свойств механических волн. Графики зависимости смещения от времени при колебательных движениях.

В данной теме решают задачи о распространении механических колебаний, которые совершаются частицами твердых тел, жидкостей и газов под действием сил, линейно зависящих от смещения.

- **Тема 8. Оптика**

Решение задач по геометрической оптике. Законы прямолинейного распространения света. Явления отражения и преломления.

Решение задач закрепляющих понятие о простейших и вместе с тем практически важных явлениях геометрической оптики (прямолинейное распространение света, законы отражения и преломления света, линзы). В данных задачах вместо физического понятия световой волны используют геометрическое понятие светового луча, т.е. линии. Показывающей направление распространения света. Подвести учащихся к пониманию того, что свет- это электромагнитные излучения с определенной длиной волны, к которым применимы ранее изученные общие законы волн. Такой подход подготовит учащихся к более глубокому изучению световых волн.

- **Тема 9. Экспериментальные задачи**

Тема включает задачи, решение которых требует получения некоторых данных посредством проведения эксперимента.

### **Литература**

- 1.Балаш В.А «Задачи по физике и методы их решения». М.Просвещение, 1983
- 2.Тульчинский М.Е. «Качественные задачи по физике». - М.Просвещение, 1987г.
- 3.Сборник задач для подготовки курсов ТУСУР. - Томск, 1999г.
- 4.Лукашик В.И.,Иванова Е.В. « Сборник задач по физике 7-9 класс». М.Просвещение 2000г.
- 5.Каменецкий С.Е., Орехов В.Н. «Методика решения задач по физике в средней школе». М. «Просвещение»,1987г.
- 6.Перельман Я.И. «Занимательная физика».