

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение-  
лицей № 22 им. А.П. Иванова Г. Орла

«Рассмотрено»  
на МО учителей  
математики

*Шорина*

Н.А. Шорина  
Протокол №1  
от 27.08.2020года

«Согласовано»

Заместитель директора по  
УВР

*Просветова*

А.А. Просветова  
28.08.2020 года

«Утверждаю»

Директор МБОУ-лицея  
№22

*Шевцова*

Т.А. Шевцова  
Приказ № 105-Д  
от 28.08.2020 года

**РАБОЧАЯ  
ПРОГРАММА**

**Решение  
олимпиадных задач  
по физике**

2020-2021 учебный год

## **Пояснительная записка.**

Курс внеурочной деятельности «Решение олимпиадных задач по физике» предназначен для учащихся 8-9 классов, которые интересуются олимпиадными задачами и участвуют в различных физических соревнованиях (дистанционных, заочных и др. олимпиадах). Данный курс можно использовать как для учащихся, изучающих физику на углубленном уровне, так и на базовом уровне. Содержание курса является дополнением к учебному материалу, характеризуется теми же базисными понятиями и их структурой, но не дублирует его и не выполняет функций дополнительных занятий.

**Цель курса:** ознакомление учащихся с основными методами решения олимпиадных задач, создание условий для углубления знаний учащихся по физике в процессе обучения основным подходам к решению олимпиадных задач.

Определены следующие **задачи курса:**

- формирование и развитие у обучающихся аналитического и логического мышления при проектировании решения физической задачи;
- формирование опыта творческой деятельности учащихся через исследовательскую деятельность при решении нестандартных задач по физике;
- расширение и углубление знаний по физике;
- формирование у учащихся таких необходимых для дальнейшей успешной учебы качеств, как упорство в достижении цели, трудолюбие, любознательность, аккуратность, внимательность, чувство ответственности, культура личности.

Программа рассчитана на 34 учебных часа в год. Занятия проводятся еженедельно (возможно блочное проведение в каникулярное время, что позволяет достаточно глубоко проработать тему). Заметим, что при необходимости возможно проведение 2-часовых занятий (в период подготовки к муниципальным, областным олимпиадам).

Курс помогает расширить обучающимся свои знания по предмету физика. Основными формами организации учебно-познавательной деятельности на данном курсе являются лекции, практикумы.

### **Содержание программы**

1. Физическая задача. Классификация задач: Оценки по порядку величины. Состав физической задачи. Значение задач в обучении и жизни. Классификация физических задач по требованию, содержанию, способу задания и решения. Составление физических задач. Основные требования к составлению задач. Способы и техника составления задач.
2. Стандартные ситуации физики и процесс переработки информации: Понятие стандартной ситуации. Представление о физической величине, законе, явлении. Наглядный образ, модель. Стандартные ситуации кинематики, гидродинамики, статики и гидростатики.
3. Поиск решений задач по физике: Стратегия поиска решений задач по физике. Деление задачи на подзадачи. Замена исходной задачи эквивалентной. План решения задачи. Использование вычислительной техники для расчетов. Типичные ошибки при решении и оформлении решения физической задачи. Различные приемы и способы решения.
4. Механические явления: Относительность механического движения. Принцип независимости движений. Знакомство с примерами решения олимпиадных задач на расчет движения. Графические задачи. Движение тел под действием сил: тяжести, упругости, трения.
5. Тепловые явления: Уравнение теплового баланса. Классификация задач на энергообмен. Задачи на обмен энергии одного вида. Задачи на обмен энергии разного вида, т.е. задачи на превращение энергии одного вида в энергию другого вида. Анализ условия задач. Подбор, составление и решение по интересам различных сюжетных задач: занимательных, экспериментальных с бытовым содержанием, с техническим содержанием, качественных задач. Знакомство с примерами решения олимпиадных задач на тепловые явления.

6. Задачи на электрические явления и постоянный электрический ток: Характеристика решения задач: общее и разное. Приемы и примеры решения. Решение качественных экспериментальных задач с использованием электромметра. Задачи на расчет электрического сопротивления проводников. Задачи разных видов на описание электрических цепей постоянного тока с помощью закона Ома для замкнутой цепи. Расчет задач на смешанное соединение проводников. Расчет электрических цепей. Постановка и решение фронтальных экспериментальных задач на определение показаний приборов при изменении сопротивления тех или иных участков цепи, на определение сопротивлений участков цепи и т.д. Экспериментальные олимпиадные задачи на «черный ящик».

№ п/п	Наименование тем, разделов	Количество часов
1	Физическая задача. Классификация задач.	3
2	Стандартные ситуации физики и процесс переработки информации	2
3	Поиск решений задач по физике	4
4	Механические явления. Задачи по кинематике	7
5	Тепловые явления. Задачи на энергообмен	7
6	Электрические явления и постоянный электрический ток.	7
7	Задачи с использованием компьютерного моделирования	4

### Литература

1. Демкович В.П., Демкович Л.П. Сборник задач по физике: Пособие для учащихся. — Изд. 5-е, перераб. - М.: Просвещение, 1981.- 206с.

2. Физика. Всероссийские олимпиады. – С.М. Козел, В.П. Слободянина. – М.: Прсвещение, 2008-2010. (Серия «Пять колец»)
3. Сборник решения задач с решениями и ответами. Часть II. Молекулярная физика и термодинамика: для учащихся 9-11 классов, абитуриентов и студентов младших курсов/ под ред А.Н. Долгова. – М.: МИФИ, 2001. – 108с.
4. *Ковтунович М.Г.* Домашний эксперимент по физике . Дидактический материал для 8 кл
5. *Гомоюнов К.К., Кесамаллы М.Ф., Кесамаллы Ф.П.* и др. Толковый словарь школьника по физике: Учеб. пособие для средней школы / под общей ред. К.К. Гомоюнова.- серия «Учебники для вузов. Специальная литература». – СПб.: изд-во «Специальная литература», изд-во «Лань», 1999. – 384 с.
6. Физика/ *Джонни Т. Денис; пер. с английского А. Расторгуева.*- М.: АСТ: Астрель, 2007. (Увлекательное введение в физику старшеклассников и первокурсников колледжей. Исчерпывающие объяснения сложных идей. Простые решения проблем, требующих математического описания)
7. Сборник задач по физике: 7-9 кл.: к учебникам А.В. Перышкина и др. «Физика. 8 класс», «Физика, 9класс»/ А.В. Перышкин.- М.: Издательство «Экзамен», 2007.
8. *Степанова Г.Н.* Сборники задач по физике 7-9 кл. –М.: Вента-Граф, 2002.
9. Физика. Задачник 9-11 классы. /О.Ф.Кабардин, В.А.Орлов, А.Р.Зильберман. - М.: Дрофа, 2003.