

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Гимназия №64» городского округа город Уфа РБ

Рассмотрено  
на заседании МО  
Руководитель МО  
Шевяхова И. Н.  
Протокол №1  
от 31.08 2020 г.

Согласовано  
Зам директора по НМР  
Харина И.Н.  
Протокол МС № 1  
от 31.08 2020 г.

Утверждаю  
Директор МБОУ «Гимназия №64»  
Лукьянова Ф.А.  
Приказ № 2166  
от 31.08 2020 г.



## Рабочая программа «Физика в задачах»

Дополнительные платные образовательные услуги

Классы: 10  
Количество часов: 32  
Составитель: Шевяхова И. Н.

2020- 2021 учебный год

## Содержание

1. Пояснительная записка.....стр. 3 – 4
2. Календарно- тематическое планирование .....стр. 5 – 6

## **I. Пояснительная записка.**

Программный материал рассчитан для учащихся 10 классов.

Содержание программы направлено на то, чтобы учащиеся осознали степень своего интереса к предмету, удовлетворили свои познавательные интересы и запросы. Неотъемлемой составляющей физического образования является решение задач. Решение задач – это один из надежных способов углубления понимания физических теорий. Как известно, человек по настоящему овладевает тем, что он умеет применять. Учащиеся получают возможность проверить глубину понимания смысла физических понятий, принципов, законов, оценить и развить умения и навыки практического применения знаний, овладеть методами «добывания» нового знания.

Актуальность и новизна данной программы состоит в том, что в ней, во-первых, рассматриваются теоретические вопросы, не изучаемые в образовательной программе по физике среднего общего образования, но являющиеся важными содержательными компонентами системы непрерывного физического образования; во-вторых, практическая часть программы создает условия для овладения стилем работы: поиск и постановка проблем, выбор или создание метода, процесс решения проблем, анализ и оценка полученных результатов.

### Цель программы:

создание условий для удовлетворения познавательных интересов учащихся, необходимых для продолжения образования, совершенствование навыков решения физических задач.

### Задачи программы:

- Овладеть теоретическим материалом, не изучаемым в образовательной программе по физике среднего общего образования, но необходимым для более глубокого понимания физических теорий;
- Совершенствовать навыки решения задач: самостоятельно подбирать методы решения, алгоритмы, при необходимости вносить изменения в стандартные подходы, строить математическую модель явления, оценивать физический смысл и правдоподобность (реальность) результатов.

В процессе реализации данной программы используются следующие методы обучения:

- 1) метод проблемного обучения, с помощью которого учащиеся получают эталон научного мышления;
- 2) метод частично-поисковой деятельности, способствующей самостоятельному решению проблемы;

3) исследовательский метод, который поможет школьникам овладеть способами решения задач нестандартного содержания.

Формы занятий:

- лекция;
- консультация учителя;
- индивидуальная работа с учащимися;
- работа в группах;
- самостоятельная работа учащихся;
- практикумы по решению задач.

Содержание курса.

1. Механика (18 ч)

Криволинейное движение. Радиус кривизны. Нормальная и тангенциальная составляющая полного ускорения. Кинематика вращательного движения. Абсолютно твердое тело. Угловое перемещение. Угловое ускорение. Средняя и мгновенная угловая скорость. Связь линейных величин с угловыми величинами. Силы инерции. Центробежная сила инерции. Сила Кориолиса. Условия равновесия механической системы. Движение центра инерции твердого тела. Момент инерции. Теорема Штейнера. Кинетическая энергия вращающегося тела. Момент импульса твердого тела. Закон сохранения момента инерции и момента импульса.

2. Молекулярная физика и термодинамика (13ч)

Теплоемкость газов. Вычисление теплоемкостей газов. Уравнение Пуассона. Газовые смеси. Полупроницаемые перегородки. Политропные процессы в газах. Определение экстремальных параметров в процессах, не являющихся изопроцессами. Второе начало термодинамики. Энтропия. Третье начало термодинамики. Теорема Нернста. Реальные газы. Уравнение Ван-дер-Ваальса. Изотермы реальных газов. Поверхностный слой жидкости, поверхностная энергия. Краевой угол. Давление Лапласа.

3. Заключительное занятие (1ч)

## II. Календарно-тематическое планирование.

( 32 часа, 1 час в неделю)

№ урока	Тема занятия	Количество о часов	Планируемые сроки
<b>1. Механика</b>			
1.	Криволинейное движение. Радиус кривизны. Нормальная и тангенциальная составляющая полного ускорения.	1 ч	4 неделя сентября
2.	Решение задач по теме: «Нормальная и тангенциальная составляющая полного ускорения».	1 ч	4 неделя сентября
3.	Кинематика вращательного движения. Абсолютно твердое тело.	1 ч	2 неделя октября
4.	Решение задач по теме «Угловое перемещение».	1 ч	2 неделя октября
5	Решение задач по теме «Средняя и мгновенная угловая скорости».	1 ч	4 неделя октября
6	Связь линейных величин с угловыми величинами.	1 ч	4 неделя октября
7	Вывод кинематических уравнений вращательного движения.	1 ч	2 неделя ноября
8	Решение задач по теме «Кинематические уравнения вращательного движения».	1 ч	2 неделя ноября
9	Силы инерции. Центробежная сила инерции. Сила Кориолиса. Условия равновесия механической системы.	1 ч	4 неделя ноября
10	Решение задач по теме «Сила инерции. Центробежная сила».	1 ч	4 неделя ноября
11	Решение задач по теме «Сила Кориолиса».	1 ч	2 неделя декабря
12	Решение задач по теме «Условия равновесия механической системы».	1 ч	2 неделя декабря
13	Движение центра инерции твердого тела. Момент инерции. Теорема Штейнера.	1 ч	4 неделя декабря
14	Решение задач по теме «Движение центра инерции твердого тела».	1 ч	4 неделя декабря
15.	Решение задач по теме «Момент инерции. Теорема Штейнера».	1 ч	4 неделя января
16	Кинетическая энергия вращающегося тела. Момент импульса твердого тела. Закон сохранения момента импульса.	1 ч	4 неделя января
17	Решение задач по теме «Момент импульса твердого тела».	1 ч	2 неделя февраля
18	Решение задач на применение закона сохранения момента инерции и момента импульса.	1 ч	2 неделя февраля
<b>2. Молекулярная физика. Термодинамика.</b>			
19	Теплоемкость газов. Уравнение Пуассона. Газовые смеси. Полупроницаемые перегородки.	1 ч	4 неделя февраля
20	Вычисление теплоемкостей газов.	1 ч	4 неделя февраля

21	Решение задач по теме «Газовые смеси. Уравнение Пуассона».	1 ч	2 неделя марта
22	Изучение политропных процессов в газах.	1 ч	2 неделя марта
23	Определение экстремальных параметров в процессах, не являющихся изопроцессами.	1ч	4 неделя марта
24	Второе начало термодинамики. Энтропия. Третье начало термодинамики. Реальные газы. Уравнение Ван-дер-Ваальса. Изотермы реальных газов.	1 ч	4 неделя марта
25	Решение задач по теме «Энтропия. Закон возрастания энтропии». Реальные газы. Уравнение Ван-дер-Ваальса.	1 ч	2 неделя апреля
26	Изотермы реальных газов.	1 ч	2 неделя апреля
27	Решение задач на применение теоремы Нернста.	1 ч	4 неделя апреля
28	Решение задач по теме «Уравнение Ван-дер-Ваальса. Изотермы реальных газов».	1 ч	4 неделя апреля
29	Поверхностный слой жидкости, поверхностная энергия. Краевой угол. Давление Лапласа	1 ч	2 неделя мая
30	Решение задач по теме «Поверхностная энергия. Краевой угол».	1 ч	2 неделя мая
31	Решение задач на расчет давления Лапласа.	1 ч	4 неделя мая
32	<b>3. Заключительное занятие. Обобщение пройденного материала.</b>	<b>1 ч</b>	4 неделя мая