



Частное общеобразовательное учреждение «Немецкая гимназия  
«Петершule»  
(ЧОУ Гимназия «Петершule»)  
Красногвардейского района Санкт-Петербурга

**ПРОГРАММА ОБСУЖДЕНА**  
на заседании  
педагогического совета  
протокол № 1 от 27.08.2020 г.

**УТВЕРЖДАЮ**  
Генеральный директор  
приказ № 01/45-О  
от 28.08.2020 г.  
  
Е.А.Юпатова



## Рабочая программа

По элективному учебному предмету	<u>Физика. Решение задач</u>
Класс	<u>10</u>
Учебный год	<u>2020-2021</u>
Количество часов на уч. год:	<u>34</u>
Количество часов в неделю:	<u>1</u>
Составитель (и):	<u>Веретенкова Ирина Александровна</u>
Квалификационная категория	<u></u>

Санкт-Петербург  
2020 г.

## **Рабочая программа элективного курса «Решение задач 10 класс»**

**В. В. Курепин, Н.В.Каширина, Допущен ЭНМС с 2011г., протокол № 3 от 19.10.2011,**

### **Пояснительная записка**

Программный материал рассчитан для учащихся 10 классов на 1 учебный час в неделю. Настоящая программа является дополняющий материал к основному учебнику физики. Она позволяет более глубоко и осмысленно изучать практические и теоретические вопросы физики. Цель этого элективного курса – развить у учащихся следующие умения: решать предметно-типовые, графические и качественные задачи по дисциплине; осуществлять логические приемы на материале заданий по предмету; решать нестандартные задачи, а так же для подготовки учащихся к успешной сдаче ЕГЭ. Программа посвящена рассмотрению отдельных тем, важных для успешного освоения методов решения задач повышенной сложности. В программе рассматриваются теоретические вопросы, в том числе понятия, схемы и графики, которые часто встречаются в формулировках контрольно измерительных материалов по ЕГЭ, а также практическая часть. В практической части рассматриваются вопросы по решению экспериментальных задач, которые позволяют применять математические знания и навыки, которые способствуют творческому и осмысленному восприятию материала.

**В результате реализации данной программы у учащихся формируются следующие учебные компетенции:**

- систематизация, закрепление и углубление знаний фундаментальных законов физики;
- умение самостоятельно работать со справочной и учебной литературой различных источников информации;
- развитие творческих способностей учащихся.

**Цель:** Подготовка учащихся к успешной сдаче ЕГЭ.

**Задачи:**

1. Научить учащихся самостоятельно анализировать конкретную проблемную задачу и находить наилучший способ её решения.
2. Развитие физического и логического мышления школьников.
3. Развить творческие способности учащихся и привитие практических умений.

**Методические рекомендации:**

По выполнению программы учащиеся должны знать:

- основные понятия физики
- основные законы физики
- вывод основных законов
- понятие инерции, закона инерции
- виды энергии

- разновидность протекания тока в различных средах
- состав атома
- закономерности, происходящие в газах, твердых, жидких телах

По выполнению программы учащиеся должны уметь производить расчеты:

- производить расчеты по физическим формулам
- производить расчеты по определению координат тел для любого вида движения
- производить расчеты по определению теплового баланса тел
- решать качественные задачи
- решать графические задачи
- снимать все необходимые данные с графиков и производить необходимые расчеты
- писать ядерные реакции
- составлять уравнения движения
- по уравнению движения, при помощи производной, находить ускорение, скорость
- давать характеристики процессам происходящие в газах
- строить графики процессов
- описывать процессы при помощи уравнения теплового баланса
- применять закон сохранения механической энергии
- применять закон сохранения импульса
- делать выводы

### Учебно-тематический план

№ п\п	Содержание обучения	всего	Количество учебных занятий	
			теоретических	практических
1.	Механика	10 ч.	6	4
	Кинематика	8	2	2
	Динамика	5	2	2
	Законы сохранения	8	2	1
2.	Молекулярная физика	12 ч.	4	8
3.	Электродинамика	11 ч.	5	6
4.	Эксперимент	1 ч.	1 ч.	
	Всего часов	34	16	18

### Содержание курса

Описание содержания разделов программы элективного курса  
(10 класс, 1 ч. в неделю, 34ч.)

#### 1. Эксперимент (1 ч.)

Основы теории погрешностей. Погрешности прямых измерений. Представление результатов измерений в форме таблиц и графиков.

#### 2. Механика (10 ч.)

Кинематика поступательного и вращательного движения. Уравнения движения. Графики основных кинематических параметров.

Динамика. Законы Ньютона. Силы в механике: силы тяжести, упругости, трения,

гравитационного притяжения.

Статика. Момент силы. Условия равновесия тел. Гидростатика.

Движение тел со связями – приложение законов Ньютона.

Законы сохранения импульса и энергии.

3. Молекулярная физика и термодинамика (12 ч.)

Основное уравнение МКТ газов.

Уравнение состояния идеального газа – следствие из основного уравнения МКТ.

Изопроцессы..

Первый закон термодинамики и его применение для различных процессов изменения состояния системы. Термодинамика изменения агрегатных состояний веществ.

Насыщенный пар.

Второй закон термодинамики, расчет КПД тепловых двигателей.

4. Электродинамика

(электростатика и постоянный ток) (11 ч. )

Электростатика. Напряженность и потенциал электростатического поля точечного заряда.

Графики напряженности и потенциала. Принцип суперпозиции электрических полей.

Энергия взаимодействия зарядов.

Конденсаторы. Энергия электрического поля

Постоянный ток. Закон Ома для однородного участка и полной цепи. Расчет разветвленных электрических цепей.

Магнитное поле. Принцип суперпозиции магнитных полей. Силы Ампера и Лоренца.

Электромагнитная индукция

### Учебно-тематический план

прохождении курса в течение 1 года  
(10 класс, 34 ч., 1 ч. в неделю)

№ урока	Тема занятия	Вид занятия	Дата
10 класс (34 ч., 1 ч. в неделю)			
I. Эксперимент (1 ч.)			
1/1	Основы теории погрешностей. Погрешности прямых измерений. Представление результатов измерений в форме таблиц и графиков.	Лекция 1	
II. Механика (11 ч.)			
2/1	Кинематика поступательного и вращательного движения. Уравнения движения. Графики основных кинематических параметров	Лекция 2	
3/2	Решение задач по кинематике поступательного и вращательного движения.	Практическое занятие 1	
4/3	Решение задач по теме «Графики основных кинематических параметров»	Практическое занятие 2	

5/4	Динамика. Законы Ньютона. Силы в механике.	Лекция 3	
6/5	Решение задач по теме «Законы Ньютона»	Практическое занятие 3	
7/6	Решение задач по теме «Силы в механике»	Практическое занятие 4	
8/7	Решение задач по теме «Статика»	Практическое занятие 5	
9/8	Решение задач по теме «Гидростатика»	Практическое занятие 6	
10/9	Законы сохранения	Лекция 4	
11/10	Решение задач по теме «Законы сохранения»	Практическое занятие 7	
12/11	Контрольная работа №1 «Механика»	Практическое занятие 8	
III. Молекулярная физика и термодинамика (12 ч.)			
13/1	Основное уравнение МКТ газов. Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы	Лекция 5	
14/2	Решение задач по теме «Основное уравнение МКТ»	Практическое занятие 9	
15/3	Решение задач по теме «Уравнение состояния идеального газа»	Практическое занятие 10	
16/4	Решение задач по теме «Изопроцессы»	Практическое занятие 11	
17/5	Решение графических задач по теме «Изопроцессы»	Практическое занятие 12	
18/6	Первый закон термодинамики и его применение для различных процессов изменения состояния системы. Термодинамика изменения агрегатных состояний веществ. Насыщенный пар.	Лекция 6	
19/7	Решение задач по теме «Первый закон термодинамики»	Практическое занятие 13	
20/8	Решение задач по теме «Агрегатные состояния вещества.»	Практическое занятие 14	
21/9	Решение задач на уравнение теплового баланса	Практическое занятие 15	
22/10	Решение задач по теме «Насыщенный пар»	Практическое занятие 16	
23/11	Второй закон термодинамики, расчет КПД тепловых двигателей.	Лекция 7	
24/12	Контрольная работа № 2. «Молекулярная физика»	Практическое занятие 17	

IV. Электродинамика (электростатика, постоянный ток) (10 ч.)			
25/1	Напряженность и потенциал электростатического поля точечного заряда. Графики напряженности и потенциала. Принцип суперпозиции электрических полей. Энергия взаимодействия зарядов. Конденсаторы. Энергия электрического поля	Лекция 8	
26/2	Решение задач по теме «Напряженность и потенциал электростатического поля точечного заряда. Графики напряженности и потенциала»	Практическое занятие 18	
27/3	Решение задач по теме «Принцип суперпозиции электрических полей. Энергия взаимодействия зарядов»	Практическое занятие 19	
28/4	Решение задач по теме «Конденсаторы. Энергия электрического поля»	Практическое занятие 20	
29/5	Решение задач по теме «Движение электрических зарядов в электрическом поле»	Практическое занятие 21	
30/6	Постоянный ток. Закон Ома для однородного участка и полной цепи. Расчет разветвленных электрических цепей.	Лекция 9	
31/7	Решение задач по теме «Закон Ома для однородного участка цепи»	Практическое занятие 22	
32/8	Решение задач по теме «Закон Ома для полной цепи»	Практическое занятие 23	
33/9	Решение задач на расчет работы мощности электрического тока.	Практическое занятие 24	
34/10	Контрольная работа № 3 «Электродинамика (электростатика, постоянный ток)»	Практическое занятие 25	

**Литература, используемая учащимися:**

- Физика-10, авт. В.А. Касьянов
- Методика решения задач по физике, авт. В.А. Касьянов.
- Сборник задач по физике, авт. А.С. Степанов
- Сборник задач по физике, авт. А.П. Рымкевич
- Сборник тестовых заданий по физике, авт. К.Н. Кабардин, Г.Я. Орлов
- Физика ЕГЭ 2005-2014

**Литература, используемая учителем:**

- Физика-10, авт. В.А. Касьянов
- Сборник задач по физике, авт. А.С. Степанов
- Сборник задач по физике, авт. Г.П. Демкович
- Сборник тестовых заданий по физике, авт. К.Н. Кабардин, Г.Я. Орлов
- Физика ЕГЭ 2005-2014
- Демоверсии ЕГЭ 2005-2015
- Сборник качественных задач, авт. И.Н. Тульчинский