

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство образования и науки РТ**

**Отдел образования Исполнительного комитета  
Высокогорского муниципального района РТ**

**МБОУ "Высокогорская СОШ №2"**

<p>РАССМОТРЕНО Руководитель ШМО</p> <p><i>Серукина Т.Е.</i></p> <p>Протокол №1 от 29.08.2023г.</p>	<p>СОГЛАСОВАНО Заместитель директора по УР</p> <p><i>О.В. Кузнецова</i></p>	<p>УТВЕРЖДЕНО Директор школы</p> <p><i>Ф.Ф. Абдрахманов</i></p> <p>Приказ №139 от 29.08.2023г.</p> 
--	---	--

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебного курса «Физика в задачах»**

для обучающихся 10-11 классов

**Высокая Гора - 2023**

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа элективного курса по физике в 10 классе разработана в соответствии со следующими документами:

- ✓ Федеральным Законом РФ «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012г. №273-ФЗ;
- ✓ ФГОС ООО со всеми изменениями и дополнениями, приказ Минобрнауки РФ от 31.12.2015г.;
- ✓ Федеральным перечнем учебников, рекомендованных Министерством образования РФ к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях на 2023-2024 учебный год;
- ✓ Сборник элективных курсов. Физика 10-11 автор В.А. Попова.

**Цель** курса – развитие интереса к физике и решению физических задач и формирование представлений о постановке, классификации, приемах и методах решения школьных физических задач.

### **Задачи:**

1. развивать интерес обучающихся к физике и решению физических задач;
2. углублять понимание физических явлений и закономерностей;
3. формировать представления о постановке, классификации, приемах и методах решения школьных физических задач.

Данный курс предусматривает 34 часа на изучение элективного курса «Физика в задачах» из расчета 1 час в неделю.

В соответствии с возрастными особенностями учащихся изучение материала программы определяет различные **формы и методы** проведения занятий:

- сбор информации с помощью различных источников,
- смысловое чтение и работа с текстом задачи,
- графическое и экспериментальное моделирование,
- решение конструкторских задач и задач на проекты (проекты различных устройств, проекты методов определения каких-либо характеристик или свойств тела);
- подбор, составление и решение по интересам различных сюжетных задач: занимательных, экспериментальных с бытовым содержанием, с техническим и краеведческим содержанием, военно-техническим содержанием;
- проектная деятельность.

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА

### Личностные и метапредметные результаты освоения курса внеурочной деятельности:

*Личностными результатами изучения* программы «Физика в задачах» являются:

- положительное отношение к российской физической науке;
- умение управлять своей познавательной деятельностью;
- готовность к осознанному выбору профессии.

*Метапредметными результатами изучения* программы «Физика в задачах» являются:

- использование умений различных видов познавательной деятельности (наблюдение, эксперимент, работа с книгой, решение проблем, знаково-символическое оперирование информацией и др.);
- применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование, экспериментирование и др.) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- владение интеллектуальными операциями — формулирование гипотез, анализ, синтез, оценка, сравнение, обобщение, систематизация, классификация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогии — в межпредметном и метапредметном контекстах;
- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации (проявление инновационной активности).

### Предметные результаты:

1. Осознание ценности и значения физики и ее законов для повседневной жизни человека и ее роли в развитии материальной и духовной культуры;
2. Формирование представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, объективности научного знания, о системообразующей роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий;
3. Формирование первоначальных представлений о физической сущности явлений природы, видах
3. Формирование первоначальных представлений о физической сущности явлений природы, видах материи, усвоение основных идей механики... планировать и выполнять эксперименты, проводить прямые и косвенные измерения с использованием приборов, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул;
4. Способность обнаруживать зависимости между физическими величинами, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы, объяснять полученные результаты и делать выводы;
5. Понимание физических основ и принципов действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияния их на окружающую среду; осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф;
6. Формирование умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи; планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов физики.

## **СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.**

### **Физическая задача. Классификация задач (1 ч)**

Что такое физическая задача. Классификация физических задач по требованию, содержанию, способу задания и решения. Примеры задач всех видов.

### **Кинематика(4ч.)**

Равномерное движение. Перемещение. Скорость. Уравнение равномерного движения. Графическое представление движения. Равноускоренное движение Ускорение. Равнозамедленное и равноускоренное движение. Перемещение при равноускоренном движении. Свободное падение. Ускорение свободного падения. Начальная скорость. Движение тела брошенного вертикально вверх.

Движение материальной точки по окружности. Период обращения и частота обращения. Перемещение и скорость при криволинейном движении. Центробежное ускорение.

### **Динамика и статика (6 ч)**

Координатный метод решения задач по механике. Решение задач на основные законы динамики: Ньютона, законы для сил тяготения, упругости, трения, сопротивления.

Решение задач на движение материальной точки, системы точек, твердого тела под действием нескольких сил.

Задачи на определение характеристик равновесия физических систем.

Задачи на принцип относительности: кинематические и динамические характеристики движения тела в разных инерциальных системах отсчета.

Подбор, составление и решение по интересам различных сюжетных задач: занимательных, экспериментальных с бытовым содержанием, с техническим и краеведческим содержанием, военно-техническим содержанием.

### **Законы сохранения (7 ч)**

Классификация задач по механике: решение задач средствами кинематики, динамики, с помощью законов, сохранения.

Задачи на закон сохранения импульса и реактивное движение. Задачи на определение работы и мощности. Задачи на закон сохранения и превращения механической энергии.

Решение задач несколькими способами. Составление задач на заданные объекты или явления. Взаимопроверка решаемых задач.

Конструкторские задачи и задачи на проекты.

### **Основы МКТ (6 ч)**

Качественные задачи на основные положения и основное уравнение молекулярно-кинетической теории (МКТ).

Задачи на описание поведения идеального газа: основное уравнение МКТ, определение скорости молекул, характеристики состояния газа в изопроцессах.

Задачи на свойства паров: использование уравнения Менделеева — Клапейрона, характеристика критического состояния.

Задачи на описание явлений поверхностного слоя; работа сил поверхностного натяжения, капиллярные явления, избыточное давление в мыльных пузырях. Задачи на определение характеристик влажности воздуха.

Качественные и количественные задачи. Графические и экспериментальные задачи, задачи бытового содержания.

#### **Основы термодинамики (4 ч)**

Комбинированные задачи на первый закон термодинамики.

Задачи на тепловые двигатели.

Конструкторские задачи и задачи на проекты: модель газового термометра; модель предохранительного клапана на определенное давление; проекты использования газовых процессов для подачи сигналов; модель тепловой машины; проекты практического определения радиуса тонких капилляров.

#### **Электростатика (4 ч)**

Характеристика решения задач раздела: общее и разное, примеры и приемы решения.

Задачи разных видов на описание электрического поля различными средствами: законами сохранения заряда и законом Кулона, силовыми линиями, напряженностью, разностью потенциалов, энергией.

Решение задач на описание систем конденсаторов.

#### **Законы постоянного электрического тока (3 ч)**

Задачи на различные приемы расчета сопротивления сложных электрических цепей.

Решение задач на расчет участка цепи, имеющей ЭДС.

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.

## КАЛЕНДАРНО – ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Тема занятия	Кол- во часов	Дата	
			по плану	по факту
<b><u>Введение (1 час)</u></b>				
<b>1</b>	Физическая задача. Классификация задач. Правила и приемы решения физических задач.	<b>1</b>		
<b><u>Кинематика (4 часа)</u></b>				
<b>2</b>	Основные законы и понятия кинематики.	<b>1</b>		
<b>3</b>	Решение расчетных и графических задач на равномерное движение.	<b>1</b>		
<b>4</b>	Решение задач на равноускоренное движение.	<b>1</b>		
<b>5</b>	Движение по окружности.	<b>1</b>		
<b><u>Динамика и статика (6 часов)</u></b>				
<b>6</b>	Координатный метод решения задач по механике. Решение задач на основные законы динамики: Ньютона, законы для сил тяготения, упругости, трения, сопротивления.	<b>1</b>		
<b>7</b>	Решение задач на движение материальной точки, системы точек, твердого тела под действием нескольких сил.	<b>1</b>		
<b>8</b>	Задачи на определение характеристик равновесия физических систем.	<b>1</b>		
<b>9</b>	Задачи на принцип относительности: кинематические и динамические характеристики движения тела в разных инерциальных системах отсчета.	<b>1</b>		
<b>10</b>	Подбор и решение задач по интересам.	<b>1</b>		
<b>11</b>	Подбор и решение задач по интересам.	<b>1</b>		
<b><u>Законы сохранения (7 часов)</u></b>				
<b>12</b>	Классификация задач по механике: решение задач средствами кинематики, динамики, с помощью законов сохранения.	<b>1</b>		
<b>13</b>	Задачи на закон сохранения импульса и реактивное движение.	<b>1</b>		
<b>14</b>	Задачи на определение работы и мощности.	<b>1</b>		
<b>15</b>	Задачи на закон сохранения и превращения механической энергии. Решение задач несколькими способами.	<b>1</b>		
<b>16</b>	Составление задач на заданные объекты или явления. Взаимопроверка решаемых задач.	<b>1</b>		
<b>17</b>	Конструкторские задачи и задачи на проекты.	<b>1</b>		

18	Конструкторские задачи и задачи на проекты.	1		
<b><u>Основы МКТ (5).</u></b>				
19	Качественные задачи на основные положения и основное уравнение молекулярно-кинетической теории (МКТ).	1		
20	Задачи на описание поведения идеального газа: основное уравнение МКТ, определение скорости молекул, характеристики состояния газа в изопроцессах.	1		
21	Задачи на свойства паров: использование уравнения Менделеева—Клапейрона, характеристика критического состояния.	1		
22	Задачи на описание явлений поверхностного слоя; работа сил поверхностного натяжения, капиллярные явления, избыточное давление в мыльных пузырях. Задачи на определение характеристик влажности воздуха.	1		
23	Качественные и количественные задачи. Графические и экспериментальные задачи, задачи бытового содержания.	1		
<b><u>Основы термодинамики (4 часа)</u></b>				
24	Комбинированные задачи на первый закон термодинамики.	1		
25	Задачи на тепловые двигатели.	1		
26	Конструкторские задачи и задачи на проекты.	1		
27	Конструкторские задачи и задачи на проекты.	1		
<b><u>Электростатика (4 часа)</u></b>				
28	Характеристика решения задач раздела: общее и разное, примеры и приемы решения.	1		
29	Задачи разных видов на описание электрического поля различными средствами: законами сохранения заряда и законом Кулона, силовыми линиями, напряженностью.	1		
30	Задачи разных видов на описание электрического поля различными средствами: разностью потенциалов, энергией.	1		
31	Решение задач на описание систем конденсаторов.	1		
<b><u>Законы постоянного электрического тока (3 часа)</u></b>				
32	Задачи на различные приемы расчета сопротивления сложных электрических цепей.	1		
33	Решение задач на расчет участка цепи, имеющей ЭДС.	1		
34	Постановка и решение фронтальных экспериментальных задач на определение показаний приборов.	1		

## Перечень учебно-методических средств обучения

### Литература для учителя

1. Орлов В. Л., Сауров Ю. А. «Методы решения физических задач» («Программы элективных курсов. Физика. 9-11 классы. Профильное обучение»). Составитель В. А. Коровин. Москва: Дрофа, 2005 г.
2. Зорин Н. И. «Элективный курс «Методы решения физических задач»:10-11 классы», М., ВАКО, 2007 г. (мастерская учителя).
3. Каменецкий С. Е., Орехов В. П. «Методика решения задач по физике в средней школе», М., Просвещение, 1987 г.
4. Ромашевич А. И. «Физика. Механика. 10 класс. Учимся решать задачи», М., Дрофа, 2007 г.
5. Балаш В. А. «Задачи по физике и методы их решения», М., просвещение, 1983 г.
6. Яворский Б. М., Селезнев Ю. А. «Справочное руководство по физике для поступающих в вузы и для самообразования», М., Наука, 1989 г.
7. Бобошина С. Б. «ЕГЭ. Физика. Практикум по выполнению типовых тестовых заданий», М., Экзамен, 2009 г.
8. Курашова С. А. «ЕГЭ. Физика. Раздаточный материал тренировочных тестов», СПб, Тригон, 2009 г.
9. Москалев А. Н., Никулова Г. А. «Готовимся к ЕГЭ

### Литература для обучающихся

1. Трофимова Т. И. «Физика для школьников и абитуриентов. Теория.Решение задач. Лексикон», М., Образование, 2003 г.
2. Ромашевич А. И. «Физика. Механика. Учимся решать задачи. 10класс», М., Дрофа, 2007 г.
3. Минько Н. В. «Физика: полный курс. 7-11 классы. Мультимедийный репетитор (+CD)», СПб, 2009 г.
4. Балаш В. А. «Задачи по физике и методы их решения», М., Просвещение, 1983 г.
5. Козел С. М., Коровин В. А., Орлов В. А. и др. «Физика. 10—11 кл.: Сборник задач с ответами и решениями», М., Мнемозина, 2004 г.
6. Малинин А. Н. «Сборник вопросов и задач по физике. 10—11 классы», М., Просвещение, 2002 г.
7. Меледин Г. В. «Физика в задачах: экзаменационные задачи с решениями», М., Наука, 1985 г.
8. Черноуцан А. И. «Физика. Задачи с ответами и решениями», М., Высшая школа, 2003 г.
9. Степанова Г. Н. «Сборник задач по физике: для 10-11 классов общеобразовательных учреждений», М., просвещение, 2000 г.