

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Министерство образования и науки Удмуртской Республики**  
**Муниципальное образование "Муниципальный округ Киясовский**  
**район Удмуртской Республики"**  
**МКОУ "Атабаевская СОШ"**

**РАССМОТРЕНО**

на заседании ШМО  
гуманитарного цикла

Протокол №1  
от «28» августа 2023 г.

**СОГЛАСОВАНО**

на заседании  
педагогического совета

Протокол №1  
от «29» августа 2023 г.

**УТВЕРЖДЕНО**

приказом по МКОУ  
«Атабаевская СОШ»

Приказ №104  
от «30» августа 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**элективного курса «Физика в задачах»**  
для обучающихся 11 класса

**Атабаево, 2023**

Элективный курс предназначен для учащихся, желающих лучше понять физические законы и научиться их применять для анализа конкретных физических явлений, т.е. для решения задач.

В соответствии с федеральным базисным учебным планом для среднего (полного) общего образования программа рассчитана на преподавание курса физики в 11 классе в объеме 1 час в неделю (34 ч. в год). Уровень усвоения программы: базовый.

Цель курса:

1. Систематизировать знания учащихся, подвести учащихся к четкому осознанию общности различных физических законов, границ их применимости, их места в общей физической картине мира.
2. Через решение задач повышенного уровня сложности довести учащихся до более высокой степени понимания методологических принципов физики, таких, как принцип причинности, симметрии, относительности, эквивалентности и т.д.
3. Сформировать у учащихся средствами решения задач исследовательские умения. Это:
  - обязательное исследование простых, частных и предельных случаев;
  - поиск и разбор аналогий с другими задачами и явлениями, сравнение методов их анализа;
  - поиск разных возможных подходов к решению одних и тех же задач.

### **1. Магнетизм ( 2 часа)**

Закон Ампера. Правило левой руки, правило буравчика. Сила Лоренца. Магнитный поток. Энергия магнитного поля.

### **2. Электромагнетизм (2 часа)**

Закон электромагнитной индукции. ЭДС индукции. ЭДС самоиндукции. Трансформатор. Резистор, конденсатор, катушка в цепи переменного тока. Колебательный контур в цепи переменного тока. Частота и период свободных гармонических колебаний.

### **3. Механические и электромагнитные колебания (2 часа)**

График колебательного движения. Пружинный и математический маятник. Формула Томсона. Резонанс в колебательном контуре. Энергия гармонических колебаний. Мощность переменного тока.

### **4. Механические и электромагнитные волны (2 часа)**

Длина и скорость электромагнитной волны. Уравнение бегущей волны. Спектр электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн.

### **5. Геометрическая оптика (2 часа)**

Закон прямолинейного распространения света. Закон отражения и преломления света. Изображение в плоском зеркале. Построение изображений в линзах. Оптическая сила линзы. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы.

### **6. Волновая оптика (1 час)**

Условия  $\max$  и  $\min$  при интерференции. Дифракция света. Дифракционная решётка.

### **7. Элементы теории относительности (2 часа)**

Постулаты теории относительности и следствия, вытекающие из постулатов. Скорость света. Формулы связи массы и скорости, массы и энергии. Закон сложения скоростей

### **8. Квантовая теория излучения (2 часа)**

Энергия кванта. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Красная граница фотоэффекта. Постулаты Бора. Поглощение и излучение света атомами.

### 9. Атомная и ядерная физика (2 часа)

Строение атома. Радиоактивный распад. Ядерные реакции. Энергия связи. Энергетический выход ядерной реакции. Закон радиоактивного распада.

#### Тематическое планирование

№	Тема, содержание занятия	Количество часов
1	Сила Ампера. Правило буравчика. Правило правой и левой руки	
2	Сила Ампера. Правило буравчика. Правило правой и левой руки	1
3	Сила Лоренца. Траектория движения заряженных частиц в однородном магнитном поле.	
4	Сила Лоренца. Траектория движения заряженных частиц в однородном магнитном поле.	1
5	Магнитный поток. Энергия магнитного поля	
6	Магнитный поток. Энергия магнитного поля	1
7	Закон электромагнитной индукции. ЭДС самоиндукции.	
8	Закон электромагнитной индукции. ЭДС самоиндукции. Трансформаторы.	
9	График колебательного движения. Пружинный и математический маятник	1
10	График колебательного движения. Пружинный и математический маятник	1
11	Формула Томсона. Резонанс в колебательном контуре. Энергия гармонических колебаний. Мощность переменного тока.	
12	Формула Томсона. Резонанс в колебательном контуре. Энергия гармонических колебаний. Мощность переменного тока.	1
13	Интерференция и дифракция. Звук	

14	Интерференция и дифракция. Звук	1
15	Длина и скорость электромагнитной волны. Уравнение бегущей волны.	
16	Длина и скорость электромагнитной волны. Уравнение бегущей волны.	1
17	Закон прямолинейного распространения света. Закон отражения и преломления света. Изображение в плоском зеркале. Построение изображений в линзах.	
18	Закон прямолинейного распространения света. Закон отражения и преломления света. Изображение в плоском зеркале. Построение изображений в линзах.	1
19	Оптическая сила линзы. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы.	
20	Оптическая сила линзы. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы.	1
21	Условия $\max$ и $\min$ при интерференции. Дифракция света. Дифракционная решётка.	
22	Условия $\max$ и $\min$ при интерференции. Дифракция света. Дифракционная решётка.	1
23	Постулаты теории относительности и следствия, вытекающие из постулатов. Скорость света	
24	Постулаты теории относительности и следствия, вытекающие из постулатов. Скорость света	1
25	Формулы связи массы и скорости, массы и энергии. Закон сложения скоростей	
26	Формулы связи массы и скорости, массы и энергии. Закон сложения скоростей	1
27	Энергия кванта. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Красная граница фотоэффекта.	
28	Энергия кванта. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Красная граница фотоэффекта.	1

29	Постулаты Бора. Поглощение и излучение света атомами.	
30	Постулаты Бора. Поглощение и излучение света атомами.	1
31	Строение атома. Радиоактивный распад. Ядерные реакции. Энергия связи.	1
32	Энергетический выход ядерной реакции. Закон радиоактивного распада.	1
33	Повторение курса	
34	Итоговая проверочная работа	
ИТОГО:		34

### **Литература, используемая учителем.**

1. Л.В. Тарасов, А.Н. Тарасова. Вопросы и задачи по физике: Учеб. Пособие,-4-е изд. Стереотип.-М.: Высш. Шк.. 1990.
2. А.М. Мелешина, М.А. Фосс. Решайте задачи по физике, а мы вам поможем: Кн. Для учащихся.-М. Просвещение, 1994.
3. Сборник задач по физике: Для 9-11 кл. общеобразоват. Учреждений/Сост. С.Н. Степанова. -4-е изд.-ММ.: Просвещение,2012.
4. Рымкевич А.П. Сборник задач по физике: Для 9-11 кл. сред. Шк.-15-е изд.-М.: Просвещение,1998.
5. Физика. Подготовка к ЕГЭ-2011: учебно-методическое пособие. / под ред. Л.М. Монастырского-Ростов-на-Дону:Легион-М,2015.
6. Физика полный курс подготовки разбор реальных экзаменационных заданий/ И.Л. Касаткина-М.: АСТ: Астрель,2015.
7. Самое полное издание типовых вариантов заданий ЕГЭ: 2012: Физика/ авт.-А.В. Берков, В.А. Грибов.-М.: Астрель,2015.

### **Литература, используемая учениками.**

1. Сборник задач по физике: Для 9-11 кл. общеобразоват. Учреждений/ Сост. С.Н. Степанова. -4-е изд.-М.: Просвещение, 2012.
2. Самое полное издание типовых вариантов заданий ЕГЭ: 2012: Физика/авт.-А.В. Берков, В.А. Грибов.-М.: Астрель,2015.