

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
« Карсовайская средняя общеобразовательная школа»

Принято на заседании  
педагогического совета № 1  
«31» августа 2023г.  
Секретарь: \_\_\_\_\_ Е.Б. Тебенькова

Утверждаю  
Директор школы: \_\_\_\_\_ И.В. Буланова  
«1» сентября 2023г.  
Приказ № 190-ОД

**Рабочая программа**  
элективного курса «Физический эксперимент»  
11 класс

*Учитель: Выймов Сергей Геннадиевич*

2023 - 2024 учебный год

## Пояснительная записка

Рабочая программа элективного курса «Физический эксперимент» для 11 класса составлена на основе следующих нормативно-правовых документов:

1. Закон РФ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования;
3. Примерная программа среднего общего образования по физике, рекомендованная Министерством просвещения Российской Федерации.
4. Учебный план МБОУ «Карсовайская средняя школа»
5. Авторская программа по физике Г. Я. Мякишева, Б. Б. Буховцева, Н. Н. Сотского под редакцией В.И. Николаева и Н.А. Парфентьевой М.: Дрофа.).

**Основной целью** программы является закрепление знаний по физике и подготовки к единому Государственному экзамену по физике. Для достижения целей обучения предусматривается решение следующих **задач**:

- Развитие практического и теоретического мышления;
- Применение метода аналогии при решении задач;
- Формирование познавательных интересов и интеллектуальных способностей учащихся;
- Развитие коммуникативных умений и навыков;
- Формирование у учащихся представлений о физической картине мира.

**Региональный компонент** реализуется на следующих занятиях

Класс	Тема занятия
11	Задачи на переменный электрический ток: характеристики переменного электрического тока
	Задачи по геометрической оптике: зеркала, оптические схемы
	Итоги проведения ЕГЭ по физике в Удмуртии в 2021-22 уч. году
	Проведение пробного единого государственного экзамена по физике

**Место элективного курса «Физический эксперимент» в учебном плане**

Класс	Количество часов за год	Практические занятия	Уроки-повторения теории	Тесты
11	34	17	11	6

## **Требования к уровню подготовки выпускников**

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

### **Содержание курса**

#### **1. Введение.**

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

#### **2. Механика.**

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 связанных тел. Законы сохранения импульса и энергии.  
3. Молекулярная физика и термодинамика.

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. 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. Закон Ома для полной цепи.

#### 1. Электромагнитные колебания и волны

Колебательный контур. Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Гармонические электромагнитные колебания. Электрический резонанс. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн.

Скорость света. Законы отражения и преломления света. Интерференция света. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поляризация света. Дисперсия света.

Линзы. Формула тонкой линзы. Оптические приборы. Постулаты специальной теории относительности. Полная энергия. Энергия покоя. Релятивистский импульс. Дефект массы и энергия связи.

#### 2. Квантовая физика

Гипотеза М. Планка о квантах. Фотоэлектрический эффект. Законы фотоэффекта. Уравнение А. Эйнштейна для фотоэффекта. Фотон. Давление света. Модели строения атома. опыты Резерфорда.

Состав и строение атомного ядра. Свойства ядерных сил. Энергия связи атомных ядер. Виды радиоактивных превращений атомных ядер. Закон радиоактивного распада.

Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез.

## Тематическое планирование. 11 класс

№ урока	Тема занятий.	Вид занятия	Домашнее задание
I. Введение (2 ч.)			
1/1	Повторение тем: Механика. МКТ. Электродинамика.	Лекция №1	конспект "Механика. МКТ. Электродинамика."
2/2	Контрольное тестирование	Нулевой контроль	Вариант Решу ЕГЭ (Сентябрь)
II. Методы и приемы решения задач (6 ч.)			
3/1	Задачи на переменный электрический ток: характеристики переменного электрического тока	Практическое занятие 1	москалев. Гл 37 часть 1
4/2	Задачи на переменный электрический ток: электрические машины, трансформатор	Практическое занятие 2	москалев. Гл 41 часть 1
5/3	Задачи на описание различных свойств электромагнитных волн: скорость, отражение, преломление, интерференция, дифракция, поляризация	Практическое занятие 3	москалев гл 46-47 часть 1
6/4	Задачи по геометрической оптике: зеркала, оптические схемы	Практическое занятие 4	москалев гл 48-49 часть 1
7/5	Классификация задач по СТО и примеры их решения.	Практическое занятие 5	москалев гл 51 часть 1
8/6	Обобщающее занятие по методам и приемам решения физических задач	Лекция №2	варианты решу ЕГЭ (октябрь)
III. Решение разноуровневых заданий ЕГЭ (12 ч.)			

9/1	Решение заданий ЕГЭ уровня №1-5	Практическое занятие 6	задания по темам №1-5
10/2	Решение заданий ЕГЭ уровня №6-10	Практическое занятие 7	задания по темам №6-10
11/3	Решение заданий ЕГЭ уровня №11-15	Практическое занятие 8	задания по темам №11-15
12/4	Решение заданий ЕГЭ уровня №16-20	Практическое занятие 9	задания по темам №16-20
13/5	Решение заданий ЕГЭ уровня №21-23	Практическое занятие 10	задания по темам №21-23
14/6	Решение заданий ЕГЭ уровня №24	Практическое занятие 11	задания по темам №24
15/7	Решение заданий ЕГЭ уровня №25	Практическое занятие 12	задания по темам №25
16/8	Решение заданий ЕГЭ уровня №26	Практическое занятие 13	задания по темам №26
17/9	Решение заданий ЕГЭ уровня №27	Практическое занятие 14	задания по темам №27
18/10	Решение заданий ЕГЭ уровня №28	Практическое занятие 15	задания по темам №28
19/11	Решение заданий ЕГЭ уровня №29	Практическое занятие 16	задания по темам №29
20/12	Решение заданий ЕГЭ уровня №30	Практическое занятие 17	задания по темам №30
IV. Повторение основных разделов физики (9 ч.)			
21/1	Кинематика. Повторение	Лекция №3	§§ 3-18 Ф 10
22/2	Динамика. Повторение.	Лекция №4	§§ 19-40 Ф 10
23/3	Молекулярная физика. Повторение.	Лекция №5	§§ 58-84 Ф 10

24/4	Электростатика. Повторение.	Лекция №6	§§ 104-110 Ф 10
25/5	Постоянный ток. Повторение.	Лекция №7	§§ 27-36 Ф 11
26/6	Электромагнитные колебания.	Лекция №8	§§ 48-58 Ф11
27/7	Электромагнитные волны.	Лекция №9	§§ 87-92 Ф11
28/8	Световые кванты. Физика атома.	Лекция №10	§§ 97-110 Ф11
29/9	Физика атомного ядра.	Лекция №11	§§ 3-18 Ф 10
V. Решение реальных тестов (5 ч.)			
30/1	Решение реальных тестовых вариантов ЕГЭ	Контрольное тестирование	Варианты Решу ЕГЭ (апрель)
31/2	Решение реальных тестовых вариантов ЕГЭ		Варианты Решу ЕГЭ (апрель)
32/3	Решение реальных тестовых вариантов ЕГЭ		Варианты Решу ЕГЭ (май)
33/3	Решение реальных тестовых вариантов ЕГЭ		Варианты Решу ЕГЭ (май)
34/4	Решение реальных тестовых вариантов ЕГЭ		Варианты Решу ЕГЭ (май)