

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
АТЯШЕВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА  
«АТЯШЕВСКАЯ СРЕДНЯЯ ШКОЛА» РЕСПУБЛИКИ МОРДОВИЯ

<b>Согласовано:</b> зам. директора по ВР _____/Потапова Т.М.	<b>Утверждаю</b> Директор школы: _____/Москаев Г.В./
--	--

**Рабочая программа  
творческого объединения  
«Физика в задачах»  
для учащихся 11 класса  
на 2023-2024 учебный год**

**Учитель: Раздолькина Л.А.**

# *Программа кружка «Готовимся к ЕГЭ по физике»*

## **Цель курса :**

обеспечить дополнительную поддержку учащихся для сдачи ЕГЭ по физике  
развить содержание курса физики для изучения и подготовки к ЕГЭ

## **Методические особенности изучения курса**

Курс опирается на знания, полученные при изучении физики. Основное средство и цель его освоения - решение задач. Лекции предназначены не для сообщения новых знаний, а для повторения теоретических основ, необходимых для выполнения практических заданий, поэтому носят обзорный характер при минимальном объеме математических выкладок. Теоретический материал удобнее обобщить в виде таблиц, форму которых может предложить учитель, а заполнить их должен ученик самостоятельно. Ввиду предельно ограниченного времени, отводимого на прохождение курса, его эффективность будет определяться именно самостоятельной работой ученика, для которой потребуется не менее 34 ч в неделю.

В процессе обучения важно фиксировать внимание обучаемых на выборе и разграничении физической и математической модели рассматриваемого явления, отработать стандартные алгоритмы решения физических задач в стандартных ситуациях (для сдающих ЕГЭ с целью получения аттестата) и в измененных или новых ситуациях. При решении задач рекомендуется широко использовать аналогии, графические методы, физический эксперимент. Экспериментальные задачи включают в соответствующие разделы. При необходимости рекомендуется использовать электронные пособия.

Распределение часов для изучения различных разделов программы не является жестко детерминированным. Оно может варьироваться в зависимости от подготовленности и запросов учащихся.

## **Формы и виды самостоятельной работы и ее контроля**

Самостоятельная работа предусматривается в виде выполнения домашних заданий. Минимально необходимый объем домашнего задания - 7-10 задач (1-2 задачи повышенного уровня с кратким ответом (тип В), 1-2 задачи повышенного или высокого уровня с развернутым ответом (тип С), остальные задачи базового уровня с выбором ответа (тип А)).

Предусматриваются виды контроля, позволяющие оценивать динамику усвоения курса учащимися и получить данные для определения дальнейшего совершенствования содержания курса:

- текущие контрольные работы в форме тестовых заданий с выбором

— итоговое тестирование в форме репетиционного экзамена.

Целесообразно охватить заданиями возможно более широкий круг вопросов, а на дом задать решить задачи другого варианта контрольной работы.

Распределение задач итогового тестирования по разделам (в расчет на 1 час) :

Тип А (с выбором ответа — 7 задач): механика -1 задача, молекулярная физика (1), электродинамика (электростатика или постоянный ток - 1, заряженные частицы и токи в магнитном поле или электромагнитная индукция - 1), колебания и волны (1), оптика (1), квантовая физика — 1 задача;

тип В (с кратким свободным ответом — 2 задачи): механика, молекулярная физика, электростатика, постоянный ток (1), магнитное поле, электромагнитная индукция, колебания и волны, оптика (1 задача из любого раздела);

тип С (с развернутым свободным ответом — 1 задача): задача высокого уровня сложности из любого раздела или комбинированная задача с применением законов физики из разных разделов или экспериментальная задача (по фотографии экспериментальной установки).

Оценивание задач экзаменационной работы:

Задача типа А - 1 балл, типа В - 2 балла. типа С - 3 балла.

Критерии оценивания работы итогового тестирования: оценка «5» — 13-15 баллов, «4» — 9-12 баллов, «3» - 6-8 баллов, «2» - 0-5 балла.

### **Содержание программы**

XI класс (34 ч, 1 ч в неделю)

#### 1. Эксперимент

Основы теории погрешностей. Погрешности прямых и косвенных 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. Законы Кеплера.

Статика. Момент силы. Условия равновесия тел Гидростатика.

Движение тел со связями — приложение законов Ньютона. Законы сохранения импульса и энергия и их

совместное применение в механике. Уравнение Бернулли - приложение закона сохранения энергии в гидро- и аэродинамике.

#### 3. Молекулярная физика и термодинамика

Статистический и динамический подход к изучению тепловых процессов. Основное уравнение МКТ газов.

Уравнение состояния идеального газа. Следствие из основного уравнения МКТ. Изопроцессы. Определение экстремальных параметров в процессах, не являющихся изопроцессами.

Газовые смеси. Полупроницаемые перегородки.

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, круговых процессов и цикла Карно.

Поверхностный слой жидкости, поверхностная энергия и натяжение. Смачивание. Капиллярные явления. Давление Лапласа.

#### 4. Электродинамика (Электростатика и постоянный ток)

Электростатика. Напряженность и потенциал электростатического поля точечного и распределенных зарядов. Графики напряженности и потенциала. Принцип суперпозиции электрических полей. Энергия взаимодействия зарядов.

Конденсаторы. Энергия электрического поля. Параллельное и последовательное соединения конденсаторов. Перезарядка конденсаторов. Движение зарядов в электрическом поле.

Постоянный ток. Закон Ома для однородного участка и полной цепи. Расчет разветвленных электрических цепей. Правила Кирхгофа. Шунты и добавочные сопротивления. Нелинейные элементы в цепях постоянного тока.

Магнитное поле. Принцип суперпозиции магнитных полей. Силы Ампера и Лоренца. Суперпозиция электрического и магнитного полей.

Электромагнитная индукция. Применение, закона электромагнитной индукции в задачах о движении металлических перемычек в магнитном поле. Самоиндукция. Энергия магнитного поля.

#### 5. Колебания и волны

Механические гармонические колебания. Простейшие колебательные системы. Кинематика и динамика механических колебаний, превращения энергии. Резонанс.

Электромагнитные гармонические колебания. Колебательный контур, превращения энергии в колебательном контуре. Аналогия электромагнитных и механических колебаний.

Переменный ток. Резонанс напряжений и токов в цепях переменного тока. Векторные диаграммы.

Механические- и электромагнитные волны, Эффект Доплера.

#### 6. Оптика

Геометрическая оптика. Закон отражения и преломления света. Построение изображений неподвижных и движущихся предметов в тонких линзах, плоских и сферических зеркалах. Оптические системы. Прохождение света сквозь призму.

Волновая оптика. Интерференция света, условия интерференционного максимума и минимума. Расчет интерференционной картины (опыт Юнга, зеркало Ллойда, зеркала, бипризма Френеля, кольца Ньютона, тонкие пленки, просветление оптики). Дифракция света. Дифракционная решетка. Дисперсия света.

#### 7. Квантовая физика

Фотон. Давление света. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта.

Применение постулатов Бора для расчета линейчатых спектров излучения и поглощения энергии водородоподобными атомами. Волны де Бройля для классической и релятивистской частиц.

Атомное ядро. Закон радиоактивного распада.

Применение законов сохранения заряда, массового числа, импульса и энергии в задачах о ядерных превращениях.

Итоговое тестирование

Тематическое планирование учебного материала при прохождении курса в течение одного учебного года  
XI класс (34 ч, 1 ч в неделю)

№ урока	Тема	Вид занятия	Примечание
I. Эксперимент (1 час)			
1/1	Эксперимент	Лекция 1	
II. Механика (7 ч)			
2/1	Кинематика. Динамика.	Лекция 2	
3/2	Статика. Законы сохранения	Лекция 3	
4/3	Кинематика	Практическое занятие 1	
5/4	Динамика	Практическое занятие 2	
6/5	Статика	Практическое занятие 3	
7/6	Законы сохранения	Практическое занятие 4	
8/7	Движение тел со связями	Практическое занятие 5	
III. Молекулярная физика и термодинамика (7 ч)			
9/1	Основы МКТ. Газовые законы	Лекция 1	
10/2	Первый и второй законы термодинамики	Лекция 2	
11/3	Основное уравнение МКТ	Практическое занятие 6	
12/4	Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы	Практическое занятие 7	
13/5	Первый закон термодинамики	Практическое занятие 8	
14/6	Тепловые двигатели	Практическое занятие 9	
15/7	Насыщенный пар	Практическое занятие 10	
IV. Электродинамика (8 ч)			

16/1	Электростатика. Конденсаторы	Лекция 6
17/2	Постоянный ток	Лекция 7
18/3	Электростатика	Практическое занятие 11
19/4	Конденсаторы	Практическое занятие 12
20/5	Постоянный ток	Практическое занятие 13
21/6	Магнитное поле. Электромагнитная индукция	Лекция 8
22/7	Магнитное поле	Практическое занятие 14
23/8	Электромагнитная индукция Контрольная работа № 3 «Электродинамика»	Практическое занятие 15
V. Колебания и волны (4 ч)		
24/1	Колебания и волны	Лекция 9
25/2	Механические колебания и волны	Практическое занятие 16
26/3	Электромагнитные колебания и волны	Практическое занятие 17
27/4	Переменный ток	Практическое занятие 18
VI. Оптика (4 ч)		
28/1	Геометрическая и волновая оптика	Лекция 10
29/2	Законы отражения и преломления света	Практическое занятие 19
30/8	Построение изображений в линзах и плоских зеркалах	Практическое занятие 20
31/4	Волновая оптика	Практическое занятие 21
VII. Квантовая физика (2 ч)		
32/1	Квантовая физика	Лекция 11
33/2	Квантовая физика	Практическое занятие 22
VIII. Итоговое тестирование		
34	Итоговое тестирование	