

**Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Гимназия № 6
Красноармейского района Волгограда»**

Принято с учетом мнения
Педагогического совета
МОУ гимназии № 6
Протокол № 01 от 01.09.2025 г.



Утверждено

Директор МОУ гимназии № 6

МОУ  С.Ю. Игнатьева

«01» сентября 2025 г.
№ 6

Введено в действие
приказом директора
МОУ гимназии № 6
№ 121 от 01.09.2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Курс по выбору
«Трудные вопросы физики»
для учащихся 10-х классов
рассчитан на 34 часа (1 час в неделю)

2025 -2026 учебный год

Пояснительная записка

Настоящая программа является дополняющей 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.

Для более полного понимания наблюдаемых физических процессов и явлений на демонстрационных опытах и лабораторных работах используется *оборудование цифровой лаборатории центра «Точка роста»*. Широкий спектр цифровых датчиков позволяет учащимся знакомиться с параметрами физического эксперимента не только на качественном, но и на количественном уровне. С помощью цифровой лаборатории можно проводить длительный эксперимент даже в отсутствии экспериментатора. При этом измеряемые данные и результаты их обработки отображаются непосредственно на экране компьютера.

Цели курса:

- реализация программы подготовки учащихся старших классов к сдаче ЕГЭ по физике;
- развитие содержания курса физики, которое предусматривает не столько расширение теоретической части, сколько углубление его практической стороны за счет решения разнообразных задач;
- формирование и развитие у учащихся интеллектуальных и практических умений в области решения задач различной степени сложности.

Задачи курса:

- сформировать понимание сущности рассматриваемых физических явлений и применяемых физических законов;
- сформировать умения комплексного применения знаний при решении учебных теоретических и экспериментальных задач;
- способствовать интеллектуальному развитию учащихся, формированию логического мышления;
- развитие самостоятельности и личной ответственности за принятие решений;
- приобретение опыта использования различных источников информации и информационных технологий для решения познавательных задач;
- помощь старшеклассникам в оценке своего потенциала с точки зрения образовательной перспективы.

Общая характеристика курса

Данный курс связан идейно и содержательно с базовым курсом физики старшей школы и позволяет углубить и расширить знания учащихся, их умения решать задачи повышенной сложности, что особенно важно при сдаче Единого Государственного Экзамена по физике.

Реализация программы подготовки учащихся к ЕГЭ осуществляется посредством повторения теоретического материала курса физики средней школы, разбора решений типовых задач из всех изучаемых разделов физики, тестов *ЕГЭ* и *ЦТ* прошлых лет и задач повышенной трудности, требующих комплексного применения физических знаний из различных разделов школьного курса физики. В ходе обучения методам решения задач происходит формирование научных знаний, получают развитие умения создавать физические и математические модели явлений и процессов, отрабатываются навыки использования основных математических приемов, поднимается на новый уровень осознанная целесообразность применения основных или производных единиц измерения физических величин. Решение задач технического и исторического содержания несет в себе воспитательные функции.

1. Место учебного курса в учебном плане

Рабочая программа рассчитана на 34 часа учебного времени, занятия по 1 ч. часа в неделю.

2. Содержание курса

I. Эксперимент – 1 ч.

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

II. Механика – 16 ч.

Кинематика поступательного движения. Уравнения движения. Графики основных кинематических параметров. Криволинейное движение.

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

III. Молекулярная физика и термодинамика –12 ч.

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.

IV. Электродинамика (электростатика и постоянный ток) – 5 ч.

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 соединение конденсаторов. Перезарядка конденсаторов.

Движение зарядов в электрическом поле. Расчет количества теплоты, выделяющегося при соединении конденсаторов.

Таблица тематического распределения часов

Номер раздела	Разделы и темы программы	Количество часов
I	Эксперимент	1
II	Механика	16
III	Молекулярная физика и термодинамика	12
IV	Электродинамика (электростатика и постоянный ток)	5

Формы и виды самостоятельной работы и контроля

Самостоятельная работа предусматривается в виде выполнения домашних заданий. Минимально необходимый объем домашнего задания – 5-7 задач (1-2 задачи повышенного уровня с кратким ответом, 1-2 задачи повышенного или высокого уровня с развернутым ответом, остальные задачи базового уровня).

Предусматриваются виды контроля, позволяющие оценивать динамику освоения курса учащимися и получать данные для дальнейшего совершенствования содержания курса:

– текущие десятиминутные мини-контрольные работы в форме тестовых заданий с выбором ответа (эти работы представлены в следующих пособиях: Касьянов В.А. и др., «Физика. Тетрадь для контрольных работ. Базовый уровень. 10-11 класс: тесты», «Физика. Тетрадь для контрольных работ. Профильный уровень. 10-11 класс»);

– контрольные работы по окончании каждого раздела;

– итоговое тестирование в форме репетиционного экзамена.

Оценивание заданий контрольной работы: задача с выбором ответа – 1 балл, задание на соответствие – 1-2 балла, задача повышенного уровня сложности – 2 балла, задача высокого уровня – 3 балла.

Критерии оценивания контрольной работы:

- оценка «5» – 15-16 баллов
- оценка «4» – 11-14 баллов
- оценка «3» – 6-10 баллов
- оценка «2» – 0-5 балла

при подготовке вариантов контрольных работ целесообразно охватить заданиями возможно более широкий круг вопросов и на дом задать решение задач другого варианта контрольной работы.

3. КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ уро ка	Содержание (разделы, темы)	Количес тво часов	Даты проведения		Оборудова ние урока
			План	Фак т	
	I. Эксперимент	1			
1	Основы теории погрешностей	1			
	II. Механика	16			
2	Кинематика поступательного движения	1			
3	Уравнения движения	1			
4	Графики основных кинематических параметров	1			
5	Криволинейное движение	1			
6	Решение задач по кинематике	1			
7	Динамика. Законы Ньютона.	1			Цифровая лаборатория Releon lite
8	Силы в механике.	1			
9	Движение связанных тел	1			
10	Решение задач по теме «Динамика»	1			
11	Статика. Условие равновесия тела.	1			
12	Центр тяжести. Виды равновесия.	1			
13	Гидростатика	1			
14	Закон сохранения импульса	1			
15	Закон сохранения механической энергии	1			
16	Решение задач по теме «Законы сохранения». Уравнение Бернулли	1			
17	Контрольная работа №1 по теме «Механика»	1			
	III. Молекулярная физика и термодинамика	12			
18	Основы МКТ. Газовые смеси	1			Цифровая лаборатория Releon lite
19	Решение задач по теме «Уравнение состояния идеального газа»	1			
20	Решение задач по теме «Газовые законы»	1			

21	Решение графических задач по теме «Изопроцессы»	1			Цифровая лаборатория Releon lite
22	Определение экстремальных параметров	1			
23	Полупроницаемые перегородки	1			
24	Первый и второй закон термодинамики	1			
25	Агрегатные состояния вещества. Насыщенный пар	1			
26	Круговые процессы	1			
27	Поверхностный слой жидкости	1			
28	Тепловые двигатели.	1			
29	Контрольная работа №2 по теме «Молекулярная физика и термодинамика»	1			
	Электродинамика (электростатика, постоянный ток)	5			
30	Электростатика. Конденсатор	1			
31	Решение задач по теме «Электростатика»	1			
32	Энергия взаимодействия зарядов	1			
33	Соединение конденсаторов	1			
34	Расчет количества теплоты, выделяюще-гося при соединении конденсаторов	1			
	ИТОГО:	34час.			

4. Учебно-методическое и материально – техническое обеспечение образовательного процесса

1. Учебно-методическое обеспечение образовательного процесса
2. Физика. Решебник. Подготовка к ЕГЭ-2022. под ред. Л.М.Монастырского, -Ростов-на Дону, Легион, 2022.
3. А.П. Рымкевич. Сборник задач по физике. 10-11 класс. – М.: Дрофа, 2012.
4. ЕГЭ-2010:Физика /ФИПИ авторы-составители: А.В.Берков, В.А.Грибов/ –М: Астрель, 2009.
5. Самое полное издание типовых вариантов реальных заданий ЕГЭ 2009-2015. Физика / ФИПИ авторы-составители: А.В.Берков, В.А.Грибов/ –М: Астрель, 2009.
6. Н.А. Парфентьева. Сборник задач по физике. 10-11 класс: базовый и профильный уровни, - М.: Просвещение, 2007.
7. Степанова Г.Н. Сборник задач по физике. – М.: Просвещение, 1996.
8. Марон А.Е., Физика. Законы, формулы, алгоритмы решения задач: материалы для подготовки к единому государственному экзамену и вступительным экзаменам в ВУЗы. – М.: Дрофа, 2008.
9. Гольдфарб Н.И. Физика: сборник задач для 9 – 11 кл. – М.: Просвещение, 1997.
10. Орлов В. А., Никифоров Г. Г. «Единый государственный экзамен: Методические рекомендации. Физика», М., Просвещение, 2010 г.
11. Орлов В. Л., Ханнанов Н. К., Никифоров Г. Г. «Учебно-тренировочные материалы для подготовки к единому государственному экзамену. Физика», М., Интеллект-Центр, 2011 г.
12. Монастырский Л. М., Богатин А. С. «Физика. ЕГЭ – 2009. Тематические тесты», Р-н-Д, Легион, 2008 г.
13. Демидова М. Ю., Нурминский И. И. «ЕГЭ - 2009. Физика. Федеральный банк экзаменационных материалов», М., Эксмо, 2009 г.
14. Зорин Н. И. «ЕГЭ 2009. Физика. Решение частей В и С. Сдаем без проблем», М., Эксмо, 2009 г.

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса

Кабинет физики, компьютер, мультимедийная система, лабораторное и демонстрационное оборудование, цифровая лаборатория Releon lite Центра «Точка Роста»