

муниципальное общеобразовательное учреждение «Средняя школа с углубленным изучением отдельных предметов № 6 Центрального района Волгограда»

РАССМОТРЕНО

на заседании кафедры
естественно-математической
направленности обучения
Протокол №1 от 26.08.2025 г.

Руководитель кафедры
 О.В. Подзорова

СОГЛАСОВАНО

на заседании научно-
методического Совета
Протокол №1 от 27.08.2025

Зам. директора по УВР
 О.Б. Попова

УТВЕРЖДЕНО

на заседании
педагогического Совета
Протокол №1 от 29.08.2025
(Приказ МОУ СШ №6 от
29.08.2025 №218)

Директор МОУ СШ №6
_____ А.Ю. Гаврилова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса «Трудные вопросы физики»

для обучающихся 11 класса

Волгоград

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа по физике на уровне основного общего образования составлена на основе положений и требований к результатам освоения на базовом уровне основной образовательной программы, представленных в ФГОС ООО, а также с учётом федеральной рабочей программы воспитания и Концепции преподавания учебного предмета «Физика»; положения о рабочих программах учебных предметов, учебных курсов в том числе внеурочной деятельности), учебных модулей в соответствии с требованиями ФГОС и ФОП начального общего, основного общего и среднего общего образования (Приказ МОУ СШ №6 от 29.08.2025 №218)

Курс рассчитан на обучающихся 11 классов и предполагает совершенствование подготовки школьников по освоению основных разделов физики. Содержание элективного курса отличается от базового глубиной рассмотрения физических процессов, расширением изучаемого материала по сравнению с программным, разбором задач, требующих нестандартных подходов. Настоящая программа является дополняющим материалом к основному учебнику физики. Она позволяет более глубоко и осмысленно изучать практические и теоретические вопросы физики. 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.

Программа элективного курса согласована с требованиями государственного образовательного стандарта и содержанием основных программ курса физики профильной школы. Она ориентирует учителя и ученика на дальнейшее совершенствование уже усвоенных учащимися знаний и умений. Особое внимание уделяется значению изучаемого материала для жизни и здоровья человека.

При изучении курса учащиеся выполняют ряд обязательных зачётных работ и контрольных тестов по разделам.

Цели:

1. Научить обучающихся, интересующихся предметами естественнонаучного цикла, не только понимать физические явления и закономерности, но и применять их на практике путём решения задач разной сложности, различного типа (исследовательские, тестовые, задачи-оценки, качественные, графические, занимательные).
2. Расширить кругозор школьников и углубить знания по основным темам базового курса физики.
3. Сформировать представления о постановке, классификации, приемах и методах решения физических задач.
4. Дать учащимся представление о практическом применении законов физики к изучению физических явлений и процессов, происходящих в окружающем нас мире.
5. Помочь выпускнику подготовиться к успешной сдаче ЕГЭ.

Задачи:

1. создать организационные условия для успешной реализации программы кружка;

2. познакомить обучающихся со структурой теста ЕГЭ, кодификатором элементов содержания, спецификацией экзаменационной работы и подходами к оцениванию работы;
3. познакомить обучающихся с процедурой проведения ЕГЭ, правилами заполнения бланков и распределением времени на выполнение различных частей теста ЕГЭ;
4. помочь в преодолении трудностей использования математических знаний при выполнении заданий теста ЕГЭ по физике;
5. актуализировать знания по темам и разделам школьного курса, последовательно систематизировать ранее изученный теоретический материал;
6. сформировать умения решать задачи с выбором ответа, задачи со свободным ответом и задачи с подробным оформлением (последовательно по всем темам курса физики)
7. сформировать навыки выполнения тренировочных работ, содержание которых и оформление максимально приближены к процедуре ЕГЭ;
8. научить оценивать собственные возможности школьников при выполнении заданий базового, повышенного и высокого уровней сложности;
9. выработать у обучающихся собственную стратегию выполнения экзаменационной работы;
10. развивать мотивацию для самостоятельной работы обучающихся по выполнению тренировочных работ в домашних условиях;
11. развивать личностные качества школьников: ответственность, аккуратность, активность, потребность в саморазвитии.

Планируемые результаты освоения курса

Личностные:

- развить индивидуальные, творческие способности обучающихся, коммуникативные навыки;
- сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки;
- сформировать способность к образованию, самообразованию, сознательное отношение к непрерывному образованию;
- сформировать навыки сотрудничества со сверстниками, готовность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности.

Метапредметные:

- сформировать умение самостоятельно определять цели и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности;
- развить умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности;
- развить способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения задач различного типа, умение ориентироваться в различных источниках информации, умение использовать ИКТ для решения стоящих задач;
- сформировать умение самостоятельно оценивать и принимать решения;
- развить умение познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Предметные:

- сформировать мыслительные операции, необходимые при решении задач: целесообразность (осознание результата), конструктивность (описание физических объектов), последовательность (удержание в сознании общего плана решения), завершенность (получение реальных ответов)
- развить умение решать физические задачи, уверенно пользоваться физической теорией при решении задач различного типа, объяснять полученные результаты.
- сформировать навыки решения типовых задач с подтекстом, решения задач повышенной сложности, решения одной задачи несколькими способами.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

№ п/п	Наименование раздела, темы	Содержание курса
1.	Введение. Правила и приемы решения физических задач	Что такое физическая задача. Классификация задач. Примеры задач различных типов. Состав физической задачи. Физическая теория и методы решения задач. Способы и техника составления задач. Правила и приемы решения физических задач. Значение задач в обучении и в жизни.
2.	Механика – Кинематика – Динамика – Статика – Законы сохранения – Механические колебания и волны	Задачи на расчет параметров равноускоренного движения. Решения графических задач на движение. Применение законов динамики материальной точки. Задачи на движение тел под действием нескольких сил. Законы сохранения в механических процессах.
3.	Молекулярная физика. Термодинамика	Задачи на строение и свойство газов. Особенности решения задач на агрегатные состояния вещества. Составление уравнения теплового баланса. Задачи на расчет механического напряжения, модуля Юнга. Применение законов термодинамики при решении задач.
4.	Электродинамика – Электрическое поле – Законы постоянного тока – Электромагнитное поле – Электромагнитная	Особенности решения задач по электростатике. Задачи на применение принципа суперпозиции полей. Задачи на применение законов постоянного тока. Расчет электрических цепей. Применение закона Ома для полной цепи. Решение задач на расчет характеристик магнитного поля. Задачи на расчет сил Ампера и Лоренца. Применение правил правой и левой руки. Задачи на определение ЭДС индукции и применение правила Ленца. Электромагнитные колебания.

	индукция – Электромагнитные колебания и волны – Оптика – Релятивистская механика	Расчет цепей переменного тока. Применение правил дифференцирования при решении задач по теме «Электромагнитные колебания и волны». Постулаты СТО. Взаимосвязь массы и энергии. Задачи на применение законов оптики
5.	Квантовая физика и элементы астрофизики – Корпускулярно-волновой дуализм – Физика атома – Физика атомного ядра	Решение задач на законы фотоэффекта. Задачи на расчет энергии связи, дефекта масс. Расчет энергетического выхода ядерных реакций. Задачи на закон радиоактивного распада
6.	Готовимся к ЕГЭ	Решение задач повышенной сложности

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов
1. Введение. Правила и приемы решения физических задач (4 часа)		
1	Вводный инструктаж по ТБ. Что такое физическая задача. Классификация задач. Примеры задач различных типов. Состав физической задачи. Физическая теория и методы решения задач.	
2	Способы и техника составления задач Правила и приемы решения физических задач. Значение задач в обучении и в жизни.	
1. Механика (11 часов)		
3	Равномерное прямолинейное движение. Равноускоренное прямолинейное движение	

4	Свободное падение. Баллистическое движение Движение по окружности	
5	Законы Ньютона Закон всемирного тяготения	
6	Силы в природе	
7	Кинетическая и потенциальные энергии Закон сохранения механической энергии	
8	Репетиционный экзамен(тестовая часть)	
9	Импульс. Закон сохранения импульса. Работа и мощность силы Условие равновесия твердого тела	
10	Закон Паскаля, сила Архимеда Математический и пружинный маятники	
11	Механические волны, звук	
12	Механика (объяснение явлений; интерпретация результатов опытов, представленных в виде таблицы или графиков)	
13	Механика (установление соответствия между графиками и физическими величинами, между физическими величинами и формулами)	
2. Молекулярная физика. Термодинамика (6 часов)		
14	Связь между давлением и средней кинетической энергией. Абсолютная температура Связь температуры со средней кинетической энергией	
15	Уравнение Менделеева – Клапейрона Изопроцессы	
16	Работа в термодинамике Первый закон термодинамики	
17	КПД тепловой машины Относительная влажность воздуха	
18	Количество теплоты	
19	МКТ, термодинамика (изменение физических величин в процессах; установление соответствия между графиками и физическими величинами, между физическими величинами и формулами)	
Электродинамика (7 часов)		
20	Закон сохранения электрического заряда, закон Кулона Принцип суперпозиции электрических полей. Конденсатор	

21	Сила тока, закон Ома для участка цепи, последовательное и параллельное соединение, проводников, работа и мощность тока, закон Джоуля – Ленца	
22	Магнитное поле проводника с током, сила Ампера, сила Лоренца, правило Ленца (определение направления) Поток вектора магнитной индукции, закон электромагнитной индукции Фарадея	
23	Индуктивность, энергия магнитного поля катушки с током, колебательный контур	
24	Законы отражения и преломления света Ход лучей в линзе Формула тонкой линзы	
25	Электродинамика (объяснение явлений; интерпретация результатов опытов, представленных в виде таблицы или графиков)	
26	Электродинамика и основы СТО (установление соответствия между графиками и физическими величинами, между физическими величинами и формулами)	
Квантовая физика и элементы астрофизики (4 часов)		
27	Планетарная модель атома. Нуклонная модель ядра. Ядерные реакции. Решение задач на законы фотоэффекта	
28	Задачи на расчет энергии связи, дефекта масс. Расчет энергетического выхода ядерных реакций	
29	Фотоны, линейчатые спектры, закон радиоактивного распада	
30	Квантовая физика (изменение физических величин в процессах; установление соответствия между графиками и физическими величинами, между физическими величинами и формулами)	
Готовимся к ЕГЭ. Решение задач повышенной сложности (9 часов)		
31	Молекулярная физика, электродинамика (расчетная задача)	
32	Электродинамика, квантовая физика (расчетная задача)	
33	Механика (расчетная задача)	
34	Молекулярная физика (расчетная задача)	

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

1. Г.Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, Н.Н. Сотский Физика 10 кл. Физика 10 класс. Базовый и углубленный уровень. Учебник. Москва. Просвещение, 2020 г.
2. Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, В.М. Чаругин Физика 11 класс. Базовый и углубленный уровень. Учебник. Москва. Просвещение. 2020 г.
3. А.П. Рымкевич. Сборник задач по физике. Москва, Дрофа, 2005 - 2019 г.
4. Сборник задач по физике для 9 – 11 классов. Составитель Г.Н. Степанова. М.: «Просвещение», 1996 г.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

1. Г.Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, Н.Н. Сотский Физика 10 кл. Физика 10 класс. Базовый и углубленный уровень. Учебник. Москва. Просвещение, 2020
2. Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, В.М. Чаругин Физика 11 класс. Базовый и углубленный уровень. Учебник. Москва. Просвещение. 2020
3. А.П. Рымкевич. Сборник задач по физике. Москва, Дрофа, 2005 - 2019 г.
4. Сборник задач по физике для 9 – 11 классов. Составитель Г.Н. Степанова. М.: «Просвещение», 1996 г.
5. Ю.А. Сауров. Физика. Поурочные разработки. 10 класс. Пособие для общеобразовательных организаций. Москва. Просвещение. 2015
6. Ю.А. Сауров. Физика. Поурочные разработки. 11 класс. Пособие для общеобразовательных организаций. Базовый и углубленный уровень. Москва. Просвещение. 2017 г.

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

1. Живая физика: обучающая программа. <http://www.int-edu.ru/soft/fiz.html>
2. Уроки физики с использованием Интернета. <http://www.phizinter.chat.ru/>
3. Физика.ru. <http://www.fizika.ru/>
4. Физика: коллекция опытов. <http://experiment.edu.ru/>
5. Физика: электронная коллекция опытов. <http://www.school.edu.ru/projects/physicexp>