

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

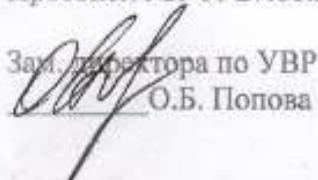
**РАССМОТREНО**

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**

Данный курс предназначен для учащихся 11-х классов и ставит целью углубленное изучение наиболее сложных и интересных вопросов физики, выходящих за пределы стандартного школьного курса.

Программа курса охватывает вопросы, не рассматриваемые детально в рамках обязательного школьного курса физики, либо рассмотренные поверхностно. Это позволит ученикам познакомиться с дополнительными интересными аспектами дисциплины, обогатившими их взгляд на физическую картину мира.

### **Цели:**

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, дать учащимся представление о практическом применении законов физики к изучению физических явлений и процессов, происходящих в окружающем нас мире.

### **Задачи:**

- Развитие навыков самостоятельного и творческого подхода к пониманию и решению сложных физических задач.
- Углубление знаний по важнейшим темам школьного курса физики, включая самые современные и перспективные области.
- Воспитание интереса к научным дисциплинам и поощрение стремления к продолжению образования в вузах технического профиля.

### **Планируемые результаты освоения курса**

#### **Личностные:**

- развить индивидуальные, творческие способности обучающихся, коммуникативные навыки;
- сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки;

- 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.

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов
1	Физические измерения и обработка данных: Погрешности измерений и точность приборов. Графическое представление и аппроксимация данных.	4
2	Моделирование физического мира : Создание компьютерных моделей простых механических систем. Моделирование колебаний и движений с помощью математики.	4
3	Экспериментальная механика: Исследование моментов вращения и вращательного движения.	3
4	Экспериментальная механика: Эксперименты с упругостью и деформациями	3
5	Теплообмен и теплопроводность : Лаборатория по исследованию теплопередачи.	3
6	Теплообмен и теплопроводность : Изучение принципов изоляции и охлаждения.	3
7	Электрические цепи и полупроводники: Создаем электронные устройства своими руками.	3
8	Электрические цепи и полупроводники: Исследование поведение полупроводников и светодиодов.	3
9	Волны и акустика: Опыт распространения звука и резонанс. Свойства звуковых волн, резонанса и поглощения звука.	2

10	Волны и акустика: Устройство музыкального инструмента и наблюдение за поведением звука в пространстве.	2
11	Проектные исследования и отчёты: Выбор проекта и проведение исследований. Презентация результатов и защита проекта перед группой.	4
Всего		32

## УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

### ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

- Трофимова Т.И., Фирсов А.В., Справочник по физике для старшеклассников и поступающих в вузы, Москва, Издательство Московского университета, 2020 г.
- Горячkin Е.Н., Петров А.Е., Морозова А.Ю., Краткий справочник по физике для школьников и студентов вузов, Санкт-Петербург, СПбГУ, 2006 г.
- Павлов А.В., Щепилов Г.Л., Физика: задачник-практикум для подготовки к олимпиадам, издательство «Экзамен», Москва, 2019 г.

### МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

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

общеобразовательных организаций. Москва. Просвещение. 2020

- 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

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