

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ САМАРСКОЙ  
ОБЛАСТИ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА ИМЕНИ КАВАЛЕРА ОРДЕНА МУЖЕСТВА  
Д.А. АФАНАСЬЕВА «ЦЕНТР ОБРАЗОВАНИЯ» С. ШИГОНЫ МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА  
ШИГОНСКИЙ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

РАССМОТРЕНО  
на учителей математики к  
использованию в учебном  
процессе физики,  
информатики и астрономии

Гусарова А.М.  
Протокол  
№1 от 28.08.2025г.

СОГЛАСОВАНО  
Зам. директора по УВР

Сизова И.В.

УТВЕРЖДЕНО  
Директор  
ГБОУ СОШ с. Шигоны

Городнова Е.Ю.  
Приказ  
№1803 от 28.08.2025г.

**Рабочая программа элективного курса по физике в 10 классе  
«Методы решения физических задач»**

Составитель:

учитель физики Коннова И.В.

Шигоны  
2025

## **Пояснительная записка**

Рабочая программа по элективному курсу «Методы решения физических задач» для учащихся 10 класса разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, с учётом современных мировых требований, предъявляемых к физическому образованию, и традиций российского образования. Реализация программы обеспечивает овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу для саморазвития и непрерывного образования, целостность общекультурного, личностного и познавательного развития личности обучающихся. Программа рассчитана на один год обучения в объеме 34 ч. Данный элективный курс является предметно-ориентированным для выпускников общеобразовательной школы при подготовке к ЕГЭ по физике и направлен на формирование умений и способов деятельности, связанных с решением задач повышенного уровня сложности; на расширение и углубление содержания курса физики с целью дополнительной подготовки учащихся к государственной (итоговой) аттестации в форме ЕГЭ, а также дополняет изучаемый материал на уроках системой задач, которые углубляют и расширяют школьный курс физики и позволяет начать целенаправленную подготовку к сдаче ЕГЭ.

## **Общая характеристика элективного курса**

Процесс решения задач служит одним из средств овладения системой научных знаний по учебному предмету. Особенno велика его роль при обучении физике, где задачи выступают единственным средством формирования основополагающих физических знаний и умений. В процессе решения, обучающиеся овладевают методами исследования различных явлений природы, знакомятся с новыми прогрессивными идеями и взглядами, с открытиями отечественных ученых, с достижениями отечественной науки и техники, с новыми профессиями. Программа элективного курса ориентирует на дальнейшее совершенствование уже усвоенных знаний и умений. Для этого вся программа делится на несколько разделов. В программе выделены основные разделы школьного курса физики, в начале изучения которых с учащимися повторяются основные законы и формулы данного раздела. При подборе задач по каждому разделу используются вычислительные, качественные, графические, экспериментальные задачи. В начале изучения курса даются уроки, целью которых является знакомство учащихся с понятием «задача», их классификацией и основными способами решения. Большое значениедается алгоритму, который формирует мыслительные операции: анализ условия задачи, догадка, проект решения, выдвижение гипотезы (решения), вывод. При повторении обобщаются, систематизируются как теоретический материал, так и приемы решения задач,

принимаются во внимание цели повторения при подготовке к единому государственному экзамену. При решении задач по механике, молекулярной физике, электродинамике главное внимание обращается на формирование умений решать задачи, на накопление опыта решения задач различной трудности.

### Цели элективного курса

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения физических задач и самостоятельного приобретения новых знаний;
- совершенствование полученных в основном курсе знаний и умений;
- формирование представителей о постановке, классификаций, приемах и методах решения физических задач;
- применение знаний по физике для объяснения явлений природы, свойств вещества, решения физических задач, самостоятельного приобретения и оценки новой информации физического содержания.

### Место элективного курса в учебном плане

Элективный курс «Методы решения физических задач» на уровне среднего общего образования преемственен по отношению к учебному предмету «Физика» на уровне основного общего образования. В 10 классе на изучение элективного курса отводится 34 ч., рассчитанных на 34 учебных недели на каждый год обучения (1 ч. в неделю, 34 ч. в год)

### Планируемые результаты

Освоение элективного курса «Методы решения физических задач» должно обеспечивать достижение на уровне среднего общего образования следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов:

#### ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Гражданское воспитание: сформированностью гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества, представлением о физических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.), умением взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением. Патриотическое воспитание: сформированностью российской гражданской идентичности, уважения к прошлому и настоящему российской физики, ценностным отношением к достижениям российских физиков и российской физической школы, к использованию этих достижений в других науках, технологиях, сферах экономики.

Духовно-нравственное воспитание: осознанием духовных ценностей российского народа; сформированностью нравственного сознания, этического поведения, связанного с практическим применением достижений науки и деятельности учёного; осознанием

личного вклада в построение устойчивого будущего. Эстетическое воспитание: эстетическим отношением к миру, включая эстетику физических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений; восприимчивостью к физическим аспектам различных видов искусства. Физическое воспитание: сформированностью умения применять физические знания в интересах здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность); физического совершенствования, при занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью.

Трудовое воспитание: готовностью к труду, осознанием ценности трудолюбия; интересом к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с физикой, умением совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы; готовностью и способностью к физическому образованию и самообразованию на протяжении всей жизни; готовностью к активному участию в решении практических задач физической направленности.

Экологическое воспитание: сформированностью экологической культуры, пониманием влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознанием глобального характера экологических проблем; ориентацией на применение физических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды. Ценности научного познания: сформированностью мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, пониманием физической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации; овладением языком физики и физической культурой как средством познания мира; готовностью осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

## МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Метапредметные результаты освоения программы данного курса характеризуются овладением универсальными познавательными действиями, универсальными коммуникативными действиями, универсальными регулятивными действиями.

- 1) Универсальные познавательные действия, обеспечивают формирование базовых когнитивных процессов обучающихся (освоение методов познания окружающего мира; применение логических, исследовательских операций, умений работать с информацией).

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки физических объектов, понятий, отношений между понятиями; формулировать определения понятий; устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие; условные;
- выявлять закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях; предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- проводить самостоятельно доказательства физических утверждений (прямые и от противного), выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; обосновывать собственные суждения и выводы;
- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учетом самостоятельно выделенных критериев). Базовые исследовательские действия:
  - использовать вопросы как исследовательский инструмент познания; формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
  - проводить самостоятельно спланированный эксперимент, исследование по установлению особенностей физического объекта, явления, процесса, выявлению зависимостей между объектами, явлениями, процессами;
  - самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;
  - прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях. Работа с информацией:
    - выявлять дефициты информации, данных, необходимых для ответа на вопрос и для решения задачи;
    - выбирать информацию из источников различных типов, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
    - структурировать информацию, представлять её в различных формах, иллюстрировать графически;
    - оценивать надежность информации по самостоятельно сформулированным критериям.

2) Универсальные коммуникативные действия, обеспечивают сформированность социальных навыков обучающихся.

Общение:

- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения; ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;
- в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения; сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций; в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;
- представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта; самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории.

Сотрудничество:

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных задач; принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы; обобщать мнения нескольких людей;
- участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнений, «мозговые штурмы» и иные); выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды; оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

3) Универсальные регулятивные действия, обеспечивают формирование смысловых установок и жизненных навыков личности. Самоорганизация: составлять план, алгоритм решения задачи, выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

Самоконтроль:

- владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов; владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения физической задачи;
- предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить корректизы в деятельность на основе новых обстоятельств, данных, найденных ошибок, выявленных трудностей;

- оценивать соответствие результата цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения результатов деятельности, находить ошибку.

### Содержание изучаемого курса

№	Раздел	Количество часов
1	Физическая задача. Классификация задач	4
2	Правила и приемы решения физических задач	6
3	Динамика и статика	8
4	Законы сохранения	8
5	Строение и свойства газов, жидкостей и твёрдых тел	6
6	Основы термодинамики	2
	Всего	34

### Тематическое планирование

№	Наименование темы программы	Количество часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Способ оценки итоговых планируемых Всего результатов
1.	Что такое физическая задача. Состав физической задачи. Физическая теория и решение задач. Значение задач в обучении и жизни.	1	<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>	Не предусмотрено
2.	Классификация физических задач по требованию, содержанию, способу задания и решения. Примеры задач всех видов.	1	<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>	Не предусмотрено
3.	Составление физических задач. Основные требования к составлению задач. Способы и техника составления задач. Примеры задач всех видов.	1	<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>	Не предусмотрено
4.	Способы и техника составления задач. Примеры задач всех видов	1	<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>	Не предусмотрено
5.	Общие требования при решении физических задач. Этапы решения физической задачи. Работа с текстом задачи.	1	<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>	Не предусмотрено

6.	Анализ физического явления; формулировка идеи решения (план решения). Выполнение плана решения задачи.	1	<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>	Не предусмотрено
7.	Числовой расчет. Использование вычислительной техники для расчетов. Анализ решения и его значение. Оформление решения.	1	<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>	Не предусмотрено
8.	Типичные недостатки при решении и оформлении решения физической задачи. Изучение примеров решения задач.	1	<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>	Не предусмотрено
9.	Различные приемы и способы решения: алгоритмы, аналогии, геометрические приемы.	1	<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>	Не предусмотрено
10.	Метод размерностей, графические решения и т. д.	1	<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>	Не предусмотрено
11.	Координатный метод решения задач по механике.	1	<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>	Не предусмотрено
12.	Решение задач на основные законы динамики: Ньютона, законы для сил тяготения, упругости, трения, сопротивления.	1	<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>	Не предусмотрено
13.	Решение задач на движение материальной точки, системы точек, твердого тела под действием нескольких сил.	1	<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>	Не предусмотрено
14.	Задачи на определение характеристик равновесия физических систем.	1	<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>	Не предусмотрено
15.	Задачи на принцип относительности: кинематические и динамические характеристики движения тела в разных инерциальных системах отсчета.	1	<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>	Не предусмотрено
16.	Подбор, составление и решение по интересам различных сюжетных задач: занимательных, экспериментальных с бытовым содержанием, с техническим и краеведческим содержанием, военно-техническим содержанием.	1	<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>	Не предусмотрено

17.	Экскурсии с целью отбора данных для составления задач.	1	<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>	Не предусмотрено
18.	Подбор, составление и решение по интересам различных сюжетных задач: занимательных, экспериментальных с бытовым содержанием, с техническим и краеведческим содержанием, военно-техническим содержанием.	1	<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>	Не предусмотрено
19.	Классификация задач по механике: решение задач средствами кинематики, динамики, с помощью законов, сохранения.	1	<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>	Не предусмотрено
20.	Задачи на закон сохранения импульса и реактивное движение.	1	<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>	Не предусмотрено
21.	Задачи на определение работы и мощности.	1	<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>	Не предусмотрено
22.	Задачи на закон сохранения и превращения механической энергии.	1	<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>	Не предусмотрено
23.	Решение задач несколькими способами. Составление задач на заданные объекты или явления. Взаимопроверка решаемых задач.	1	<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>	Не предусмотрено
24.	Знакомство с примерами решения задач по механике республиканских и международных олимпиад.	1	<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>	Не предусмотрено
25.	Конструкторские задачи и задачи на проекты: модель акселерометра, модель маятника Фуко, модель кронштейна, модель пушки с противооткатным устройством, проекты самодвижущихся тележек.	1	<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>	Не предусмотрено
26.	Конструкторские задачи и задачи на проекты: проекты устройств для наблюдения невесомости, модель автоколебательной системы.	1	<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>	Не предусмотрено
27.	Качественные задачи на основные положения и основное уравнение молекулярно-кинетической теории (МКТ).	1	<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>	Не предусмотрено
28.	Задачи на описание поведения идеального газа: основное уравнение	1	<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>	Не предусмотрено

	МКТ, определение скорости молекул, характеристики состояния газа в изопроцессах.			
29.	Задачи на свойства паров: использование уравнения Менделеева — Клапейрона, характеристика критического состояния.	1	<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>	Не предусмотрено
30.	Задачи на описание явлений поверхностного слоя; работа сил поверхностного натяжения, капиллярные явления, избыточное давление в мыльных пузырях. Задачи на определение характеристик влажности воздуха.	1	<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>	Не предусмотрено
31.	Задачи на определение характеристик твердого тела: абсолютное и относительное удлинение, тепловое расширение, запас прочности, сила упругости.	1	<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>	Не предусмотрено
32.	Качественные и количественные задачи. Устный диалог при решении качественных задач. Графические и экспериментальные задачи, задачи бытового содержания.	1	<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>	Не предусмотрено
33.	Комбинированные задачи на первый закон термодинамики.	1	<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>	тестирование
34.	Примеры задания и решения задач ЕГЭ. Общие недостатки при выполнении заданий ЕГЭ	1	<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>	тестирование