

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 11 классе
«Решение задач повышенной сложности»**

Составитель:

учитель физики Коннова И.В.

Шигоны
2025

Пояснительная записка

Рабочая программа по элективному курсу «Решение задач повышенной сложности» для учащихся 11 класса разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, с учетом 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. Особенно велика его роль при обучении физике, где задачи выступают действенным 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 значение дается 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 представлений 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 11 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 деятельностью 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 учётом 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 ее в различных формах, иллюстрировать графически;
- оценивать надёжность 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 учетом 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.

2) Универсальные регулятивные действия, обеспечивают формирование смысловых установок и жизненных навыков личности. Самоорганизация: составлять план, алгоритм решения задачи, выбирать способ решения с учетом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учетом 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 коррективы 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 | Основы термодинамики | 5 |
| 2 | Электрическое и магнитное поля | 5 |
| 3 | Постоянный электрический ток в различных средах | 9 |
| 4 | Электромагнитные колебания и волны | 13 |
| 5 | Обобщающее занятие по методам и приёмам решения физических задач | 2 |
| | Всего | 34 |

Тематическое планирование

| № | Наименование темы программы | Количество часов | Электронные (цифровые) образовательные ресурсы | Способ оценки итоговых планируемых Всего результатов |
|----|---|------------------|---|--|
| 1. | Задачи на тепловые двигатели | 1 | https://resh.edu.ru | Не предусмотрено |
| 2. | Конструкторские задачи и задачи на проекты: модель газового термометра; модель предохранительного клапана на определенное давление. | 1 | https://resh.edu.ru | Не предусмотрено |
| 3. | Экскурсия с целью сбора данных для составления задач. | 1 | https://resh.edu.ru | Не предусмотрено |
| 4. | Конструкторские задачи и задачи на проекты: проекты использования газовых процессов для подачи сигналов; модель тепловой машины | 1 | https://resh.edu.ru | Не предусмотрено |
| 5. | Конструкторские задачи и задачи на проекты: проекты практического определения радиуса тонких капилляров | 1 | https://resh.edu.ru | Не предусмотрено |
| 6. | Характеристика решения задач раздела: общее и разное, примеры и приемы решения | 1 | https://resh.edu.ru | Не предусмотрено |
| 7. | Задачи разных видов на описание электрического поля различными средствами: законами сохранения | 1 | https://resh.edu.ru | Не предусмотрено |

| | | | | |
|-----|--|---|---|------------------|
| | заряда и законом Кулона, силовыми линиями, напряженностью, разностью потенциалов, энергией. | | | |
| 8. | Решение задач на описание систем конденсаторов | 1 | https://resh.edu.ru | Не предусмотрено |
| 9. | Задачи разных видов на описание магнитного поля тока и его действия: магнитная индукция и магнитный поток, сила Ампера и сила Лоренца | 1 | https://resh.edu.ru | Не предусмотрено |
| 10. | Решение качественных экспериментальных задач с использованием электрометра, магнитного зонда и другого оборудования. | 1 | https://resh.edu.ru | Не предусмотрено |
| 11. | Задачи на различные приемы расчета сопротивления сложных электрических цепей. Задачи разных видов на описание электрических цепей постоянного электрического тока с помощью закона Ома для замкнутой цепи, закона Джоуля — Ленца, законов последовательного и параллельного соединений | 1 | https://resh.edu.ru | Не предусмотрено |
| 12. | Ознакомление с правилами Кирхгофа при решении задач | 1 | https://resh.edu.ru | Не предусмотрено |
| 13. | Постановка и решение фронтальных экспериментальных задач на определение показаний приборов при изменении сопротивления тех или иных участков цепи, на определение сопротивлений участков цепи и т. д. | 1 | https://resh.edu.ru | Не предусмотрено |
| 14. | Решение задач на расчет участка цепи, имеющей ЭДС. | 1 | https://resh.edu.ru | Не предусмотрено |
| 15. | Задачи на описание постоянного электрического тока в электролитах, вакууме, газах, полупроводниках: характеристика носителей, характеристика конкретных явлений и др. | 1 | https://resh.edu.ru | Не предусмотрено |
| 16. | Качественные, экспериментальные, занимательные задачи, задачи с техническим содержанием, комбинированные задачи. | 1 | https://resh.edu.ru | Не предусмотрено |

| | | | | |
|-----|---|---|---|------------------|
| 17. | Конструкторские задачи на проекты: установка для нагревания жидкости на заданную температуру, модель автоматического устройства с электромагнитным реле | 1 | https://resh.edu.ru | Не предусмотрено |
| 18. | Конструкторские задачи на проекты: проекты и модели освещения, выпрямитель и усилитель на полупроводниках, модели измерительных приборов. | 1 | https://resh.edu.ru | Не предусмотрено |
| 19. | Конструкторские задачи на проекты: модели «черного ящика». | 1 | https://resh.edu.ru | Не предусмотрено |
| 20. | Задачи разных видов на описание явления электромагнитной индукции: закон электромагнитной индукции, правило Ленца, индуктивность | 1 | https://resh.edu.ru | Не предусмотрено |
| 21. | Задачи на переменный электрический ток: характеристики переменного электрического тока. | 1 | https://resh.edu.ru | Не предусмотрено |
| 22. | Задачи на переменный электрический ток: электрические машины, трансформатор. | 1 | https://resh.edu.ru | Не предусмотрено |
| 23. | Задачи на описание различных свойств электромагнитных волн: скорость, отражение, преломление, интерференция. | 1 | https://resh.edu.ru | Не предусмотрено |
| 24. | Задачи на описание различных свойств электромагнитных волн: дифракция, поляризация. | 1 | https://resh.edu.ru | Не предусмотрено |
| 25. | Задачи по геометрической оптике: зеркала, оптические схемы. | 1 | https://resh.edu.ru | Не предусмотрено |
| 26. | Классификация задач по СТО и примеры их решения. | 1 | https://resh.edu.ru | Не предусмотрено |
| 27. | Задачи на определение оптической схемы, содержащейся в «черном ящике»: конструирование, приемы и примеры решения. | 1 | https://resh.edu.ru | Не предусмотрено |
| 28. | Групповое и коллективное решение экспериментальных задач с использованием осциллографа, | 1 | https://resh.edu.ru | Не предусмотрено |

| | | | | |
|-----|--|---|---|------------------|
| | звукового генератора, трансформатора. | | | |
| 29. | Групповое и коллективное решение экспериментальных задач с использованием комплекта приборов для изучения свойств электромагнитных волн, электроизмерительных приборов | 1 | https://resh.edu.ru | Не предусмотрено |
| 30. | Экскурсия с целью сбора данных для составления задач | 1 | https://resh.edu.ru | Не предусмотрено |
| 31. | Конструкторские задачи и задачи на проекты: плоский конденсатор заданной емкости | 1 | https://resh.edu.ru | Не предусмотрено |
| 32. | Конструкторские задачи и задачи на проекты: генераторы различных колебаний, прибор для измерения освещенности, модель передачи электроэнергии и др. | 1 | https://resh.edu.ru | Не предусмотрено |
| 33. | Примеры задания и решения задач ЕГЭ | 1 | https://resh.edu.ru | тестирование |
| 34. | Общие недостатки при выполнении заданий ЕГЭ | 1 | https://resh.edu.ru | тестирование |