

муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Костомукшского городского округа
«Средняя общеобразовательная школа № 1 с углубленным изучением иностранного
языка имени Я.В. Ругоева»

РАССМОТРЕНА
на заседании школьного
методического совета
протокол от
от «26» август 2025 г. № 1

Руководитель ШМС
Л.П. Петрасова
(Л.П. Петрасова)

СОГЛАСОВАНА
Заместитель директора по
УВР: О.И. Кулеша
(О.И. Кулеша)

«26» августа 2025 года

УТВЕРЖДЕНА
Директор МБОУ КГО «СОШ
№1 им.Я.В.Ругоева»:
Н.Ю. Федотова
(Н.Ю. Федотова)

приказ от «28» авг 2025г.
№ 193-78

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
элективного курса

«Универсальные математические методы решения задач»
основной образовательной программы среднего общего образования
10 класс

срок реализации программы - 1 год.

Автор-составитель:
учитель математики
высшей квалификационной категории
Сорокина Лариса Владимировна

г. Костомукша
2025

Пояснительная записка

Программа элективного курса предназначена для учащихся 10 класса (профильный уровень изучения математики).

Рабочая программа для 10 класса составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования, основной образовательной программы среднего (полного) общего образования школы. В соответствии с учебным планом МБОУ КГО «СОШ №1 им. Я.В. Ругоева» на изучение элективного курса выделен 1 час в неделю (34 часа в год) из части, формируемой участниками образовательных отношений.

Главная цель изучения курса – формирование всесторонне образованной личности, умеющей ставить цели, организовывать свою деятельность, оценивать результаты своего труда, применять математические знания в жизни.

Содержание построено таким образом, что изучение всех последующих тем обеспечивается знаниями по ранее изученным темам базовых курсов. Предполагаемая методика изучения и структура программы позволяют наиболее эффективно организовать учебный процесс, в том числе и обобщающее повторение учебного материала. В процессе занятий вводятся новые методы решения, но вместе с тем повторяются, углубляются и закрепляются знания, полученные ранее, развиваются умения применять эти знания на практике в процессе самостоятельной работы.

Изучение данной программы позволит учащимся лучше ориентироваться в различных ситуациях. Данный курс рассчитан на освоение некоторых тем по математике на повышенном уровне, причем содержание задач носит практический характер и связан с применением математики в различных сферах нашей жизни. Содержание курса построено таким образом, чтобы наряду с поддержкой базового курса математики старшей школы повторить материал основной школы, а также рассмотреть решение задач повышенного уровня сложности, включенных в сборники контрольно-измерительных материалов и не нашедших отражение в учебниках. Курс ориентирован на удовлетворение любознательности старшеклассников, развивает умения и навыки решения задач, необходимые для продолжения образования, повышает математическую культуру, способствует развитию творческого потенциала личности. На занятиях будут даны в краткой форме характеристики основным эвристическим приемам, соответствующим математическому стилю мышления, будет раскрыто содержание некоторых специальных видов задач, направленных на развитие логико-лингвистических способностей учащихся, а также показаны особенности методики работы с задачами, предназначенными для обучения школьников приемам самостоятельной разработки небольших фрагментов теории.

Программа элективного курса «Универсальные математические методы решения задач» направлена на осуществление следующих **целей**:

- систематизация и углубление знаний в области математики;
- развитие интереса к изучению математики.

Данные цели реализуются через решение следующих **задач**:

- совершенствовать полученные в основном курсе математики знания и умения;

- сформировать практические умения и навыки по решению задач повышенной сложности;
- развивать познавательные интересы и интеллектуальные способности в процессе проведения математического анализа, развивать самостоятельность приобретения знаний, учебно-коммуникативные умения, навыки самостоятельной работы;
- расширять кругозор обучающихся с привлечением дополнительных источников информации;
- развивать умение анализировать информацию, выделять главное, интересное;
- поощрять умение слушать одноклассников, развивать интерес к познанию.

Формы, периодичность и порядок текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся: тестирование, самопроверка, взаимопроверка учащимися друг друга, собеседование, письменный и устный зачет, проверочные письменные работы, наблюдение.

Обучение проходит на безотметочной основе.

Планируемые результаты.

Личностные результаты обучения:

- 1) сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.), умением взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением.
- 2) сформированность российской гражданской идентичности, уважения к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках, технологиях, сферах экономики.
- 3) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- 4) сформированность экологической культуры, пониманием влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознанием глобального характера экологических проблем; ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды.
- 5) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- 6) эстетическим отношением к миру, включая эстетику математических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений; восприимчивостью к математическим аспектам различных видов искусства.
- 7) сформированность умения применять математические 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.

8) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов, а также отношение к профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем. Готовность к активному участию в решении практических задач математической направленности.

Метапредметные результаты обучения:

- 1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- 2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- 3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- 4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- 5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее – ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением техники безопасности, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- 6) владение навыками 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 результаты освоения программы ориентированы на обеспечение преимущественно общеобразовательной и общекультурной подготовки. Они должны обеспечивать возможность дальнейшего успешного профессионального обучения или профессиональной деятельности. Выпускник научится пользоваться базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания. Получит представление об основных изучаемых понятиях, как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления, работать с математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), грамотно применять математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики. Выпускник научится проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений; исследовать элементарные функции и решать задачи разного типа; составлять и использовать для решения типичных задач алгоритмы.

Учащийся получит возможность научиться использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

Содержание курса.

Тема 1. Геометрические задачи (планиметрия) (8 часов).

Рассматриваются и изучаются геометрические конфигурации: касающиеся окружности, пересекающиеся окружности, вписанные и описанные окружности треугольника и четырехугольника. Анализ способов нахождения различных элементов геометрических фигур: медиан, высот, биссектрис треугольника, радиусов вписанных и описанных окружностей. Метод площадей, метод вспомогательной окружности, удвоение медианы.

Тема 2. Геометрические задачи (стереометрия) (6 часов).

Целью изучения является развитие представлений об основных геометрических фигурах и их свойствах, формирование навыков работы с рисунком, умение проводить дополнительные построения.

Тема 3. Уравнения и системы уравнений (10 часов).

Исследуются задачи всех типов уравнений и систем уравнений, целых рациональных, дробно-рациональных, иррациональных, тригонометрических, показательных, логарифмических.

Тема 4. Задачи прикладного содержания (3 часа)

Анализ функциональных зависимостей, математическая интерпретация задачи, сведение задачи к математической модели.

Тема 5. Уравнения и неравенства (3 часа).

Преобразования числовых, алгебраических или функциональных выражений, что является эффективным средством для решения задач.

Тема 6. Задачи с параметром (4 часа).

Логический перебор в нелинейных уравнениях и неравенствах, квадратный трехчлен в задачах с параметром и нестандартных задачах.

Тематическое планирование.

Тематическое планирование по элективному курсу «Универсальные математические методы решения задач» составлено с учетом рабочей программы воспитания с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы.

Воспитательный потенциал данного элективного курса на уровне среднего общего образования обеспечивает реализацию следующих целевых приоритетов воспитания обучающихся и прежде всего, ценностных отношений:

Целевые ориентиры
1. Гражданское воспитание
осознанно выражающий свою российскую гражданскую принадлежность (идентичность) в поликультурном, многонациональном и многоконфессиональном российском обществе, в мировом сообществе;
сознающий своё единство с народом России как источником власти и субъектом тысячелетней российской государственности, с Российским государством, ответственность за его развитие в настоящем и будущем на основе исторического просвещения, сформированного российского национального исторического сознания;
проявляющий готовность к защите Родины, способный аргументированно отстаивать суверенитет и достоинство народа России и Российского государства, сохранять и защищать историческую правду;
ориентированный на активное гражданское участие на основе уважения закона и

правопорядка, прав и свобод сограждан; осознанно и деятельно выражающий неприятие любой дискриминации по социальным, национальным, расовым, религиозным признакам, проявлений экстремизма, терроризма, коррупции, антигосударственной деятельности; обладающий опытом гражданской социально значимой деятельности (в ученическом самоуправлении, волонтерском движении, экологических, военно-патриотических и другие объединениях, акциях, программах).
2. Патриотическое воспитание
выражающий свою национальную, этническую принадлежность, приверженность к родной культуре, любовь к своему народу; сознающий причастность к многонациональному народу Российской Федерации, Российскому Отечеству, российскую культурную идентичность; проявляющий деятельное ценностное отношение к историческому и культурному наследию своего и других народов России, традициям, праздникам, памятникам народов, проживающих в родной стране – России; проявляющий уважение к соотечественникам, проживающим за рубежом, поддерживающий их права, защиту их интересов в сохранении российской культурной идентичности.
3. Духовно-нравственное воспитание
проявляющий приверженность традиционным духовно-нравственным ценностям, культуре народов России с учётом мировоззренческого, национального, конфессионального самоопределения; действующий и оценивающий своё поведение и поступки, поведение и поступки других людей с позиций традиционных российских духовно- нравственных ценностей и норм с осознанием последствий поступков, деятельно выражающий неприятие антигуманных и асоциальных поступков, поведения, противоречащих этим ценностям; проявляющий уважение к жизни и достоинству каждого человека, свободе мировоззренческого выбора и самоопределения, к представителям различных этнических групп, религий народов России, их национальному достоинству и религиозным чувствам с учётом соблюдения конституционных прав и свобод всех граждан; понимающий и деятельно выражающий ценность межнационального, межрелигиозного согласия людей, народов в России, способный вести диалог с людьми разных национальностей, отношения к религии и религиозной принадлежности, находить общие цели и сотрудничать для их достижения; ориентированный на создание устойчивой семьи на основе российских традиционных семейных ценностей, понимания брака как союза мужчины и женщины для создания семьи, рождения и воспитания в семье детей, неприятия насилия в семье, ухода от родительской ответственности; обладающий сформированными представлениями о ценности и значении в отечественной и мировой культуре языков и литературы народов России, демонстрирующий устойчивый интерес к чтению как средству познания отечественной и мировой духовной культуры.
4. Эстетическое воспитание
выражающий понимание ценности отечественного и мирового искусства, российского и мирового художественного наследия; проявляющий восприимчивость к разным видам искусства, понимание эмоционального воздействия искусства, его влияния на поведение людей, умеющий критически оценивать это влияние; проявляющий понимание художественной культуры как средства коммуникации и самовыражения в современном обществе, значения нравственных норм, ценностей,

традиций в искусстве; ориентированный на осознанное творческое самовыражение, реализацию творческих способностей в разных видах искусства с учётом российских традиционных духовных и нравственных ценностей, на эстетическое обустройство собственного быта.
5. Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия понимающий и выражающий в практической деятельности ценность жизни, здоровья и безопасности, значение личных усилий в сохранении и укреплении своего здоровья и здоровья других людей; соблюдающий правила личной и общественной безопасности, в том числе безопасного поведения в информационной среде; выражающий на практике установку на здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиены, режим занятий и отдыха, регулярную физическую активность), стремление к физическому совершенствованию, соблюдающий и пропагандирующий безопасный и здоровый образ жизни; проявляющий сознательное и обоснованное неприятие вредных привычек (курения, употребления алкоголя, наркотиков, любых форм зависимостей), деструктивного поведения в обществе и цифровой среде, понимание их вреда для физического и психического здоровья; демонстрирующий навыки рефлексии своего состояния (физического, эмоционального, психологического), состояния других людей с точки зрения безопасности, сознательного управления своим эмоциональным состоянием; развивающий способности адаптироваться к стрессовым ситуациям в общении, в разных коллективах, к меняющимся условиям (социальным, информационным, природным).
6. Трудовое воспитание уважающий труд, результаты труда, трудовые и профессиональные достижения своих земляков, их вклад в развитие своего поселения, края, страны, трудовые достижения российского народа; проявляющий способность к творческому созидательному социально значимому труду в доступных по возрасту социально-трудовых ролях, в том числе предпринимательской деятельности в условиях самозанятости или наёмного труда; участвующий в социально значимой трудовой деятельности разного вида в семье, общеобразовательной организации, своей местности, в том числе оплачиваемом труде в каникулярные периоды, с учётом соблюдения законодательства Российской Федерации; выражающий осознанную готовность к получению профессионального образования, к непрерывному образованию в течение жизни как условию успешной профессиональной и общественной деятельности; понимающий специфику трудовой деятельности, регулирования трудовых отношений, самообразования и профессиональной самоподготовки в информационном высокотехнологическом обществе, готовый учиться и трудиться в современном обществе; ориентированный на осознанный выбор сферы трудовой, профессиональной деятельности в российском обществе с учётом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, общества.
7. Экологическое воспитание демонстрирующий в поведении сформированность экологической культуры на основе понимания влияния социально-экономических процессов на природу, в том числе на глобальном уровне, ответственность за действия в природной среде; выражающий деятельное неприятие действий, приносящих вред природе; применяющий знания естественных и социальных наук для разумного, бережливого природопользования в быту,

общественном пространстве;
имеющий и развивающий опыт экологически направленной, природоохранной, ресурсосберегающей деятельности, участвующий в его приобретении другими людьми.

8. Ценности научного познания

деятельно выражающий познавательные интересы в разных предметных областях с учётом своих интересов, способностей, достижений;

обладающий представлением о современной научной картине мира, достижениях науки и техники, аргументированно выражающий понимание значения науки в жизни российского общества, обеспечении его безопасности, гуманитарном, социально-экономическом развитии России;

демонстрирующий навыки критического мышления, определения достоверной научной информации и критики антинаучных представлений;

развивающий и применяющий навыки наблюдения, накопления и систематизации фактов, осмысления опыта в естественно-научной и гуманитарной областях познания, исследовательской деятельности.

Тематическое планирование.

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов
1	Геометрические задачи (планиметрия).	8
2	Геометрические задачи (стереометрия).	6
3	Уравнения и системы уравнений.	10
4	Задачи прикладного содержания.	3
5	Уравнения и неравенства.	3
6	Задачи с параметром.	4
	ИТОГО:	34

Календарно-тематическое планирование.

№	Тема занятия	Кол-во часов	Форма реализации воспитательно го потенциала
Тема 1. Геометрические задачи (планиметрия) (8 часов)			
1-2	Окружность. Пересекающиеся окружности.	2	1-8
3-4	Вписанные и описанные окружности треугольника и четырехугольника.	2	1-8
5-6	Способы нахождения медиан, высот, биссектрис треугольника, радиусов вписанных и описанных окружностей.	2	1-8
7-8	Метод площадей, метод вспомогательной окружности.	2	1-8

Тема 2. Геометрические задачи (стереометрия) (6 часов).			
9-10	Параллельность прямых и плоскостей.	2	1-8
11-12	Перпендикулярность прямых плоскостей.	2	1-8
13-14	Многогранники	2	1-8
Тема 3. Уравнения и системы уравнений (10 часов).			
15-16	Рациональные уравнения	2	1-8
17-18	Дробно-рациональные уравнения.	2	1-8
19-20	Иррациональные уравнения	2	1-8
21-22	Показательные уравнения	2	1-8
23	Логарифмические уравнения	1	1-8
24	Решение систем уравнений	1	1-8
Тема 4. Задачи прикладного содержания (3 часа).			
25-26	Математическая интерпретация задач	2	1-8
27	Сведение задачи к математической модели	1	1-8
Тема 5. Уравнения и неравенства(3 часа).			
28-29	Преобразования числовых, алгебраических или функциональных выражений.	2	1-8
30	Тригонометрические неравенства.	1	1-8
Тема 6. Задачи с параметром (4 часа).			
31-32	Логический перебор в нелинейных уравнениях и неравенствах	2	1-8
33-34	Квадратный трёхчлен в задачах с параметром	2	1-8
	ИТОГО	34	

Учебно-методическое обеспечение образовательного процесса.

Обязательные учебные материалы для ученика

1. Математика: алгебра и начала математического анализа. Геометрия. 10—11 классы : учебник для общеобразовательных организаций : базовый и углубленный уровни / [Л. С. Атанасян и др.]. - М.: Просвещение, 2024
2. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы.: базовый и углубленный уровни/ Ш.А. Алимов, Ю.М. Колягин и др. / -М.: Просвещение, 2024
3. Э.Н. Балаян. ЕГЭ по математике: Новейшие тесты. Пособие для учащихся старших классов и абитуриентов вызов.- М: ИКЦ «МарТ»; Ростов – на – Дону: Издательский центр «МарТ», 2004.
4. 2. Э.Н. Балаян . Практикум по решению задач. Рациональные уравнения, неравенства и системы.- Ростов на Дону: Феникс, 2006.
5. Л.Д. Лаппо. ЕГЭ. Репетитор. Математика. Эффективная методика- М.: Издательство «Экзамен», 2007
6. Шахмейстер А.Х. Задачи с параметрами в ЕГЭ. Пособие для школьников. Абитуриентов и учителей.-2-е изд.- СПб.: «ЧеРо-на-Неве», 2004
7. Чикунова О.И. Уравнения и неравенства с параметрами. Часть 1-2. Учебно-методическое пособие для учащихся 7-11 классов. Изд.5-е, переработанное. Шадринск: ПО «Исеть», 2003.

Методические материалы для учителя

1. Геометрия: задачи на готовых чертежах для подготовки к ЕГЭ. 10-11 классы / Э.Н. Балаян. – Ростов н/Д: Феникс.
2. ЕГЭ 2025. Математика. Профильный уровень. 36 вариантов. Типовые тестовые задания. Под. ред. И.В. Яценко. - М.: Экзамен, МЦНМО.
3. И.И. Гайдуков. Абсолютная величина: Пособие для учителей.-Изд.2-е.-М.,1968.
4. Математика: задания высокой и повышенной сложности/А.Г.Малкова.- Ростов н/Д: Феникс, 2019
5. С.Л. Евсюк. «Математика. Решение задач повышенной сложности» Минск «МИСАНТА»,2003.
6. С.И. Колесникова. Интенсивный курс подготовки к Единому государственному экзамену. М.: Айрис – пресс, 2004.
7. В.В. Кочагин. Математика. Тематические тренировочные задания – М.: Эксмо, 2008.
8. Л.Д. Лаппо. ЕГЭ. Репетитор. Математика. Эффективная методика - М.: Издательство «Экзамен», 2007.
9. В.В. Локоть. Задачи с параметрами. Линейные и квадратные, неравенства, системы: Учебное пособие.- М.:АРКТИ, 2005.

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

1. www.fcior.edu.ru - Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов
2. <http://school-collection.edu.ru/> - Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов

3. <http://www.fipi.ru/> Федеральный институт педагогических измерений
4. <https://resh.edu.ru/> - Российская электронная школа
5. [http://school-collection.edu.ru/catalog/pupil/?&subject\[\]=16&class\[\]=49](http://school-collection.edu.ru/catalog/pupil/?&subject[]=16&class[]=49) - единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.
6. http://www.problems.ru/about_system.php - проект МЦНМО «задачи»
7. <http://www.shevkin.ru/?action=Page&ID=384> – готовься к олимпиадам и конкурсам.
<http://alexlarin.net> – различные материалы для подготовки
8. <http://www.egetrener.ru>- видеоуроки
9. <http://reshuege.ru>
10. <http://matematika.egepedia.ru>
11. <http://www.mathedu.ru>

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 722671968566237128169706768058107758750791459342

Владелец Федотова Наталья Юрьевна

Действителен с 08.11.2024 по 08.11.2025