

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования и молодежной политики Свердловской области
Департамент образования Администрации города Екатеринбурга
МАОУ СОШ 68 с углубленным изучением отдельных предметов

РАССМОТРЕНО

ШМО учителей-
предметников МАОУ СОШ
№68 с УИОП

ПРИНЯТО

Педагогический совет
МАОУ СОШ №68 с УИОП

УТВЕРЖДЕНО

Директор МАОУ СОШ
№68 с УИОП

Протокол № 1
от «29» августа 2025 г.

Протокол № 1
от «29» августа 2025 г.

Приказ № 173-О
от «29» августа 2025 г.

Рабочая программа курса
«Решение прикладных математических задач» - для
среднего общего (полного) образования

Срок освоения: 1 год (10ен класс)

Екатеринбург 2025г

Актуальность программы «Решение прикладных математических задач»

Элективный курс «Решение прикладных математических задач» является предметно – ориентированным и предназначен для расширения теоретических и практических знаний учащихся. Он расширяет и углубляет базовую программу по математике, не нарушая ее целостности.

Программа элективного курса применима для различных групп школьников, независимо от выбора их будущей профессии. В основной школе прикладные задачи учащиеся решают, но умением решать задачи экономическо-практического содержания не владеют. Решения прикладных задач – это деятельность, сложная для учащихся. Сложность ее определяется, прежде всего, комплексным характером работы: нужно ввести переменную и суметь перевести условие на математический язык; соотнести полученный результат с условием задачи и, если нужно, найти значения еще каких – то величин. Каждый из этих этапов – самостоятельная и часто, труднодостижимая для учащихся задача.

Предлагаемый курс имеет прикладное и общеобразовательное значение: он способствует развитию логического мышления, сообразительности и наблюдательности, творческих способностей, интереса к предмету, данной теме и, что особенно важно, формированию умения решать практические задачи в различных сферах деятельности человека. Решение таких задач способствует приобретению опыта работы с заданием, формированию более высокой, по сравнению с обязательным уровнем сложности, математической культуры учащихся. Прикладные задачи приучают учащихся пользоваться справочным материалом, заставляют глубже изучать теоретический материал, превращают знания в необходимый элемент практической деятельности, а это важный компонент мотивации учения. Выполняя такие задания, учащиеся оказываются в одной из жизненных ситуаций и учатся отвечать на возникающие вопросы с помощью знаний, полученных на уроках математики. Программа данного элективного курса ориентирована на приобретение определенного опыта решения прикладных задач. Изучение данного курса тесно связано с такими дисциплинами, как алгебра, алгебра и начала анализа, геометрия. Данный курс представляется особенно актуальным и современным, так как расширяет и систематизирует знания учащихся, готовит их к более осмысленному пониманию теоретических сведений.

Цели: формирование у учащихся умения решать практические задачи в различных сферах деятельности человека; развитие математических, интеллектуальных способностей учащихся, обобщенных умственных умений.

Задачи:

- показать широту применения известного учащимся математического аппарата – процентные вычисления, связь математики с различными направлениями реальной жизни;
- выделять логические приемы мышления и способствовать их осмыслению, развитию образного и ассоциативного мышления; -
- развивать у школьников интерес к предмету, к практическому применению знаний и умений;
- приобщить учащихся к работе с математической литературой.

Пояснительная записка

Программа элективного курса составлена на основе:

1. Федерального компонента Государственного стандарта основного общего образования по математике
2. Программа элективного курса «Решение прикладных математических задач» для обучающихся 10 класса в рамках предпрофильной подготовки направлена на формирование навыков по использованию математических знаний в повседневной жизни и рассчитана на 34 часа.

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения курса «Решение прикладных математических задач»

Личностные:

- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 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;
- эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества;
- осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем

Метапредметные:

- 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;
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- 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;
- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее — ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- владение языковыми средствами — умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

- 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:

Предметные результаты освоения интегрированного курса математики ориентированы на формирование целостных представлений о мире и общей культуры обучающихся путём освоения систематических научных знаний и способов действий на метапредметной основе, а предметные результаты освоения курса математики на базовом уровне ориентированы на обеспечение преимущественно общеобразовательной и общекультурной подготовки. Они предполагают:

- сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
- сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
- сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы.
- владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- владение стандартными приёмами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;
- сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;
- сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей;
- сформированность умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.
- владение геометрической терминологией, ключевыми понятиями, методами и приёмами;
- владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах;
- сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры;
- применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием.

Содержание курса «Решение прикладных математических задач»

Введение. Понятие текстовых задач. Виды текстовых задач.

Информация учителя о содержании курса. Решение типовых задач.

Алгоритм решения задач методом составления уравнения.

Тема 1. Задачи на деление на части, отношения.

Задачи на деление на части. Задачи на отношения “меньше” и “больше”. Задачи на соотношения

между натуральными числами. Решение задач на числах с постепенным обобщением решения.

Тема 2. Задачи на проценты.

Проценты и уравнения. Понятие процента, основные соотношения на процентные расчеты.

Решение типовых задач на проценты. Торгово–денежные отношения. “Вкладывайте деньги...”

Правило начисления “сложных процентов”. Формула начисления “сложных процентов”, формула

простого процентного роста. Решение задач на применение этих формул.

Тема 3. Задачи на смеси, сплавы.

Понятие объемной (массовой) концентрации, процентной концентрации. Решение задач, связанных с понятиями “концентрация”, “процентное содержание”. Задачи на смеси (сплавы).

Задачи на разбавления.

Тематическое планирование

№ п/п	Наименование разделов и тем	Кол-во часов, отводимых на освоение каждого раздела и темы	Основное содержание/ ЭОР	Форма проведения занятий	Виды деятельности
Раздел «Задачи на деление, части, отношения» (8 часов)					
1-3	Деление на части	3	https://myschool.edu.ru фоксфорд, тинькоф образование	Практическое занятие	Решение задач по теме
4-5	Отношения «больше», «меньше»	2	https://myschool.edu.ru фоксфорд, тинькоф образование	Практическое занятие	Решение задач по теме
6-8	Соотношения между натуральными числами	3	https://myschool.edu.ru фоксфорд, тинькоф образование	Практическое занятие	Решение задач по теме
Раздел «Задачи на проценты» (14 часов)					
9-10	Проценты и уравнения	2	https://myschool.edu.ru фоксфорд, тинькоф образование	Практическое занятие	Решение задач по теме
11-14	Торгово-денежные отношения	4	https://myschool.edu.ru фоксфорд, тинькоф образование	Практическое занятие	Решение задач по теме
15-18	Банковские вклады	4	https://myschool.edu.ru фоксфорд,	Практическое занятие	Решение задач по теме

			тинькоф образование		
19-22	«Сложные» проценты	4	https://myschool.edu.ru фоксфорд, тинькоф образование	Практическое занятие	Решение задач по теме
Раздел «Задачи на смеси и сплавы» (12 часов)					
23-26	Задачи на смеси	4	https://myschool.edu.ru	Практическое занятие	Решение задач по теме
27-30	Задачи на сплавы	4	https://myschool.edu.ru	Практическое занятие	Решение задач по теме
31-34	Задачи на разбавление	4	https://myschool.edu.ru	Практическое занятие	Решение задач по теме

Планируемые результаты

Курс призван помочь ученику:

- в овладении навыком решения прикладных задач с помощью уравнений и систем уравнений,
- расширить спектр решаемых задач,

В результате изучения курса учащиеся должны уметь:

- анализировать условие задачи, выявлять главное в тексте;
- обосновывать выбор переменной при составлении уравнения;
- решать полученные уравнения рациональным образом;
- свободно оперировать аппаратом

Описание учебно-методического комплекса и материально-технического обеспечения

Наименование объектов и средств материально-технического обеспечения	Кол-во	Примечание
Библиотечный фонд (книгопечатная продукция)		
Программа 1. Программы для общеобразоват. учреждений: Алгебра и начала математического анализа 10-11 кл. / Сост. Т.А. Бурмистова, М.: Просвещение, 2019. – 160 с. 2. Стандарт основного общего образования по математике. Программа соответствует учебнику «Алгебра и начала анализа» для 10-11кл образовательных учреждений / Ш.А.Алимов, и др. -2-е издан. М.: Просвещение, 2025г. и учебнику «Геометрия» для 10-11кл / Л.С. Атанасян и др., М.: Просвещение, 2024г.	1+1	
1.Алексеев И.Г. Математика. Подготовка к ЕГЭ. / И.Г.Алексскв, Саратов, “Лицей”, 2016. 2. Балаян Э.Н. Как сдать ЕГЭ по математике на 100 баллов / Э.Н.Балаян. – Ростов –на – Дону: Феникс, 2023 3. Будлянская Н.Л. Решение текстовых задач: пособие для учащихся / Н.Л.Будлянская, Г.Н.Сумина – М., Интеллект – Центр, 2005.		

4. Денищева Л.О. Учебно – тренировочные материалы для подготовки к единому государственному экзамену: математика / Л.О.Денищева, Ю.А.Глазков, К.А.Краснянская – М., Интеллект – Центр, 2025. 5. Дорофеев Г.В. Процентные вычисления: учебно – методическое пособие. 10-11 классы / Г.В.Дорофеев, Е.А.Седова – М., Дрофа, 2023. 6. Кипнис И.М. Задачи на составление уравнений и неравенств / И.М.Кипнис, - М., “Просвещение”, 1980. 7. Ковалева Г.И. Математика. Учебно –тренировочные тематические тестовые задания с ответами / .Г.И.Ковалева, - Волгоград: Учитель, 2025. 8. Кочагина М.Н. ГИА – 2019, Математика, сборник заданий / М.Н.Кочагина, В.В.Кочагин, - М., Эксмо, 2019. 9. Кузнецова Л.В. Сборник заданий для проведения письменного экзамена по алгебре за курс основной школы. 9 класс / Л.В.Кузнецова, Е.А.Бунимович, Б.П.Пигарев, С.Б.Суворова – М., Дрофа, 2022. 10. Лаппо Л.Д. Математика. ЕГЭ. / Л.Д.Лаппо, А.В.Морозов, М.А.Попов – М., Экзамен, 2.		
ЭОР		
1. https://fipi.ru/ 2. http://didaktor.ru/core-otechestvennyj-konstruktor-interaktivnyx-urokov/ 3. https://may.alleng.org/edu/math.htm 4. https://mccme.ru/ 5. https://resh.edu.ru/about		
Технические средства обучения		
Компьютер Проектор Интерактивная доска		

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 275152970271060640478711546600923288287568428877

Владелец Рогова Елена Николаевна

Действителен с 29.10.2024 по 29.10.2025