

Муниципальное автономное образовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №3» г. Горнозаводска

Рассмотрена и принята
Педагогическим советом
(протокол №1 от 29.08.2025)



УТВЕРЖДАЮ

Директор школы

 Н.И. Дёмина

Приказ № 08-07/497 от 29.08.2025

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
элективного курса «Практическая математика»
для учащихся 9-х классов на
2025-2026 учебный год
учитель Данилова Наталия Евгеньевна

Пояснительная записка

Развитие математики во все времена определялось двумя движущими силами. Одна – «внешняя сила» - связана с потребностями человеческой практики, другая – «внутренняя сила» - вытекает из необходимости систематизации и обобщения накопленного материала, приведение его в порядок в соответствии с канонами математики. Эти силы и проецируют два направления в математике, которые условно можно назвать «прикладным» и «теоретическим».

Пренебрежение прикладной стороной математики может привести к отрыву теории от практики, не менее опасно пренебрежение теоретической стороной математики. Единство математики проявляется во взаимопроникновении прикладного и теоретического направлений, в их взаимном обогащении и влиянии.

Основная задача обучения математике в школе – обеспечить прочное и сознательное овладение учащимися системой математических знаний и умений, необходимых в повседневной жизни и трудовой деятельности каждого человека, достаточных для изучения смежных дисциплин и продолжения образования.

В настоящее время существует объективная необходимость практической ориентации школьного курса алгебры и геометрии. Практическая направленность курса по выбору связана с раскрытием значимости математики, ее методов в деятельности человека для познания им окружающего мира, для применения полученных знаний, умений на практике. Кроме того, осуществление этой направленности, позволяет решать проблему мотивации, целеполагания, так как показ значимости изучаемого материала привлекает внимание обучающихся к содержанию занятия, помогает понять не только социальную ценность материала, но и ценность «для себя».

Введение курса по выбору обусловлено так же непродолжительным изучением в программе курса математики основной школы способов и приемов решения задач следующих видов:

- задачи на проценты;
- задачи на анализ реальных числовых данных, представленных в таблицах, диаграммах, графиках;
- задачи, связанные с практическими расчетами по формулам, выражающим зависимость между величинами;
- задачи на сопоставление и исследование реальных ситуаций с использованием аппарата вероятности и статистики на простейшем уровне.

Программа рассчитана на 34 часа и соответствует концепции предпрофильного обучения, позволяет обучающимся освоить умение решать практические задачи повседневной жизни и, как следствие, способствует адаптации и социализации в современном мире.

Цель курса: научить решать задачи прикладного характера по математике.

Задачи курса:

- обосновать актуальность решения задач практической направленности;
- создать необходимые условия для самостоятельной работы учащихся;
- научить анализировать решенную задачу, формулировать вывод по ней;
- развивать логическое мышление, вычислительные навыки, элементы экономической грамотности.

Содержание программы курса по выбору «Прикладные задачи по математике»

Раздел 1. Задачи на проценты

Проценты. Основные задачи на проценты. Процентные вычисления в повседневной жизни.

Учащиеся должны знать:

- содержательный смысл термина "процент" как специального способа выражения доли величины;
- алгоритм решения задач на проценты составлением уравнения;

Учащиеся должны уметь:

- решать типовые задачи на проценты;
- применять алгоритм решения задач составлением уравнений к решению более сложных задач;
- при вычислениях сочетать устные и письменные приемы, применять калькулятор, использовать приемы, рационализирующие вычисления;
- уметь соотносить процент с соответствующей дробью.

Раздел 2. Задачи на анализ реальных числовых данных

Понятие реальных числовых данных. Использование числовых данных в экономике, медицине, образовании и др. Чтение и анализ таблиц, диаграмм, графиков. Формулирование выводов на основе анализа.

Учащиеся должны знать:

- преобразования выражений, включающих арифметические операции;
- применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики,
- основные элементарные функции,
- табличное и графическое представление данных

Учащиеся должны уметь:

- анализировать реальные числовые данные;
- пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах
- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- описывать по графику поведение и свойства функций,
- находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения; строить графики изученных функций;
- описывать с помощью функций различные реальные зависимости между величинами и интерпретировать их графики;
- извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках

Раздел 3. Задачи, связанные с практическими расчетами по формулам.

Величины. Зависимости между величинами. Практические вычисления по формулам

Учащиеся должны знать:

- понятие величины;
- основные зависимости между величинами
- единицы измерения различных величин

Учащиеся должны уметь:

- осуществлять в формулах числовые подстановки;
- выражать из формул одну переменную через другую
- проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений,

- осуществлять практические расчеты по формулам,
- пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчётах.

Раздел 5. Задачи на сопоставление и исследование реальных ситуаций.

Комбинаторное правило умножения. Перестановки, размещения, сочетания. Относительная частота и вероятность случайных событий.

Учащиеся должны знать:

- понятия размещение и сочетание,
- понятия случайное событие, относительная частота, вероятность случайного события
- комбинаторное правило умножения.
- формулы для подсчёта числа перестановок, размещений и сочетаний

Учащиеся должны уметь:

- решать комбинаторные задачи путём систематического перебора возможных вариантов и с использованием правила умножения,
- вычислять средние значения результатов измерений,
- находить частоту события, в простейших случаях находить вероятности случайных событий
- решать учебные и практические задачи, требующие систематического перебора вариантов;
- сравнивать шансы наступления случайного события. для оценки вероятности случайного события в практических ситуациях,
- сопоставлять модель с реальной ситуацией.

Формы организации учебных занятий

Формы проведения занятий включают в себя лекции, практические работы, тренинги по использованию методов. Каждая тема курса начинается с постановки задачи. Теоретический материал излагается в форме мини лекции. После изучения теоретического материала выполняются практические задания для его закрепления.

Занятия строятся с учётом индивидуальных особенностей обучающихся, их темпа восприятия и уровня усвоения материала.

В ходе обучения периодически проводятся непродолжительные контрольные работы и тестовые испытания для определения глубины знаний и скорости выполнения заданий. Контрольные замеры обеспечивают эффективную обратную связь, позволяющую обучающимся корректировать свою деятельность.

Систематическое повторение способствует более целостному осмыслению изученного материала, поскольку целенаправленное обращение к изученным ранее темам позволяет учащимся встраивать новые понятия в систему уже освоенных знаний.

Ожидаемые результаты:

На основе поставленных задач предполагается, что учащиеся достигнут следующих результатов:

- Овладеют общими универсальными приемами и подходами к решению заданий теста.
- Усвоят основные приемы мыслительного поиска.
- Выработают умения:
 - самоконтроль времени выполнения заданий;
 - оценка объективной и субъективной трудности заданий и, соответственно, разумный выбор этих заданий;
 - прикидка границ результатов;

Основные методические особенности курса:

1. Подготовка по тематическому принципу - от простых типов заданий первой части до заданий со звездочкой второй части;
2. Работа с тематическими тестами, выстроенными в виде логически взаимосвязанной системы, где из одного вытекает другое, т.е. правильно решенное предыдущее задание готовит понимание смысла следующего; выполненный сегодня тест готовит к пониманию и правильному выполнению завтрашнего и т. д.;
3. Работа с тренировочными тестами в режиме «теста скорости»;
4. Работа с тренировочными тестами в режиме максимальной нагрузки, как по содержанию, так и по времени для всех школьников в равной мере;
5. Максимальное использование наличного запаса знаний, применяя различные «хитрости» и «правдоподобные рассуждения», для получения ответа простым и быстрым способом.
6. Активное применение развивающих технологий, в частности – создание мини-проектов по избранным в начале курса темам.

Учебно – тематический план

Курс рассчитан на 34 занятия. Включенный в программу материал предполагает повторение и углубление следующих разделов алгебры:

№ п/п	Раздел	Количество часов
1	Задачи на проценты.	3 ч.
2	Задачи на движение.	3 ч.
3	Задачи на смеси.	4 ч.
4	Задачи на растворы.	4 ч.
5	Задачи на анализ реальных числовых данных.	4 ч.
6	Задачи, связанные с практикой расчётов по формулам.	4 ч.
7	Задачи на сопоставление и исследование реальных ситуаций.	3 ч.
8	Экономические задачи.	4 ч.
9	Геометрические задачи на площади фигур.	3 ч.
10	Геометрические задачи на окружность и круг	2 ч.
итого		34 ч

Требования к уровню подготовки

Должны иметь элементарные умения решать задачи обязательного и повышенного уровня сложности; точно и грамотно формулировать изученные теоретические положения и излагать собственные рассуждения при решении задач, правильно пользоваться математической символикой и терминологией, применять рациональные приемы тождественных преобразований.

Список литературы

1. *И.В.Яценко, С.А.Шестаков. Типовые тестовые задания 9 класс, М, «Экзамен», 2018-20.*
2. *Колесникова Т.В., Минаева С.С. Типовые тестовые задания 9 класс. М.: «Экзамен», 2020.*
3. *Кочагин В.В., Кочагина М.Н. Алгебра. Тестовые задания к основным учебникам. Рабочая тетрадь для 9 класса. М.: «Эксмо», 2016.*
4. *Кузнецова Л.В., Суворова С.Б. и др. Сборник заданий для подготовки к итоговой аттестации в 9 классе. Алгебра. М.: «Просвещение», 2014.*
5. *Лаппо Л.Д., Попов М.А. Практикум 9 класс. М.: «Экзамен», 2019.*
6. *Е.В. Неискашова. Алгебра. 50 типовых вариантов экзаменационных работ для подготовки к ГИА, 9 класс. Издательство «Эсмо», 2019 г*