Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Гимназия № 6
Красноармейского района Волгограда»

РАССМОТРЕНО
Методическим
объединением математики
и информатики

Протокол № 2
от «28» августа 2026 г.

СОГЛАСОВАНО
Педагогическим советом
МОУ гимназии № 6

Протокол № 12
от «31» августа 2026 г.

УТВЕРЖДЕНО
Директор
_____ С.Ю. Игнатьева
«31» августа 2026 г.

Введено в действие
Приказ № 91 – ОД от 31.08.2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Учебного курса «Избранные вопросы математики»

для обучающихся 10 классов

34 часа

Волгоград 2026

Пояснительная записка

Рабочая программа учебного курса «Избранные вопросы математики» (далее — программа) разработана в соответствии с требованиями:

- Программа разработана в соответствии с требованиями:
- Федерального закона от 29.12.2012 № 273 ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (приказ Минпросвещения России от 31.05.2021 № 287, в ред. от 18.06.2025 № 467);
- Федеральной образовательной программы среднего общего образования (приказ Минпросвещения России от 18.05.2023 № 370, в действующей редакции);
- Федеральной рабочей программы по учебному предмету «Математика» (10–11 классы);
- Федерального перечня учебников, допущенных к использованию (приказ Минпросвещения России от 22.06.2026 № 436);
- основной образовательной программы среднего общего образования МОУ Гимназии № 6;
- Устава МОУ Гимназии № 6;
- санитарно эпидемиологических требований СП 2.4.2.4283 26 и гигиенических нормативов СанПиН 1.2.3685 21.

Программа разработана с учётом современных тенденций развития математического образования и методики преподавания математики: курс интегрирует фундаментальный подход (систематизация базовых понятий арифметики, алгебры и геометрии) и практико-ориентированные технологии (решение задач с текстовым условием, оптимальный выбор, интерпретация графиков, прикладная геометрия). Особое внимание уделяется формированию вычислительных навыков и алгоритмов преобразований, а также развитию логического и пространственного мышления через задачи с логической составляющей и геометрическое моделирование.

Актуальность. В условиях цифровизации и роста объёма данных способность точно проводить вычисления, корректно интерпретировать математические зависимости и критически оценивать результаты расчётов становится ключевой метапредметной компетенцией. Курс позволяет выйти за рамки базового школьного курса, освоить алгоритмы решения типовых и нестандартных задач, понять логику математических преобразований и научиться применять математические методы осознанно. Это формирует математическую интуицию и навыки, востребованные в профессиях, связанных с анализом данных, инженерией, экономикой, IT, финансами, логистикой, а также в повседневной жизни — при планировании бюджета, оценке рисков, интерпретации статистики и принятии решений на основе количественных данных.

Связь с учебными предметами. Содержание курса опирается на предметные результаты освоения математики в 5–9 классах и развивает их в углублённом ключе: от выполнения арифметических действий и решения линейных уравнений до комплексного анализа функций и решения геометрических задач. Курс усиливает межпредметные связи с физикой (применение формул, интерпретация графиков, задачи на движение и работу), информатикой (алгоритмизация решения задач, использование цифровых инструментов для построения графиков и проверки вычислений), экономикой и обществознанием (задачи на проценты, оптимальный выбор, анализ статистических данных), географией (задачи на масштаб, расстояния, площади). Практико-ориентированные модули (практикумы, мини-проекты, работа с реальными данными) позволяют перенести теоретические знания в плоскость реальных задач: расчёт стоимости услуг, анализ графиков изменения величин, решение задач на оптимизацию, интерпретация данных на клетчатой бумаге и в координатах.

Учебный курс «Избранные вопросы математики» интегрирует знания по арифметике, алгебре и геометрии в практическую работу с задачами: обучающиеся применяют алгоритмы вычислений и преобразований, решают уравнения и неравенства различными методами, интерпретируют графики функций, решают планиметрические задачи на вычисление длин и площадей, моделируют реальные ситуации с помощью математических средств. Такой подход обеспечивает точность математических выводов и демонстрирует прикладную ценность математических знаний.

Цель курса — сформировать у обучающихся систему представлений о математике как инструменте описания и анализа реальных процессов, развить навыки решения практико-ориентированных задач, освоить алгоритмы применения математических методов в различных жизненных и профессиональных ситуациях.

Задачи курса:

- сформировать понимание логики математических преобразований и алгоритмов решения задач (на примере арифметических действий, формул сокращённого умножения, свойств степеней и корней);
- научить применять методы решения уравнений и неравенств, включая метод интервалов и графический метод, опираясь на структурный и функциональный подходы;
- развить навыки интерпретации графиков функций и анализа зависимостей между величинами;

- сформировать умение решать планиметрические задачи на вычисление длин и площадей, задачи на клетчатой бумаге и в координатах, используя свойства геометрических фигур и формулы;
- научить решать практико-ориентированные задачи (на проценты, оптимальный выбор, логические задачи), интерпретировать результаты и оценивать их правдоподобность;
- развить проектные компетенции: от постановки математической задачи до презентации результатов анализа и проверки решения.

Место курса в учебном плане. Курс реализуется за счёт часов части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений, с учётом результатов мониторинга образовательных потребностей обучающихся и запросов родителей (законных представителей) — 1 час в неделю, 34 часа в год.

Методы и формы организации занятий. Основной подход — практико-деятельностный: теория подаётся через решение практических задач, а освоение инструментов анализа происходит в ходе выполнения практикумов и моделирования реальных ситуаций. Формы работы: фронтальная (разбор алгоритмов, демонстрация решений), групповая (решение задач в парах/мини-группах, обсуждение методов), индивидуальная (самостоятельные работы, подготовка к контрольным, работа над мини-проектами). Используются цифровые тренажёры, интерактивные графики, сборники задач для подготовки к аттестации, калькуляторы и программы для визуализации геометрических построений.

Формы контроля. Текущий контроль: проверка самостоятельных работ, устные опросы, мини-тесты, защита мини-проектов, участие в обсуждениях, рефлексия. Промежуточный контроль: контрольная работа по блоку «Уравнения и неравенства». Итоговый контроль: комплексная контрольная работа, включающая задания по алгебре и геометрии, а также защита мини-проекта с решением практико-ориентированной задачи.

Планируемые результаты

Личностные результаты:

- осознание ценности математического знания как инструмента решения практических задач и принятия обоснованных решений;
- развитие настойчивости и самодисциплины при решении сложных задач, способности доводить решение до конца;
- формирование культуры математической речи и точности формулировок, умения аргументировать свои выводы.

Метапредметные результаты:

Познавательные УУД:

- умение выделять условие задачи, определять тип и выбирать оптимальный метод решения;
- способность проводить вычисления и преобразования по заданным алгоритмам и формулам, проверять результаты на правдоподобность;
- навыки работы с источниками математической информации (справочники, цифровые инструменты, сборники задач);
- умение интерпретировать графики функций, таблицы данных и геометрические схемы, извлекать из них необходимую информацию;
- способность формулировать выводы и рекомендации по решению задач, оценивать эффективность выбранного метода.

Коммуникативные УУД:

- умение ясно и логично излагать ход решения задачи, аргументировать выбор метода и интерпретацию результатов;
- навыки командной работы при решении комплексных задач (распределение ролей, согласование решений, презентация общего результата);
- способность вести дискуссию по спорным вопросам (например, выбор оптимального метода решения, интерпретация неоднозначных условий).

Регулятивные УУД:

- умение ставить цель решения задачи, планировать этапы работы и подбирать необходимые инструменты;
- способность корректировать решение в процессе работы на основе новых данных или обратной связи;
- навыки самоконтроля и самооценки качества решения (точность, полнота, обоснованность, соответствие условию).

Предметные результаты:

Обучающийся научится:

- выполнять арифметические действия с целыми числами, дробями, степенями и корнями, сравнивать величины, проводить прикидку и оценку результатов;
- решать практико-ориентированные задачи (на оптимальный выбор, логические задачи, задачи на проценты);
- преобразовывать рациональные и иррациональные выражения, применять формулы сокращённого умножения и свойства степеней;
- решать линейные, квадратные, кубические, рациональные и иррациональные уравнения, системы уравнений различными методами;
- решать рациональные неравенства методом интервалов, системы неравенств;

- читать и интерпретировать графики функций, определять свойства функций по графику, строить графики элементарных функций;
- решать планиметрические задачи на вычисление длин и площадей, задачи на клетчатой бумаге и в координатах, применять свойства геометрических фигур;
- применять математические методы для решения реальных задач, интерпретировать результаты и оценивать их достоверность.

Обучающийся получит возможность научиться:

- разрабатывать мини-проекты по математической тематике (анализ реальных данных, построение математических моделей, оптимизация решений);
- использовать цифровые инструменты для построения графиков, проверки вычислений и визуализации геометрических задач;
- применять навыки математического анализа в проектной деятельности по другим предметам и в профориентационных задачах.

Структура курса

Раздел	Часы
Арифметика и алгебраические преобразования	6
Уравнения	8
Неравенства и системы неравенств	6
Функции и графики	4
Планиметрия	8
Резерв	2
Итого	**34**

Тематическое планирование

№	Наименование разделов и тем	Часы	Форма проведения	ЭОР
Раздел 1. Арифметика и алгебраические преобразования (6 часов)				
1	Арифметические действия с целыми числами, дробями,	1	Практикум, устный счёт, разбор	Общество с ограниченной ответственностью "ЯКласс"

	степенями. Сравнение величин, прикидка и оценка		типовых задач	
2	Практические арифметические задачи с текстовым условием. Оптимальный выбор	1	Практикум, решение задач из реальных ситуаций	Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования "Государственный университет просвещения"
3	Текстовые арифметические задачи с логической составляющей	1	Практикум, разбор логических задач	
4	Практические задачи с текстовым условием на проценты	1	Практикум, решение задач на проценты	
5	Основные законы алгебры. Формулы сокращённого умножения. Преобразование рациональных алгебраических выражений	1	Практикум, отработка преобразований	Общество с ограниченной ответственностью "ЯКласс"
6	Арифметические действия с корнями и иррациональными выражениями. Понятие и свойства степени с действительным показателем. Вычисления и преобразования по	1	Практикум, отработка свойств степеней и корней	Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования "Государственный университет просвещения"

	данным формулам			
Раздел 2. Уравнения (8 часов)				
7 - 8	Общие сведения об уравнениях. Линейные, квадратные, кубические уравнения	2	Комбинированный урок, разбор алгоритмов	
9-10	Рациональные уравнения	2	Практикум, отработка методов решения	Общество с ограниченной ответственностью "ЯКласс"
11 - 12	Иррациональные уравнения	2	Практикум, разбор типичных ошибок	Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования "Государственный университет просвещения"
13 - 14	Системы уравнений. Обзор методов их решения. Использование графиков при решении систем	2	Практикум, графический и аналитический методы	
Раздел 3. Неравенства и системы неравенств (6 часов)				
15	Неравенства. Общие сведения о неравенствах	1	Вводный урок, основные понятия	
16 - 17	Рациональные неравенства. Метод интервалов	2	Практикум, отработка метода интервалов	Общество с ограниченной ответственностью "ЯКласс"
18 - 19	Системы неравенств	2	Практикум, решение систем	Федеральное государственное автономное образовательное

			неравенств	учреждение высшего образования "Государственный университет просвещения"
20	Контрольная работа по блоку «Уравнения и неравенства»	1	Выполнение контрольной работы, самопроверка	Варианты контрольных работ
Раздел 4. Функции и графики (4 часа)				
21	Функция. График функции. Чтение графиков функций	1	Практикум, анализ графиков	
22 - 23	Основные элементарные функции: линейная функция; функция, описывающая обратную пропорциональную зависимость; квадратичная функция	2	Практикум, построение графиков	
24	Чтение графиков функций. Решение задач по графикам	1	Практикум, интерпретация графиков	
Раздел 5. Планиметрия (8 часов)				
25 - 26	Треугольник. Параллелограмм, прямоугольник, ромб, квадрат: длины и площади	2	Практикум, решение задач на площади	Общество с ограниченной ответственностью "ЯКласс"
27 - 28	Трапеция: длины и площади. Окружность и круг	2	Практикум, решение задач на площади и длины	Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования "Государственный университет

				просвещения"
29 - 30	Вписанные и описанные окружности. Многоугольник	2	Практикум, задачи на окружности и многоугольники	
31 - 32	Геометрия на клетчатой бумаге. Простейшие задачи в координатах. Прикладная геометрия	2	Практикум, задачи на клетчатой бумаге и в координатах	
Раздел 6. Резерв (1 часа)				
34	Резерв	1	Решение задач повышенной сложности, повторение	

Календарно – тематическое планирование

№	Наименование темы	Количество часов	Дата проведения	
			План	факт
1	Арифметические действия с целыми числами. Арифметические действия с дробями. Арифметические действия со степенями.	1		
2	Сравнение величин, прикидка и оценка	1		
3	Практические арифметические задачи с текстовым условием. Оптимальный выбор	1		
4	Текстовые арифметические задачи с логической составляющей	1		
5	Практические задачи с текстовым условием на	1		

	проценты			
6	Основные законы алгебры. Формулы сокращенного умножения	1		
7	Преобразование рациональных алгебраических выражений	1		
8	Арифметические действия с корнями и иррациональными выражениями	1		
9	Понятие и свойства степени с действительным показателем	1		
10	Вычисления и преобразования по данным формулам	1		
11	Общие сведения об уравнениях. Линейные, квадратные, кубические уравнения	1		
12	Рациональные уравнения	1		
13	Иррациональные уравнения	1		
14	Системы уравнений. Обзор методов их решения	1		
15	Использование графиков при решении систем	1		
16	Неравенства. Общие сведения о неравенствах	1		
17	Рациональные неравенства. Метод интервалов	1		
18	Рациональные неравенства. Метод интервалов	1		
19	Системы неравенств	1		
20	Функция. График функции. Чтение графиков функций	1		

21	Чтение графиков функций	1		
22	Основные элементарные функции: линейная функция	1		
23	Основные элементарные функции: функция, описывающая обратную пропорциональную зависимость	1		
24	Основные элементарные функции: квадратичная функция	1		
25	Треугольник	1		
26	Параллелограмм, прямоугольник, ромб, квадрат: длины и площади	1		
27	Трапеция: длины и площади	1		
28	Окружность и круг	1		
29	Вписанные и описанные окружности	1		
30	Многоугольник	1		
31	Геометрия на клетчатой бумаге	1		
32	Простейшие задачи в координатах	1		
33	Прикладная геометрия	1		
34	Резерв	1		

Проверяемые требования к результатам освоения учебного курса «Избранные вопросы математики»

Проверяемое требование	Умение обучающегося	Уроки
Выполнять арифметические действия с числами, степенями и корнями	Проводит вычисления, применяет свойства степеней и корней, оценивает	1–6

	правдоподобность результата	
Преобразовывать алгебраические выражения	Применяет формулы сокращённого умножения, законы алгебры, свойства степеней и корней	5–6
Решать линейные, квадратные, кубические, рациональные и иррациональные уравнения	Выбирает метод решения, выполняет преобразования, проверяет корни	7–10
Решать системы уравнений	Применяет аналитические и графические методы решения систем	10
Решать рациональные неравенства и системы неравенств	Применяет метод интервалов, определяет множество решений	11–13
Читать и интерпретировать графики функций	Определяет свойства функции по графику, решает задачи по графикам	15–17
Строить графики элементарных функций	Строит графики линейной, квадратичной функций, обратной пропорциональности	16–17
Решать планиметрические задачи на вычисление длин и площадей	Применяет формулы площадей, свойства фигур, теоремы планиметрии	18–21
Решать задачи на клетчатой бумаге и в координатах	Применяет методы подсчёта площадей на клетчатой бумаге, формулы координат	21
Решать практико-ориентированные и логические задачи	Анализирует условие, выбирает оптимальный способ решения, интерпретирует результат	2–4, 21

Проверяемые элементы содержания учебного курса «Избранные вопросы математики»

	Элемент содержания	Уроки
1	Степень с натуральным и целым показателем: определение, свойства, преобразование выражений со степенями	1
2	Арифметический квадратный корень: свойства, вынесение множителя из-под знака корня, преобразование иррациональных выражений	2
3	Стандартный вид числа; формулы сокращённого умножения; приёмы разложения многочлена на множители	3
4	Формулы: выражение переменной из формулы, нахождение значений переменной	4–5
5	Квадратные уравнения; дробно-рациональные уравнения	6
6	Уравнения высших степеней; уравнения с параметром	7
7	Линейные, квадратные и сводимые к ним уравнения; дробно-рациональные уравнения: выбор метода решения	8
8	Системы уравнений: графический способ решения, метод подстановки, метод сложения, метод введения новых неизвестных	9
9	Специальные приёмы решения систем уравнений (симметрия, однородность, замена переменных)	10
10	Системы уравнений: комплексное применение методов, проверка решений	11
11	Линейные неравенства; квадратные неравенства	12
12	Системы неравенств	13
13	Метод интервалов; область определения выражения	14
14	Соответствие между графиком функции и её аналитическим заданием	15, 20
15	Уравнения прямых, парабол, гипербол; геометрический	16

	смысл коэффициентов	
16	Функции и их свойства: линейная, обратно-пропорциональная, квадратичная; построение и преобразование графиков	17
17	Чтение свойств функции по графику (область определения и значений, монотонность, нули, экстремумы)	18
18	Анализ графиков зависимостей между величинами	19
19	Арифметическая и геометрическая прогрессии: рекуррентная формула, формула n-го члена, характеристическое свойство, сумма n первых членов	21–22
20	Текстовые задачи: на проценты, движение, концентрацию, смеси и сплавы, работу	23–24
21	Задачи геометрического содержания	25–26
22	Линейные и квадратные уравнения и неравенства с параметром; теорема Виета	27
23	Расположение корней квадратного уравнения относительно заданных точек	28
24	Системы линейных уравнений: число решений, аналитическое и графическое решение	29
25	Статистические характеристики (среднее арифметическое, мода, медиана, размах); работа со статистической информацией	30–31
26	Комбинаторные задачи; вероятность случайного события	32
27	Повторение и систематизация материала курса; комплексные задачи	33
28	Итоговая диагностика, анализ и коррекция знаний	34