

муниципальное общеобразовательное учреждение
«Лицей №3 Тракторозаводского района Волгограда»

«РАССМОТРЕНО»
Руководитель НМС
О.В.Карпова
Протокол № 1
от «25» августа 2025 г.

«СОГЛАСОВАНО»
Методист
Барбаканова Е.А.
«27» августа 2025 г.

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор
М. Н. Романова
Приказ № _____
от «28» августа 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного курса «Избранные вопросы математики»

для обучающихся 7-8 классов
на 2025/2026 учебный год

Количество часов: 18
Составитель: Бреусова Ю.В., учитель математики

Пояснительная записка

Направленность программы. Данный курс «Избранные вопросы математики» имеет естественнонаучную направленность. Полученные обучающимися знания в процессе теоретических занятий должны стать базой для более глубокого понимания и осознания математических методов познания действительности, для развития математического мышления учащихся и воспитания у них математической культуры, культуры устной и письменной математической речи. Учащиеся учатся моделировать реально происходящие процессы, т.е. создавать математическую модель задачи, а также находить способы и применять различные методы для решения задачи. Курс способствует не только выработке умений и закреплению навыков вычислений, решений уравнений, но и формированию устойчивого интереса учащихся к процессу и содержанию деятельности, а также познавательной и социальной активности.

Актуальность программы состоит в том, что она направлена на расширение знаний учащихся по математике, развитие их теоретического мышления и логической культуры. Предлагаемая программа даёт возможность обобщить, систематизировать, расширить имеющиеся у учащихся знания, подготовить к олимпиадам, конкурсам различного уровня. Уравнения применяют во многих областях науки, поэтому данный курс помогает анализировать и исследовать, применяя математические методы, процессы и явления в природе и обществе. Знание математики в современном обществе является неотъемлемой частью личной и профессиональной жизни человека и средством включения в мировое социокультурное пространство. Именно поэтому педагогически целесообразно создание оптимальных условий для формирования и мотивации к изучению математики через использование активных, традиционных и нетрадиционных методов и форм обучения.

Педагогическая целесообразность программы заключается в том, что при ее реализации у обучающихся возникает интерес к математике, расширяется кругозор, развиваются коммуникативные качества личности, и как результат – участие в олимпиадах, математических конкурсах разного уровня, научно-исследовательских конференциях.

Отличительной особенностью программы является то, что ее содержание направлено на формирование универсальных учебных действий, обеспечивающих развитие познавательных и коммуникативных качеств личности. Учащиеся включаются в исследовательскую деятельность, основу которой составляют такие действия, как умение видеть проблемы, ставить вопросы, классифицировать, наблюдать, проводить эксперимент, делать выводы, объяснять, доказывать, защищать свои идеи, давать определения понятий, структурировать материал. Учащиеся включаются в коммуникативную учебную деятельность, где преобладают такие её виды, как умение полно и точно выражать свои мысли, аргументировать свою точку зрения, работать в группе, представлять и сообщать информацию в устной и письменной форме, вступать в диалог.

Цель курса - создание условий для развития интеллектуального потенциала обучающихся посредством решения уравнений различного вида.

Задачи:

Образовательные:

- сформировать у обучающихся представление о математике как части общечеловеческой культуры, о роли математики в общественном прогрессе;
- обучить способам решения задач, требующих математических знаний в жизненных ситуациях;
- сформировать умение решать уравнения различного вида;
- научить школьников решать задачи, требующие применения знаний в незнакомой (нестандартной) ситуации.

Развивающие:

- развитие логического мышления, наблюдательности, воображения, математической интуиции, математической речи;
- развитие умственных способностей: гибкости, критичности и глубины ума, памяти, укрупнению информации;
- формирование исследовательских навыков научного познания: анализа и синтеза, абстрагирования, обобщения и конкретизации, индукции и дедукции, классификации, аналогии и моделирования.

Воспитательные:

- воспитание нравственных качеств личности: настойчивости, целеустремлённости, творческой активности и самостоятельности;
- эстетическое воспитание (раскрытие красоты математической теории, совершенства математического доказательства, точности в постановке математической задачи, рациональности её решения, раскрытие связи курса математики с архитектурой, живописью, музыкой, скульптурой).

Формы организации учебного процесса

Организация обучения и благожелательных отношений как между педагогом и обучающимся, так и между самими обучающимися в ходе реализации методов обучения определяет характер духовных отношений в ученическом коллективе, формируют его психологический климат.

Программой предусмотрены различные типы занятий:

- Уроки-исследования
- Уроки – викторины
- Практическая работа
- Олимпиады

Организация деятельности школьников на занятиях основывается на следующих принципах: занимательность; научность; сознательность и активность; наглядность; доступность; связь теории с практикой; индивидуальный подход к учащимся.

Содержание программы

Раздел I. Уравнения с одной переменной. (8 часов)

Теория. Линейное уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Модуль числа. Геометрический смысл модуля. Решение уравнений, содержащих неизвестное под знаком модуля. Линейные уравнения с параметром. Пропорции. Нахождение неизвестного члена пропорции. Квадратное уравнение. Неполные квадратные уравнения. Теорема Виета

Практика. Решение текстовых задач с помощью уравнений. Решение линейных уравнений с одной переменной. Решение линейных уравнений с параметром.

Раздел II. Уравнения с двумя переменными (5 часов)

Теория. Уравнения с двумя переменными. График уравнения с двумя переменными. Системы линейных уравнений с двумя переменными.. Определение уравнений Диофанта. Правила решений уравнений. Применение диофантовых уравнений к практическим задачам.

Определение уравнения с двумя переменными. Степень уравнения с двумя переменными. Диофантовы уравнения и методы их решения.

Практика. Решение систем уравнений различными способами. Решение уравнения с двумя переменными.

Раздел III. Универсальные методы решения уравнений. (4 часа)

Теория. Разложение на множители. Функционально – графический методы решения. Подбор корня уравнения по его старшему и свободному коэффициентам. Метод введения новой неизвестной. Комбинирование различных методов.

Практика. Решение уравнений различного типа. Решение уравнения с двумя переменными.

Заключительное занятие

Тестирование. Подведение итогов.

Планируемые результаты освоения программы учебного курса «Избранные вопросы математики»

В результате обучения у обучающихся должны быть сформированы:

Предметные:

- представления о математике как части общечеловеческой культуры, о роли математики в общественном прогрессе;
- знания о способах решения задач, требующих математических знаний в жизненных ситуациях,
- умение решать уравнения различного вида;
- умения решать задачи, требующие применения знаний в незнакомой (нестандартной) ситуации.

Метапредметные:

- развиты логическое мышление, наблюдательность, воображение, математическая интуиция, математическая речь;
- развиты умственные способности: гибкость, критичность, память, укрупнение информации;
- сформированы исследовательские навыки научного познания: анализа и синтеза, абстрагирования, обобщения и конкретизации, индукции и дедукции, классификации, аналогии и моделирования.

Личностные:

- нравственные качества личности: настойчивость, целеустремлённость, творческая активность и самостоятельность;
- эстетическое чувства (раскрытие красоты математической теории, совершенства математического доказательства, точности в постановке математической задачи, рациональности её решения, раскрытие связи курса математики с архитектурой, живописью, музыкой, скульптурой).

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов
Раздел 1. Уравнения с одной переменной.		8
1	Применение правил нахождения неизвестных элементов уравнения при решении.	1
2	Модуль числа. Геометрический смысл модуля. Решение простейших уравнений, содержащих знак модуля.	1
3	Линейное уравнение с параметром. Решение линейных уравнений с параметром.	1
4	Решение текстовых задач с помощью уравнений.	1
5	Первые представления о решении рациональных уравнений. Область допустимых значений.	1
6	Правило решения уравнений вида $P(x)/Q(x) = 0$.	1
7	Решение уравнений вида $P(x)/Q(x) = F(x)/Q(x)$.	1
8	Квадратные уравнения. Неполные квадратные уравнения.	1
Раздел 2. Уравнения с двумя переменными		5
9	Уравнение с двумя переменными. Решение уравнения с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными и его график.	1
10	Системы уравнений с двумя переменными. Системы линейных уравнений с двумя переменными.	1
11	Графический метод решения системы линейных уравнений с двумя переменными.	1
12	Решение систем линейных уравнений методом подстановки, сложения. Решение задач с помощью систем линейных уравнений.	1
13	Определение уравнений Диофанта. Правила решений уравнений. Применение диофантовых уравнений к практическим задачам.	1
Раздел 3. Универсальные методы решения уравнений		4
14	Метод разложения на множители.	1
15	Подбор корня уравнения по его старшему и свободному коэффициентам.	1
16	Метод введения новой неизвестной.	1
17	Функционально - графический метод.	1
Заключительное занятие		1
18	Тестирование. Подведение итогов.	1
Итого		18

Календарно-тематическое планирование учебного курса «Математический лабиринт»

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	Дата изучения	
			План	Факт
	Раздел 1. Уравнения с одной переменной.	8		
1	Применение правил нахождения неизвестных элементов уравнения при решении.	1		
2	Модуль числа. Геометрический смысл модуля. Решение простейших уравнений, содержащих знак модуля.	1		
3	Линейное уравнение с параметром. Решение линейных уравнений с параметром.	1		
4	Решение текстовых задач с помощью уравнений.	1		
5	Первые представления о решении рациональных уравнений. Область допустимых значений.	1		
6	Правило решения уравнений вида $P(x)/Q(x) = 0$.	1		
7	Решение уравнений вида $P(x)/Q(x) = F(x)/Q(x)$.	1		
8	Квадратные уравнения. Неполные квадратные уравнения.	1		
	Раздел 2. Уравнения с двумя переменными	5		
9	Уравнение с двумя переменными. Решение уравнения с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными и его график.	1		
10	Системы уравнений с двумя переменными. Системы линейных уравнений с двумя переменными.	1		
11	Графический метод решения системы линейных уравнений с двумя переменными.	1		
12	Решение систем линейных уравнений методом подстановки, сложения. Решение задач с помощью систем линейных уравнений.	1		
13	Определение уравнений Диофанта. Правила решений уравнений. Применение диофантовых уравнений к практическим задачам.	1		
	Раздел 3. Универсальные методы решения уравнений	4		
14	Метод разложения на множители.	1		
15	Подбор корня уравнения по его старшему и свободному коэффициентам.	1		
16	Метод введения новой неизвестной.	1		
17	Функционально - графический метод.	1		
	Заключительное занятие	1		
18	Тестирование. Подведение итогов.	1		
	Итого	18		