МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство общего и профессионального образования Ростовской области
Управление образования города Ростова-на-Дону
МАОУ "Школа № 92 с углубленным изучением математики"

РАССМОТРЕНА	СОГЛАСОВАНА	УТВЕРЖДЕНА
Председатель МО учителей математики и информатики	Заместитель директора по УВР	Директор МАОУ "Школа № 92"
Рогозян О.И.	Ворошилова Е.Н.	Потатуева Ю.В.
Протокол МО №1 от 31.08.2026 г.	Протокол МС №1 от 31.08.2026 г.	Приказ № 339 от 01.09.2026 г.

Потатуева Юлия Владимировна
Подписано цифровой подписью: Потатуева Юлия Владимировна

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

элективного курса по математике

«Нестандартные методы решения уравнений и неравенств»

для обучающихся 11-У класса

Составитель: Горобцова Е.А.,
учитель математики

г. Ростов-на-Дону
2026

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа элективного курса по математике «Методы решения уравнений, неравенств и задач с параметрами» предназначена для обучающихся 11-У класса. Содержание курса составлено на основе представленного календарно-тематического плана.

Курс направлен на систематизацию и углубление знаний о функциях, уравнениях и неравенствах, освоение различных методов решения, а также развитие умений решать задачи с параметрами. Особое внимание уделяется аналитическому и графическому подходам, методу интервалов, замене переменной и использованию свойств функций.

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА

Цель курса — совершенствование математической подготовки обучающихся посредством освоения методов решения уравнений, неравенств и задач с параметрами, в том числе заданий повышенного уровня сложности.

• систематизировать знания о функциях, их свойствах и преобразованиях графиков;
• расширить набор методов решения алгебраических, иррациональных и тригонометрических уравнений и неравенств;
• формировать умение применять метод интервалов, графический метод и замену переменной;
• развивать навыки решения линейных и квадратных уравнений и неравенств с параметром;
• освоить аналитический подход к задачам с параметрами, работу с критическими значениями и способы записи ответа;
• развивать логическое мышление, математическую речь, умение обосновывать решение и проверять результат.

МЕСТО КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

На изучение элективного курса в 11 классе отводится 34 часа в год из расчёта 1 час в неделю. Количество часов по отдельным темам приведено в тематическом и календарно-тематическом планировании.

ФОРМЫ И МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ

Используются объяснение и обсуждение способов решения, эвристическая беседа, анализ графиков, решение задач у доски, индивидуальная и парная

работа, практикумы, входное и тематическое тестирование, итоговое тестирование и анализ ошибок.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА

Личностные результаты: ответственное отношение к обучению, готовность к самостоятельной работе, настойчивость при решении задач, уважение к аргументированным математическим рассуждениям.

Метапредметные результаты: умение планировать ход решения, выбирать стратегию, анализировать и сопоставлять способы решения, формулировать выводы, осуществлять самопроверку и корректировать ошибки.

Предметные результаты: обучающийся умеет применять свойства функций для решения уравнений и неравенств; использовать область определения, ограниченность, монотонность и графики; решать отдельные типы иррациональных, логарифмических и комбинированных уравнений; применять метод интервалов, производную и теорему Лагранжа; обосновывать равносильность преобразований и проверять полученные корни.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

Функции и их свойства — 8 ч

Понятие функции, способы задания и свойства; исследование функций; построение и преобразование графиков; тематическое тестирование и практическое закрепление.

Методы решения уравнений и неравенств — 11 ч

Алгебраические и графические методы; иррациональные уравнения и неравенства; метод интервалов; модуль; тригонометрические уравнения; практикум и контрольное тестирование.

Уравнения и неравенства с параметрами — 13 ч

Нестандартные методы; линейные и квадратные уравнения и неравенства с параметром; аналитический подход; рациональные, иррациональные задачи и задачи с модулями; критические значения параметра; метод интервалов; системы.

Итоговый контроль и анализ — 2 ч

Итоговое тестирование, анализ результатов и обобщение способов решения.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Раздел / тема	Количество часов	Контрольные работы
1	Функции и их свойства	8	1
2	Методы решения уравнений и неравенств	11	0
3	Уравнения и неравенства с параметрами	13	0
4	Итоговый контроль и анализ	2	1
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Тема урока	Часы	Вид контроля	Дата
1	Входное тестирование.	1	Зачётная работа	02.09.2026
2	Понятие функции. Способы задания, свойства.	1		09.09.2026
3	Исследование функции элементарными способами. Построение графиков функций.	1		16.09.2026
4	Преобразования графиков функций. Графики функций y=f(x+a), y=f(x)+a, y=kf(x), y=f(kx).	1		23.09.2026
5	Преобразования графиков функций. Графики функций y=-f(x), y=f(-x), y=-f(-x).	1		30.09.2026
6	Преобразования графиков функций. Графики функций y=|f(x)|, y=f(|x|).	1		07.10.2026
7	Контрольное тестирование по теме «Функции числового аргумента и их свойства».	1		14.10.2026
8	Практикум по преобразованию графиков функций и исследованию их свойств.	1		21.10.2026
9	Алгебраические методы решения уравнений.	1		11.11.2026
10	Решение иррациональных уравнений методом замены переменной.	1		18.11.2026

11	Решение иррациональных уравнений методом оценки, использование монотонности, однородности.	1		25.11.2026
12	Графический метод решения уравнений и неравенств.	1		02.12.2026
13	Метод интервалов — универсальный метод решения неравенств.	1		09.12.2026
14	Замена переменной при решении иррациональных неравенств. Метод интервалов при решении неравенств.	1		16.12.2026
15	Уравнения и неравенства, содержащие модуль.	1		23.12.2026
16	Тригонометрические уравнения. Отбор корней на промежутке.	1		30.12.2026
17	Практикум по теме «Методы решения уравнений и неравенств».	1		13.01.2027
18	Контрольное тестирование по теме «Методы решения уравнений и неравенств».	1		20.01.2027
19	Практикум по выбору методов решения уравнений и неравенств.	1		27.01.2027
20	Нестандартные методы решения уравнений и неравенств.	1		03.02.2027
21	Линейные уравнения и неравенства с параметром.	1		10.02.2027
22	Квадратные уравнения и неравенства, содержащие параметр.	1		17.02.2027
23	Практикум по решению квадратных уравнений и неравенств с параметром.	1		24.02.2027
24	Аналитический подход при решении задач с параметрами.	1		03.03.2027
25	Рациональные задачи с параметрами. Запись ответов.	1		10.03.2027
26	Иррациональные задачи с параметрами. «Собирание» ответов.	1		17.03.2027
27	Задачи с модулями и параметрами. Критические значения параметра.	1		24.03.2027

28	Метод интервалов в неравенствах с параметрами.	1		07.04.2027
29	Замена в задачах с параметрами. Метод разложения в задачах с параметрами.	1		14.04.2027
30	Системы с параметрами.	1		21.04.2027
31	Практикум по решению уравнений и неравенств с параметром из материалов ЕГЭ.	1		28.04.2027
32	Обобщающее занятие по задачам с параметрами. Разбор типичных ошибок.	1	Обобщение	05.05.2027
33	Итоговое тестирование.	1	Зачётная работа	12.05.2027
34	Анализ итогового тестирования.	1		19.05.2027
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	

ПРОВЕРЯЕМЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ КУРСА

• Понимать, что преобразования уравнений и неравенств должны сохранять равносильность либо сопровождаться проверкой полученных решений.
• Определять область допустимых значений выражений и учитывать ограничения при решении логарифмических и иррациональных уравнений.
• Применять симметрию, монотонность, ограниченность и графические свойства функций для обоснования числа и расположения корней.
• Использовать свойства модуля, метод интервалов и производную при решении уравнений и неравенств.
• Выбирать рациональный способ решения, последовательно оформлять математические рассуждения и проверять ответ.
• Решать комбинированные задачи повышенного уровня сложности, объяснять ход решения и оценивать корректность полученного результата.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Для обучающихся: учебник алгебры и начал математического анализа для 11 класса; раздаточные материалы с заданиями по функциям, уравнениям, неравенствам и параметрам; тетрадь для практических работ.

Для учителя: методические пособия по алгебре и началам математического анализа; сборники задач повышенного уровня сложности; материалы для входного, тематического и итогового тестирования; задания ЕГЭ по математике.

Цифровые образовательные ресурсы:

1. Российская электронная школа (https://resh.edu.ru/);
2. Единое содержание общего образования (https://edsoo.ru/);
3. Федеральный институт педагогических измерений (https://fipi.ru/).