

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования и науки Республики Татарстан
Исполнительный комитет Спасского МР РТ
МБОУ "Никольская СОШ"

«СОГЛАСОВАНО»

на заседании педагогического совета

Протокол №1 от «26» 08 2025 г.

«УТВЕРЖДЕНО»

Директор школы

Федорова О.Ю.

Приказ №70 от «27» 08 2025 г.

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

Сертификат 00DF3E4832C387435BAB1766AC10640423
Владелец Федорова Ольга Юрьевна
Действителен с 24.03.2025 до 17.06.2026

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса

«Решение уравнений и неравенств с параметрами и модулями»

10-11 класс

Срок реализации программы: 2 года

Никольское 2025

Пояснительная записка

Рабочая программа учебного курса «Решение уравнений и неравенств с параметрами и модулями» базового уровня для обучающихся 10 –11 классов разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, с учётом современных мировых требований, предъявляемых к математическому образованию, и традиций российского образования. Реализация программы обеспечивает овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу для саморазвития и непрерывного образования, целостность общекультурного, личностного и познавательного развития личности обучающихся.

Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности на уровне среднего общего образования

Программа обеспечивает достижение следующих результатов освоения образовательной программы среднего общего образования:

Личностные:

- ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде;
- умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности;
- критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.

Метапредметные:

- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;
- умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- умение выдвигать гипотезы при решении задачи, понимать необходимость их проверки;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

Предметные:

- умение грамотно применять математическую символику, использовать различные математические языки;
- умение использовать основные методы при решении уравнений и неравенств с модулями и параметрами; применять определение, свойства абсолютной величины числа при решении заданий с модулями и при преобразовании выражений с модулем; строить графики элементарных функций, содержащих модуль, содержащих одну или две переменные под знаком модуля; применяет графические приемы решения задач с параметром, определяет количество решений уравнений и их систем;
- владеет базовым понятийным аппаратом: имеет представление о задачах с параметрами, аналитическим способом решения задач с параметрами (уравнений, неравенств и систем уравнений и неравенств);
- овладение основами логического и алгоритмического мышления, пространственного воображения и математической речи;
- умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, компьютера.
- умение формулировать, применять и интерпретировать математику в разнообразных контекстах. Эти умения включают математические рассуждения, использование математических понятий, процедур, фактов и инструментов, чтобы описать, объяснить и предсказать явления;
- ясного и грамотного изложения своих мыслей в устной и письменной речи, с использованием различных языков математики (словесного, символьного и графического)
- применяет изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов.

Содержание учебного курса

Программа учебного курса рассчитана на два года обучения и содержит следующие темы:

Первый год обучения

Вводное занятие.

Раздел 1. Модуль числа. Понятие параметра.

Определение модуля и его основные теоремы. Геометрическая интерпретация модуля числа. Операции над абсолютными величинами. Упрощение выражений, содержащих переменную под знаком абсолютной величины. Понятие параметра, что означает решить задачу с параметром, параметр как равноправная переменная. Основные типы задач с параметром.

Основные виды внеучебной деятельности: познавательная. Выполняют задания, предлагаемые учителем, участвуют в беседе, занимаются исследовательской деятельностью.

Формы организации образовательного процесса: теоретические, практические, деловая игра

Раздел 2. Решение уравнений с модулем.

Решение простейших уравнений вида $|f(x)|=a$, $|f(x)|=g(x)$ и решение уравнений, содержащих не менее двух выражений под знаком модуля. Основные методы решения уравнений с модулем: раскрытие модуля по определению, переход от исходного уравнения к равносильной системе, возведение обеих частей уравнения $|f(x)| = |g(x)|$ в квадрат, метод введения новой

переменной, метод последовательного раскрытия модуля при решении уравнений, содержащих «модуль в модуле». Раскрытие модуля в линейных и квадратных уравнениях, метод замены переменной. Решение линейных и квадратных уравнений с модулем.

Основные виды внеучебной деятельности: познавательная. Решая задачи, анализируют и осмысливают текст задачи, изучают разные методы решения.

Формы организации образовательного процесса: теоретические, практические

Раздел 3. Решение неравенств с модулем.

Решение неравенств вида $|f(x)| \leq a, |f(x)| \geq a, |f(x)| \leq g(x), |f(x)| \geq g(x)$. Решение неравенств, содержащих не менее двух выражений под знаком модуля. Метод интервалов. Раскрытие модуля в линейных и квадратных неравенствах. Решение линейных и квадратных неравенств с модулем. Решение уравнений и неравенств с двумя и тремя модулями. Правило раскрытия двойного модуля.

Основные виды внеучебной деятельности: познавательная. Решая задачи, анализируют и осмысливают текст задачи, изучают разные методы решения.

Формы организации образовательного процесса: теоретические, практические, работа в группах

Раздел 4. Решение уравнений с параметром.

Общий метод решения линейного уравнения с параметром. Решение уравнений, приводимых к виду $ax=b$ или содержащих дополнительные условия. Исследование квадратного трёхчлена, параметр, как фиксированное число. «Каркас» квадратной функции. Дискриминант, старший коэффициент. Вершина параболы. Корни квадратной функции. Теорема. Виета. Расположение корней квадратной функции относительно заданных точек. Задачи, сводящиеся к исследованию расположения корней квадратной функции. Решение задач на количество корней в зависимости от значений параметров. ОДЗ уравнения применительно к параметрам. Исследование простейших дробных рациональных уравнений с параметром.

Основные виды внеучебной деятельности: познавательная. Выполняют задания, предлагаемые учителем, участвуют в беседе, делятся известными сведениями, знакомятся с методами решения задач.

Формы организации образовательного процесса: теоретические, практические работы.

Раздел 6. Решение неравенств с параметром.

Общий метод решения линейного неравенства с параметром. Решение неравенств, приводимых к виду $ax \geq b$ или содержащих дополнительные условия. Свойства решений неравенств с параметром, теорема Виета. Решение простейших квадратных неравенств с параметром.

Основные виды внеучебной деятельности: познавательная. Выполняют задания, предлагаемые учителем, участвуют в беседе, делятся известными сведениями, знакомятся с методами решения задач.

Формы организации образовательного процесса: теоретические, практические работы.

Раздел 7. Функция. Графики функций, содержащих модуль.

Свойства и графики элементарных функций. Преобразования графиков функций. Функция $y=f(|x|)$ и ее график. Функция $y=|f(x)|$ и ее график. Общие приемы построений графиков функций с модулем, отражения относительно осей координат, поиск закономерности. Построение графиков функций путем отражения относительно осей координат.

Основные виды внеучебной деятельности: познавательная, исследовательская. Решают задачи, рассматривают разные методы и приемы решения логических задач.

Формы организации образовательного процесса: теоретические, практические

Итоговое занятие.

Основные виды внеучебной деятельности: познавательная. Решая задачи, анализируют и осмысливают текст задачи, изучают разные методы решения.

Формы организации образовательного процесса: урок-игра

Второй год обучения

Вводное занятие.

Раздел 1. Показательные уравнения и неравенства с модулем

Метод интервалов, универсальный способ раскрытия модуля. Показательные уравнения и неравенства, сводящиеся к квадратным. Решение показательных уравнений и неравенств с модулем.

Основные виды внеучебной деятельности: познавательная. Выполняют задания, предлагаемые учителем, участвуют в беседе, занимаются исследовательской деятельностью.

Формы организации образовательного процесса: теоретические, практические, деловая игра

Раздел 2. Показательные уравнения и неравенства с параметром

Исследование уравнений и неравенств на количество решений. Показательные уравнения и неравенства, сводящиеся к квадратным. Решение показательных уравнений и неравенств с параметром.

Основные виды внеучебной деятельности: познавательная. Решая задачи, анализируют и осмысливают текст задачи, изучают разные методы решения.

Формы организации образовательного процесса: теоретические, практические, работа в группах

Раздел 3. Логарифмические уравнения и неравенства с модулем

Метод интервалов, универсальный способ раскрытия модуля. Различные уравнения и неравенства, требующие раскрытия модуля. Решение логарифмических уравнений и неравенств с модулем. Комбинированные логарифмические уравнения и неравенства.

Основные виды внеучебной деятельности: познавательная. Выполняют задания, предлагаемые учителем, участвуют в беседе, занимаются исследовательской деятельностью.

Формы организации образовательного процесса: теоретические, практические, деловая игра

Раздел 4. Логарифмические уравнения и неравенства с параметром

Исследование уравнений и неравенств на количество решений, метод замены переменной. Параметр и свойства решений неравенств. Комбинированные логарифмические уравнения и неравенства. Решение уравнений и неравенств с параметром.

Основные виды внеучебной деятельности: познавательная. Решая задачи, анализируют и осмысливают текст задачи, изучают разные методы решения.

Формы организации образовательного процесса: теоретические, практические, работа в группах

Раздел 5. Тригонометрические уравнения и неравенства с модулем

Метод интервалов, универсальный способ раскрытия модуля, множество значений тригонометрических функций. Различные тригонометрические уравнения и неравенства, требующие раскрытия модуля. Решение уравнений и неравенств с модулем.

Основные виды внеучебной деятельности: познавательная, исследовательская. Решают задачи, рассматривают разные методы и приемы решения логических задач.

Формы организации образовательного процесса: теоретические, практические

Раздел 6. Решение задач ЕГЭ.

Основные виды внеучебной деятельности: познавательная. Решая задачи, анализируют и осмысливают текст задачи, изучают разные методы решения..

Формы организации образовательного процесса: теоретические, практические, работа в группах.

Итоговое занятие.

Основные виды внеучебной деятельности: познавательная. Решая задачи, анализируют и осмысливают текст задачи, изучают разные методы решения.

Формы организации образовательного процесса: урок-игра

Тематическое планирование

№	Тема занятия	Всего часов	В том числе: (в соответствии с практической частью программы)		Модуль воспитательной программы
			теория	практика	
1	Вводное занятие.	1	1	0	Урок знаний по теме «От локтей и ладоней к метрической системе»; Всероссийский урок безопасности школьников в сети Интернет; Урок здоровья и пропаганды ЗОЖ; Единый урок «Права человека»; Урок ко дню российской науки; Международный день числа «пи»; Неделя математики; Урок-соревнование к всемирному дню математики; Интеллектуальные Интернет-конкурсы (Учи.ру и др.) День космонавтики. Гагаринский урок «Космос-это мы» и др.
2	Модуль числа. Понятие параметра.	3	1	2	
3	Решение уравнений с модулем.	6	2	4	
4	Решение неравенств с модулем.	6	2	4	
5	Решение уравнений с параметром.	6	2	4	
6	Решение неравенств с параметром.	5	2	3	
7	Функция. Графики функций, содержащих модуль.	6	2	4	
8	Итоговое занятие.	1	0	1	
Итого		34	12	22	

№	Тема занятия	Всего часов	В том числе: (в соответствии с практической частью программы)		Модуль воспитательной программы
			теория	практика	
1	Вводное занятие.	1	1	0	Урок знаний по теме «От локтей и ладоней к метрической системе»; Всероссийский урок безопасности школьников в сети Интернет; Урок здоровья и пропаганды ЗОЖ; Единый урок «Права человека»; Урок ко дню российской науки; Международный день числа «пи»; Неделя математики; Урок-соревнование к всемирному дню математики; Интеллектуальные Интернет-конкурсы (Учи.ру и др.) День космонавтики. Гагаринский урок «Космос-это мы» и др.
2	Показательные уравнения и неравенства с модулем	6	2	4	
3	Показательные уравнения и неравенства с параметром	5	2	3	
4	Логарифмические уравнения и неравенства с модулем	6	2	4	
5	Логарифмические уравнения и неравенства с параметром	5	2	3	
6	Тригонометрические уравнения и неравенства с модулем.	6	2	4	
7	Решение задач ЕГЭ.	4	0	4	
8	Итоговое занятие.	1	0	1	
Итого		34	11	23	

Приложения к рабочей программе:

1. Календарно -тематическое планирование (Приложение 1).

«Решение уравнений и неравенств с параметрами и модулями »

10 класс

№	Тема урока.	Дата
1.	Вводное занятие.	
2.	Определение модуля и его основные теоремы. Операции над абсолютными величинами.	
3.	Упрощение выражений, содержащих переменную под знаком абсолютной величины.	
4.	Понятие параметра. Основные типы задач с параметром.	
5.	Решение простейших уравнений вида $ f(x) =a$, $ f(x) =g(x)$.	
6.	Основные методы решения уравнений с модулем.	
7.	Решение линейных уравнений, содержащих модуль.	
8.	Решение квадратных уравнений с модулем.	
9.	Раскрытие модуля в линейных и квадратных уравнениях, метод замены переменной.	
10.	Решение линейных и квадратных уравнений с модулем.	
11.	Решение неравенств вида $ f(x) \leq a, f(x) \geq a, f(x) \leq g(x), f(x) \geq g(x)$.	
12.	Метод интервалов. Раскрытие модуля в линейных и квадратных неравенствах.	
13.	Решение линейных и квадратных неравенств с модулем	
14.	Решение линейных и квадратных неравенств с модулем.	
15.	Неравенства с несколькими модулями.	
16.	Неравенства со «сложным» модулем	
17.	Общий метод решения линейного уравнения с параметром.	
18.	Линейные уравнения с параметром.	
19.	Квадратные уравнения с параметром.	
20.	Исследование квадратного трехчлена. Решение задач на количество корней.	
21.	Рациональные уравнения с параметром.	
22.	Общий метод решения квадратного уравнения с параметром.	
23.	Линейные неравенства с параметром.	
24.	Квадратные неравенства с параметром. Свойства неравенств с параметром, теорема Виета.	

25.	Задачи, сводящиеся к исследованию расположения корней квадратной функции.	
26.	Решение простейших неравенств с параметрами.	
27.	Исследование простейших дробных рациональных неравенств с параметром.	
28.	Свойства и графики элементарных функций. Преобразования графиков функций.	
29.	«Отражения» графиков функций относительно осей Координат.	
30.	Функция $y= f(x) $ и ее график	
31.	Функция $y=f(x)$ и ее график	
32.	Построение графиков функций, содержащих одну или две переменные под знаком модуля	
33.	Построение графиков функций под знаком модуля.	
34.	Итоговое занятие.	
Всего: 34 часа		

11 класс

№	Тема урока.	Дата
1.	Вводное занятие.	
2.	Определение и графическая интерпретация модуля.	
3.	Метод интервалов, универсальный способ раскрытия модуля.	
4.	Показательные уравнения с модулем.	
5.	Решение показательных уравнений с модулем.	
6.	Показательные неравенства с модулем.	
7.	Решение показательных неравенств с модулем.	
8.	Параметр и свойства решений уравнений.	
9.	Показательные уравнения с параметром.	
10.	Решение показательных уравнений с параметром.	
11.	Показательные неравенства с параметром.	
12.	Решение показательных неравенств с параметром.	
13.	Логарифмические уравнения с модулем.	
14.	Решение логарифмических уравнений с модулем.	

15.	Логарифмические неравенства с модулем.	
16.	Различные уравнения и неравенства, требующие раскрытия модуля.	
17.	Различные уравнения и неравенства, требующие раскрытия модуля.	
18.	Комбинированные логарифмические уравнения и неравенства.	
19.	Логарифмические уравнения с параметром.	
20.	Логарифмические неравенства с параметром.	
21.	Параметр и свойства решений неравенств.	
22.	Решение уравнений с параметром.	
23.	Решение неравенств с параметром.	
24.	Тригонометрические уравнения с модулем	
25.	Решение уравнений с модулем	
26.	Тригонометрические неравенства с модулем	
27.	Решение неравенств с модулем	
28.	Различные тригонометрические уравнения и неравенства, требующие раскрытия модуля.	
29.	Различные тригонометрические уравнения и неравенства, требующие раскрытия модуля.	
30.	Решение задач с модулем в заданиях ЕГЭ	
31.	Решение задач с модулем в заданиях ЕГЭ	
32.	Решение задач с параметром в заданиях ЕГЭ	
33.	Решение задач с параметром в заданиях ЕГЭ	
34.	Итоговое занятие.	
Всего: 34 часа		

