

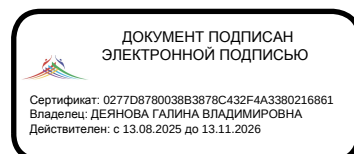
МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Московской области

Деянова Г. В.

Мукина О. В.

АНО СОШ "СОДРУЖЕСТВО"



РАССМОТРЕНО

**Школьным
методическим
объединением**

**Протокол №1 от «21»
августа 2026 г.**

СОГЛАСОВАНО

**На педагогическом
совете.**

**Протокол №1
от «25» август 2026 г.**

УТВЕРЖДЕНО

**Директор АНО СОШ
«СОДРУЖЕСТВО»**

Деянова Г. В.

**Приказ № 126 от «25»
августа 2026 г.**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА (ID 10640007)

учебного предмета

«Решение уравнений, неравенств и систем с модулем и параметром»

для обучающихся 11 классов

г.о. Долгопрудный 2026 год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебного курса **«Решение уравнений, неравенств и систем с модулем и параметром»** для обучающихся 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.

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА

Цели и задачи курса:

- интеллектуальное развитие учащихся, формирование качеств мышления, характерных для математической деятельности;
- овладение конкретными математическими знаниями, умениями и навыками, необходимыми для применения в практической деятельности, для изучения смежных дисциплин, для продолжения образования;
- воспитание личности в процессе освоения математики и математической деятельности;
- формирование представлений об идеях и методах математики, о математике как форме описания и методе познания действительности. формирование умений применять полученные знания при решении «нетипичных», нестандартных задач;
- подготовить выпускников к итоговой аттестации в форме ЕГЭ.

Курс «Решение уравнений, неравенств и систем с модулем и параметром» обеспечивает инструментальную базу для изучения всех курсов математики, формирует логическое и абстрактное мышление учащихся на уровне, необходимом для освоения курсов высшей математики. В рамках данного курса учащиеся овладевают универсальным языком современной науки, которая формулирует свои достижения в математической форме. В тоже время овладение абстрактными и логически строгими математическими конструкциями развивает умение находить закономерности, использовать обобщение и конкретизацию, абстрагирование и аналогию, формирует креативное и критическое мышление.

В основе методики обучения лежит деятельностный принцип обучения.

В курсе «Решение уравнений, неравенств и систем с модулем и параметром» присутствуют также основы математического моделирования, которые призваны сформировать навыки построения моделей реальных ситуаций, исследования этих моделей с помощью аппарата алгебры и математического анализа и интерпретации полученных результатов.

МЕСТО УЧЕБНОГО КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

В учебном плане на изучение курса «Решение уравнений, неравенств и систем с модулем и параметром» отводится 34 час в 11 классе (1 час в неделю).

Воспитательный потенциал предмета **«Решение уравнений, неравенств и систем с модулем и параметром»** реализуется через:

- привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организацию их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания обучающимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;

- демонстрацию обучающимся примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;
- применение на уроках интерактивных форм работы с обучающимися: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся; дидактического театра, где полученные на уроке знания обыгрываются в театральных постановках; дискуссий, которые дают обучающимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися;
- инициирование и поддержку исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст обучающимся возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Освоение учебного предмета «Математика» должно обеспечивать достижение на уровне среднего общего образования следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов:

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

- 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 РЕЗУЛЬТАТЫ

- 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 РЕЗУЛЬТАТЫ

- 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; применять 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, символического 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 КУРСА

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.

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.

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.

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.

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.

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 построения графиков функций с модулем, отражения относительно осей координат, поиск закономерности. Построение графиков функций путем отражения относительно осей координат.

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
11 КЛАСС**

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Вводное занятие.	1			Библиотека ЦОК
2	Модуль числа. Понятие параметра.	3			Библиотека ЦОК
3	Решение уравнений с модулем.	6			Библиотека ЦОК
4	Решение неравенств с модулем.	6			Библиотека ЦОК
5	Решение уравнений с параметром.	6			Библиотека ЦОК
6	Решение неравенств с параметром.	5			Библиотека ЦОК
7	Функция. Графики функций, содержащих модуль.	6			Библиотека ЦОК
8	Итоговое занятие.	1			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	0	0	

Поурочное планирование 11 класс

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Вводное занятие.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/746d5dce
2	Определение модуля и его основные теоремы. Операции над абсолютными величинами.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/be888093
3	Упрощение выражений, содержащих переменную под знаком абсолютной величины.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4d7f95fe
4	Понятие параметра. Основные типы задач с параметром.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/44dd1046
5	Решение простейших уравнений вида $ f(x) = a$, $ f(x) = g(x)$.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d99d8c74
6	Основные методы решения уравнений с модулем.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2f36a36f
7	Решение линейных уравнений, содержащих модуль.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a97a12d9
8	Решение квадратных уравнений с модулем.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/cb723fbd
9	Раскрытие модуля в линейных и квадратных уравнениях, метод замены переменной.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3a23ac15
10	Решение линейных и квадратных уравнений с модулем.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/11ac68be
11	Решение неравенств вида $ f(x) \leq a$, $ f(x) \geq a$, $ f(x) \leq g(x)$, $ f(x) \geq g(x)$.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/50bdf26d

12	Метод интервалов. Раскрытие модуля в линейных и квадратных неравенствах.	1			26.11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/775f5d99
13	Решение линейных и квадратных неравенств с модулем	1			03.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6ec7a107
14	Решение линейных и квадратных неравенств с модулем.	1			10.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1914a389
15	Неравенства с несколькими модулями.	1			17.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/226eeabf
16	Неравенства со «сложным» модулем	1			24.12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/763e75ee
17	Общий метод решения линейного уравнения с параметром.	1			14.01	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff4564ad
18	Линейные уравнения с параметром.	1			21.01	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/66446d3e
19	Квадратные уравнения с параметром.	1			28.01	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6eadc6f1
20	Исследование квадратного трехчлена. Решение задач на количество корней.	1			04.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3f25a047
21	Рациональные уравнения с параметром.	1			11.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d82c36d4
22	Общий метод решения квадратного уравнения с параметром.	1			18.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fe7fc4db
23	Линейные неравенства с параметром.	1			25.02	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d0f0b260
24	Квадратные неравенства с параметром. Свойства неравенств с параметром, теорема Виета.	1			04.03	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c3389865
25	Задачи, сводящиеся к исследованию расположения корней квадратной функции.	1			11.03	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/444c4b9c
26	Решение простейших неравенств с параметрами.	1			18.03	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/54b815c5

27	Исследование простейших дробных рациональных неравенств с параметром.	1			25.03	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/83105a0e
28	Свойства и графики элементарных функций. Преобразования графиков функций.	1			08.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2ab1c7bc
29	«Отражения» графиков функций относительно осей Координат.	1			15.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/eacb053c
30	Функция $y = f(x) $ и ее график	1			22.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a5ada51
31	Функция $y = f(x)$ и ее график	1			29.04	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/69106ae7
32	Построение графиков функций, содержащих одну или две переменные под знаком модуля	1			06.05	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9362fea9
33	Построение графиков функций под знаком модуля.	1			20.05	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/78d9b391
34	Итоговое занятие.	1			27.05	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/de7ca33e
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	0	0		