Муниципальное общеобразовательное учреждение "Средняя школа №54 Советского района Волгограда"

Рассмотрено

на заседании ШМО

Протокол №1 от 29.08.2025г.

Руководитель ШМО МОУ СШ № 54

лодпись руководителя ШМО Ф.И.О.

Согласовано

Старщий методист

С.А. Шапкина

29.08.2025г.

Принято

решение педсовета протокол № 1 от 29.08.2025 года

Введено в действие приказом МОУ СІН №54 от 29.08.2025г. № 282

Директор МОУ СШ №54

Н.А. Белибихина

Рабочая программа учебного курса «Уравнения и неравенства» основного общего образования (9 класс)

Составитель программы: Коробкова М.В., руководитель ШМО учителей математики и информатики

Волгоград, 2025

Пояснительная записка

Основная функция курсов по выбору в системе предпрофильной подготовки по математике – выявление средствами предмета математики направленности личности, её профессиональных интересов. Для того чтобы познакомить учащихся с интересными, нестандартными задачами и расширить, углубить знания обучающихся целесообразно включение элективного курса «Уравнения и неравенства».

Практическая полезность математики обусловлена тем, что ее предметом являются фундаментальные структуры реального мира: пространственные формы и количественные отношения – от простейших, усваиваемых в непосредственном опыте людей, до достаточно сложных, необходимых для развития научных и технологических идей.

Данный курс «Уравнения и неравенства» предназначен для учащихся 9 классов. Это курс, имеющий прикладное и общеобразовательное значение. Он является предметно-ориентированным и рекомендован учащимся, планирующим свое дальнейшее обучение в классах физикоматематического профиля, а также учащимся, которые желают углубить свои знания по алгебре. В этом курсе рассматриваются различные подходы к решению уравнений и неравенств (решение уравнений и неравенств с модулями; рациональных уравнений и неравенств; иррациональных уравнений и неравенств). Таким образом, курс охватывает значительную часть математики, помогает сформировать у учащихся такие качества, как:

- умение грамотно выполнять алгоритмические предписания и инструкции;
- умение пользоваться математическими формулами;
- умение применять приобретенные алгебраические преобразования;
- мышление, характерное для математики, с его абстрактностью, доказательностью, строгостью.

Уравнения и неравенства применяют во многих областях науки, поэтому данный курс помогает анализировать и исследовать, применяя математические методы, процессы и явления в природе и обществе.

Курс «Уравнения и неравенства» позволяет подготовить учащихся к ОГЭ по математике, где часто предлагаются задания с неравенствами и уравнениями. На изучение вопросов, представленных в программе, отводится 34 часа (1 час в неделю). Курс дополняет базовую программу, не нарушая ее целостности. Курс рассчитан на учащихся, имеющих базовую математическую подготовку.

Данный курс укрепляет и расширяет базовый уровень знаний учащихся за счет теоретического материала, помогающего в решении некоторых неравенств и уравнений, выходящего за рамки школьной программы и углубляет его через решение задач повышенной сложности, требующих исследовательской деятельности.

Цели курса:

- расширение знаний учащихся по теме «Уравнения и неравенства»;
- -выработка умений решать уравнения и неравенства;
- -освоение учащимися основных методов решения уравнений и неравенств, рассматриваемых в данном курсе;
- -овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности;

- -развитие таких качеств личности, как ясность и точность мысли, логическое мышление, алгоритмическая культура, интуиция, критичность и самокритичность;
- -расположение к самостоятельному поиску решений.

Задачи:

- -систематизация, углубление и расширение знаний, полученных учащимися на уроках алгебры в 7, 8, 9 классах при изучении тем, связанных с уравнениями и неравенствами различных видов;
- -обучение методам и приёмам решения курсе, математических задач, развивающих научно теоретическое и алгоритмическое мышление;
- -развитие у школьников коммуникативных умений и навыков, навыков самостоятельной работы, самооценки и взаимооценки;
- -формирование навыков и интереса к научной и исследовательской деятельности и воспитание устойчивого интереса к математике;
- -оказание помощи ученику в оценке своего потенциала с точки зрения образовательной перспективы.

Отличительной особенностью данного курса является модульный принцип организации содержания. Курс состоит из трёх модулей, каждый из которых содержит вопросы, объединённые одной идеей. Модули друг с другом не связаны, что позволяет менять их местами или исключать изучение одного без ущерба для другого, подключать учащихся к изучению каждого модуля отдельно.

Учащиеся должны знать и уметь:

- -анализировать, сопоставлять, сравнивать, систематизировать и обобщать, самостоятельно работать с математической литературой и использовать информационные технологии;
- применять различные способы решений уравнений и неравенств разных видов;
- -ставить цели и планировать действия для их достижения;
- объективно оценивать свои индивидуальные возможности в соответствии с избираемой деятельностью;
- -проводить самоанализ деятельности и самооценку ее результата.

Результатом изучения данного курса является:

- обогащение новыми сведениями из предметной области;
- овладение практическими умениями и навыками, направленными на дальнейшее освоение математики на профильном уровне в старшей школе;
- развитие общеучебных умений: работа с книгой, работа в библиотеке, работа в коллективе, ведение диалога, защита своих взглядов.

Формы организации занятий: практикумы с элементами лекций, беседы, дискуссии, практические работы, занятие-отчет.

Формы контроля: зачетная и практическая работа. Практическая работа позволяет отслеживать уровень освоения курса учащимися на протяжении всего времени.

Содержание курса

Модуль № 1. Целые и дробно-рациональные уравнения и неравенства (17часов).

Подготовительный этап: постановка цели, проверка владения базовыми навыками (1 час)

- 1. Целые и дробно-рациональные уравнения; введение новой переменной при решении квадратных уравнений, графический способ решения (4 часа).
- 2. Целые и дробно-рациональные неравенства; введение новой переменной при решении квадратных неравенств, графический способ решения (4 часа).
- 3. Решение текстовых задач с использованием уравнений и неравенств (1 час).
- 4. Решение систем уравнений различного вида (2 часа).
- 5. Решение систем неравенств различного вида (2 часа).
- 6.Решение текстовых задач с помощью систем неравенств (2 часа).
- 7. Графический способ решения систем уравнений и неравенств (1 час).

Модуль № 2. Уравнения и неравенства, содержащие знак модуля (9 часов).

8. Определение модуля, его геометрический смысл (3 часа). График функции у = | x |. Свойства модулей. Раскрытие модулей, под знаком которых записан многочлен первой или второй степени. Решение уравнений и неравенств, содержащих знак модуля: а) по определению модуля; б) переходом от исходного уравнения к равносильной системе; в) графическим способом; г) методом интервалов (6 часов).

Модуль № 3. Иррациональные уравнения и неравенства (8 часов).

9. Приемы решения иррациональных уравнений (3 часа). Иррациональные уравнения, появление посторонних корней, теоремы о равносильности. Приемы решения иррациональных уравнений: возведение, возможно даже неоднократное, обеих частей уравнения в соответствующую степень, введение вспомогательной переменной, использование свойств монотонной функции.

- 10. Приемы решения иррациональных неравенств (3 часа). Иррациональные неравенства. Приемы решения иррациональных неравенств. Метод интервалов.
- 11. Приемы решения уравнений с кубическими радикалами (1 час).
- 12. Итоговое занятие (1 час)

Литература для учителя:

- 1. М.Л.Галицкий. М.М.Мошкович, С.И.Шварцбурд «Углубленное изучение курса алгебры и математического анализа», Москва «Просвещение», 1990
- 2. М.Л.Галицкий, А.М.Гольдман, Л.И.Звавич «Сборник задач по алгебре 8-9», Москва «Просвещение», 1995
- 3. Как решать задачи по математике на вступительных экзаменах. И.И Мельников. Москва 1994г.
- 4. Математика ЕГЭ-2009. Под редакцией Ф.Ф Лысенко. Ростов на Дону. 2009г.
- 5. Олехник С.Н.и другие Уравнения и неравенства. Нестандартные методы решения. Москва, Дрофа 2001г.
- 6. Репетитор по математике для поступающих в ВУЗЫ. Э.Н. Балаян. Ростов на Дону. 2013г
- 7. Решение сложных задач ЕГЭ. Колесникова С.И. Москва. 2012 г.
- 8. Сборник задач по алгебре. Н.А. Терешин, Т.Н. Терешина Москва, 1997г.
- 9. Уравнения и неравенства с параметрами. А.Х. Шахмейстер. Москва. 2006г.

Литература для обучающихся:

- 1. Н.Я.Виленкин «Алгебра для 9 класса», учебное пособие для учащихся школ и классов с углубленным изучением математики, Москва «Просвещение», 1998.
- 2. М.И. Башмаков « Школьная алгебра, уравнения и неравенства» учебное пособие для учащихся, Санкт-Петербург, институт продуктивного обучения, 1994.
- 3. М.Л. Галицкий и др. Сборник задач по алгебре 8-9. Учебное пособие для классов с углублённым изучением математики. М.:

Просвещение, 2010.

- 4. А.П. Карп. Алгебра. Сборник задач для учащихся 9 классов. СПБ.: СМИОПресс, 2011.
- 5. Ю.Н. Макарычев и др. Алгебра. Дополнительные главы к школьному учебнику 8, 9. Учебное пособие для классов с углублённым изучением математики М.: Просвещение, 2011.
- 6. Энциклопедический словарь юного математика / Составитель Савин А.П. М.: Педагогика, 1989.

Темы творческих работ:

- 1. а) Решение квадратных уравнений, содержащих знак модуля.
 - б) Параметры а,b,с и корни квадратного трехчлена.
 - в) Решение задач конкурса «Кенгуру».
 - г) Решение задач с физическим содержанием по теме: «Свободное падение тел».
- 2. Конспект сообщения с иллюстрациями:
 - а) Уравнение траектории свободного падающего тела.
 - б) Параболическое зеркало.
 - в) Гармонический осциллятор.
 - г) Вращающаяся жидкость.
- 3. Конспект сообщения с иллюстрациями: «Родственники параболы ближние и дальние»
- 4. Написание сказки «Квадратичная функция».
- 5. Мастерская Пифагора. Изготовление игры «Математическое лото» по темам: Чтение графиков. Графики квадратных функций, содержащих знак модуля. Квадратные уравнения, содержащие знак модуля.

Тематическое планирование

№	Тема занятия	Кол-во	В том чи	ісле	Форма	
		часов	лекции	практика	семинары	контроля
	Модуль № 1. Целые и дробно-рациональные уравнения и					
	неравенства					
1	Подготовительный этап: постановка цели, проверка владения	1		1		
	базовыми навыками					
2	Целые и дробно-рациональные уравнения; введение новой переменной	4	1	2	1	Самостоятельная
	при решении квадратных уравнений, графический способ решения					работа
3	. Целые и дробно-рациональные неравенства; введение новой	4	1	2	1	
	переменной при решении квадратных неравенств, графический способ					
	решения					
4	n	1		1		C
4	Решение текстовых задач с использованием уравнений и неравенств	1		1		Самостоятельная
						работа
5	Решение систем уравнений различного вида	2	1	1		
		_		_		
6	Решение систем неравенств различного вида	2		2		
7	Решение текстовых задач с помощью систем неравенств	2		1	1	Контрольная
	Temenine Text 102211 Sugar to nomembro energia nepabenoris	_		-	_	работа
						puooiu

8	Графический способ решения систем уравнений и неравенств	1	1	1		
	Модуль № 2. Уравнения и неравенства, содержащие знак модуля.					
9	Определение модуля, его геометрический смысл.	3	1	2		
10	Решение уравнений и неравенств, содержащих знак модуля:	6	2	3	1	Самостоятельная работа
	Модуль № 3. Иррациональные уравнения и неравенства.					
11	Приемы решения иррациональных уравнений	3	1	1	1	
12	Приемы решения иррациональных неравенств	3	1	2		Тест
13	Приемы решения уравнений с кубическими радикалами	1	1			
14	Итоговое занятие	1				Занятие-отчёт
	ИТОГО	34	10	19	5	

Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Наиме- нование	Тема занятия	Кол- во	Тип урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся	Вид контроля,	Элементы дополнительного	Домаш нее	Дата про	оведения
	раздела		часов			(планируемый результат)	измерители. Практическа я работа	(необязательного) содержания	задание	план	факт
1	ения (5ч)	Подготовительн ый этап: постановка цели, проверка владения базовыми навыками	1	КМ			ФО	Умение свободно читать графики			
2-3	сльные уравн	Целые и дробнорациональные уравнения;	2	УПЗУ КЗУ	Целые уравнения. Корни целого уравнения. Степень уравнения. Дробно- рациональные уравнения.	Знать методы решения уравнений, способы разложения на множители. Уметь решать целые уравнения.	СР МД				
4	Целые и дробно-рациональные уравнения (5ч)	Введение новой переменной при решении квадратных уравнений	1	УОС3	Биквадратные уравнения.	Знать методы решения уравнений введением новой переменной; разложение на множители. Уметь решать целые уравнения методом введения новой переменной.	МД	Уравнения с параметрами			
5	Цель	Графический способ решения дробно- рациональных и целых уравнений	1	ПР	Дробно- рациональные уравнения.	Знать понятие решения систем уравнений; уметь применять графический способ решения уравнений.	СР				

6		Целые и дробнорациональные неравенства	1	KM	Решение целых и дробно-рациональных неравенств.	Знать алгоритм решения неравенств. Уметь применять алгоритм решения неравенств второй степени при нахождении области определения выражений, при решении текстовых задач	МД	Неравенства с параметрами		
7	енства (5ч)	Введение новой переменной при решении квадратных неравенств	1	КМ	Решение квадратных неравенств методом введения новой переменной.	Знать методы решения неравенств введением новой переменной; разложение на множители. Уметь решать целые неравенства методом введения новой переменной.	ПР			
8	Целые и дробно-рациональные неравенства (5ч)	Графический способ решения дробно- рациональных и целых неравенств	1	УЗИМ	Решение дробнорациональных и целых неравенств графическим способом.	Уметь изображать на координатной плоскости множество точек, представляющих собой общую часть множеств, задаваемых неравенствами.	ПР			
9	робно-рац	Решение неравенств методом интервалов	1	ЗИМ	Метод интервалов. Основные положения.	Уметь применять метод интервалов при решении неравенств	СР			
10	Целые и д	Решение текстовых задач с использованием уравнений и	1	KM	Текстовые задачи, приводящие к составлению уравнений, неравенств и их	Уметь решать текстовые задачи, приводящие к составлению уравнений, неравенств.	СР			

		неравенств			решение.					
11- 12	авенств	Решение систем уравнений различного вида	2	КМ ПР	Системы уравнений различного вида	Уметь решать системы уравнений способом подстановки, способом сложения, графически.	СР МД			
13- 14	ий и нер	Решение систем неравенств различного вида	2	КМ ПР	Системы неравенств различного вида	Уметь решать системы неравенств, в том числе графическим способом.	СР МД			
15- 16	Решение систем уравнений и неравенств (7ч)	Решение текстовых задач с помощью систем неравенств	2	КМ ПР	Текстовые задачи, приводящие к составлению систем неравенств и их решение.	Уметь решать текстовые задачи, приводящие к составлению систем неравенств.	СР МД	Задачи на оптимальное решение.		
17	Решение ск	Графический способ решения систем уравнений и неравенств	1	КМ	Решение систем уравнений и неравенств графическим способом.	Уметь решать системы уравнений, неравенств графическим способом.	СР			
18-20	Уравнения и неравенства, содержащие знак модуля (9ч)	Определение модуля, его геометрический смысл.	3	KM ПР ПР	Модуль, основное понятие. Геометрический смысл модуля.	Знать алгебраическое и геометрическое определение модуля, уметь выполнять преобразования выражений, содержащих модуль.	СР СР МД			
21- 26	Уравнения содержащие	Решение уравнений и неравенств, содержащих знак модуля:	6	ИНМ КМ ПР ПР ПР	Уравнения и неравенства, содержащие знак модуля. Алгоритм решения.	Уметь решать уравнения и неравенства, содержащие знак модуля.	СР СР МД СР СР	Уравнения и неравенства, содержащие модуль, с параметрами		

27- 29	равенства (7ч)	Приемы решения иррациональных уравнений	3	КМ ПР ПР	Иррациональное уравнение. Алгоритм решения.	Знать понятие иррационального уравнения, уметь применять основные приёмы к решению уравнений, содержащих знак модуля.	СР МД	Иррациональные уравнения с параметром		
30- 32	Иррациональные уравнения и неравенства (7ч)	Приемы решения иррациональных неравенств	3	КМ ПР ПР	Иррациональное неравенство. Алгоритм решения.	Знать понятие иррационального неравенства, уметь применять основные приёмы к решению неравенств, содержащих знак модуля.	CP CP CP	Иррациональные неравенства с параметром		
33	Иррационал	Приемы решения уравнений с кубическими радикалами	1	КМ	Уравнение с кубическими радикалами. Алгоритм решения.	Знать и применять приёмы к решению уравнений с кубическими радикалами.	СР			
34		Итоговое занятие	1		Занятие-отчёт.		Занятие- отчёт.			