

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Свердловской области

Управление образования и молодёжной политики Администрации

Талицкого муниципального округа

МКОУ "Троицкая СОШ № 5"

Приложение к ООП ООО

РАССМОТРЕНО

ШМО учителей математики

Протокол № 1 от
«27» 08 2025 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора
по УВР

УТВЕРЖДЕНО

Директор

Кашина Н.В.
«28» 08 2025 г.

Чернова С.Ю.

Приказ №135-од
от «29» 08 2025 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 8519304)

учебного предмета Рациональные уравнения и неравенства

для обучающихся 9 классов

пос. Троицкий 2025

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Рациональные уравнения и неравенства

Данный элективный предмет является предметно-ориентированным, предлагает углубленное изучение темы «Рациональные уравнения и неравенства». Есть множество уравнений, решение которых является для школьников задачей повышенной трудности. Для решения таких задач лучше применять нетрадиционные методы, а приемы, которые не совсем привычны для учащихся.

Этот курс призван дополнить содержание основного курса вопросами, необходимыми для продолжения обучения в профильном классе с последующей ориентацией на технические, инженерные профессии.

В курсе предусмотрены занятия, на которых учащиеся будут решать уравнения с параметрами, что является одним из труднейших разделов школьной математики. Здесь, кроме использования определенных алгоритмов решения, приходится проявлять заботу о достижении удачной классификации, о том, чтобы не пропустить частные случаи.

Программа ориентирована преимущественно на дедуктивный способ развертывания содержания, что способствует развитию логического мышления. Учащимся предоставляется возможность выбора уровня и направленности упражнений сообразно своим способностям и интересам, а, следовательно, реальная возможность формирования более прочных умений и навыков применения полученных знаний на практике

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

расширить и углубить знания обучающихся по теме «Рациональные уравнения и неравенства».

Задачи:

- обобщить и систематизировать различные методы решения уравнений;
- совершенствовать практические навыки, математическую культуру обучающихся;
- применять аппарат уравнений для решения разнообразных математических задач.

МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

На изучение курса *"Рациональные уравнения и неравенства"* в 9 классе отводится 34 часа в год (1 час в неделю) из расчёта 34 учебные недели.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Раздел I. Уравнения с одной переменной. (16 ч)

Повторение. Линейное уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Решение линейных уравнений с одной переменной. Модуль числа. Геометрический смысл модуля. Решение уравнений, содержащих неизвестное под знаком модуля. Линейные уравнения с параметром. Решение линейных уравнений с параметром. Пропорции. Нахождение неизвестного члена пропорции. Квадратное уравнение. Неполные квадратные уравнения. Теорема Виета. Решение текстовых задач с помощью уравнений. Квадратные уравнения, содержащие знак модуля.

Раздел II. Уравнения с двумя переменными. (10ч)

Уравнения с двумя переменными. График уравнения с двумя переменными. Системы линейных уравнений с двумя переменными. Решение систем уравнений различными способами. Определение уравнений Диофанта. Правила решений уравнений. Применение диофантовых уравнений к практическим задачам.

Раздел III. Универсальные методы решения уравнений. (8 ч)

Разложение на множители. Функционально-графический метод решения. Подбор корня уравнения по его старшему и свободному коэффициентам. Метод введения новой неизвестной. Тайны решения уравнений высших степеней. Комбинирование различных методов. Различные способы решения задач с параметрами. Графическое решение задач с параметрами.

ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

1) патриотическое воспитание:

проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах;

2) гражданское и духовно-нравственное воспитание:

готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (например, выборы, опросы), готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного;

3) трудовое воспитание:

установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений, осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей;

4) эстетическое воспитание:

способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений, умению видеть математические закономерности в искусстве;

5) ценности научного познания:

ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации, овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира, овладением простейшими навыками исследовательской деятельности;

6) физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая

активность), сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека;

7) экологическое воспитание:

ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды, осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения;

8) адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других;

необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее неизвестных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие;

способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные;
- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;

- разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные рассуждения;
- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;
- прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

Работа с информацией:

- выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи;
- выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;
- оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;

- в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения, сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций, в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;
- представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта, самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории;
- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических задач;
- принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы, обобщать мнения нескольких людей;
- участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и другие), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

- самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

- владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;
- предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, найденных ошибок, выявленных трудностей;
- оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

9 КЛАСС

- расширение опыта самостоятельной математической деятельности по получению нового знания, его преобразованию и применению для решения учебно-познавательных и учебно-практических задач;
 - овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания; представление об основных изучаемых понятиях (число, степень, уравнение, система уравнений, график, пропорция) как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы;
 - умение работать с математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи с применением математической терминологии и символики, использовать различные языки математики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;
 - овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;
 - умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочные материалы и технические средства.
-
- умение с помощью равносильных преобразований приводить уравнение к линейному виду, решать такие уравнения; использовать геометрический смысл и алгебраическое определение модуля при решении уравнений; решать простейшие линейные уравнения с параметрами, рациональные уравнения, пропорции, квадратные уравнения;
 - умение решать текстовые задачи алгебраическим способом, переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления уравнения; определять уравнение с двумя переменными, строить график данных уравнений; решать системы линейных уравнений графическим способом, способами подстановки и сложения;

- умение применять основные правила решения Диофантовых уравнений; определять виды уравнений; применять различные методы к решению уравнений.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Уравнения с одной переменной	15			https://math-oge.sdamgia.ru/
2	Уравнения с двумя переменными	10			https://math-oge.sdamgia.ru/
3	Универсальные методы решения уравнений	9	1		https://math-oge.sdamgia.ru/
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	0	0	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

9 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Линейное уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Решение уравнений.	1			https://edu.skysmart.ru/homework/new
2	Свойства уравнений. Применение свойств при решении уравнений.	1			https://math-oge.sdamgia.ru/
3	Модуль числа. Геометрический смысл модуля. Решение простейших уравнений, содержащих знак модуля.	1			https://edu.skysmart.ru/homework/new
4	Решение уравнений, содержащих неизвестное под знаком модуля	1			
5	Линейное уравнение с параметром. Решение линейных уравнений с параметром.	1			
6	Понятие пропорции. Нахождение неизвестного члена пропорции.	1			https://edu.skysmart.ru/homework/new
7	Прямая и обратная пропорциональные зависимости. Решение уравнений.	1			https://edu.skysmart.ru/homework/new
8	Первые представления о решении рациональных уравнений. Область	1			

	допустимых значений				
9	Правило решения уравнений вида $P(x)/Q(x) = 0$.	1			
10	Решение уравнений вида $P(x)/Q(x) = F(x)/Q(x)$.	1			
11	Квадратные уравнения.	1			https://math-oge.sdamgia.ru/
12	Неполные квадратные уравнения. Решение неполных квадратных уравнений.	1			https://math-oge.sdamgia.ru/
13	Теорема Виета. Применение теоремы Виета при решении уравнений.	1			https://edu.skysmart.ru/homework/new
14	Составление математической модели. Решение задач с помощью уравнений.	1			
15	Решение текстовых задач с помощью уравнений	1			
16	Квадратные уравнения, содержащие знак модуля.	1			
17	Уравнение с двумя переменными. Решение уравнения с двумя переменными.	1			
18	Линейное уравнение с двумя переменными и его график	1			https://edu.skysmart.ru/homework/new
19	Системы уравнений с двумя переменными. Системы линейных уравнений с двумя переменными.	1			
20	Графическое решение системы	1			https://edu.skysmart.ru/homework/new

	линейных уравнений с двумя переменными.				
21	Решение систем линейных уравнений методом подстановки.	1			https://edu.skysmart.ru/homework/new
22	Решение систем линейных уравнений методом сложения.	1			https://edu.skysmart.ru/homework/new
23	Решение задач с помощью систем линейных уравнений.	1			
24	Определение уравнений Диофанта. Правила решений уравнений.	1			
25	Применение диофантовых уравнений к практическим задачам.	1			https://edu.skysmart.ru/homework/new
26	Применение диофантовых уравнений к практическим задачам.	1			
27	Метод разложения на множители.	1			https://edu.skysmart.ru/homework/new
28	Функционально - графический метод.	1			
29	Подбор корня уравнения по его старшему и свободному коэффициентам.	1			
30	Метод введения новой неизвестной. Тайны решения уравнений высших степеней.	1			
31	Комбинирование различных методов.	1			
32	Различные способы решения задач с параметрами. Графическое решение задач с параметрами	1			

33	Различные способы решения задач с параметрами. Графическое решение задач с параметрами	1			
34	Итоговое занятие. Тестирование.		1		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	0	0	

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 642744713762551194213577786349843698199248870619

Владелец Чернова Светлана Юрьевна

Действителен с 28.09.2025 по 28.09.2026