

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство образования Ставропольского края**

**Управление образования администрации Советского городского округа**

**МОУ "СОШ № 12 г. Зеленокумска"**

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора  
по УВР



Таренко Е.А.

[Номер приказа] от «\_\_»  
\_\_ 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

И.о.директора



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебного курса «Алгебра»**

**для обучающихся 8 классов**

**г.Зеленокумск 2023**

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

рабочая программа по алгебре **составлена на основе**

- федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования;
- требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования;
- фундаментального ядра содержания общего образования;
- примерной программы основного общего образования по математике 5 – 9 классы / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир, Е.В.Буцко /;

### Планируемые предметные результаты:

Предметным результатом изучения курса является сформированность следующих умений:

#### *алгебраические выражения*

**Ученик научится:** оперировать понятиями «тождество», «тождественное преобразование», решать задачи, содержащие буквенные данные, работать с формулами; оперировать понятием квадратного корня, применять его в вычислениях; выполнять преобразование выражений, содержащих степени с целыми показателями и квадратные корни; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители.

**Ученик получит возможность:** выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов; применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса.

#### *Уравнения*

**Ученик научится:** решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными; понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом; применять графические представления для исследования уравнений, исследования и решения систем уравнений с двумя переменными.

**Ученик получит возможность:** овладеть специальными приёмами решения уравнений и систем уравнений; уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики; применять графические представления для исследования уравнений, систем уравнений, содержащих буквенные коэффициенты.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

составлять и решать квадратные уравнения, уравнения, к ним сводящиеся, при решении задач других учебных предметов;

выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении квадратных уравнений при решении задач других учебных предметов;

выбирать соответствующие уравнения, для составления математической модели заданной реальной ситуации или прикладной задачи;  
уметь интерпретировать полученный при решении уравнения результат в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи

### ***Числовые множества***

**Ученик научится:** понимать терминологию и символику, связанные с понятием множества, выполнять операции над множествами; использовать начальные представления о множестве действительных чисел.

**Ученик получит возможность:** развивать представление о множествах; развивать представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычислений в практике; развить и углубить знания о десятичной записи действительных чисел (периодические и непериодические дроби).

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

использовать графическое представление множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач других учебных предметов

оценивать результаты вычислений при решении практических задач;

выполнять сравнение чисел в реальных ситуациях;

составлять числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов

### ***Функции***

**Ученик научится:** понимать и использовать функциональные понятия, язык (термины, символические обозначения); строить графики элементарных функций, исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков; понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами;

**Ученик получит возможность:** проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера; на основе графиков изученных функций строить более сложные графики (кусочно-заданные, с «выколотыми» точками и т. п.); использовать функциональные представления и свойства функций решения математических задач из различных разделов курса.

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

использовать графики реальных процессов и зависимостей для определения их свойств (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, области положительных и отрицательных значений и т.п.); использовать свойства линейной функции и ее график при решении задач из других учебных предметов.

## Требования к уровню подготовки учащихся по курсу «алгебра» к концу 8 класса

В ходе преподавания алгебры в 8 классе, работы над формированием у обучающихся перечисленных в программе знаний и умений следует обращать внимание на то, чтобы они овладевали **умениями общеучебного характера**, разнообразными **способами деятельности**, приобрели опыт:

- планирования и осуществления алгоритмической деятельности, выполнения заданных и конструирования новых алгоритмов;
- решения разнообразных классов задач из различных разделов курса, в том числе задач, требующих поиска пути и способов решения;
- исследовательской деятельности, развития идей, проведения экспериментов, обобщения, постановки и формулирования новых задач;
- ясного, точного, грамотного изложения своих мыслей в устной и письменной речи, использования различных языков математики (словесного, символического, графического), свободного перехода с одного языка на другой для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- проведения доказательных рассуждений, аргументации, выдвижения гипотез и их обоснования;
- поиска, систематизации, анализа и классификации информации, использования разнообразных информационных источников, включая учебную и справочную литературу, современные информационные технологии.

### Требования к уровню подготовки учащихся 8 класса по алгебре.

В результате изучения алгебры учащиеся должны

#### **знать/понимать**

- существо понятия математического доказательства; примеры доказательств;
- существо понятия алгоритма; примеры алгоритмов;
- как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;
- как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;
- как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа;
- вероятностный характер многих закономерностей окружающего мира; примеры статистических закономерностей и выводов;
- смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации.

#### **уметь**

- выполнять основные действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и с алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
- применять свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни;
- решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним;
- решать линейные неравенства с одной переменной и их системы;
- находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по ее аргументу; находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей;
- определять свойства функции по ее графику; применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств;
- описывать свойства изученных функций, строить их графики;

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

- выполнения расчетов по формулам, составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами;
- нахождения нужной формулы в справочных материалах;
- моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата алгебры;
- описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами при исследовании несложных практических ситуаций;
- интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами.

### Содержание программы.

Основное содержание по темам	Характеристика основных видов учебной деятельности
<p><b>Повторение 6 часов</b></p> <p><i>Входная контрольная работа</i></p>	<p>Выполнять действия с числовыми выражениями и выражениями с переменными. Выполнять простейшие преобразования выражений. Решать уравнение с одним неизвестным и находить его корень, владеть операциями с линейным уравнением. Выполнение действий со степенями с натуральными показателями. Сложение, вычитание и умножение многочленов. Разложение многочлена на множители.. Преобразование выражений, содержащих формулы сокращенного умножения. Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными</p>
<p><b>Глава 1.Рациональные выражения ( 42 часа)</b></p> <p>Рациональные дроби, Основное свойство рациональной дроби, Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями, Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями.  <i>Контрольная работа № 1 по теме: « Основное свойство рациональной дроби. Сложение и вычитание рациональных дробей».</i>  .Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень, Тожественные преобразования рациональных выражений.  <i>Контрольная работа №2 по теме: «Умножение и деление рациональных дробей. Тожественные преобразования рациональных выражений».</i></p>	<p><i>Распознавать</i> целые рациональные выражения, дробные рациональные выражения, приводить примеры таких выражений.  <i>Формулировать: определения:</i> рационального выражения допустимых значений переменной, тождественно равных выражений, тождества, равносильных уравнений, рационального уравнения, степени с нулевым показателем, степени с целым отрицательным показателем, стандартного вида числа, обратной пропорциональности;  <i>свойства:</i> основное свойство рациональной дроби, свойства степени с целым показателем, уравнений, функции <math>y = \frac{k}{x}</math> ;  <i>правила:</i> сложения, вычитания, умножения, деления дробей, возведения дроби в степень; <i>условие</i> равенства дроби нулю.  <i>Доказывать</i> свойства степени с целым показателем.  <i>Описывать</i> графический метод решения уравнений с одной переменной.  <i>Применять</i> основное свойство рациональной дроби для сокращения и преобразования</p>

<p>Равносильные уравнения. Рациональные уравнения, степень с целым отрицательным показателем, Свойства степени с целым показателем, функция <math>y = \frac{k}{x}</math> и её график.  <i>Контрольная работа №3 по теме: « Рациональные уравнения. Степень с целым отрицательным показателем. Функция <math>y = \frac{k}{x}</math> и её график».</i></p>	<p>дробей. Приводить дроби к новому (общему) знаменателю.Находить сумму, разность, произведение и частное дробей. Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений.  <i>Решать</i> уравнения с переменной в знаменателе дроби.  <i>Применять</i> свойства степени с целым показателем для преобразования выражений.  <i>Записывать</i> числа в стандартном виде.  <i>Выполнять</i> построение и чтение графика функции <math>y = \frac{k}{x}</math></p>
<p><b>Глава 2.Квадратные корни. Действительные числа. (26 часов)</b>  Функция <math>y = x^2</math> и её график, квадратные корни. арифметический квадратный корень, множество и его элементы, подмножество. Операции над множествами Числовые множества. Свойства арифметического квадратного корня. Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни .Функция <math>y = \sqrt{x}</math> и её график  <i>Контрольная работа № 4 по теме: « Квадратные корни».</i></p>	<p><i>Описывать:</i> понятие множества, элемента множества, способы задания множеств; множество натуральных чисел, множество целых чисел, множество рациональных чисел, множество действительных чисел и связи между этими числовыми множествами; связь между бесконечными десятичными дробями и рациональными, иррациональными числами.  <i>Распознавать</i> рациональные и иррациональные числа. Приводить пример рациональных чисел и иррациональных чисел.  <i>Записывать</i> с помощью формул свойства действий с действительными числами.  <i>Формулировать: определения:</i> квадратного корня из числа, арифметического квадратного корня из числа, равных множеств, подмножества, пересечения множеств, объединения множеств;  <i>свойства:</i> функции <math>y = x^2</math>, арифметического квадратного корня, функции <math>y = \sqrt{x}</math> .  Доказывать свойства арифметического квадратного корня.  <i>Строить</i> графики функций <math>y = x^2</math> и <math>y = \sqrt{x}</math> .  <i>Применять</i> понятие арифметического квадратного корня для вычисления значений выражений.  <i>Упрощать</i> выражения, содержащие арифметические квадратные корни. Решать уравнения. Сравнить значения выражений. Выполнять преобразование выражений с применением вынесения множителя из-под знака корня, внесения множителя под знак корня. Выполнять освобождение от иррациональности в знаменателе дроби, анализ соотношений между числовыми множествами и их элементами.</p>
<p><b>Глава 3. Квадратные уравнения (21 час)</b>  Квадратные уравнения. Решение неполных квадратных уравнений. Формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета.</p>	<p><i>Распознавать</i> и приводить примеры квадратных ,уравнений различных видов (полных, неполных, приведённых), квадратных трёхчленов.  <i>Описывать</i> в общем виде решение неполных квадратных уравнений.  <i>Формулировать: определения:</i> уравнения первой степени, квадратного уравнения; квадратного трёхчлена, дискриминанта квадратного уравнения и квадратного трёхчлена,</p>

<p><i>Контрольная работа № 5 по теме: «Квадратные уравнения. Теорема Виета».</i>  Квадратный трёхчлен. Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям. Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций.  <i>Контрольная работа № 6 по теме: «Квадратный трёхчлен. Решение уравнений, приводимых к квадратным».</i></p>	<p>корня квадратного трёхчлена; биквадратного уравнения; свойства квадратного трёхчлена; теорему Виета и обратную ей теорему.  <i>Записывать</i> и доказывать формулу корней квадратного уравнения. Исследовать количество корней квадратного уравнения в зависимости от знака его дискриминанта.  <i>Доказывать теоремы:</i> Виета (прямую и обратную), о разложении квадратного трёхчлена на множители, о свойстве квадратного трёхчлена с отрицательным дискриминантом.  <i>Описывать</i> на примерах метод замены переменной для решения уравнений.  <i>Находить</i> корни квадратных уравнений различных видов. Применять теорему Виета и обратную ей теорему. Выполнять разложение квадратного трёхчлена на множители. Находить корни уравнений, которые сводятся к квадратным, математическими моделями реальных ситуаций.</p>
<p><b>Повторение курса 8 класса. (7 часов)</b></p> <p>Рациональные выражения Квадратные корни.  Действительные числа. Квадратные уравнения</p> <p><i>Итоговая контрольная работа</i></p>	<p>выполнять тождественные преобразования рациональных выражений; уметь выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни; решать квадратные уравнения и простейшие рациональные уравнения и применять их к решению задач, уметь решать линейные неравенства с одной переменной и их системы, применять свойства степени с целым показателем в вычислениях и преобразованиях.</p>

### Календарно –тематическое планирование

Номер урока	Тема урока	Дата изучения
<b>Повторение ( 6 часов)</b>		
1	Выражения, тождества, уравнения. Функции	
2	Степень с натуральным показателем	
3	Многочлены	
4	Формулы сокращенного умножения	
5	Системы линейных уравнений	

6	<b>Входная контрольная работа</b>	
	<b>Глава I. Рациональные выражения ( 42 часа)</b>	
7	Рациональные дроби.	
8	Рациональные дроби.	
9	Основное свойство рациональной дроби.	
10	Основное свойство рациональной дроби.	
11	Основное свойство рациональной дроби.	
12	Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями.	
13	Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями.	
14	Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями.	
15	Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями.	
16	Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями.	
17	Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями.	
18	Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями	
19	Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями.	
20	Повторение и систематизация учебного материала	
21	<i>Контрольная работа № 1 по теме: « Основное свойство рациональной дроби. Сложение и вычитание рациональных дробей».</i>	
22	Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень	
23	Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень	
24	Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень	
25	Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень	
26	Тождественные преобразования рациональных выражений	



27	Тождественные преобразования рациональных выражений.	
28	Тождественные преобразования рациональных выражений.	
29	Тождественные преобразования рациональных выражений.	
30	Повторение и систематизация учебного материала	
31	<i>Контрольная работа №2 по теме: «Умножение и деление рациональных дробей. Тождественные преобразования рациональных выражений».</i>	
32	Анализ контрольной работы. Равносильные уравнения Рациональные уравнения..	
33	Равносильные уравнения Рациональные уравнения.	
34	Равносильные уравнения Рациональные уравнения.	
35	Степень с целым отрицательным показателем.	
36	Степень с целым отрицательным показателем.	
37	Степень с целым отрицательным показателем.	
38	Степень с целым отрицательным показателем.	
39	Свойства степени с целым показателем.	
40	Свойства степени с целым показателем.	
41	Свойства степени с целым показателем.	
42	Свойства степени с целым показателем.	
43	Свойства степени с целым показателем.	
44	Функция $y = \frac{k}{x}$ и её график.	
45	Функция $y = \frac{k}{x}$ и её график.	
46	Функция $y = \frac{k}{x}$ и её график.	
47	Повторение и систематизация учебного материала	
48	<i>Контрольная работа №3: « Рациональные уравнения. Степень с целым отрицательным показателем. Функция <math>y = \frac{k}{x}</math> и её график».</i>	
<b>Глава 2. Квадратные корни. Действительные числа(26 часов)</b>		

49	Функция $y = x^2$ и её график .	
50	Функция $y = x^2$ и её график .	
51	Функция $y = x^2$ и её график .	
52	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень	
53	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень	
54	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень	
55	Множество и его элементы.	
56	Множество и его элементы.	
57	Множество и его элементы.	
58	Подмножество. Операции над множествами	
59	Подмножество. Операции над множествами	
60	Числовые $\square$ множества	
61	Числовые $\square$ множества	
62	Свойства арифметического квадратного корня.	
63	Свойства арифметического квадратного корня.	
64	Свойства арифметического квадратного корня.	
65	Свойства арифметического квадратного корня.	
66	Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни.	
67	Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни.	
68	Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни.	
69	Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни.	
70	Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни.	
71	Функция $y = \sqrt{x}$ и её график.	
72	Функция $y = \sqrt{x}$ и её график.	
73	Повторение и систематизация учебного материала	
74	<i>Контрольная работа № 4 по теме: « Квадратные корни».</i>	

	<b>Глава 3. Квадратные уравнения (21 час)</b>	
75	Анализ контрольной работы. Квадратные уравнения. Решение неполных квадратных уравнений	
76	Квадратные уравнения. Решение неполных квадратных уравнений	
77	Квадратные уравнения. Решение неполных квадратных уравнений	
78	Формула корней квадратного уравнения	
79	Формула корней квадратного уравнения	
80	Формула корней квадратного уравнения	
81	Теорема Виета	
82	Теорема Виета	
83	Теорема Виета. Повторение и систематизация учебного материала	
84	<i>Контрольная работа № 5 по теме: «Квадратные уравнения. Теорема Виета».</i>	
85	Анализ контрольной работы. Квадратный трёхчлен	
86	Квадратный трёхчлен	
87	Квадратный трёхчлен	
88	Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям	
89	Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям	
90	Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям	
91	Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям	
92	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций	
93	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций	
94	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций	
95	<i>Контрольная работа № 6 по теме: «Квадратный трёхчлен. Решение уравнений, приводимых к квадратным».</i>	
	<b>Повторение курса 8 класса. (7 часов)</b>	
96	Повторение по теме: « Рациональные выражения»	
97	Повторение по теме: « Рациональные выражения»	

98	Повторение по теме: « Квадратные корни. Действительные числа.	
99	Повторение по теме: « Квадратные корни. Действительные числа.	
100	Повторение по теме: « Квадратные уравнения»	
101	<i>Итоговая контрольная работа</i>	
102	Повторение по теме: « Квадратные уравнения»	

### Итоговая контрольная работа по алгебре в 8 классе

#### Критерии оценивания

Отметка по пятибалльной шкале	«2»	«3»	«4»	«5»
Общий балл	0-2	3	4	5

задания в работе	Основные проверяемые требования подготовки	Код раздела элементов требования	Код раздела элементов содержания	Максимальный балл за выполнение задания
1	Рациональные выражения	2.4	2.4.3	1
2	Квадратное уравнение, формула корней квадратного уравнения	3.1	3.1.3	1
3	Решение рациональных уравнений	3.1	3.1.4	1
4	Свойства квадратных корней и их применение в вычислениях	2.5	2.5.1	1
5.	Свойства степени с целым показателем	2.2	2.2.1	1

**Вариант 1****Вариант 2**

№1. Упростить выражение:

а)  $\left(\frac{x-y}{2x}\right)^2 \cdot \left(\frac{4x}{x-y} + \frac{4x}{y}\right);$

а)  $\left(\frac{9y}{x} - \frac{9y}{x+y}\right) \cdot \left(\frac{x+y}{3y}\right)^2;$

№2

**Решите уравнения:**

а)  $x^2 + 2x - 63 = 0;$

а)  $x^2 + 18x + 65 = 0;$

б)  $x^2 + 9x = 0;$

б)  $x^2 - 5x = 0;$

№3

**Решите уравнения:**

а)  $\frac{x^2 - 6}{x - 3} = \frac{x}{x - 3};$

а)  $\frac{x^2 + 2x}{x + 4} = \frac{8}{x + 4};$

№4

**Упростите выражения:**

а)  $4\sqrt{2} + \sqrt{50} - \sqrt{18};$

а)  $7\sqrt{3} - \sqrt{48} + \sqrt{27};$

б)  $\sqrt{3} \cdot (2\sqrt{3} + \sqrt{12});$

б)  $\sqrt{2}(\sqrt{8} + 4\sqrt{2});$

№5

**Представьте степень в виде произведения:**

$$(0,2a^{-3}b^2)^{-3}.$$

$$(0,5x^4y^{-3})^{-2}.$$

Согласовано  
Протокол заседания методического  
объединения учителей естественно-  
математического цикла  
от \_\_\_\_\_ 2023г. №  
Руководитель МО \_\_\_\_\_/Лобачёва  
М. С..

Согласовано Зам. директора по  
УВР \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ 2023г.

