

**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 9 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 /;

## Содержание программы.

### Повторение 6 часов

Тождественные преобразования рациональных выражений. Квадратные корни и преобразование выражений, содержащих квадратные корни. Квадратные уравнения.

### *Глава 1. Неравенства*

Числовые неравенства. Основные свойства числовых неравенств. Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения. Неравенства с одной переменной. Решение неравенств с одной переменной. Числовые промежутки. Системы линейных неравенств с одной переменной.

### *Глава 2. Квадратичная функция*

Повторение и расширение сведений о функции. Свойства функции. Как построить график функции  $y = kf(x)$ , если известен график функции  $y = f(x)$ . Как построить графики функций  $y = f(x) + b$  и  $y = f(x + a)$ , если известен график функции  $y = f(x)$ . Квадратичная функция, её график и свойства. Решение квадратных неравенств. Системы уравнений с двумя переменными.

### *Глава 3. Элементы прикладной математики*

Математическое моделирование. Процентные расчёты. Абсолютная и относительная погрешности. Приближённые вычисления. Основные правила комбинаторики. Частота и вероятность случайного события. Классическое определение вероятности. Начальные сведения о статистике.

## Планируемые предметные результаты:

Предметным результатом изучения курса является сформированность следующих умений:

### Уравнения

Обучающийся научится:

- решать 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 и решения систем уравнений с двумя переменными.
- Обучающийся получит возможность:
- овладеть специальными приемами решения систем уравнений; уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики;
  - применять графические представления для исследования систем уравнений, содержащих буквенные коэффициенты.

## **Неравенства**

Обучающийся научится:

- понимать терминологию и символику, связанные с отношением неравенства, свойства числовых неравенств;
- решать линейные неравенства с одной переменной и их системы; решать квадратные неравенства с опорой на графические представления;
- применять аппарат неравенств для решения задач из различных разделов курса.

Обучающийся получит возможность:

- овладеть разнообразными приемами доказательства неравенств; уверенно применять аппарат неравенств для решения разнообразных математических задач, задач из смежных предметов и практики;
- применять графические представления для исследования неравенств, систем неравенств, содержащих буквенные коэффициенты.

## **Функции**

Обучающийся 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;

Обучающийся 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;

## **Элементы прикладной математики**

Обучающийся научится:

- использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближенными значениями величин;
- использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных;

- находить относительную частоту и вероятность случайного события;
- решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций.

Обучающийся получит возможность:

- понять, что числовые данные, которые используются для характеристики объектов окружающего мира, являются преимущественно приближёнными, что по записи приближённых значений, содержащихся в информационных источниках, можно судить о погрешности приближения;
- понять, что погрешность результата вычислений должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных;
- приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы;
- приобрести опыт проведения случайных экспериментов, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретации их результатов;
- научиться некоторым специальным приёмам решения комбинаторных задач.

### **Числовые последовательности**

Обучающийся научится работать с различными последовательностями, описывать понятия последовательности, члена последовательности. При изучении этой темы вырабатывается умение использовать индексное обозначение. Так же учащиеся научатся задавать арифметическую и геометрическую прогрессии рекуррентно, записывать и пояснять формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий, вычислять члены последовательности, заданной формулой  $n$ -го члена или рекуррентно. Доказывать: формулы суммы  $n$  первых членов арифметической и геометрической прогрессий; формулы, выражающие свойства членов арифметической и геометрической прогрессий.

Приобретают опыт вычисления суммы бесконечной геометрической прогрессии, у которой  $|q| < 1$ . Представлять бесконечные периодические дроби в виде обыкновенных. Работа с формулами  $n$ -го члена и суммы первых  $n$  членов прогрессий, помимо своего основного назначения, позволяет неоднократно возвращаться к вычислениям, тождественным преобразованиям, решению уравнений, неравенств, систем.

Рассматриваются характеристические свойства арифметической и геометрической прогрессий, что позволяет расширить круг предлагаемых задач.

## **Требования к уровню подготовки учащихся по курсу «алгебра» к концу 9 класса**

### **В результате изучения алгебры выпускник основной школы должен**

#### **знать/понимать**

- существо понятия математического доказательства; приводить примеры доказательств;
- существо понятия алгоритма; приводить 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.

## **Арифметика**

### **уметь**

- выполнять устно арифметические действия: сложение и вычитание двузначных чисел и десятичных дробей с двумя знаками, умножение однозначных чисел, арифметические операции с обыкновенными дробями с однозначным знаменателем и числителем;

- переходить от одной формы записи чисел к другой, представлять десятичную дробь в виде обыкновенной и в простейших случаях обыкновенную в виде десятичной, проценты — в виде дроби и дробь – в виде процентов; записывать большие и малые числа с использованием целых степеней десятки;

- выполнять арифметические действия с рациональными числами, сравнивать рациональные и действительные числа; находить в несложных случаях значения степеней с целыми показателями и корней; находить значения числовых выражений;

- округлять целые числа и десятичные дроби, находить приближения чисел с недостатком и с избытком, выполнять оценку числовых выражений;

- пользоваться основными единицами длины, массы, времени, скорости, площади, объема; выражать более крупные единицы через более мелкие и наоборот;

- решать текстовые задачи, включая задачи, связанные с отношением и с пропорциональностью величин, дробями и процентами.

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

- решения несложных практических расчетных задач, в том числе с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера;

- устной прикидки и оценки результата вычислений; проверки результата вычисления, с использованием различных приемов;

- интерпретации результатов решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений.

## **Алгебра**

### **уметь**

- составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач; осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, осуществлять подстановку одного выражения в другое; выражать из формул одну переменную через остальные;

- 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, системы двух линейных уравнений и несложные нелинейные системы;

- решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной и их системы,

- решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи;

- изображать числа точками на координатной прямой;

- определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами; изображать множество решений линейного неравенства;

- распознавать арифметические и геометрические прогрессии; решать задачи с применением формулы общего члена и суммы нескольких первых членов;

- 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, для составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; для нахождения нужной формулы в справочных материалах;

- моделирования практических ситуаций и исследовании построенных моделей с использованием аппарата алгебры;

- описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами, при исследовании несложных практических ситуаций;

- интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами.

### **Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей**

#### **уметь**

- проводить несложные доказательства, получать простейшие следствия из известных или ранее полученных утверждений, оценивать логическую правильность рассуждений, использовать примеры для иллюстрации и контрпримеры для опровержения утверждений;

- извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках; составлять таблицы, строить диаграммы и графики;

- решать комбинаторные задачи путем систематического перебора возможных вариантов и с использованием правила умножения;

- вычислять средние значения результатов измерений;

- находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные;

- находить вероятности случайных событий в простейших случаях.

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

- выстраивания аргументации при доказательстве и в диалоге;

- распознавания логически некорректных рассуждений;

- записи математических утверждений, доказательств;

- анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков, таблиц;

- решения практических задач в повседневной и профессиональной деятельности с использованием действий с числами, процентов, длин, площадей, объемов, времени, скорости;

- решения учебных и практических задач, требующих систематического перебора вариантов;

- сравнения шансов наступления случайных событий, для оценки вероятности случайного события в практических ситуациях, сопоставления модели с реальной ситуацией;

- понимания статистических утверждений.

**Личностные результаты :**

1. Гражданское воспитание: развитие культуры межнационального общения; формирование приверженности идеям интернационализма, дружбы, равенства, взаимопомощи народов; воспитание уважительного отношения к национальному достоинству людей, их чувствам, религиозным убеждениям.

2. Патриотическое воспитание предусматривает: формирование патриотизма, чувства гордости за свою Родину, развитие поисковой и краеведческой деятельности, детского познавательного туризма. Осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;

3. Духовно-нравственное воспитание осуществляется за счет: развития у детей нравственных чувств (чести, долга, справедливости, милосердия и дружелюбия); освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества; участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций; формирование способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

4. Эстетическое воспитание предполагает: воспитание уважения к культуре, языкам, традициям и обычаям народов. Развитие эстетического сознания, творческой деятельности эстетического характера через выполнение творческих работ

5. Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия включает: формирование ответственного отношения к своему здоровью и потребности в здоровом образе жизни.

6. Трудовое воспитание реализуется посредством: воспитания уважения к труду и людям труда, трудовым достижениям; приобщения к социально значимой деятельности для осмысленного выбора профессии. 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; развитие умения контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности. Формирование критичности мышления, развитие инициативы, находчивости, активности при решении математических задач; Ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;

7. Экологическое воспитание включает: развитие экологической культуры, бережного отношения к родной земле, природным богатствам России и мира.

8. Ценности научного познания подразумевает: содействие повышению привлекательности науки для подрастающего поколения, создание условий для получения детьми достоверной информации о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, повышения заинтересованности подрастающего поколения в научных познаниях об устройстве мира и общества, осознание себя гражданином своей страны; первоначальное представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;

9. Воспитание семейных ценностей: осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи через участие во внеклассной работе;



### Календарно –тематическое планирование

Номер урока	Тема урока	всего	Контроль ные работы	Практич еские работы	Дата изучения
	<b>Повторение ( 6 часов)</b>				
1	Повторение по теме: « Рациональные выражения»	1			
2	Повторение по теме: « Рациональные выражения»	1			
3	Повторение по теме: « Квадратные корни. Действительные числа.	1			
4	Повторение по теме: « Квадратные корни. Действительные числа.	1			
5	Повторение по теме: « Квадратные уравнения»	1			
6	<b><i>Входная контрольная работа</i></b>	1	1		
	<b><i>Глава 1. Неравенства (20 часов)</i></b>	1			
7	Числовые неравенства	1			
8	Числовые неравенства	1			
9	Числовые неравенства	1			
10	Основные свойства числовых неравенств	1			
11	Основные свойства числовых неравенств	1			
12	Сложение и умножение числовых нервенств. Оценивание значения выражения.	1			
13	Сложение и умножение числовых нервенств. Оценивание значения выражения.	1			
14	Сложение и умножение числовых нервенств. Оценивание значения выражения.	1			
15	Неравенства с одной переменной.	1			
16	Неравенства с одной переменной.	1			
17	Решение неравенств с одной переменной. Числовые промежутки.	1			
18	Решение неравенств с одной переменной. Числовые промежутки.	1			
19	Решение неравенств с одной переменной. Числовые	1			

	промежутки.				
20	Решение неравенств с одной переменной. Числовые промежутки. Самостоятельная работа на 20 минут	1			
21	Решение неравенств с одной переменной. Числовые промежутки.	1			
22	Системы линейных неравенств с одной переменной	1			
23	Системы линейных неравенств с одной переменной	1			
24	Системы линейных неравенств с одной переменной	1			
25	Системы линейных неравенств с одной переменной	1			
26	Контрольная работа № 1 по теме «Неравенства».	1	1		
	<b>Глава 2. Квадратичная функция (27 часов)</b>				
27	Повторение и расширение сведений о функции.	1			
28	Повторение и расширение сведений о функции.	1			
29	Повторение и расширение сведений о функции.	1			
30	Свойства функции	1			
31	Свойства функции	1			
32	Свойства функции	1			
33	Построение графика функции $y = kf(x)$	1			
34	Построение графика функции $y = kf(x)$	1			
35	Построение графиков функции $y = f(x) + b$ и $y = f(x + a)$	1			
36	Построение графиков функции $y = f(x) + b$ и $y = f(x + a)$	1			
37	Построение графиков функции $y = f(x) + b$ и $y = f(x + a)$ Самостоятельная работа на 20 минут	1			
38	Квадратичная функция, её график и свойства.	1			
39	Квадратичная функция, её график и свойства.	1			
40	Квадратичная функция, её график и свойства.	1			
41	Квадратичная функция, её график и свойства.	1			
42	<i>Контрольная работа № 2 по теме «Квадратичная функция»</i>	1	1		
43	Решение квадратных неравенств.	1			
44	Решение квадратных неравенств.	1			
45	Решение квадратных неравенств.	1			
46	Решение квадратных неравенств.	1			
47	Решение квадратных неравенств.	1			
48	Системы уравнений с двумя переменными.	1			
49	Системы уравнений с двумя переменными.	1			

50	Системы уравнений с двумя переменными.	1			
51	Системы уравнений с двумя переменными. Самостоятельная работа на 20 минут	1			
52	Системы уравнений с двумя переменными.	1			
53	<i>Контрольная работа № 3 по теме «Квадратные неравенства».</i>	1	1		
	<b>Глава 3. Элементы прикладной математики (20 часов)</b>				
54	Математическое моделирование	1			
55	Математическое моделирование	1			
56	Математическое моделирование	1			
57	Процентные расчёты.	1			
58	Процентные расчёты.	1			
59	Процентные расчёты.	1			
60	Процентные расчёты.	1			
61	Абсолютная и относительная погрешности	1			
62	Абсолютная и относительная погрешности	1			
63	Основные правила комбинаторики.	1			
64	Основные правила комбинаторики.	1			
65	Частота и вероятность случайного события	1			
66	Частота и вероятность случайного события	1			
67	Классическое определение вероятности	1			
68	Классическое определение вероятности Самостоятельная работа на 20 минут	1			
69	Классическое определение вероятности	1			
70	Начальные сведения о статистике	1			
71	Начальные сведения о статистике	1			
72	Начальные сведения о статистике	1			
73	<i>Контрольная работа № 4 по теме «Элементы прикладной математики».</i>	1	1		
	<b>Числовые последовательности (17 часов)</b>				
74	Числовые последовательности	1			
75	Числовые последовательности	1			
76	Арифметическая прогрессия.	1			
77	Арифметическая прогрессия.	1			
78	Арифметическая прогрессия.	1			
79	Сумма $n$ первых членов арифметической прогрессии	1			
80	Сумма $n$ первых членов арифметической прогрессии	1			

81	Сумма $n$ первых членов арифметической прогрессии	1			
82	Геометрическая прогрессия.	1			
83	Геометрическая прогрессия.	1			
84	Геометрическая прогрессия.	1			
85	Сумма $n$ первых членов геометрической прогрессии.	1			
86	Сумма $n$ первых членов геометрической прогрессии.	1			
87	Сумма $n$ первых членов геометрической прогрессии. Самостоятельная работа на 20 минут	1			
88	Сумма бесконечной геометрической прогрессии, у которой $ q  < 1$ .	1			
89	Сумма бесконечной геометрической прогрессии, у которой $ q  < 1$ .	1			
90	<i>Контрольная работа № 5 по теме «Числовые последовательности».</i>	1	1		
	<b>Повторение курса 9 класса. (12часов)</b>				
91	Линейные неравенства с одной переменной и системы линейных неравенств с одной переменной	1			
92	Линейные неравенства с одной переменной и системы линейных неравенств с одной переменной	1			
93	Функция, ее свойства и график Чтение графиков функций.	1			
94	Квадратичная функция, её график и свойства.	1			
95	Неравенства и системы неравенств с одной переменной второй степени.	1			
96	Системы уравнений с двумя переменными.	1			
97	Системы уравнений с двумя переменными.	1			
98	Математическое моделирование и процентные расчёты	1			
99	Арифметическая прогрессия. Сумма $n$ первых членов арифметической прогрессии	1			
100	Геометрическая прогрессия. Сумма $n$ первых членов геометрической прогрессии.	1			
101	<b><i>Итоговая контрольная работа</i></b>	1	1		
102	Геометрическая прогрессия. Сумма $n$ первых членов геометрической прогрессии	1			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	7	0	

## **УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

**Учебник** алгебра : 9 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М.: Вентана-Граф, 2019 г.

### **МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

Методическое пособие. Алгебра 7-9 классы, базовый уровень/Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и др.,

"Просвещение"

Алгебра. Дидактические материалы. 7-9 классы

Звавич Л.И., Кузнецова Л.В., Суворова С.Б.

Алгебра. Тематические тесты. 7-9 классы

Дудницын Ю.П., Кронгауз В.Л.

Уроки алгебры. Книга для учителя. 7-9 классы

Жохов В.И., Крайнева Л.Б.

## **ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ**

<https://m.edsoo.ru>

<https://resh.edu.ru>