

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

уровень: основное общее образование, ФГОС, базовый

алгебра

7-9 классы

Разработчик: Погодаев Степан Александрович

Квалификационная категория: первая

Погодаева Анастасия Николаевна

Квалификационная категория: первая

Свирина Евгения Викторовна

Квалификационная категория: СЗД

Рабочая программа по учебному предмету алгебра разработана на основе требований к результатам освоения ООП ООО МОУ ИРМО «Никольская СОШ»

### **Планируемые результаты обучения**

#### *Алгебраические выражения*

##### **Выпускник научится:**

- Оперировать понятиями «тождество», «тождественное преобразование», решать задачи, содержащие буквенные данные, работать с формулами
- Выполнять преобразования выражений, содержащих степени с натуральными показателями
- Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами
- Выполнять разложение многочленов на множители

##### **Получит возможность:**

- Выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приемов
- Применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса

#### *Уравнения*

##### **Выпускник научится:**

- Решать линейные уравнения с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными
- Понимать уравнения как математическую модель для описания и изучения различных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом
- Применять графический метод для исследования уравнений и для решения систем уравнений с двумя переменными

##### **Получит возможность**

- Владеть специальными приемами 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

#### *Неравенства*

##### **Выпускник научится**

- Понимать терминологию и символику, связанную 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 к решению задач из различных разделов курса

##### **Получит возможность**

- Освоить разнообразные приемы доказательства неравенств; уверенно применять аппарат неравенств для решения многообразных математических задач, задач из смежных предметов и практики
- Применять графические представления для исследования неравенств, систем неравенств, содержащих буквенные коэффициенты

## *Числовые множества*

### **Выпускник научится:**

- Понимать терминологию и символику, связанные с понятием множества, выполнять операции над множествами;
- Использовать начальные представления о множестве действительных чисел

### **Получит возможность**

- Развивать представления 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)

## *Функции*

### **Выпускник научится:**

- Понимать и использовать функциональные понятия, язык (термины, символические обозначения)
- Строить графики линейной функции, исследовать функции 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
- Понимать и использовать язык последовательностей (термины, символические обозначения)
- Применять формулы, связанные с арифметической и геометрической прогрессиями, и аппарат, сформированный при изучении других разделов курса, к решению задач, в том числе с контекстом из реальной жизни

### **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 для решения математических задач из различных разделов курса
- Решать комбинаторные задачи с применением формул  $n$ -го члена и суммы  $n$  первых членов арифметической и геометрической прогрессий, применяя при этом аппарат уравнений и неравенств
- Понимать арифметическую и геометрическую прогрессии как функции натурального аргумента; связывать арифметическую прогрессию с линейным ростом, геометрическую – с экспоненциальным ростом

## *Элементы прикладной математики*

### **Выпускник 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 и комбинаций

### **Получит возможность**

- Понять, что числовые данные, которые используются для характеристики объектов окружающего мира, являются преимущественно приближенными, что по записи

приближенных значений, содержащихся в информационных источниках, можно судить о погрешности приближения

- Понять, что погрешность результатов 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 приемам решения комбинаторных задач

### **Содержание учебного предмета**

#### ***Алгебраические выражения.***

Выражения с переменными и их значения. Допустимые значения переменных. Тождество. Тождественные преобразования алгебраических выражений. Доказательство тождества. Степень с натуральным показателем и ее свойства. Одночлены. Одночлен стандартного вида. Степень одночлена. Многочлены. Многочлен стандартного вида. Степень многочлена. Действия с многочленами. формулы сокращенного умножения. Разложение многочлена на множители.

Рациональные выражения. Целые выражения. Дробные выражения. Рациональная дробь. Основное свойство рациональной дроби. Действия с рациональными дробями. Тождественные преобразования рациональных выражений. Степень с целым показателем и ее свойства.

Квадратные корни. Арифметический квадратный корень и его свойства. Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни

#### ***Уравнения***

Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Равносильность уравнений. Уравнение как математическая модель реальной ситуации. Уравнение с двумя переменными. График уравнения с двумя переменными. Системы линейных уравнений с двумя переменными. Метод подстановки и метод сложения. Система двух уравнений с двумя переменными как модель реальной ситуации.

#### ***Неравенства***

Числовые неравенства и их свойства. Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения. Неравенства с одной переменной. Равносильные неравенства. Числовые промежутки. Линейные и квадратные неравенства с одной переменной. Системы неравенств с одной переменной

#### ***Числовые множества***

Множество и его элементы. Способы задания множеств. Равные множества. Пустое множество. Подмножество. Операции над множествами. Иллюстрация соотношений между множествами с помощью диаграмм Эйлера. Множество натуральных, целых, рациональных чисел. Рациональные числа как дробь вида  $m/n$ , где  $m$  – целое число,  $n$  – натуральное число. И как бесконечная периодическая десятичная дробь. Представление об иррациональном числе. Множество действительных чисел. Представление действительного числа в виде бесконечной непериодической десятичной дроби. сравнение действительных чисел. Связь между множествами  $N, Z, Q, R$ .

#### ***Функции.***

Числовые функции

Функциональные зависимости между величинами. Понятие функции. Функция как математическая модель реального процесса. Область определения и область значения функции. Способы задания функции. График функции. Построение графиков функций с помощью преобразований. Нули функции. Промежутки знакопостоянства функции. Промежутки возрастания и убывания функции. Линейная функция, обратная пропорциональность, квадратичная функция. Функция  $y=\sqrt{x}$ , их свойства и графики

### ***Числовые последовательности***

Понятие числовой последовательности. Способы задания числовой последовательности. Арифметическая и геометрическая последовательности. Свойства членов арифметической и геометрической последовательностей. Формула общего члена арифметической и геометрической прогрессий. Формулы суммы  $n$ -первых членов арифметической и геометрической прогрессий. Сумма бесконечной геометрической прогрессии, у которой  $|q| < 1$ . Представление бесконечной периодической десятичной в виде обыкновенной дроби

### ***Элементы прикладной математики***

Математическое моделирование. Процентные расчеты. Формула сложных процентов. Приближенные вычисления. Абсолютная и относительная погрешности. Основные правила комбинаторики. Частота и вероятность случайного события. Классическое определение вероятности. Начальные сведения о статистике. Представление данных в виде таблиц, круговых и столбчатых диаграмм, графиков. Статистические характеристики совокупности данных: среднее значение, мода, размах, медиана выборки

### ***Алгебра в историческом развитии***

Зарождение алгебры. Книга о восстановлении и противопоставлении Мухаммеда аль Хорезми. история формирования математического языка. Как зародилась идея координат. Открытие иррациональности. Из истории возникновения формул для решения уравнений 3-й и 4-й степеней. История развития понятия функции. Как зародилась теория вероятностей. Числа Фибоначчи. Задача Ф. Пизанского (Фибоначчи о кроликах)

**Тематическое планирование 7 класс**  
(3 ч в неделю, всего 102 ч.)

№	Тема
1	Введение в алгебру
2	Введение в алгебру
3	Введение в алгебру
4	Линейное уравнение с одной переменной
5	Линейное уравнение с одной переменной
6	Линейное уравнение с одной переменной
7	Линейное уравнение с одной переменной
8	Линейное уравнение с одной переменной
9	Решение задач с помощью уравнений
10	Решение задач с помощью уравнений
11	Решение задач с помощью уравнений
12	Решение задач с помощью уравнений
13	Решение задач с помощью уравнений
14	Повторение и систематизация учебного материала
15	<b>Линейное уравнение с одной переменной. Контрольная работа №1</b>
16	Тождественно равные выражения. Тождества
17	Тождественно равные выражения. Тождества
18	Степень с натуральным показателем
19	Степень с натуральным показателем
20	Степень с натуральным показателем
21	Свойства степени с натуральным показателем
22	Свойства степени с натуральным показателем
23	Свойства степени с натуральным показателем
24	Одночлены
25	Одночлены
26	Многочлены
27	Сложение и вычитание многочленов
28	Сложение и вычитание многочленов
29	Сложение и вычитание многочленов
30	<b>Контрольная работа №2. Одночлены</b>
31	Умножение многочлена на одночлен
32	Умножение многочлена на одночлен
33	Умножение многочлена на одночлен
34	Умножение многочлена на одночлен
35	Умножение многочлена на многочлен
36	Умножение многочлена на многочлен
37	Умножение многочлена на многочлен
38	Умножение многочлена на многочлен

39	Разложение многочленов на множители. Вынесение общего множителя за скобки
40	Вынесение общего множителя за скобки
41	Вынесение общего множителя за скобки
42	Метод группировки
43	Метод группировки
44	Метод группировки
45	<b>Контрольная работа №3. Многочлены</b>
46	Произведение разности и суммы двух выражений
47	Произведение разности и суммы двух выражений
48	Произведение разности и суммы двух выражений
49	Разность квадратов двух выражений
50	Разность квадратов двух выражений
51	Квадрат суммы двух выражений
52	Квадрат суммы двух выражений
53	Квадрат разности двух выражений
54	Квадрат разности двух выражений
55	Преобразование многочлена в квадрат суммы или разности двух выражений
56	Преобразование многочлена в квадрат суммы или разности двух выражений
57	Преобразование многочлена в квадрат суммы или разности двух выражений
58	<b>Контрольная работа №4. Формулы сокращенного выражения</b>
59	Сумма и разность кубов двух выражений
60	Сумма и разность кубов двух выражений
61	Применение различных способов разложения многочлена на множители
62	Применение различных способов разложения многочлена на множители
63	Применение различных способов разложения многочлена на множители
64	Применение различных способов разложения многочлена на множители
65	Повторение и систематизация учебного материала
66	Повторение и систематизация учебного материала
67	<b>Контрольная работа №5 Формулы сокращенного выражения</b>
68	Связи между величинами. Функции
69	Связи между величинами. Функции
70	Способы задания функции
71	Способы задания функции
72	График функции
73	График функции
74	Линейная функция, ее график и свойства
75	Линейная функция, ее график и свойства
76	Линейная функция, ее график и свойства
77	Линейная функция, ее график и свойства
78	Повторение и систематизация учебного материала
79	<b>Контрольная работа №6. Линейная функция</b>
80	Уравнение с двумя переменными
81	Уравнение с двумя переменными
82	Линейное уравнение с двумя переменными
83	График линейного уравнения с двумя переменными
84	График линейного уравнения с двумя переменными
85	Системы уравнений с двумя переменными
86	Графический метод решения уравнений с двумя переменными
87	Графический метод решения уравнений с двумя переменными

88	Решение систем линейных уравнений методом подстановки
89	Решение систем линейных уравнений методом подстановки
90	Решение систем линейных уравнений методом сложения
91	Решение систем линейных уравнений методом сложения
92	Решение систем линейных уравнений методом сложения
93	Решение задач с помощью систем линейных уравнений
94	Решение задач с помощью систем линейных уравнений
95	Решение задач с помощью систем линейных уравнений
96	Решение задач с помощью систем линейных уравнений
97	Повторение и систематизация учебного материала
98	<b>Контрольная работа №7. Системы уравнений с двумя переменными</b>
99	Повторение курса 7 класса
100	Повторение курса 7 класса
101	Повторение курса 7 класса
102	Итоговое тестирование



**Тематическое планирование 8 класс**  
(3 ч в неделю, всего 102 ч.)

№	Тема
1	Действия над многочленами. Формулы сокращенного умножения
2	Основные методы разложения на множители
3	Линейная функция
4	Линейные уравнения и их системы
5	Вводная контрольная работа
6	Рациональные дроби
7	Рациональные дроби
8	Основное свойство рациональной дроби
9	Основное свойство рациональной дроби
10	Основное свойство рациональной дроби
11	Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями
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 разными 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	Рациональные выражения. Контрольная работа №1
21	Умножение и деление рациональных дробей
22	Умножение и деление рациональных дробей
23	Возведение рациональной дроби в степень
24	Возведение рациональной дроби в степень
25	Тождественные преобразования рациональных выражений
26	Тождественные преобразования рациональных выражений
27	Тождественные преобразования рациональных выражений
28	Тождественные преобразования рациональных выражений
29	Тождественные преобразования рациональных выражений
30	Тождественные преобразования рациональных выражений
31	Тождественные преобразования рациональных выражений
32	Тождественные преобразования рациональных выражений. Контрольная работа №2
33	Равносильные уравнения
34	Рациональные уравнения
35	Рациональные уравнения
36	Степень с целым отрицательным показателем
37	Степень с целым отрицательным показателем

38	Степень с целым отрицательным показателем
39	Степень с целым отрицательным 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	Свойства степени с целым показателем
45	Функция $y=k/x$ , ее свойства и график
46	Функция $y=k/x$ , ее свойства и график
47	Функция $y=k/x$ , ее свойства и график
	Функция $y=k/x$ , ее свойства и график
48	Равносильные уравнения. Контрольная работа №3
49	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень
50	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень
51	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень
52	Множество и его элементы
53	Множество и его элементы
54	Подмножество. Операции над множествами
55	Подмножество. Операции над множествами
56	Числовые множества
57	Числовые множества
58	Свойства арифметического квадратного корня
59	Свойства арифметического квадратного корня
60	Свойства арифметического квадратного корня
61	Свойства арифметического квадратного корня
62	Тождественные преобразования выражений, содержащих арифметические квадратные корни
63	Тождественные преобразования выражений, содержащих арифметические квадратные корни
64	Тождественные преобразования выражений, содержащих арифметические квадратные корни
65	Тождественные преобразования выражений, содержащих арифметические квадратные корни
66	Тождественные преобразования выражений, содержащих арифметические квадратные корни
67	Функция $y=\sqrt{x}$ ее график
68	Функция $y=\sqrt{x}$ ее график
69	Функция $y=\sqrt{x}$ ее график
70	Квадратные корни. Действительные числа. Контрольная работа №4
71	Квадратные уравнения
72	Решение неполных квадратных уравнений
73	Решение неполных квадратных уравнений
74	Формула корней квадратного уравнения
75	Формула корней квадратного уравнения
76	Формула корней квадратного уравнения
77	Формула корней квадратного уравнения
78	Теорема Виета
79	Теорема Виета
80	Теорема Виета
81	Квадратные уравнения. Контрольная работа №5
82	Квадратный трехчлен

83	Квадратный трехчлен
84	Квадратный трехчлен
85	Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям
86	Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям
87	Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям
88	Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям
89	Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям
90	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций
91	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций
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	Квадратные уравнения. Контрольная работа №6
96	Решение упражнений для повторения курса алгебры 8 класса
97	Решение упражнений для повторения курса алгебры 8 класса
98	Решение упражнений для повторения курса алгебры 8 класса
99	Решение упражнений для повторения курса алгебры 8 класса
100	Решение упражнений для повторения курса алгебры 8 класса
101	Итоговая контрольная работа №7
102	Итоговый урок
	<b>Итого</b>

**Тематическое планирование курса 9 класса**  
(3 ч в неделю, всего 102 ч.)

№ урока п/п	Тема урока
1	Повторение основных понятий курса 8 класса
2	Числовые неравенства
3	Числовые неравенства
4	Основные свойства числовых неравенств
5	Сложение числовых неравенств
6	Умножение числовых неравенств
7	Оценивание значения выражения
8	Неравенства с одной переменной
9	Числовые промежутки
10	Решение линейных неравенств с одной переменной
11	Решение линейных неравенств с одной переменной
12	Решение заданий сводящихся к решению линейных неравенств
13	Решение заданий сводящихся к решению линейных неравенств
14	Пересечение числовых промежутков
15	Системы линейных неравенств с одной переменной
16	Системы линейных неравенств с одной переменной
17	Системы линейных неравенств с одной переменной
18	Заданий, сводящиеся к решению системы линейных неравенств
19	Обзорный урок по теме «Неравенства»
<b>20</b>	<b>Контрольная работа №1 по теме «Неравенства»</b>
21	Повторение и расширение сведений о функции
22	Повторение и расширение сведений о функции
23	Нули функции
24	Промежутки знакопостоянства функции
25	Промежутки возрастания и убывания функции
26	Построение графика функции $y=kf(x)$

27	Построение графика функции $y=kf(x)$
28	Построение графика функции $y=f(x)+b$
29	Построение графика функции $y=f(x+a)$
30	Построение графиков функции $y=f(x+a)+b$ и $y=kf(x+a)^2+b$
31	Квадратичная функция
32	Алгоритм построения графика квадратичной функции
33	Построение графика квадратичной функции
34	Построение графика квадратичной функции
35	Свойства квадратичной функции
36	Свойства квадратичной функции
37	Обзорный урок по теме «Квадратичная функция, ее график и свойства»
<b>38</b>	<b>Контрольная работа №2 по теме «Квадратичная функция, ее график и свойства»</b>
39	Алгоритм решения квадратных неравенств
40	Решение квадратных неравенств
41	Решение квадратных неравенств
42	Решение квадратных неравенств
43	Задания, сводящиеся к решению квадратных неравенств
44	Задания, сводящиеся к решению квадратных неравенств
45	Графический метод решения систем уравнений с двумя переменными
46	Решение систем уравнений методом подстановки
47	Решение систем уравнений методом подстановки
48	Решение систем уравнений методом сложения
49	Метод замены переменных при решении систем уравнений
50	Определение количества решений системы уравнений
51	Математическая модель задачи
52	Этапы решения прикладной задачи
53	Решение прикладных задач с помощью системы уравнений с двумя переменными
54	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени
55	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени
56	Обзорный урок по теме «Решение квадратных неравенств»
<b>57</b>	<b>Контрольная работа №3 по теме «Решение квадратных неравенств. Системы уравнений с двумя переменными»</b>
58	Процентные расчеты
59	Процентные расчеты
60	Абсолютная и относительная погрешности
61	Комбинаторное правило суммы
62	Комбинаторное правило произведения

63	Комбинаторное правило произведения
64	Частота и вероятность случайного события
65	Частота и вероятность случайного события
66	Классическое определение вероятности
67	Классическое определение вероятности
68	Сбор данных. Способы представления данных и их анализ
69	Статистические характеристики для анализа данных
70	Решение статистических задач
71	Обзорный урок по теме «Элементы прикладной математики»
<b>72</b>	<b>Контрольная работа №4 по теме «Элементы прикладной математики»</b>
73	Числовые последовательности
74	Арифметическая прогрессия
75	Арифметическая прогрессия
76	Арифметическая прогрессия
77	Арифметическая прогрессия
78	Сумма $n$ первых членов арифметической прогрессии
79	Сумма $n$ первых членов арифметической прогрессии
80	Сумма $n$ первых членов арифметической прогрессии
81	Геометрическая прогрессия
82	Геометрическая прогрессия
83	Геометрическая прогрессия
84	Сумма $n$ первых членов геометрической прогрессии
85	Сумма $n$ первых членов геометрической прогрессии
86	Сумма бесконечной геометрической прогрессии
87	Сумма бесконечной геометрической прогрессии
88	Обзорный урок по теме «Числовые последовательности»
<b>89</b>	<b>Контрольная работа №5 по теме «Числовые последовательности»</b>
90	Действия с рациональными дробями
91	Свойства степени с целым показателем
92	Свойства арифметического квадратного корня
93	Квадратные уравнения. Теорема Виета
94	Системы линейных неравенств с одной переменной
95	Квадратичная функция, ее график и свойства
96	Решение квадратных неравенств
97	Системы уравнений с двумя переменными
98	Элементы прикладной математики

99	Повторение
100	Повторение
101	Повторение
102	Повторение