

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Ложкинская основная общеобразовательная школа»

СОГЛАСОВАНО  
Заместитель директора по УВР

Ленкина И. А. 

Протокол №55  
от "22" 08 2022 г.

УТВЕРЖДЕНО  
Директор

Ковалевская Л. И. 

Приказ №73  
от "22" 08 2022 г.



**Рабочая программа по информатике**  
**Предметная область: математика и информатика**  
**9 класс**  
**основного общего образования**  
**на 2022/2023 учебный год**

Составитель:  
Иваненко О.В.  
учитель математики

**Рабочая программа по курсу «Алгебра» 9 класса составлена на основе нормативно – правовых документов:**

1. Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 года № 1897;
2. Приказа Министерства образования и науки РФ от 31 марта 2014 г. №253 «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования».
3. ООП ОО МБОУ «Ложкинская ООШ»
4. Авторской и примерной программы по математике для 5-11 класса. Программы. Математика. 5-11 классы, авт.-сост. А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир, Д. А. Номировский, Е.В. Буцко /. — М. :Вентана-Граф, 2014. — 151 с.) которая соответствует ФГОС ОО, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «17» декабря 2010 г. № 1897, по учебнику А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. под ред. В. Е. Подольского – 6-е изд., стереотип. – М.: Просвещение, 2021.- 255, [1] с. : ил.

## **Содержание учебного курса «Алгебра» 9 класса**

### ***Алгебраические выражения***

Выражение с переменными. Значение выражения с переменными. Допустимые значения переменных. Тождество. Тождественные преобразования алгебраических выражений. Доказательство тождеств.

Степень с натуральным показателем и её свойства. Одночлены. Одночлен стандартного вида. Степень одночлена. Многочлены. Многочлен стандартного вида. Степень многочлена. Сложение, вычитание и умножение многочленов. Формулы сокращённого умножения: квадрат суммы и квадрат разности двух выражений, произведение разности и суммы двух выражений. Разложение многочлена на множители. Вынесение общего множителя за скобки. Метод группировки. Разность квадратов двух выражений. Сумма и разность кубов двух выражений. Квадратный трёхчлен. Корень квадратного трёхчлена. Свойства квадратного трёхчлена. Разложение квадратного трёхчлена на множители.

Рациональные выражения. Целые выражения. Дробные выражения. Рациональная дробь. Основное свойство рациональной дроби. Сложение, вычитание, умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень. Тождественные преобразования рациональных выражений. Степень с целым показателем и её свойства.

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

### ***Уравнения***

Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Равносильные уравнения. Свойства уравнений с одной переменной. Уравнение как математическая модель реальной ситуации.

Линейное уравнение. Квадратное уравнение. Формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Рациональные уравнения. Решение рациональных уравнений, сводящихся к линейным или к квадратным уравнениям. Решение текстовых задач с помощью рациональных уравнений.

Уравнение с двумя переменными. График уравнения с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными и его график.

Системы уравнений с двумя переменными. Графический метод решения системы уравнений с двумя переменными. Решение систем уравнений методом подстановки и 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. Неравенство 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. Множества натуральных, целых, рациональных чисел. Рациональное число как дробь вида  $\frac{m}{n}$ , где  $m \in \mathbb{Z}$ ,  $n \in \mathbb{N}$ , 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  $\mathbb{N}$ ,  $\mathbb{Z}$ ,  $\mathbb{Q}$ ,  $\mathbb{R}$ .

### ***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 фигур. 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. Конечные и бесконечные последовательности. Способы задания последовательности. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Свойства членов арифметической и геометрической прогрессий. Формулы 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 дроби в виде обыкновенной дроби.

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

Математическое моделирование. Процентные расчёты. Формула сложных процентов. Приближённые 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 Л. Пизанского (Фибоначчи) о кроликах.

Л. Ф. Магницкий. П. Л. Чебышёв. Н. И. Лобачевский. В. Я. Буняковский. А. Н. Колмогоров. Ф. Виет. П. Ферма. Р. Декарт. Н. Тарталья. Д. Кардано. Н. Абель. Б. Паскаль. Л. Пизанский. К. Гаусс.

### Тематическое планирование «Алгебра», 9 класс, 3 часа в неделю

№ п/п	Наименование раздела и тем урока
<b>Глава 1. Неравенства (21)</b>	
1	Числовые неравенства
2	Числовые неравенства
3	Числовые неравенства
4	Основные свойства числовых неравенств
5	Основные свойства числовых неравенств
6	Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения
7	Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения
8	Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения
9	Неравенства с одной переменной
10	Решение неравенств с одной переменной
11	Решение неравенств с одной переменной
12	Решение неравенств с одной переменной
13	Числовые промежутки
14	Числовые промежутки
15	Системы линейных неравенств с одной переменной
16	Системы линейных неравенств с одной переменной
17	Системы линейных неравенств с одной переменной
18	Системы линейных неравенств с одной переменной
19	Системы линейных неравенств с одной переменной
20	Повторение и систематизация учебного материала
21	<b>Контрольная работа №1</b>
<b>Глава 2. Квадратичная функция</b>	

22	Повторение и расширение сведений о функции
23	Повторение и расширение сведений о функции
24	Повторение и расширение сведений о функции
25	Свойства функции
26	Свойства функции
27	Свойства функции
28	Построение графика функции $y=kf(x)$
29	Построение графика функции $y=kf(x)$
30	Построение графика функции $y=f(x)+b$
31	Построение графика функции $y=f(x)+b$
32	Построение графика функции $y=f(x+a)$
33	Построение графика функции $y=f(x+a)$
34	Квадратичная функция, ее график и свойства
35	Квадратичная функция, ее график и свойства
36	Квадратичная функция, ее график и свойства
37	Квадратичная функция, ее график и свойства
38	Квадратичная функция, ее график и свойства
39	Квадратичная функция, ее график и свойства
40	<b>Контрольная работа №2</b>
41	Решение квадратных неравенств
42	Решение квадратных неравенств
43	Решение квадратных неравенств
44	Решение квадратных неравенств
45	Решение квадратных неравенств
46	Решение квадратных неравенств
47	Системы уравнений с двумя переменными
48	Системы уравнений с двумя переменными
49	Системы уравнений с двумя переменными
50	Системы уравнений с двумя переменными
51	Системы уравнений с двумя переменными
52	Повторение и систематизация учебного материала

53	<b>Контрольная работа №3</b>
<b>Глава 3. Элементы прикладной математики (21 ч.)</b>	
54	Математическое моделирование
55	Математическое моделирование
56	Математическое моделирование
57	Процентные расчеты
58	Процентные расчеты
59	Процентные расчеты
60	Абсолютная и относительная погрешности
61	Абсолютная и относительная погрешности
62	Основные правила комбинаторики
63	Основные правила комбинаторики
64	Основные правила комбинаторики
65	Частота и вероятность случайного события
66	Частота и вероятность случайного события
67	Классическое определение вероятности
68	Классическое определение вероятности
69	Классическое определение вероятности
70	Начальные сведения о статистике
71	Начальные сведения о статистике
72	Начальные сведения о статистике
73	Повторение и систематизация учебного материала
74	<b>Контрольная работа №4</b>
<b>Глава 4. Числовые последовательности (21ч.)</b>	
75	Числовые последовательности
76	Числовые последовательности
77	Арифметическая прогрессия
78	Арифметическая прогрессия
79	Арифметическая прогрессия
80	Арифметическая прогрессия
81	Сумма n первых членов арифметической прогрессии

82	Сумма n первых членов арифметической прогрессии
83	Сумма n первых членов арифметической прогрессии
84	Сумма n первых членов арифметической прогрессии
85	Геометрическая прогрессия
86	Геометрическая прогрессия
87	Геометрическая прогрессия
88	Сумма n первых членов геометрической прогрессии
89	Сумма n первых членов геометрической прогрессии
90	Сумма n первых членов геометрической прогрессии
91	Сумма бесконечной геометрической прогрессии, у которой модуль знаменателя меньше 1
92	Сумма бесконечной геометрической прогрессии, у которой модуль знаменателя меньше 1
93	Сумма бесконечной геометрической прогрессии, у которой модуль знаменателя меньше 1
94	Повторение и систематизация учебного материала
95	<b>Контрольная работа № 5</b>
<b>Повторение и систематизация учебного материала.(10ч.)</b>	
96	Упражнения для повторения курса алгебры 9 класса: по теме «Числовые неравенства»
97	Упражнения для повторения курса алгебры 9 класса: по теме «Системы линейных неравенств»
98	Упражнения для повторения курса алгебры 9 класса: по теме «Графики функции»
99	Упражнения для повторения курса алгебры 9 класса: по теме «Графики функции»
100	Упражнения для повторения курса алгебры 9 класса: по теме «Решение квадратных неравенств»
101	Упражнения для повторения курса алгебры 9 класса: по теме «Системы уравнений с двумя переменными»
102	Упражнения для повторения курса алгебры 9 класса: по теме «Арифметическая прогрессия»
103	Упражнения для повторения курса алгебры 9 класса: по теме «Геометрическая прогрессия»
104	Упражнения для повторения курса алгебры 9 класса: по теме «Сумма n первых

	членов арифметической и геометрической прогрессий»
105	<b>Контрольная работа № 6</b>
	Всего уроков: 105
	из них уроков - контрольных работ: 6

### **Планируемые результаты освоения курса.**

Изучение алгебры по данной программе способствует формированию у учащихся **личностных, метапредметных и предметных результатов** обучения, соответствующих требованиям Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

#### **Личностные результаты:**

- 1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознание вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;
- 2) ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- 3) 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;
- 4) умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности;
- 5) критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.

#### **Метапредметные результаты:**

- 1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- 2) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- 3) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;
- 4) умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- 5) развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- 6) первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- 7) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;



8) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических задач, и представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации;

9) умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

10) умение выдвигать гипотезы при решении задачи, понимать необходимость их проверки;

11) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

### **Предметные результаты:**

1) осознание значения математики для повседневной жизни человека;

2) представление о математической науке как сфере математической деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;

3) развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования;

4) владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;

5) систематические знания о функциях и их свойствах;

6) практически значимые математические умения и навыки, их применение к решению математических и нематематических задач, предполагающее умения:

- выполнять вычисления с действительными числами;
- решать уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств;
- решать текстовые задачи арифметическим способом, с помощью составления и решения уравнений, систем уравнений и неравенств;
- использовать алгебраический язык для описания предметов окружающего мира и создания соответствующих математических моделей;
- проводить практические расчёты: вычисления с процентами, вычисления с числовыми последовательностями, вычисления статистических характеристик, выполнение приближённых вычислений;
- выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
- выполнять операции над множествами;
- исследовать функции и строить их графики;
- читать и использовать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы (столбчатой или круговой);
- решать простейшие комбинаторные задачи.

### **Планируемые результаты обучения алгебре**

#### **Алгебраические выражения**

#### **Выпускник научится:**

- оперировать понятиями «тождество», «тождественное преобразование», решать задачи, содержащие буквенные данные, работать с формулами;
- оперировать понятием «квадратный корень», 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.

**Выпускник получит возможность:**

- выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;
- применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса.

## **Уравнения**

**Выпускник 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.

**Выпускник 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.

## **Неравенства**

**Выпускник 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.

**Выпускник получит возможность:**

- освоить разнообразные приёмы 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.

### **Числовые множества**

#### **Выпускник научится:**

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

#### **Выпускник 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).

### **Функции**

#### **Выпускник 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;
- 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.

#### **Выпускник 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 комбинированные 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 приближёнными 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.

**Выпускник 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.