

# Планируемые результаты освоения учебного предмета алгебра в 9 классе



Изучение алгебры в 9 классе направлено на достижение обучающимися личностных, метапредметных и предметных результатов.

## **1. В направлении личностного развития:**

- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной форме, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

## **2. В метапредметном направлении:**

- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах,
- в окружающей жизни;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме, принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

- первоначальные представления об идеях и методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов.

### **3. В предметном направлении:**

- предметным результатом изучения курса является сформированность следующих умений.

#### **Предметная область «Арифметика»**

- переходить от одной формы записи чисел к другой, представлять десятичную дробь в виде обыкновенной и обыкновенную – в виде десятичной, 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, находить значения числовых выражений;
- округлять целые числа и десятичные дроби, находить приближения чисел с недостатком и 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 пропорциональностью величин, с 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.

#### **Предметная область «Алгебра»**

- 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 в формулах одну переменную через остальные;
- выполнять: основные действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и с алгебраическими дробями; разложение многочленов на множители; тождественные преобразования рациональных выражений;

- решать линейные уравнения, системы двух линейных уравнений с двумя переменными;
- 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.

**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.

**Предметная область «Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей»**

- 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, оценки вероятности случайного события в практических ситуациях, сопоставления модели с реальной ситуацией;
- понимания статистических утверждений.
  
- В результате изучения алгебры обучающийся **научится:**
- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- 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 алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
- применять свойства арифметических квадратов 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 уравнения;
- 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 её аргументу; находить значения 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;
- извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках; составлять таблицы, строить диаграммы и графики;

- решать комбинаторные задачи путём 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.
- **Обучающийся получит возможность:**
- решать следующие жизненно практические задачи;
- самостоятельно приобретать и применять знания в различных ситуациях, работать в группах;
- аргументировать и отстаивать свою точку зрения;
- уметь слушать других, извлекать учебную информацию на основе сопоставительного анализа объектов;
- пользоваться предметным указателем энциклопедий и справочников для нахождения информации;
- самостоятельно действовать в ситуации неопределённости при решении актуальных для них проблем.
- узнать значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- узнать значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
- применять универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности; вероятностный характер различных процессов окружающего мира;

## **Содержание учебного предмета «АЛГЕБРА»**

### **1. Повторение курса алгебры 8 класса, 4 ч**

### **2. Квадратичная функция, 22 ч**

Функция. Возрастание и убывание функции. Квадратный трехчлен. Разложение квадратного трехчлена на множители. Решение задач путем выделения квадрата двучлена из квадратного трехчлена. Функция  $y=ax^2+bx+c$ , ее свойства и график. Простейшие преобразования графиков функций. Функция  $y=x^n$ . Определение корня  $n$ -й степени. Вычисление корней  $-й$  степени.

### **3. Уравнения и неравенства с одной переменной, 14 ч**

Целое уравнение и его корни. Биквадратные уравнения. Дробные рациональные уравнения. Решение неравенств второй степени с одной переменной. Решение неравенств методом интервалов.

### **4. Уравнения и неравенства с двумя переменными и их системы, 17 ч.**

Уравнение с двумя переменными и его график. Графический способ решения систем уравнений. Решение систем содержащих одно уравнение первой, а другое второй степени. Решение текстовых задач методом составления систем. Неравенства с двумя переменными. Системы неравенств с двумя переменными.

### **5. Прогрессии, 15 ч**

Последовательности. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы  $n$ -го члена и суммы  $n$  первых членов прогрессии.

### **6. Элементы комбинаторики и теории вероятностей, 13 ч.**

Примеры комбинаторных задач. Перестановки, размещения, сочетания. Относительная частота случайного события. Равновероятные события и их вероятность.

### **7. Повторение. Решение задач по курсу алгебры 7-9 , 14 ч**

## **Тематическое планирование**

<b>№ п.п.</b>	<b>Название раздела, темы</b>	<b>Количество часов</b>
<b>1</b>	<b>Повторение курса алгебры 8 класса</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Квадратичная функция</b>	<b>22</b>
<b>3</b>	<b>Уравнения и неравенства с одной переменной</b>	<b>14</b>
<b>4</b>	<b>Уравнения и неравенства с двумя переменными</b>	<b>17</b>
<b>5</b>	<b>Арифметическая и геометрическая прогрессии</b>	<b>15</b>
<b>6</b>	<b>Элементы комбинаторики и теории вероятностей</b>	<b>15</b>
<b>7</b>	<b>Повторение</b>	<b>15</b>
<b>Итого:</b>		<b>102</b>

## Календарно – тематическое планирование учебного материала

№ п/п	Тема урока	Дата		Примечание
		По плану	фактически	
<b>1 четверть</b>				
1	Повторение курса алгебра 8 класса	02.09		
2	Повторение курса алгебры 8 класса	05.09		
3	Повторение курса алгебры 8 класса	07.09		
4	Входная контрольная работа	09.09		
<b>Квадратичная функция.</b>				
5	Функция. Область определения функции.	12.09		
6	Функция. Область значения функции.	14.09		
7	Функция. Область определения и область значения функции	16.09		
8	Свойства функции.	19.09		
9	Свойства функции	21.09		
10	Квадратный трехчлен и его корни.	23.09		
11	Квадратный трехчлен и его корни.	26.09		
12	Разложение квадратного трехчлена на множители.	28.09		
13	Разложение квадратного трехчлена на множители.	30.09		
14	Разложение квадратного трехчлена на множители.	03.10		
15	Контрольная работа №1 «Функция. Квадратный трехчлен»	05.10		
16	Функция $y = ax^2$ , ее свойства и график.	07.10		
17	Графики функций $y = ax^2 + n$ .	10.10		
18	Графики функций $y = ax^2 + n$ .	12.10		
19	Графики функций $y = a(x - m)^2$ .	14.10		
20	Графики функций $y = a(x - m)^2$ .	17.10		
21	Построение графика квадратичной функции.	19.10		

22	Построение графика квадратичной функции.	22.10		
23	Контрольная работа № 2. «Квадратичная функция»	24.10		
24	Функция $y = x^n$ .	26.10		
25	Дробно-линейная функция и ее график	29.10		
26	Степень с рациональным показателем	31.10		
<b>Уравнения и неравенства с одной переменной</b>				
27	Целое уравнение и его корни.	02.11		
<b>2 четверть</b>				
28	Решение целых уравнений	14.11		
29	Решение целых уравнений	16.11		
30	Дробные рациональные уравнения.	18.11		
31	Дробные рациональные уравнения.	21.11		
32	Решение дробных рациональных уравнений.	23.11		
33	Решение дробных рациональных уравнений.	25.11		
34	Решение дробных рациональных уравнений.	28.11		
35	Решение неравенств второй степени с одной переменной.	30.11		
36	Решение неравенств второй степени с одной переменной.	02.12		
37	Решение неравенств методом интервалов.	05.12		
38	Решение неравенств методом интервалов.	07.12		
39	Решение неравенств методом интервалов.	09.12		
40	Контрольная работа № 3. «Уравнения и неравенства с одной переменной»	12.12		
41	Анализ контрольной работы	14.12		
<b>Уравнения и неравенства с двумя переменными</b>				
42	Уравнение с двумя переменными и его график.	16.12		
43	Уравнение с двумя переменными и его график.	19.12		



44	Графический способ решения систем уравнений.	21.12		
45	Решение систем уравнений второй степени.	23.12		
46	Решение систем уравнений второй степени.	26.12		
47	Решение систем уравнений второй степени.	28.12		
48	Решение систем уравнений второй степени.	30.12		
<b>3 четверть</b>				
49	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени.	09.01		
50	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени.	11.01		
51	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени.	13.01		
52	Неравенства с двумя переменными.	16.01		
53	Неравенства с двумя переменными.	18.01		
54	Неравенства с двумя переменными.	20.01		
55	Системы неравенств с двумя переменными	23.01		
56	Системы неравенств с двумя переменными	25.01		
57	Системы неравенств с двумя переменными	27.01		
58	Контрольная работа № 4. «Уравнения, неравенства и их системы с двумя переменными »	30.01		
<b>Арифметическая и геометрическая прогрессии</b>				
59	Последовательности.	01.02		
60	Последовательности.	03.02		
61	Определение арифметической прогрессии. Формула $n$ – го члена арифметической прогрессии.	06.02		

62	Определение арифметической прогрессии. Формула $n$ – го члена арифметической прогрессии.	08.02		
63	Определение арифметической прогрессии. Формула $n$ – го члена арифметической прогрессии.	10.02		
64	Формула суммы $n$ первых членов арифметической прогрессии.	13.02		
65	Формула суммы $n$ первых членов арифметической прогрессии.	15.02		
66	Контрольная работа № 5 «Арифметическая прогрессия»	17.02		
67	Определение геометрической прогрессии. Формула $n$ – го члена геометрической прогрессии.	20.02		
68	Определение геометрической прогрессии. Формула $n$ – го члена геометрической прогрессии.	22.02		
69	Определение геометрической прогрессии. Формула $n$ – го члена геометрической прогрессии.	24.02		
70	Формула суммы $n$ первых членов геометрической прогрессии.	26.02		
71	Формула суммы $n$ первых членов геометрической прогрессии.	01.03		
72	Формула суммы $n$ первых членов геометрической прогрессии.	03.03		
73	Контрольная работа № 6. «Геометрическая прогрессия»	06.03		
<b>Элементы комбинаторики и теории вероятностей</b>				
74	Элементы комбинаторики	08.03		
75	Элементы комбинаторики	10.03		
76	Перестановки.	13.03		
77	Перестановки.	15.03		
78	Размещения.	17.03		

79	Размещения.	20.03		
80	Сочетания.	22.03		
81	Сочетания.	24.03		
<b>4 четверть</b>				
82	Относительная частота случайного события.	05.04		
83	Относительная частота случайного события.	07.04		
84	Относительная частота случайного события.	10.04		
85	Вероятность равновозможных событий.	12.04		
86	Контрольная работа №7 «Элементы комбинаторики и теории вероятности»	14.04		
<b>Повторение</b>				
87	Прогрессии..	17.04		
88	Прогрессии.	19.04		
89	Функции и графики	21.04		
90	Функции графики	24.04		
91	Промежуточная аттестация	26.04		
92	Анализ контрольной работы	28.04		
93	Степени с целым показателем	03.05		
94	Степени с целым показателем	05.05		
95	Дробные рациональные уравнения	08.05		
96	Дробные рациональные уравнения	10.05		
97	Решение целых уравнений	12.05		
98	Решение целых уравнений	15.05		
99	Неравенства с двумя переменными.	17.05		
100	Неравенства с двумя переменными.	19.05		