

## Планируемые результаты освоения учебного предмета «Алгебра» в 7 классе.



### Предметные результаты

В результате изучения учебного предмета «Алгебра» в 7 классе ученик научится:

- оперировать на базовом уровне<sup>1</sup> понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность;
- задавать множества перечислением их элементов;
- находить пересечение, объединение, подмножество в простейших ситуациях;
- оперировать на базовом уровне понятиями: определение, аксиома, теорема, доказательство;
- приводить примеры и контрпримеры для подтверждения своих высказываний.

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

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

### Числа

- оперировать на базовом уровне понятиями: натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанная дробь, рациональное число, арифметический квадратный корень;
- использовать свойства чисел и правила действий при выполнении вычислений;
- использовать признаки делимости на 2, 5, 3, 9, 10 при выполнении вычислений и решении несложных задач;
- выполнять округление рациональных чисел в соответствии с правилами;
- оценивать значение квадратного корня из положительного целого числа;
- распознавать рациональные и иррациональные числа;
- сравнивать числа.

### В повседневной жизни и при изучении других 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.

### Тождественные преобразования

- выполнять несложные преобразования для вычисления значений числовых выражений, содержащих степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем;
- выполнять несложные преобразования целых выражений: раскрывать скобки, приводить подобные слагаемые;
- использовать формулы сокращенного умножения (квадрат суммы, квадрат разности, разность квадратов) для упрощения вычислений значений выражений;
- выполнять несложные преобразования дробно-линейных выражений и выражений с квадратными корнями.

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

- понимать смысл записи числа в стандартном виде;
- оперировать на базовом уровне понятием «стандартная запись числа».

### Уравнения и неравенства

- оперировать на базовом уровне понятиями: равенство, числовое равенство, уравнение, корень уравнения, решение уравнения, числовое неравенство, неравенство, решение неравенства;

<sup>1</sup> Здесь и далее – распознавать конкретные примеры общих понятий по характерным признакам, выполнять действия в соответствии с определением и простейшими свойствами понятий, конкретизировать примерами общие понятия.

- проверять справедливость числовых равенств и неравенств;
- решать линейные неравенства и несложные неравенства, сводящиеся к линейным;
- решать системы несложных линейных уравнений, неравенств;
- проверять, является ли данное число решением уравнения (неравенства);
- решать квадратные уравнения по формуле корней квадратного уравнения;
- изображать решения неравенств и их систем на числовой прямой.

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

- составлять и решать линейные уравнения при решении задач, возникающих в других учебных предметах.

**Функции**

- находить значение функции по заданному значению аргумента;
- находить значение аргумента по заданному значению функции в несложных ситуациях;
- определять положение точки по ее координатам, координаты точки по ее положению на координатной плоскости;
- по графику находить область определения, множество значений, нули функции, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения функции;
- строить график линейной функции;
- проверять, является ли данный график графиком заданной функции (линейной, квадратичной, обратной пропорциональности);
- определять приближенные значения координат точки пересечения графиков функций;
- оперировать на базовом уровне понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия;
- решать задачи на прогрессии, в которых ответ может быть получен непосредственным подсчетом без применения формул.

**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.

**Статистика и теория вероятностей**

- иметь представление о статистических характеристиках, вероятности случайного события, комбинаторных задачах;
- решать простейшие комбинаторные задачи методом прямого и организованного перебора;
- представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков;
- читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы, графика;
- определять основные статистические характеристики числовых наборов;
- оценивать вероятность события в простейших случаях;
- иметь представление о роли закона больших чисел в массовых явлениях.

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

- оценивать количество возможных вариантов методом перебора;
- иметь представление о роли практически достоверных и маловероятных событий;
- сравнивать основные статистические характеристики, полученные в процессе решения прикладной задачи, изучения реального явления;
- оценивать вероятность реальных событий и явлений в несложных ситуациях.

**Текстовые задачи**

Решать несложные сюжетные задачи разных типов на все арифметические действия;

- строить модель условия задачи (в виде таблицы, схемы, рисунка или уравнения), в которой даны значения двух из трех взаимосвязанных величин, с целью поиска решения задачи;
- осуществлять способ поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию;
- составлять план решения задачи;
- выделять этапы решения задачи;
- интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;
- знать различие скоростей объекта в стоячей воде, против течения и по течению реки;
- решать задачи на нахождение части числа и числа по его части;
- решать задачи разных типов (на работу, на покупки, на движение), связывающих три величины, выделять эти величины и отношения между ними;
- находить процент от числа, число по проценту от него, находить процентное снижение или процентное повышение величины;
- решать несложные логические задачи методом рассуждений.

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

- выдвигать гипотезы о возможных предельных значениях искомым в задаче величин (делать прикидку).

#### **Отношения**

- Оперировать на базовом уровне понятиями: равенство фигур, равные фигуры, равенство треугольников, параллельность прямых, перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция.

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

- использовать отношения для решения простейших задач, возникающих в реальной жизни.

#### **История математики**

- Описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки;
- знать примеры математических открытий и их авторов, в связи с отечественной и всемирной историей;
- понимать роль математики в развитии России.

#### **Методы математики**

- Выбирать подходящий изученный метод для решения изученных типов математических задач;
- Приводить примеры математических закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства.

#### **Личностные и метапредметные результаты освоения учебного предмета**

**Личностными результатами** обучения математике в основной школе являются:

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

**Метапредметными результатами** обучения математике в основной школе являются:

- 1) первоначальные представления об идеях и о методах математики как об

универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;

- 2) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 3) 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;
- 4) умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 5) умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- 6) умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- 7) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- 8) умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- 9) умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

### Содержание учебного предмета 7 класса

#### **Математический язык. Математическая модель.**

Числовые и алгебраические выражения. Переменная. Допустимые значения переменной. Недопустимые значения переменной. Первые представления о математическом языке и математической модели. Линейные уравнения с одной переменной. Линейные уравнения как математические модели реальных ситуаций. Координатная прямая, виды промежутков на ней.

#### **Линейная функция.**

Координатная плоскость. Алгоритм отыскания координат точки. Алгоритм построения точки  $M(a; b)$  в прямоугольной системе координат.

Линейное уравнение с двумя переменными. Решение уравнения  $ax + by + c = 0$ . График уравнения. Алгоритм построения графика уравнения  $ax + by + c = 0$ . Линейная функция.

Независимая переменная (аргумент). Зависимая переменная. График линейной функции. Наибольшее и наименьшее значения линейной функции на заданном промежутке.

Возрастание и убывание линейной функции.

Линейная функция  $y = kx$  и ее график.

Взаимное расположение графиков линейных функций.

#### **Системы двух линейных уравнений с двумя переменными.**

Системы уравнений. Решение системы уравнений. Графический метод решения системы уравнений. Метод подстановки. Метод алгебраического сложения.

Системы двух линейных уравнений с двумя переменными как математические модели реальных ситуаций (текстовые задачи).

#### **Степень с натуральным показателем и ее свойства.**

Степень. Основание степени. Показатель степени. Свойства степени с натуральным показателем. Умножение и деление степеней с одинаковыми показателями. Степень с нулевым показателем.

#### **Одночлены. Операции над одночленами.**

Одночлен. Коэффициент одночлена. Стандартный вид одночлена. Подобные одночлены.

Сложение одночленов. Умножение одночленов. Возведение одночлена в натуральную степень. Деление одночлена на одночлен.

#### **Многочлены. Арифметические операции над многочленами.**

Многочлен. Члены многочлена. Двучлен. Трехчлен. Приведение подобных членов многочлена. Стандартный вид многочлена. Сложение и вычитание многочленов.

Умножение многочлена на одночлен. Умножение многочлена на многочлен. Квадрат суммы и квадрат разности. Разность квадратов. Разность кубов и сумма кубов. Деление многочлена на одночлен.

**Разложение многочленов на множители.**

Вынесение общего множителя за скобки. Способ группировки. Разложение многочленов на множители с помощью формул сокращенного умножения, комбинации различных приемов. Метод выделения полного квадрата.

Понятие алгебраической дроби. Сокращение алгебраических дробей.

Тождества. Тождественно равные выражения. Тождественные преобразования.

**Функция  $y = x^2$**

Функция  $y = x^2$ , ее свойства и график. Функция  $y = -x^2$ , ее свойства и график.

Графическое решение уравнений.

Кусочная функция. Чтение графика функции. Область определения функции. Первое представление о непрерывных функциях. Точка разрыва. Разъяснение смысла записи  $y = f(x)$ . Функциональная символика.

**Обобщающее повторение**

**Тематический план**

№ п/п	Разделы, темы	Количество часов
<b>7 класс</b>		
1.	Математический язык. Математическая модель.	13
2.	Линейная функция	11
3.	Система двух линейных уравнений с двумя переменными	13
4.	Степень с натуральным показателем	6
5.	Одночлены. Операции над одночленами	9
6.	Многочлены. Арифметические операции над многочленами	15
7.	Разложение многочленов на множители	18
8.	Функция $y = x^2$	8
9.	Обобщающее повторение	8
	Промежуточная аттестация	1
	<b>ИТОГО:</b>	<b>102</b>

**Календарно - тематическое планирование учебного материала по  
алгебре 7 класса**

№ уро ка	Название раздела и темы	Дата проведения по плану/ факт.	Примечание (описание причин корректировки дат)
	<b>Математический язык. Математическая модель. (13)</b>		
1	Числовые и алгебраические выражения	01.09	
2	Числовые и алгебраические выражения	01.09	
3	Числовые и алгебраические выражения	05.09	
4	Что такое математический язык	08.09	
5	Что такое математический язык	08.09	
6	Что такое математическая модель	12.09	
7	Что такое математическая модель	15.09	
8	Что такое математическая модель	15.09	
9	Входная контрольная работа	19.09	
10	Линейное уравнение с одной переменной	22.09	
11	Линейное уравнение с одной переменной	22.09	
12	Координатная прямая	26.09	
13	<b>Контрольная работа №1 по темам: «Математический язык», «Математическая модель».</b>	29.09	
	<b>Линейная функция и ее график (11)</b>		
14	Координатная плоскость	29.09	
15	Координатная плоскость	03.10	
16	Линейное уравнение с 2 переменными и его график	06.10	
17	Линейное уравнение с 2 переменными и его график	06.10	
18	Линейная функция и её график	10.10	
19	Линейная функция и её график	13.10	
20	Линейная функция и её график	13.10	
21	Линейная функция $y=kx$	17.10	
22	Взаимное расположение графиков линейных функций	20.10	
23	Взаимное расположение графиков линейных функций	20.10	
24	<b>Контрольная работа №2 по теме: «Линейная функция».</b>	24.10	
	<b>Системы двух линейных уравнений с двумя переменными (13)</b>		
25	Основные понятия	27.10	
26	Основные понятия	27.10	
27	Способ подстановки	07.11	
28	Способ подстановки	10.11	
29	Способ подстановки	10.11	
30	Способ сложения	14.11	
31	Способ сложения	17.11	
32	Способ сложения	17.11	
33	Система двух уравнений с двумя переменными как математические модели реальных ситуаций	21.11	

34	Система двух уравнений с двумя переменными как математические модели реальных ситуаций	24.11		
35	Система двух уравнений с двумя переменными как математические модели реальных ситуаций	24.11		
36	Система двух уравнений с двумя переменными как математические модели реальных ситуаций	28.11		
37	<b>Контрольная работа № 3 по теме: «Системы двух линейных уравнений с двумя переменными».</b>	01.12		
	<b>Степень с натуральным показателем и её свойства (6)</b>			
38	Что такое степень с натуральным показателем	01.12		
39	Таблица основных степеней	05.12		
40	Свойства степени с натуральным показателем	08.12		
41	Свойства степени с натуральным показателем	08.12		
42	Свойства степени с натуральным показателем	12.12		
43	Умножение и деление степеней с натуральным показателем. Степень с нулевым показателем.	15.12		
	<b>Одночлены (9)</b>			
44	Понятие одночлена. Стандартный вид одночлена	15.12		
45	Сложение и вычитание одночленов.	19.12		
46	Сложение и вычитание одночленов.	22.12		
47	Умножение одночленов, возведение одночленов в натуральную степень.	22.12		
48	Умножение одночленов, возведение одночленов в натуральную степень.	26.12		
49	Деление одночлена на одночлен	29.12		
50	Деление одночлена на одночлен	29.12		
51	Деление одночлена на одночлен	12.01		
52	<b>Контрольная работа № 4 по темам: «Одночлены», «Арифметические операции над одночленами».</b>	12.01		
	<b>Многочлены. Операции над многочленами (15)</b>			
53	Основные понятия	16.01		
54	Сложение и вычитание многочленов	19.01		
55	Сложение и вычитание многочленов	19.01		
56	Умножение многочлена на одночлен	23.01		
57	Умножение многочлена на одночлен	26.01		
58	Умножение многочлена на многочлен	26.01		
59	Умножение многочлена на многочлен	30.01		
60	Умножение многочлена на многочлен	02.02		
61	Формулы сокращенного умножения. Квадрат суммы и квадрат разности.	02.02		
62	Формулы сокращенного умножения. Квадрат суммы и квадрат разности.	06.02		
63	Формулы сокращенного умножения. Разность квадратов.	09.02		
64	Формулы сокращенного умножения. Разность квадратов.	09.02		
65	Формулы сокращенного умножения. Разность и сумма	13.02		

	кубов.			
66	Деление многочлена на одночлен	16.02		
67	<b>Контрольная работа № 5 по темам: «Многочлены», «Арифметические операции над многочленами».</b>	16.02		
	<b>Разложение многочленов на множители (18)</b>			
68	Что такое разложение на множители и зачем оно нужно.	20.02		
69	Вынесение общего множителя за скобки	27.02		
70	Вынесение общего множителя за скобки	02.03		
71	Способ группировки	02.03		
72	Способ группировки	06.03		
73	Способ группировки	09.03		
74	Разложение многочлена на множители с помощью формул сокращенного умножения	09.03		
75	Разложение многочлена на множители с помощью формул сокращенного умножения	13.03		
76	Разложение многочлена на множители с помощью формул сокращенного умножения	16.03		
77	Разложение многочлена на множители с помощью формул сокращенного умножения	16.03		
78	Разложение многочлена на множители с помощью формул сокращенного умножения	20.03		
79	Разложение многочлена на множители с помощью комбинации различных приемов	23.03		
80	Разложение многочлена на множители с помощью комбинации различных приемов	23.03		
81	Разложение многочлена на множители с помощью комбинации различных приемов	03.04		
82	Алгебраическая дробь. Сокращение дробей	06.04		
83	Алгебраическая дробь. Сокращение дробей	06.04		
84	Алгебраическая дробь. Сокращение дробей	10.04		
85	Тождества	13.04		
86	<b>Контрольная работа № 6 по теме: «Разложение многочленов на множители».</b>	13.04		
	<b>Функция <math>y=x^2</math> (8)</b>			
87	Функция $y=x^2$ и её график	20.04		



88	Функция $y=x^2$ и её график	20.04		
89	Функция $y=x^2$ и её график	24.04		
90	Графическое решение уравнений	27.04		
91	Графическое решение уравнений	27.04		
92	Что означает в математике запись $y=f(x)$	04.05		
93	Что означает в математике запись $y=f(x)$	04.05		
94	Контрольная работа № 7 по теме: «Функция $y = x^2$ ».	08.05		
	<b>Элементы комбинаторики (5)</b>			
95	Различные комбинации из трех элементов	11.05		
96	Таблица вариантов и правило произведения	11.05		
97	Подсчет вариантов с помощью графов	15.05		
98	Решение задач	18.05		
99	Решение задач	18.05		
	<b>Обобщающее повторение (4)</b>			
100	Разложение многочлена на множители	22.05		
101	<b>Промежуточная аттестация (контрольная работа)</b>	25.05		
102	Системы линейных уравнений с двумя неизвестными	25.05		
103	Графическое решение уравнений	29.05		