

Алгебра

7 класс

Учебник: «Алгебра», 7 класс.

Авторы: Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешков, С. Б. Суворов. Под редакцией С.А. Теляковского, Москва, «Просвещение»

Пояснительная записка.

Требования к уровню подготовки:

Уметь находить значения числовых и буквенных выражений, выполнять арифметические действия с рациональными числами. Владеть понятиями «тождественно равные выражения», «тождество». Решать линейное уравнение и исследовать вопрос о числе его корней, использовать аппарат уравнений как средство для решения текстовых задач. **Знать** понятие функции, находить по формуле значение функции по известному значению аргумента, выполнять ту же задачу по графику. Уметь строить и читать график прямой пропорциональности, понимать, как влияет знак коэффициента на расположение в координатной плоскости графика функции $y = kx$, как зависит от значений k и b взаимное расположение графиков двух функций вида $y = kx + b$. **Знать** свойства степени, применять их при умножении одночленов и возведении одночленов в степень. Строить графики функций $y = \dots$, $Y = \dots$. **Выработать умение** выполнять сложение, вычитание, умножение многочленов и разложение многочленов на множители, особое внимание обратить на вынесение за скобки общего множителя. Применять формулы сокращенного умножения в преобразованиях целых выражений и в разложении многочленов на множители. **Ученик должен знать** эти формулы и их словесные формулировки. **Уметь** решать системы линейных уравнений и применять их при решении текстовых задач. Строить график уравнения $ax + by = c$, где $a \neq 0$ или $b \neq 0$, при различных значениях a , b , c .

Примерное тематическое планирование.

Номер параграфа	Содержание материала	Количество часов.	Дата
	<i>1 полугодие</i>		
Глава 1.	Выражения, тождества, уравнения	20 ч	
1.	Выражения		
2.	Преобразование выражений		
	Контрольная работа № 1		
3.	Уравнения с одной переменной		
4.	Статистические характеристики		
	Контрольная работа № 2.		
Глава 2.	Функции	13 ч	
5.	Функции и их графики		
6.	Линейная функция		
	Контрольная работа № 3		
Глава 3.	Степень с натуральным показателем	15 ч	
7.	Степень и ее свойства		

8.	Одночлены		
	Контрольная работа № 4.		
	<i>2 полугодие</i>		
Глава 4.	Многочлены	19 ч	
9.	Сумма и разность многочленов		
10.	Произведение одночлена и многочлена		
	Контрольная работа № 5.		
11.	Произведение многочленов		
	Контрольная работа № 6.		
Глава 5.	Формулы сокращенного умножения	20 ч	
12.	Квадрат суммы и квадрат разности		
13.	Разность квадратов. Сумма и разность кубов.		
	Контрольная работа № 7.		
14.	Преобразование целых выражений		
	Контрольная работа № 8.		
Глава 6.	Системы линейных уравнений	12 ч	
15.	Линейные уравнения с двумя переменными и их системы		
16.	Решение систем линейных уравнений		
	Контрольная работа № 9		
	Повторение	3 ч	
	Итоговая контрольная работа.		

Контрольные работы

Контрольная работа № 1.

1. Найдите значение выражения $12a - 3b$ при $a = -\frac{3}{4}$, $b = \frac{5}{6}$.
2. Сравните значения выражений $1 - 0,6x$ и $1 + 0,6x$ при $x = 5$.
3. Упростите выражение:
 - а) $12a - 10b - 10a + 6b$; в) $8x - (2x + 5) + (x - 1)$.
 - б) $4(3x - 2) + 7$;
4. Упростите выражение и найдите его значение: $-5(0,6c - 1,2) - 1,5c - 3$ при $c = -4/9$.
5. Из двух пунктов одновременно навстречу друг другу вышли два пешехода и встретились через a часов. Найдите расстояние между пунктами, если скорость одного пешехода v км/ч, а другого u км/ч. Ответьте на вопрос задачи, если $V = 5$, $u = 4$, $a = 3$.
6. Раскройте скобки: $7x - (5x - (3x + y))$

Контрольная работа № 2.

1. Решите уравнение:
 - а) $1/6 x = 18$; в) $6x - 0,8 = 3x + 2,2$;
 - б) $7x + 11,9 = 0$; г) $5x - (7x + 7) = 9$.
2. Часть пути в 600 км турист пролетел на самолете, а часть проехал на автобусе. На самолете он проехал путь, в 9 раз больший, чем на автобусе. Сколько километров турист проехал на автобусе?

3. На одном участке было в 5 раз больше саженцев смородины, чем на другом. После того как с первого участка увезли 50 саженцев, а на второй посадили еще 90, на обоих участках саженцев стало поровну. Сколько всего саженцев смородины было на двух участках первоначально?

4. Решите уравнение: $6x - (2x - 5) = 2(2x + 4)$.

Контрольная работа № 3.

- Функция задана формулой $y = 4x - 30$. Определите:
 - значение y , если $x = -2,5$;
 - значение x , при которых $y = -6$;
 - проходит ли график функции через точку $B(7; -3)$.
- Постройте график функции $y = -3x + 4$
 - Укажите с помощью графика, при каком значении x значение y равно 6.
- В одной и той же системе координат постройте графики функций:
 - $y = 0,5x$;
 - $y = -4$.
- Найдите координаты точки пересечения графиков функций $Y = -38x + 15$ и $Y = -21x - 36$.
- Задайте формулой линейную функцию, график которой параллелен прямой $Y = -5x + 8$ и проходит через начало координат.

Контрольная работа № 4.

- Найдите значение выражение $-9p^3$ при $p = -\frac{1}{3}$
- Выполните действия:
 - $c^3 \cdot c^{22}$;
 - $c^{18} : c^6$;
 - $(c^4)^6$;
 - $(3c)^5$.
- Упростите выражение:
 - $-4x^5y^2 \cdot x^3y^4$;
 - $(3x^2y^3)^2$.
- Постройте график функции $y = x^2$. С помощью графика функции определите, при каких значениях x значение y равно 4.
- Вычислите: $\frac{27 \cdot 3^5}{81^2}$.
- Упростите выражение:
 - $3 \frac{3}{7} x^5 y^6 \cdot (-2 \frac{1}{3} x^5 y)^2$;
 - $(a^{n+1})^2 : a^{2n}$.

Контрольная работа № 5.

- Выполните действия:
 - $(2a^2 - 3a + 1) - (7a^2 - 5a)$;
 - $3x(4x^2 - x)$.
- Вынесите общий множитель за скобки:
 - $2xy - 3xy^2$;
 - $8b^4 + 2b^3$

3. Решите уравнение $7 - 4(3x - 1) = 5(1 - 2x)$
4. В трех шестых классах 91 ученик. В VI А на 2 ученика меньше, чем в VI Б, а в VI В на 3 ученика больше, чем в VI Б. Сколько учащихся в каждом классе?
5. Решите уравнение: $\frac{x-1}{5} = \frac{5-x}{2} + \frac{3x}{4}$.
6. Упростите выражение: $3x(x + y + c) - 3y(x - y - c) - 3c(x + y - c)$.

Контрольная работа № 6.

1. Выполните умножение:
- а) $(a - 5)(a - 3)$; в) $(3p + 2c)(2p + 4c)$;
- б) $(5x + 4)(2x - 1)$; г) $(b - 2)(b^2 + 2b - 3)$.
2. Разложите на множители:
- а) $x(x - y) + a(x - y)$; б) $2a - 2b + ca - cb$.
3. Упростите выражение $0,5x(4x^2 - 1)(5x^2 + 2)$.
4. Представьте многочлен в виде произведения:
- а) $2a - ac - 2c + c^2$; б) $bx + by - x - y - ax - ay$.
5. Бассейн имеет прямоугольную форму. Одна из его сторон на 6 м больше другой. Он окружен дорожкой, ширина которой 0,5 м. Найдите стороны бассейна, если площадь окружающей его дорожки 15 м^2

Контрольная работа № 7.

1. Преобразуйте в многочлен:
- а) $(3a + 4)^2$; в) $(b + 3)(b - 3)$;
- б) $(2x - b)^2$; г) $(5y - 2x)(5y + 2x)$.
2. Упростите выражение $(c + b)(c - b) - (5c^2 - b^2)$.
3. Разложите на множители:
- а) $25y^2 - a^2$; б) $c^2 + 4bc + 4b^2$.
4. Решите уравнение $12 - (4 - x)^2 = x(3 - x)$.
5. Выполните действия:
- а) $(3x + y^2)(3x - y^2)$; б) $(a^3 - 6a)^2$; в) $(a - x)^2(x + a)^2$.
6. Разложите на множители:
- а) $100a^4 - \frac{1}{9}b^2$; б) $9x^2 - (x - 1)^2$; в) $x^3 + y^6$.

Контрольная работа № 8.

1. Упростите выражение:
- а) $2x(x - 3) - 3x(x + 5)$;

б) $(a + 7)(a - 1) + (a - 3)^2$;

в) $3(y + 5)^2 - 3y^2$.

2. Разложите на множители:

а) $c^3 - 16c$; б) $3a^2 - 6ab + 3b^2$.

3. Упростите выражение: $(3a - a^2)^2 - a^2(a - 2)(a + 2) + 2a(7 + 3a^2)$.

4. Разложите на множители:

а) $81a^4 - 1$; б) $y^2 - x^2 - 6x - 9$.

5. Докажите, что выражение $-a^2 + 4a - 9$ может принимать лишь отрицательные значения.

Контрольная работа № 9.

1. Решите систему уравнений:

$$\begin{cases} 3x - 2y = 16, \\ x - 4y = -9. \end{cases}$$

2. На турбазе имеются палатки и домики, вместе их 25. В каждом домике живут 4 человека, а в палатке — 2. Сколько на турбазе палаток и сколько домиков, если турбаза рассчитана на 70 человек.

3. Решите систему уравнений:
$$\begin{cases} (2x + y) - 26 = 3x - 2y, \\ 15 - (x - 3y) = 2x + 5. \end{cases}$$

4. Прямая $y = kx + b$ проходит через точки А (10; -9) и В (-6; 7). Напишите уравнение этой прямой.

5. Выясните, имеет ли решение система и сколько:
$$\begin{cases} 5x - 3y = 8, \\ 5x - 9y = 8. \end{cases}$$

Итоговая контрольная работа.

1. Упростите выражение: $(x - 2)^2 - (x - 1)(x + 2)$.

2. Решите систему уравнений:
$$\begin{cases} 3x + 5y = 12 \\ x - 2y = -7. \end{cases}$$

3. а) Постройте график функции $y = -2x + 2$.

б) определите, проходит ли график функции через точку А (10; -18).

4. Разложите на множители:

а) $3x^3y^3 + 3x^2y^4 - 6xy^2$; б) $2a + a^2 - b^2 - 2b$.

5. Из поселка на станцию, расстояние между которыми 32 км, выехал велосипедист. Через 0,5 ч навстречу ему со станции выехал мотоциклист и встретил велосипедиста через 0,5 ч после своего выезда. Известно, что скорость мотоциклиста на 28 км/ч больше скорости велосипедиста. Найдите скорость каждого из них.