

Образовательный минимум по алгебре

Четверть	1
Предмет	алгебра
Класс	7

Понятие алгебраического выражения	Алгебраическим выражением называется запись, составленная из букв и чисел с помощью арифметических действий и скобок $3a-5b+3c$
Переменные	Переменными называются буквы, входящие в алгебраическое выражение.
Значение алгебраического выражения	Значением алгебраического выражения называется значение числового выражения, которое получается при подстановке в алгебраическое выражение выбранных значений переменных
Понятие тождества	Равенство, верное при любых значениях входящих в него переменных $7(a+b)=7a+7b$
Правила тождественного преобразования	1) Если перед скобками стоит знак «плюс», то скобки можно опустить, сохранив знак каждого слагаемого, заключенного в скобки. $6(2-3a)=12-18a$ 2) Если перед скобками стоит знак «минус», то скобки можно опустить, изменив знак каждого слагаемого, заключенного в скобки. $-6(2-3a)=-12+18a$
Приведение подобных слагаемых	Чтобы привести подобные слагаемые, надо сложить их коэффициенты и результат умножить на общую буквенную часть. $3a+4a-5a=2a$
Понятие линейного уравнения	Линейным уравнением с одной переменной называется уравнение вида $ax+b=0$ , где $a$ и $b$ – любые числа (коэффициенты) $5x-90=10$
Количество решений линейного уравнения	1) Если $a \neq 0$ , то уравнение имеет один корень $x=b/a$ $4x=2$ $x=2:4$ $x=0,5$ 2) Если $a = 0$ , $b \neq 0$ , то уравнение не имеет решения. $4x=0$ $x$ =нет корней 3) Если $a=0$ , $b=0$ , то уравнение имеет бесконечно много решений. $0x=0$ $x$ =любое число
Правила решения уравнений	1. Если в уравнении перенести слагаемое из одной части в другую, <b>изменив</b> его знак, то получится уравнение, равносильное данному. 2. Если обе части уравнения умножить или разделить на одно и то же отличное от нуля число, то получится уравнение, равносильное данному.

## Практическая часть:

1. Раскройте скобки и приведите подобные слагаемые

$$2a + 2(c - 4a) - 4c = 2a + 2c - 8a - 4c = 2a - 8a + 2c - 4c = -6a - 2c$$
$$4(3p - 11v) = 7v - 12p + 44v = 51v - 12p$$

2. Решите уравнение

$$(4x-8)(6x-3)=0$$

$$4x-8=0 \quad \text{или} \quad 6x-3=0$$

$$4x=8 \quad \quad \quad 6x=3$$

$$x=8:4 \quad \quad \quad x=3:6$$

$$x=2 \quad \quad \quad x=0,5$$

3. Найдите корень уравнения

$$14-x=19-11x$$

$$-x+11x=19-14$$

$$10x=5 \quad x=5:10$$

$$x=0,5$$

4. Докажите тождество

$$5(0,4x-0,3)+2(0,4-0,3x) = -(0,7-1,4x)$$

Раскрываем скобки в левой части:

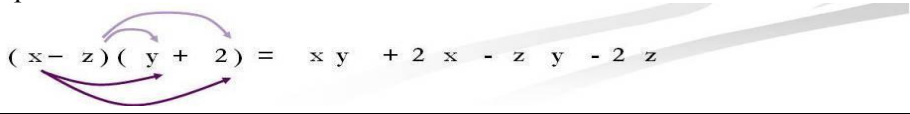
$$2x-1,5+0,8-0,6x=2x-0,6x-1,5+0,8=1,4x-0,7$$

Раскроем скобки в правой части:  $-0,7+1,4x$

Левая и правая часть выражения одинаковые, т. е. тождество  $14-x=19-11x$  доказано

Образовательный минимум по алгебре

Четверть	
Предмет	алгебра
Класс	7

Понятие одночлена, пример	Произведение чисел, переменных и степеней называют одночленами. Все числа относят также к одночленам. Например, $2a + b$ ; $-7$ , $0$ ;
Понятие многочлена, пример	Многочленом называют сумму нескольких одночленов. $-8a + 6b - 43$
Правило умножения одночлена на многочлен	Чтобы умножить одночлен на многочлен, надо одночлен умножить на каждый член многочлена. $a(b + c) = ab + ac$ $-a(b + c) = -ab - ac$
Понятие коэффициента одночлена	Числовой множитель одночлена, записанного в стандартном виде, называют коэффициентом одночлена.
Понятие подобных многочленов, пример	Два одночлена, состоящие из одних и тех же переменных, каждая из которых входит в оба одночлена в одинаковых степенях, называют подобными одночленами. $-4ab$ и $5ab$ ,
Многочлен стандартного вида	Если в многочлене все члены записаны в стандартном виде и приведены подобные члены, то говорят, что многочлен приведен к стандартному виду
Правило сложения и вычитания многочленов	Чтобы записать алгебраическую сумму нескольких многочленов в виде многочлена стандартного вида, нужно раскрыть скобки и привести подобные члены. 1. При этом если перед скобкой стоит знак «+», то при раскрытии скобок надо знаки, стоящие перед слагаемыми в скобках, оставить без изменения. 2. Если же перед скобкой стоит знак «-», то при раскрытии скобок нужно знаки, стоящие перед слагаемыми в скобках, заменить на противоположные
Правило умножения многочлена на многочлен	Чтобы умножить многочлен на многочлен, нужно каждый член одного многочлена умножить на каждый член другого и полученные произведения сложить  $(x - z)(y + 2) = xy + 2x - zy - 2z$
Свойства степеней с натуральным показателем	а) $a^m \cdot a^n = a^{m+n}$ б) $a^m : a^n = a^{m-n}$

### Практическая часть:

1. привести одночлен к стандартному виду, указав его степень и коэффициент  $(-3ab^2c)^3 = (-3)^3 a^3 (b^2)^3 c^3 = -27 a^3 b^6 c^3$  (коэф.=-27, степень=12)
2. привести многочлен к стандартному виду, указав его степень  $4x^2+3x-5x+x^2 = 4x^2+x^2+3x-5x = 5x^2-2x$  (квадратный двухчлен)

3. Решите уравнение

$$X^2 - (x+1) - (x^2 - 7X + 32) = 3 X^2 -$$

$$x - 1 - x^2 + 7X - 32 = 3$$

$$-X + 7X = 3 + 1 + 32$$

$$6X = 36;$$

$$x = 36 : 6;$$

$$X = 6$$

4. Найти разность многочленов.

$$3a^2 + 8a - 4 \text{ и } 3 + 8a - 5a^2$$

$$3a + 8a - 4 - (3 + 8a - 5a^2) = 3a + 8a - 4 - 3 - 8a + 5a^2 = 3a + 5a^2 + 8a - 8a - 4 - 3 = 8a - 7$$

5. Выполните умножение многочленов  $(6x-2a)(4-3x)$

$$(6x - 2a)(4 - 3x) =$$


$$= 6x \cdot 4 + 6x \cdot (-3x) - 2a \cdot 4 + (-2a) \cdot (-3x) =$$

$$= 24x - 18x^{1+1} - 8a + 6ax = 24x - 18x^2 - 8a + 6ax$$

