

Урок алгебры в 7 классе

Тема « Применение

различных способов

разложения многочленов на

множители».

***Среди наук из всех главнейших,  
Важнейшая всего одна.***

***Учите алгебру, она глава наукам,  
Для жизни очень всем нужна.***

***Когда достигнешь ты наук***

***высоты,***

***Познаешь цену знаниям своим,***

***Поймешь, что алгебры красоты,***

***Для жизни будут кладом не плохим.***



# ТРОПИНКА-РАЗМИНКА

1. Вычислите результат:

$$7^2; 0,4^2; 0,2^3; (1/3)^3$$

2. Какое выражение представили в виде степени:

$$9x^2; 16a^2b^4; 0,25x^8y^2; 125x^3; 8c^9$$

$$\begin{array}{ccccccc} \downarrow & & \downarrow & & \downarrow & & \downarrow & & \downarrow \\ (3x)^2; & (4ab)^2; & (0,5x^4y)^2; & (5x)^3; & (2c^3)^3 & & & & \end{array}$$

# ФОРМУЛЫ СОКРАЩЕННОГО УМНОЖЕНИЯ

<b>Квадрат суммы</b>	$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$
<b>Квадрат разности</b>	$(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$
<b>разность квадратов</b>	$a^2 - b^2 = (a - b)(a + b)$
<b>сумма кубов</b>	$a^3 + b^3 = (a + b)(a^2 - ab + b^2)$
<b>разность кубов</b>	$a^3 - b^3 = (a - b)(a^2 + ab + b^2)$
<b>куб суммы</b>	$(a + b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$
<b>куб разности</b>	$(a - b)^3 = a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3$

# Вынесение общего множителя за скобки

Распределительное свойство  
умножения

$$ab + ac - ad = a(b + c - d)$$

$$5a + 5p = 5(a + p)$$

$$ax - ay = a(x - y)$$

$$4x + 5xy - 2x = x(4 + 5y - 2)$$

# Разложи на множители

## Устно

$6m + 6n$

$4 - 12x$

$-mn - mp$

$2b + 2c$

$9m + 6n$

$3 + 9y$

$-2a + 3ab$

$10x - 5y$

$5ab - 5ac$

$3x + 3y$

$8a - 16$

$-6 + 6a$

$4r - 4q$

$2 - 2b$

$5x - 15$

# Разложи на множители

Письменно

$$5x^2(2x + 1)$$

Письменно

$$8a^4 - 12a^2$$

Письменно

$$ab^2 + a^2b^3$$

$$3m^2(1 + 2m)$$

Письменно

$$3ab^2 + 6ba^2$$

$$5y(3y^2 - 1)$$

Письменно

$$18ab^2 - 9b^4$$

Письменно

$$9a^5 - 12a^4$$

$$a^m(1 + a)$$

# Разложи на множители

Письменно

$$10x^3 + 5x^2$$

$$8a^4 - 12a^2$$

$$3m^2 + 6m^3$$

$$15y^3 - 5y$$

$$9a^5 - 12a^4$$

$$ab^2 + a^2b^3$$

$$m^2b^3 + mb^2$$

$$3ab^2 + 6ba^2$$

$$18ab^2 - 9b^4$$

$$a^m + a^{m+1}$$



## ОВРАГ ПРЕПЯТСТВИЙ:

$$(20-1)(20+1) = 20^2 - 1^2 = 400-1= 399;$$

$$32 \cdot 28 = (30+2)(30-2) = 30^2 - 2^2 = 896;$$

$$35^2 - 15^2 = (35-15)(35+15) = 20 \cdot 50 = 1000;$$

$$31^2 = (30+1)^2 = 900+60+1=961;$$

$$29^2 = (30-1)^2 = 900-60+1=841;$$

# Найди ошибку

Письменно

$$10x^3 + 5x^2$$

$$8a^4 - 12a^2$$

$$3m^2 + 6m^3$$

$$15y^3 - 5y$$

$$9a^5 - 12a^4$$

$$ab^2 + a^2b^3$$

$$m^2b^3 + mb^2$$

$$3ab^2 + 6b$$

$$18ab^2 - 9b^4$$

$$a^m + a^{m+1}$$

Письменно

$$10x^3 + 5x^2$$

$$8a^4 - 12a^2$$

$$3m^2 + 6m^3$$

$$15y^3 - 5y$$

$$ab^2 + a^2b^3$$

$$m^2b^3 + mb^2$$

$$3ab^2 + 6ba^2$$

$$18ab^2 - 9b^4$$

Письменно

$$10x^3 + 5x^2$$

$$8a^4 - 12a^2$$

$$3m^2 + 6m^3$$

$$15y^3 - 5y$$

$$ab^2 + a^2b^3$$

$$m^2b^3 + mb^2$$

$$3ab^2 + 6ba^2$$

$$18ab^2 - 9b^4$$

**-6ax**

Письменно

$$10x^3 + 5x^2$$

$$8a^4 - 12a^2$$

$$3m^2 + 6m^3$$

$$15y^3 - 5y$$

$$ab^2 + a^2b^3$$

$$m^2b^3 + mb^2$$

$$3ab^2 + 6ba^2$$

$$18ab^2 - 9b^4$$

## Способ группировки

$$10ay - 5cy + 2ax - cx =$$

$$= (10ay - 5cy) + (2ax - cx) =$$

$$= 5y(2a - c) + x(2a - c) =$$

$$= (2a - c)(5y + x)$$

# ПОЛЯНА СООТВЕТСТВИЙ

№	ФОРМУЛА
1	$(x+3)^2$
2	$x^2-16$
3	$(2x-3)(2x+3)$
4	$81-18x+x^2$
5	$(4x-5y)^2$
6	$25x^2-49y^2$
7	$9y^2+36yx+36x^2$

№	ОТВЕТ	БУКВА
1	$4x^2-9$	<i>О</i>
2	$16x^2-40xy+25y^2$	<i>А</i>
3	$(x-4)(x+4)$	<i>И</i>
4	$(3y+6x)^2$	<i>Т</i>
5	$x^2+6x+9$	<i>Д</i>
6	$(9-x)^2$	<i>Ф</i>
7	$(5x-7y)(5x+7y)$	<i>Н</i>

*Диофант*

# ИСТОРИЧЕСКАЯ СПРАВКА



Очень давно, в Древней Греции жили и работали замечательные ученые-математики, которые всю жизнь отдали служению науке. В то время все алгебраические утверждения выражали в геометрической форме.

Вместо сложения чисел говорили о сложении отрезков, а произведение двух чисел сравнивали с площадью, и трех чисел - с объемом и т.д.

ФСУ записывали не с помощью букв, а словами и доказывали геометрически.

Первым ученым, который отказался от геометрических способов выражения и перешел к алгебраическим был древнегреческий ученый-математик, живший в 3 веке до н.э. **Диофант Александрийский**. Появились формулы, которые стали называться ФСУ.

## ОЗЕРО ОШИБОК

$$(4y-3x^2)(4y+3x^2) = 8y - 9x^4;$$

$$(4y-3x^2)(4y+3x^2) = 16y^2 - 9x^4;$$

$$100x^2 - y^4 = (50x-y)(50x+y);$$

$$100x^2 - y^4 = (10x-y^2)(10x+y^2);$$

$$(6a-9c)^2 = 36a^2+54ac-81c^2;$$

$$(6a-9c)^2 = 36a^2-108ac+81c^2;$$

$$a^3-8b^3 = (a-2b)(a^2-4ab+2b^2);$$

$$a^3-8b^3 = (a-2b)(a^2+2ab+4b^2);$$

# ОСТРОВ ФОРМУЛ

$$(b-y)^2 = * - 2by + y^2;$$

$$(b-y)^2 = b^2 - 2by + y^2;$$

$$x^2 - * = (* - 8)(* + *);$$

$$x^2 - 64 = (x - 8)(x + 8);$$

$$(6a + *)^2 = * + * + 4b^2;$$

$$(6a + 2b)^2 = 36a^2 + 24ab + 4b^2;$$

$$71^2 + 2 \cdot 71 \cdot 29 + *^2 = (* + *)^2 = *;$$

$$71^2 + 2 \cdot 71 \cdot 29 + 29^2 = (71 + 29)^2 = 10000$$

# Распределите данные выражения по способу разложения.

$$15a^3b+3a^2b^3$$

$$3a^2+3ab-7a-7b$$

$$x^2-6x+9$$

$$4a^2+25b^2$$

$$2y(x-5)+x(x-5)$$

$$2an+am-5bm-10bn$$

$$9x^2+5x+4$$

*Вынесение общего множителя за скобки*

*Формула сокращенного умножения*

*Способ группировки*

*Не раскладывается*



# ПРАВИЛО-ОРИЕНТИР

- 1. Вынести общий множитель за скобку (если он есть).**
- 2. Попробовать разложить многочлен на множители по ФСУ.**
- 3. Попытаться применить способ группировки (если предыдущие способы не привели к цели).**
- 4. Способ группировки с предварительным преобразованием (перегруппировка).**
- 5. Выделение полного квадрата.**

***В добрый час!***

***Успехов вам!***

***Успех-это***

***99% потения***

***и 1% везения!!!***