

Математик а

Урок обобщения знаний по теме:

***«Формулы сокращённого
умножения»***

**Учитель математики:
Шамхалова Макка Алхасовна**

Цели урока:

1. Повторить и обобщить пройденный материал по теме «Формулы сокращённого умножения».

2. Закрепить умения и навыки применения формул сокращённого умножения при решении математических задач.

* Эпиграф к уроку:

* *“У математиков
существует
свой язык – это формулы”.*

* С. Ковалевская

Актуализация знаний:

а) Найдите ошибки

* $(a+b)^2 = a^2 + ab + b^2$

* $(a-c)^2 = a^2 - 2ab + b^2$

* $(a+b)^3 = a^3 + a^2b + ab^2 + b^3$

* $(a-b)^3 = a^3 - 3ab + 3ab - b^3$

* $a^2 - b^2 = (a-b)(a-b)$

* $a^3 - b^3 = (a-b)(a^2 + 2ab + b^2)$

* $a^3 + b^3 = (a+b)(a^2 + ab + b^2)$

$(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$

$(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$

$(a+b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$

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

$a^2 - b^2 = (a-b)(a+b)$

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

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

б) Выберите правильный ответ.

Задание	1	2	3
$(c+3)^2 =$			$c^2 + 6c + 9$
$(4-2y)^2 =$		$16 - 16y + 4y^2$	
$(9+5x)^2 =$	$25x^2+90x+81$		

УСТАНОВИТЬ СООТВЕТСТВИЕ

формула	ответ
$(x+3)^2$	$4x^2-9$
x^2-16	$16x^2-40xy+25y^2$
$(2x-3)(2x+3)$	$(x-4)(x+4)$
$81-18x+x^2$	$(3y+6x)^2$
$(4x-5y)^2$	x^2+6x+9
$25x^2-49y^2$	$(9-x)^2$
$9y^2+36yx+36x^2$	$(5x-7y)(5x+7y)$

The diagram shows the following connections between the formulas in the left column and the answers in the right column:

- $(x+3)^2$ connects to $4x^2-9$ (blue arrow).
- x^2-16 connects to $(x-4)(x+4)$ (green arrow).
- $(2x-3)(2x+3)$ connects to $9y^2+36yx+36x^2$ (red arrow).
- $81-18x+x^2$ connects to $(9-x)^2$ (black arrow).
- $(4x-5y)^2$ connects to $25x^2-49y^2$ (red arrow).
- $25x^2-49y^2$ connects to $(5x-7y)(5x+7y)$ (blue arrow).
- $9y^2+36yx+36x^2$ connects to x^2+6x+9 (green arrow).

Историческая справка



- * Диофант (вероятно, III в. д.э.) – древнегреческий математик, философ из Александрии, упоминается, как «отец алгебры»
- * Диофант автор книги «Арифметика и книга о многоугольных числах»
- * Именем Диофанта названы два больших раздела теории чисел – теория диофантовых уравнений и теория диофантовых приближений
- * Впервые Диофант ввел символические обозначения алгебраических выражений

Обозначения у Диофанта

ς неизвестное (x)

Δ^r квадрат неизвестного (x^2)

K^r куб неизвестного

$\Delta \Delta^r$ «квадрато-квадрат»

ΔK^r «квадрато-куб» (x)

$K^r K$ «кубо-куб» (x^6)

Λ знак отрицательной
личины

свободный член

венство

$x^3 + \varsigma$

$K^r \bar{\alpha}$

x^0

x^1

x^2

x^3

x^4

x^5

x^6

$\overset{\circ}{M}$

S

Δ^r

K^r

$\Delta^r \Delta$

ΔK^r

$K^r K$



Практическое применение формул.

Вариант 1:

- * 1) Вычисли: $41^2 - 31^2$
- * б) 72
в) 720
г) 730
- * 2) Вычисли: $26^2 - 74^2$
- * е) - 4800
ж) 4800
з) - 480
- * 3) Разложи на множители: $a^4 - 8a^2 + 16$
- * с) $(a^2 + 4)^2$
п) $(a - 4)^2$
р) $(a^2 - 4)^2$
- * 4) Разложи на множители: $a^6 - 8$
- * н) $(a^2 - 2)(a^4 + 2a^2 + 4)$
к) $(a^3 - 4)(a^3 + 4)$
л) $(a^2 - 2)(a^2 + 2a + 4)$
- * 5) Разложи на множители: $25b^2 - 16c^4$
- * а) $(5b - 4c^2)^2$
о) $(5b - 4c^2)(5b + 4c^2)$
д) $(5b - 4c)(5b + 4c)$

Вариант 2:

- * 1) Вычисли: $76^2 - 24^2$
- * а) - 520
в) 5200
с) 52
- * 2) Вычисли: $83^2 - 73^2$
- * е) 1560
ж) 156
з) 1540
- * 3) Разложи на множители: $4 + 4b^2 + b^4$
- * к) $(2 - b^2)^2$
п) $(2 + b)^2$
р) $(2 + b^2)^2$
- * 4) Разложи на множители: $1 - c^9$
- * н) $(1 - c^3)(1 + c^3 + c^6)$
м) $(1 - c^3)(1 + c^3)$
л) $(1 - c^3)(1 + 2c^3 + c^6)$
- * 5) Разложи на множители: $36x^4 - 49y^2$
- * е) $(6x^2 - 7y)^2$
о) $(6x^2 - 7y)(6x^2 + 7y)$
а) $(6x - 7y)(6x + 7y)$

**Замените * одночленом так, чтобы
получившееся равенство было тождеством**

$$(* + 2b)^2 = a^2 + 4ab + 4b^2$$

a

$$(10 - *)^2 = 100 - 40m + 4m^2$$

2m

$$(2a + *) (2a - *) = 4a^2 - 9b^2$$

3b

$$(5x + *) (5x - *) = 25x^2 - 0,16y^2$$

0,4 y

$$x^3 + y^3 = (x + y) (* - xy + *)$$

x^2, y^2

$$(x - 4) (x^2 + 4x + 16) = * - *$$

x^3, 64

Математик

а

Математическая эстафета

I группа

II группа

1. Преобразуйте в многочлен:

а) $(y-4)^2$

а) $(3a+4)^2$

б) $(5c-1)(5c+1)$

б) $(c+3)(c-3)$

2. Упростите выражение.

$(a-9)^2 - (81+2a)$

$(c+b)(c-b) - (5c^2-b^2)$

3. Разложите на множители.

а) x^2-49

а) $25y^2-a^2$

б) $c^2+4ac+a^2$

б) $25x^2-10xy+y^2$



№ 934, 939, 949

Рефлексия.

- * В оценочном листе продолжи одно из предложений:
- * *“Мне понятно...*
- * *“Я запомнил...*
- * *“Мне на уроке...*
- * *“Я думаю...*