

МКОУ»Медвѣдская средняя общеобразовательная школа №17»

Урок по алгебре в 7 классе

по теме «Формулы сокращѣнного умножения»

Подготовила

Ходырева Валентина

Николаевна



ЦЕЛИ УРОКА:

- **Образовательная: закрепить знания учащихся по данной теме.**
- **Развивающая : развивать логическое мышление, память.**
- **Воспитывать: трудолюбие, взаимовыручку**



Представление команд:

- I команда –Трио:
- Решать, искать, творить, мечтать.
- II команда – Ритм
- Мы рождены, чтоб сказку сделать былью.



Разминка

Разложите на множители:

- $4 - b^2$
- $16m^2n^2 - 1$
- $81 - c^2$
- $100 - m^4$
- $n^3 + 1$
- $9 - a^2$
- $81a^2b^2 - 1$
- $49 - n^2$
- $10000 - n^6$
- $m^3 - 1$



Проверим:

- $(2-b)(2+b)$
- $(4mn-1)(4mn+1)$
- $(9-c)(9+c)$
- $(10-m^2)(10+m^2)$
- $(n+1)(n^2-n+1)$
- $(3-a)(3+a)$
- $(9ab-1)(9ab+1)$
- $(7-n)(7+n)$
- $(100-n^3)(100+n^3)$
- $(m-1)(m^2+m+1)$



Блиц – турнир:

- $(a^2 - 4c)^2 = ? - 8a^2c + 16c^2$
- $(a^2 + 2)^2 \neq a^2 + 2a^2 + 4$
- $n^3 - 1 = (n - 1)(n^2 + * + 1)$
- $64a^8 - 121b^6 = (8a^4 - 11b^3)(\quad)$
- $(n^2 - 3c)^2 = n^4 - 6n^2c + ?$
- $(3 - b^2)^2 \neq (9 + 6b + b^4)$
- $c^3 + 1 = (c + 1)(* - c + 1)$
- $144b^8 - 100a^4 = (12b^4 - 10a^2)(\quad)$



Проверим:

- $(a^2 - 4c)^2 = a^4 - 8a^2c + 16c^2$
- $(a^2 + 2)^2 = a^2 + 4a^2 + 4$
- $n^3 - 1 = (n-1)(n^2 + n + 1)$
- $64a^8 - 121b^6 = (8a^4 - 11b^3)(8a^4 + 11b^3)$
- $(n^2 - 3c)^2 = n^4 - 6n^2c + 9c^2$
- $(3 - b^2)^2 = 9 - 6b^2 + b^4$
- $c^3 + 1 = (c+1)(c^2 - c + 1)$
- $144b^8 - 100a^4 = (12b^4 - 10a^2)(12b^4 + 10a^2)$



Найди ошибку:

- $8+b^3=(2-a)(4+2a+a^2)$
- $121b^6-49=(11b^2-7)(11b^2+7)$
- $(7a+2b)^2=(7a^2+28ab+4b^2)$
- $1000+a^3=(10-a)(100+10a+a^2)$
- $125+a^3=(5-a)(25+5a+a^2)$
- $144m^8-16=(12m^4+4)(4-12m^4)$
- $(6n-3a)^2=(36n^2+18an+9a^2)$
- $27+b^3=(3-b)(9+3b+b^2)$



Проверим:

- $8+a^3=(2+a)(4-2a+a^2)$
- $121b^6-49=(11b^3-7)(11b^3+7)$
- $(7a+2b)^2=49a^2+28ab+4b^2$
- $1000+a^3+(10+a)(100-10a+a^2)$
- $125+a^3+(5+a)(25-5a+a^2)$
- $144m^8-16=(12m^4+4)(12m^4-4)$
- $(6n-3a)^2=(36n^2-36an+9a^2)$
- $27+b^3=(3+b)(9-3b+b^2)$



Конкурс капитанов:

$$\underline{123^2 - 57^2}$$

$$72^2 - 27^2$$

$$\underline{65^3 + 35^3 - 65 \cdot 35}$$

$$100$$

$$\underline{179^2 - 121^2}$$

$$93,5^2 - 6,5^2$$

$$\underline{68^3 - 32^3 + 68 \cdot 32}$$

$$36$$



Проверим:

$$\begin{aligned} \underline{123^2 - 57^2} &= \underline{(123-57)(123+57)} = \\ 72^2 - 27^2 & \quad (72-27)(72+27) \\ = \underline{66*180} &= \underline{6*4=2*4=8=2 \quad 2} \\ 45*99 & \quad 1*9 \quad 3 \quad 3 \quad 3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \underline{65^3 + 35^3 - 65*35} &= \underline{(65+35)(65^2 - 65*35 + 35^2)} = \\ 100 & \quad \quad \quad 100 \\ = 65*35 &= 65 - 2*65*35 + 35^2 = (65-35)^2 = 30^2 = 900 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \underline{179^2 - 121^2} &= \underline{(179+121)(179-121)} \\ 93,5^2 - 6,5^2 & \quad (93,5-6,5)(93,5+6,5) = \\ \underline{300*58} &= \underline{3*2=2} \\ 87*100 & \quad 3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \underline{68^3 - 32^3 + 68*32} &= \underline{(68-32)(68^2 + 68*32 + 32^2)} + \\ 36 & \\ + 68*32 &= (68+32)^2 = 100^2 = 1000 \end{aligned}$$



Конкурс консультантов:

- $900-b^2=0$
- $49x^2-400=0$
- $0,36y^2=0,25$
- $400-a^2=0$
- $64-9x^2=0$
- $0,49y^2=0,04$



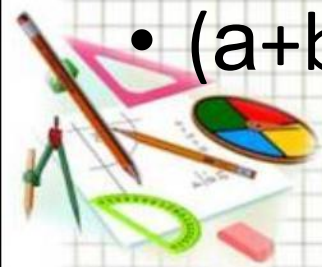
Кто быстрее?

- Запишите все формулы сокращённого умножения.



Проверим:

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



Найти значение дроби:

$$\frac{6) \underline{17^2 - 14^2}}{31}$$

$$\frac{6) \underline{53^2 - 43^2}}{96}$$

$$\frac{\underline{13^2 - 10^2}}{12^2 - 11^2}$$

$$\frac{\underline{17^2 - 11^2}}{15^2 - 13^2}$$



Проверим:

$$\text{б) } \frac{17^2-14^2}{31} = \frac{(\cancel{17+14})(17-14)}{31} = 3$$

$$\text{б) } \frac{53^2-43^2}{96} = \frac{(\cancel{53+43})(53-43)}{96} = 10$$

$$\frac{13^2-10^2}{12^2-11^2} = \frac{(13-10)(\cancel{13+10})}{(12-11)(\cancel{12+11})} = 3$$

$$\frac{17^2-11^2}{15^2-13^2} = \frac{(\cancel{17+11})(17-11)}{(\cancel{15+13})(15-13)} = \frac{6}{2} = 3$$



Делится ли значение выражения на ...

• в) $43^3 + 21^3$ на 65

• в) $63^3 - 17^3$ на 46



Проверим:

$$B) 43^3 + 21^3 = (43 + 21)(43^2 - 43 \cdot 21 + 21^2) = 64 \cdot (43^2 - 43 \cdot 21 + 21^2)$$

Нет

$$63^3 - 17^3 + (63 - 17)(63^2 + 63 \cdot 17 + 17^2) = 46 \cdot (63^2 + 63 \cdot 17 + 17^2)$$

Да



Самостоятельная работа

1. Представьте в виде многочлена

I

$$(x-7y)(x+7y)$$

$$(1/5c+2a)(1/5c-2a)$$

$$(5b-7r)^2$$

II

$$(p-8n)(p+8n)$$

$$(1/3x+5a)(1/3x-5a)$$

$$(9-2n)^2$$

III

$$(p+3d)(p-3d)$$

$$(1/7x-3y)(1/7x+3y)$$

$$(6-3r)^2$$



Проверим:

I. $(x-7y)(x+7y)=x^2-49y^2$

$(1/5c+2a)(1/5c-2a)=1/25c^2 -4a^2$

$(5b-7r)^2=25b^2-70br+49r^2$

II. $(p-8n)(p+8n)=p^2-64n^2$

$(1/3x+5a)(1/3x-5a)=1/9x^2 -25a^2$

$(9-2n)^2=81-36n+4n^2$

III. $(p+3d)(p-3d)=p^2 -9d^2$

$(1/7x-3y)(1/7x+3y)=1/49x^2 -9y^2$

$(6-3r)^2 =36-36r+9r^2$



2. Разложите на множители:

- $100-c^2$

$25-x^2$

$49c^2-1$

- y^3-27

$1000-y^3$

$64-a^3$



Проверим:

$$I. 100 - c^2 = (10 - c)(10 + c)$$

$$y^3 - 27 = (y - 3)(y^2 + 3y + 9)$$

$$II. 25 - x^2 = (5 - x)(5 + x)$$

$$1000 - y^3 = (10 - y)(100 + 10y + y^2)$$

$$III. 49c^2 - 1 = (7c - 1)(7c + 1)$$

$$64 - a^3 = (4 - a)(16 + 4a + a^2)$$



Отгадайте слова:

а б в о и м р т м

1 2 3 4 5 6 7 8 9

7589

а б в о и м р т м

1 2 3 4 5 6 7 8 9

8754



Проверим:

- РИТМ

- ТРИО



*

Какая цифра пропущена?

- $(x-7)(x+*)=x^2-49$
- $225-y^3=(*-y)(25+5y+y^2)$
- $(x+*)^2=(x^2+16x+64)$
- $(x-3)^2=x^2-6x+*$
- $(x-*)^2=(x^2-16x+64)$
- $(x+7)(x-*)=x^2-49$
- $(*+m)^2=25+10m+m^2$
- $m^3+8=(m+*)(m^2-2m+4)$



Проверим:

- $(x-7)(x+7)=x^2 -49$
- $225-y^3=(5-y)(25+5y+y^2)$
- $(x+8)^2 =(x^2+16x+64)$
- $(x-3)^2 =x^2-6x+9$
- $(x-8)^2 =(x^2 -16x+64)$
- $(x+7)(x-7)=x^2 -49$
- $(5+m)^2 =25+10m+m^2$
- $m^3 +8=(m+2)(m^2 -2m+4)$



Задание на дом:

- Глава 5, п.32 – 36, №998,1010,1011



Рефлексия

- **Синяя** – “Я – молодец, справился с заданиями хорошо”
- **Зеленая** – “ Я молодец, мне сегодня было трудно, но я справился”
- **Желтая** – “Я, вообще – то, молодец, но сегодня у меня плохое настроение, я растерялся.”.



**МОЛОДЦЫ!
СПАСИБО!**

