

Урок алгебры в 7 классе

Автор: Шавкеева Юлия
Александровна.
учитель математики
МКОУ «Кузнецовская ООШ»

Тема урока:

Квадрат суммы.

Квадрат разности.

Цель урока:

Познакомиться с формулами квадрата суммы и квадрата разности и их применением для разложения выражений на множители и упрощения вычислений.

Задачи урока:

- 1. Развивающая** - познакомиться с более легким способом алгебраических вычислений, вывести формулы квадрата суммы и квадрата разности двух чисел.
- 2. Образовательная** - приобрести навык вычисления по формулам квадрата суммы и квадрата разности двух чисел, учиться выявлять главные и определенные закономерности.
- 3. Воспитательная** - осознать ценность и необходимость полученных знаний, сопереживать за достижения своих товарищей.

УСТНЫЙ СЧЁТ:

• Возвести в квадрат:

a ; $4a$; $3c$; $8c^2k^3$; $5c^4k^6$; $10pd^6$

ОТВЕТЫ:

a^2 ; $16a^2$; $9c^2$; $64c^4 k^6$; $25c^8k^{12}$; $100p^2d^{12}$

УСТНЫЙ СЧЁТ:

- Найдите число, которое в квадрате даст

$$100; \quad 25a^2; \quad 81x^2y^4; \quad 49k^6 d^{10}$$

- ОТВЕТЫ:

$$10; \quad 5a; \quad 9xy^2; \quad 7k^3 d^5$$

УСТНЫЙ СЧЁТ:

Найдите удвоенное произведение
выражений:

a и b , $0,5c$ и 6 ,
 $4x$ и $2x^2$, $2b$ и $-5k$

Ответы:

$2ab$, $3c$, $8x^3$, $-10bk$

Сформулируйте правило умножения
многочлена на многочлен?

Рассмотрим квадрат суммы двух чисел
 $(a+b)^2$ и пользуясь правилом умножения
многочлена на многочлен, получаем:

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

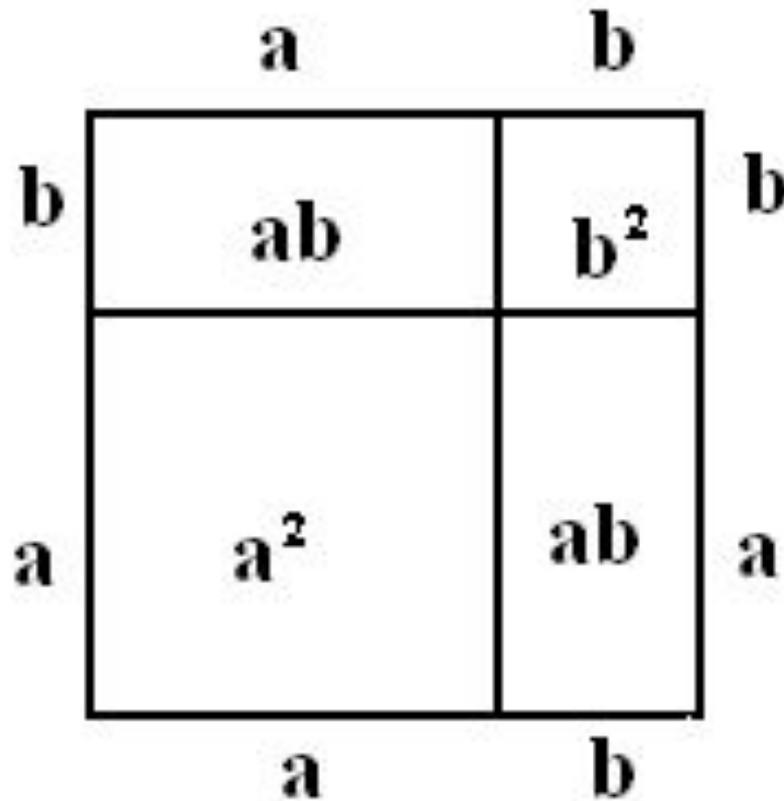
Получаем

ФОРМУЛУ КВАДРАТА СУММЫ

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

Квадрат суммы двух чисел равен квадрату первого числа плюс удвоенное произведение первого числа на второе и плюс квадрат второго числа.

Изобразить эту формулу
геометрически можно так:



ФОРМУЛА КВАДРАТА РАЗНОСТИ

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

Квадрат разности двух чисел равен квадрату первого числа минус удвоенное произведение первого числа на второе и плюс квадрат второго числа.

ВАЖНО!

a и **b** в формулах могут быть
любыми числами или
алгебраическими
выражениями

**ФОРМУЛЫ СОКРАЩЁННОГО
УМНОЖЕНИЯ:**

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

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

Формулы сокращённого умножения применяются в некоторых случаях для упрощения вычислений.

Например:

$$99^2 = (100-1)^2 = 10^2 - 2*100*1 + 1^2 =$$
$$10\ 000 - 200 + 1 = 9801$$

$$(50+2)^2 = 50^2 + 2*50*2 + 2^2 =$$
$$2500 + 200 + 4 = 2704$$

Преобразуем выражение в виде
многочлена:

$$(2m+3k)^2 =$$

$$(2m)^2 + 2 \cdot 2m \cdot 3k + (3k)^2 = 4m^2 + 12mk + 9k^2$$

$$(5a^2-3)^2 =$$

$$(5a^2)^2 - 2 \cdot 5a^2 \cdot 3 + 3^2 = 25a^4 - 30a^2 + 9$$

Вылечи равенство:

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

$$(2a+0,5b)^2 = 4a^2 + 2ab + *b^2$$

$$9d^2 - 12dc + *c^2 = (3d-2c)^2$$

$$(4k+2m)^2 = *k^2 + 16km + 4m^2$$

**Представить квадрат двучлена в виде
многочлена:**

№370

1) $(c+d)^2$

2) $(x-y)^2$

3) $(2+x)^2$

4) $(x+1)^2$

РЕЗУЛЬТАТ:

$$1) (c+d)^2 = c^2 + 2cd + d^2$$

$$2) (x-y)^2 = x^2 - 2xy + y^2$$

$$3) (2+x)^2 = 4 + 4x + x^2$$

$$4) (x+1)^2 = x^2 + 2x + 1$$

ВЫЧИСЛИТЬ:

№374

$$(90-1)^2$$

$$(40+1)^2$$

$$101^2$$

$$98^2$$

№375

$$72^2$$

$$57^2$$

$$997^2$$

$$1001^2$$

РЕЗУЛЬТАТ:

№374

7921

1681

10 201

9604

№375

5184

3249

994 009

1 002 001

Применив формулы, заполните таблицу:

Первое выражение	Второе выражение	Удвоенное произведение этих выражений	Квадрат суммы и разности этих выражений
x	$2y$		
$3a$	$2b$		
$0,5p$	$4c$		
xy	6		
b^2	c^2		

Результаты:

Первое выражение	Второе выражение	Удвоенное произведение этих выражений	Квадрат суммы и разности этих выражений
x	$2y$	$4xy$	$(x+2y)^2$ $(x-2y)^2$
$3a$	$2b$	$12ab$	$(3a+2b)^2$ $(3a-2b)^2$
$0,5p$	$4c$	$4pc$	$(0,5p+4c)^2$ $(0,5p-4c)^2$
xy	6	$12xy$	$(xy+6)^2$ $(xy-6)^2$
b^2	c^2	$2b^2c^2$	$(a^2-b^2)^2$ $(a^2-b^2)^2$

Итоги урока:

- Что нового вы узнали сегодня на уроке?
- Для чего необходимо знать изученные нами сегодня формулы?
- Как вы думаете, почему данные формулы называются формулами сокращённого умножения?

Домашнее задание:

**§ 22 страницы 90-92. Прочитать
и выучить словесные
формулировки формул.**

№ 379, №380.

Список литературы:

- Алимов Ш.А. Алгебра. 7 класс: учебник для общеобразовательных учреждений-М.: Просвещение,2005.
- Афанасьева Т.Л. Алгебра. Самостоятельные и разноуровневые работы. 7 класс- Волгоград .:Учитель, 2008.
- Званич Л.И. Дидактические материалы. Алгебра. 7 класс-М.: Просвещение,2011.

Интернет-ресурсы:

- <http://nsportal.ru>