

Открытый урок алгебры в 7 классе « Разложение разности квадратов на множители»

Автор: Абрамова Виолетта Ринатовна

Тип урока: Изучение нового материала

Цели урока:

1. вывести формулу сокращенного умножения для разложения разности квадратов на множители; отработать навык применения этой формулы; научить решать неполные квадратные уравнения с помощью изученной формулы;
2. развивать умение математически грамотно выражать свои мысли; способность делать самостоятельные выводы на основе практических действий;
3. формировать познавательный интерес к предмету, воспитывать умение работать в группе.

Оборудование: проектор, раздаточные материалы.

Ход урока:

1. Орг. момент (1')

2. Проверка домашнего задания. (2')

- Дома вы должны были выполнить №857 (1 столбик). Посмотрите пожалуйста на слайд 1 и найдите все допущенные ошибки:

а) $(x^2 - 5)(x^2 + 5) = x^2 - 25$

б) $(4 + y^2)(y^2 - 4) = 16 - y^4$

в) $(9a - b^2)(b^2 + 9a) = 9a^2 - b^2$

г) $(0,7x + y^2)(0,7x - y^2) = 0,14x^2 - y^2$

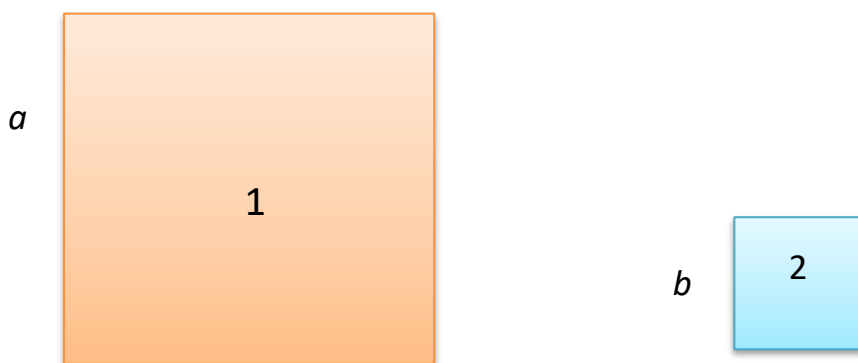
3. Актуализация знаний (2')

- Представьте данные выражения в виде квадрата одночлена:

$$x^6; y^4; 9x^2; \frac{1}{4}x^6; a^4b^6; x^{10}y^8; 0,64x^2y^{12}; 1\frac{9}{16}m^{10}n^{16}.$$

4. Изучение новой темы. Практическая работа. (7')

- Сейчас вы будете работать по группам. У каждой группы есть два цветных квадрата разного размера и инструкции для выполнения практической работы. Вам нужно выполнить все пункты и записать вывод, который у вас получится



Итак, ребята, что у вас получилось? (Разность квадратов двух выражений равна произведению разности двух выражений и их суммы)

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

-На что похожа формула? (На формулу умножения суммы и разности двух выражений, левая и правая часть поменяны местами)

-Верно. Запишите вывод в справочник. Это и есть тема нашего сегодняшнего урока.

-Чему сегодня мы должны научиться? (пользоваться этой формулой)

5. Составление алгоритма (5')

-Разложите на множители

$$m^2 - n^2$$

$$m^2 - 100$$

-Можем мы сразу разложить на множители? (нет, сначала надо представить второй одночлен в виде квадрата)

- А вторым шагом что нужно сделать? (записать в одной скобке разность первых степеней, а во второй сумму)

Значит, для того, чтобы разложить на множители разность квадратов, надо использовать следующий алгоритм:

1. Каждый одночлен представить в виде квадрата
2. Записать в одной скобке разность первых степеней, а во второй сумму

6. Первичное закрепление (15')

По одному человеку выходят к доске (по желанию), остальные работают в тетрадях

1. Разложить на множители:

1. $c^2 - d^2$
2. $1 - x^2$
3. $b^2 - 1$
4. $b^2 - 4$
5. $25 - m^2$
6. $100 - b^2$
7. $4x^2 - 1$
8. $9x^2 - 4y^2$
9. $81a^4 - 9b^6$
10. $0,04 - a^2m^2$

2. Найдите ошибку:

а) $9b^2 - 1 = (9b - 1)(9b + 1)$

б) $25x^2 - 4y^2 = (5x^2 - 2y^2)(5x^2 + 2y^2)$

в) $m^2 + 16n^2 = (m + 4n)(m - 4n)$

г) $m^4 - 0,09n^2 = (m^2 - 0,03n^2)(m^2 + 0,03n^2)$

3. Получите имя великого математика: (групповая работа)

$a^2 - 1$	
$25 - 4a^2$	

$9x^4 - 16y^4$	
$0,09x^2 - y^4$	
$\frac{4}{9}x^2 - y^2$	
$c^6 - 49$	

Н $\left(\frac{4}{9}x - y\right)\left(\frac{4}{9}x + y\right)$	Е $(a - 1)(a + 1)$	Л $(0,3x - y^2)(0,3x + y^2)$
В $(5 - 2a)(5 + 2a)$	О $(c^2 - 7)(c^2 + 7)$	К $(3x^2 - 4y^2)(3x^2 + 4y^2)$
Ф $(0,03x - y^2)(0,03x + y^2)$	И $\left(\frac{2}{3}x - y\right)\left(\frac{2}{3}x + y\right)$	М $(3x - 4y)(3x + 4y)$
Б $(5 + 2a)(2a - 5)$	С $(1 - a)(a + 1)$	Д $(c^3 - 7)(c^3 + 7)$

(ЕВКЛИД)

7. Самостоятельная работа (с взаимопроверкой по эталону) (10')

ВАРИАНТ 1

ВАРИАНТ 2

Разложите на множители:	
а) $y^2 - 100$	а) $49 - x^2$
б) $y^2 - 0,16x^2$	б) $b^2 - 0,01a^2$
в) $25 - a^4$	в) $a^4 - 9$
г) $4x^2 - 9$	г) $25x^2 - 16$
д) $c^4 - 16$	д) $4 - n^4$
е) $\frac{1}{4}x^2 - \frac{9}{25}$	е) $\frac{4}{9}a^2 - \frac{9}{16}$

Таблица для взаимопроверки

а) $(y - 10)(y + 10)$	а) $(7 - x)(7 + x)$
б) $(y - 0,4x)(y + 0,4x)$	б) $(b - 0,1a)(b + 0,1a)$
в) $(5 - a^2)(5 + a^2)$	в) $(a^2 - 3)(a^2 + 3)$
г) $(2x - 3)(2x + 3)$	г) $(5x - 4)(5x + 4)$
д) $(c^2 - 4)(c^2 + 4)$	д) $(2 - n^2)(2 + n^2)$
е) $\left(\frac{1}{2}x - \frac{3}{5}\right)\left(\frac{1}{2}x + \frac{3}{5}\right)$	е) $\left(\frac{2}{3}x - \frac{3}{4}\right)\left(\frac{2}{3}x + \frac{3}{4}\right)$

8. Рефлексия. (1')

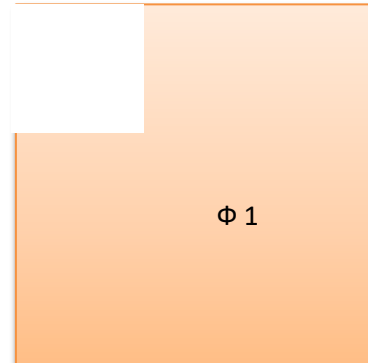
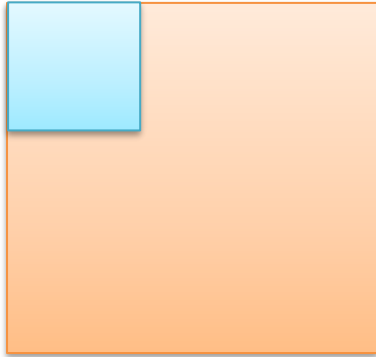
-Нарисуйте в тетрадке смайлик, который соответствует вашему настроению (

8. Подведение итогов. Домашнее задание. (2')

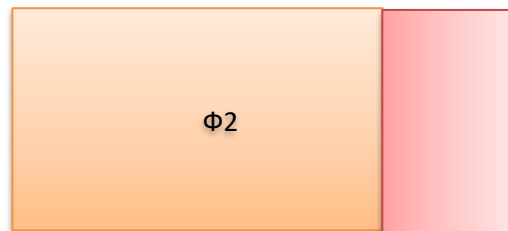
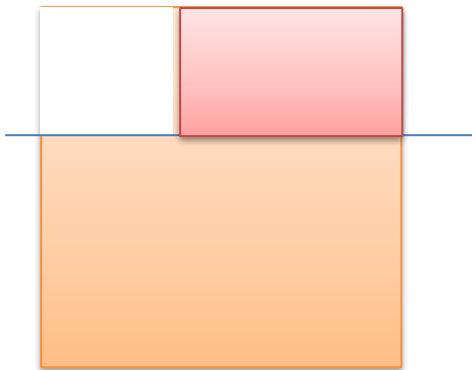
- С какой формулой мы познакомились сегодня на уроке?
- Чему равна разность квадратов?
- Домашнее задание: выучить формулу, №883, 884

Инструкции для выполнения практической работы:

1. Из квадрата 1 вырежьте квадрат 2, наложив как показано на рисунке



2. Запишите формулой площадь полученной фигуры
3. Разрежьте полученную фигуру на 2 прямоугольника горизонтальной линией. Чему равны стороны полученных прямоугольников?



-Запишите формулу площади нового прямоугольника.

-Что можно сказать о площадях этих фигур?

-Какой можно сделать вывод?