

Открытый урок

Обобщающий урок по теме: Формулы сокращенного умножения

Для учащихся 7 «В» класса

18.04.2019

ГБОУ РД «РМЛИ ДОД»

Выполнила: учитель математики Гаджиева Галимат Алиевна

Обобщающий урок: «Формулы сокращенного умножения»

Цели урока:

- 1)показать значимость формул сокращенного умножения и многообразие их применения;
- 2)образовательные: повторить формулы сокращенного умножения, научить детей применять ФСУ при решении упражнений, проверить знания учащихся путем тестирования;
- 3)развивающие: развивать интерес к предмету, познавательную активность;
- 4)воспитательные: воспитание трудолюбия, самостоятельности, инициативности учащихся на уроке.

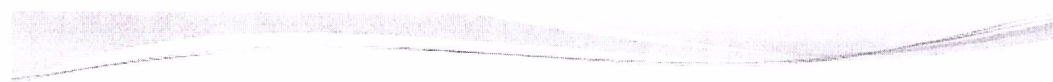
Ход урока:

- 1.Организационный момент.
- 2.Объявление темы урока.

Тема нашего урока: «Формулы сокращенного умножения».

Тема очень важная и нужная. Мы проходили эту тему в прошлой четверти и вы еще мне сдавали зачет. В дальнейшем знания по этой теме помогут вам в старших классах . Вам предстоит сдавать ОГЭ и ЕГЭ , где знания ФСУ необходимы.

- 3.Фронтальный опрос(слайд 2).



Повторение

- Какие формулы сокращенного умножения вы знаете?
- Сформулируйте правила , по которым они выполняются.
- Где применяются формулы сокращенного умножения?

4.Разминка (слайд 3).

Как вы видите произошла небольшая путаница. Давайте сопоставим левые и правые части.

№ n/n	I	№ n/n	II
1.	$x^2 - 2xy + y^2$	1.	$x^2 - y^2$
2.	$x^3 - y^3$	2.	$x^2 + 2xy + y^2$
3.	$(x+y)(x^2 - xy + y^2)$	3.	$y - x$
4.	$y^2 - x^2$	4.	$(x - y)^2$
5.	$x^2 - 4xy + y^2$	5.	$(x - y)(x^2 + xy + y^2)$
6.	$(x - y)(x + y)$	6.	$(x + y)^3$
7.	$(x + y)(x^2 + 2xy + y^2)$	7.	$x^3 + y^3$
8.	$-(x - y)$	8.	$(x - 2y)^2$
9.	$(x + y)^2$	9.	$(y - x)(y + x)$

Небольшие устные упражнения (слайды 4-5).

Устно

№1. Упростить выражение

- 1) $(b+3)(b-3)$;
- 2) $(2c-1)(2c+1)$;
- 3) $(x+3y)(x-3y)$;
- 4) $(10a-b)(b+10a)$;

№2. Разложите на множители:

- 1) $9p^2 - 4$;
- 2) $\frac{1}{36} - c^2$;
- 3) $4x^2 - y^2$;
- 4) $36x^2 - 25y^2$;
- 5) $a^2b^2 - 9$;
- 6) $-a^4 + 81$;

Устно

№3. Выполните преобразование:

1) $(9 + a)^2$;

2) $(8 - b)^2$;

3) $(3y - 4)^2$;

4) $(5a + 6b)^2$;

№4. Представьте в виде многочлена:

1) $(x - y)(x^2 + xy + y^2)$;

2) $(4p^2 - 2pg + g^2)(2p + g)$;

3) $(3 + 2b)(9 - 6b + b^2)$;

4) $(1 + m + m^2)(1 - m)$;

5) $(a + b - c)^2$ $a^2 + b^2 + c^2 + 2ab - 2ac - 2bc$

$x^3 - y^3$
$8p^3 + g^3$
$27 + 8b^3$
$1 - m^3$

5. Решение упражнений

Как мы и говорили ранее, ФСУ применяются в различных случаях. Давайте попробуем решить конкретные упражнения (слайд 6). Дать не много времени подумать затем желающих к доске.

1. Упростите выражение: $a(13a + 14)$
 $(3a - a^2)^2 - a^2(a - 2)(a + 2) + 2a(7 + 3a^2)$

2. Представьте в виде произведения:

$y^2 - x^2 - 6x - 9$ $(y - x - 3)(y + x + 3)$

3. Решите уравнения:

$(x + 5)(x^2 + 4) = 0$. $x = -5$

$(2y + 1)^2 - 29 = (2 - 3y)(3y + 2) + 13y^2$ $y = 8$

4. Вычислите удобным способом:

$\frac{59^2 - 41^2}{59^2 - 2 \cdot 59 \cdot 41 + 41^2}$. $5 \frac{5}{9}$

6. Проблемная ситуация.

Как мы знаем чаще всего ФСУ применяется в случае когда требуется разложить на множители то или иное выражение. Но встречаются и примеры в которых одновременно применяются несколько способов разложения на множители.

Разложите на множители:

1) $y^3 - 4y^2 + 4y - 1$ (ответ: $(y-1)(y^2 - 3y + 1)$);

2) $x^3 - 5x + 2$ (ответ: $(x+2)(x^2 + 2x - 1)$).

7. Тестирование.

Раздаются варианты, в каждом варианте по 5 заданий. Верный, по вашему мнению, вариант ответа обводите в кружок. Время ограничено, всего 5 минут.

После этого дети меняются вариантами с соседом по парте. Я вывожу ответы на экран (слайд 7) и дети проверяют тест ставя знак «+» или «-» и сдают их мне. Все оценки пойдут в журнал. Таким образом за этот урок все получат оценки.

Вариант 1

1. Квадратом разности одночленов $-a$ и $3b$ является:

1) $-a^2 - 9b^2$; 2) $a^2 - 9b^2$; 3) $(-a - 3b)^2$; 4) $-(a + 3b)^2$.

2. Многочлен $16m^2 - n^{16}$ можно представить в виде:

1) $(n^8 + 4m)(n^8 - 4m)$; 3) $(4m + n^4)(n^4 - 4m)$;
2) $(4m + n^4)(4m - n^4)$; 4) $(n^8 + 4m)(4m - n^8)$.

3. Выражению $(x - y)^2$ тождественно равно:

1) $(x + y)^2$; 2) $(-x - y)^2$; 3) $(-x + y)^2$; 4) $(-y - x)^2$.

4. Произведение $(1 - 2a)(1 + 2a + 4a^2)$ равно:

1) $8a^3 + 1$; 2) $1 + 4a^3$; 3) $1 - 4a^3$; 4) $1 - 8a^3$.

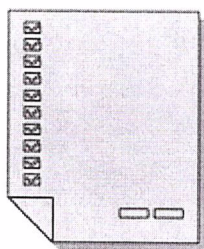
5. Выражение $(x^4 + y^4)(x^2 + y^2)(x + y)(y - x)$ равно:

1) $x^4 - y^4$; 2) $x^8 - y^8$; 3) $y^8 - x^8$; 4) $y^{16} - x^{16}$.

Вариант 2

1. Разностью квадратов одночленов $4a$ и $-3b$ является:
1) $4a^2 - 3b^2$; 2) $(4a - 3b)^2$; 3) $16a^2 - 9b^2$; 4) $(4a + 3b)^2$.
2. Многочлен $x^{64} - 4y^2$ можно представить в виде:
1) $(x^8 - 2y)(x^8 + 2y)$; 3) $(2y + x^{32})(x^{32} - 2y)$;
2) $(2y - x^{32})(2y + x^{32})$; 4) $(2y + x^8)(2y - x^8)$.
3. Выражению $(a - b)^2$ тождественно равно:
1) $(-a + b)^2$; 2) $(-a - b)^2$; 3) $(a + b)^2$; 4) $(-b - a)^2$.
4. Произведение $(2 + x)(x^2 - 2x + 4)$ равно:
1) $x^3 - 8$; 2) $8 - x^3$; 3) $(x + 2)^3$; 4) $8 + x^3$.
5. Выражение $(2a - b)(b + 2a)(b^2 + 4a^2)$ равно:
1) $4a^4 - b^4$; 2) $b^4 - 16a^4$; 3) $8a^3 - b^3$; 4) $16a^4 - b^4$.

Тестирование по теме



Ответы:

1 вариант

- 1)3;
- 2)4;
- 3)3;
- 4)4;
- 5)3.

2 вариант

- 1)3;
- 2)3;
- 3)1;
- 4)4;
- 5)4.

8.Дополнительное задание (слайд 8)

Если в конце урока останется время, то предложить детям дополнительное задание.

Доказать что выражение будет кратно 8, при всех значениях n . Доказать следует двумя способами.

Доказать, что при любом натуральном n значение выражения $(3n-4)^2 - n^2$ кратно 8.

Решение.

1 способ.

$$(3n-4)^2 - n^2 = (3n-4-n)(3n-4+n) = (2n-4)(4n-4) = \\ = 8(n-2)(n-1)$$

2 способ.

$$(3n-4)^2 - n^2 = 9n^2 - 24n + 16 - n^2 = 8(n^2 - 3n + 2)$$

Вывод.

Т.к. в произведении один множитель делится на 8, то и произведение делится на 8.

9. Домашнее задание (слайд 9)

Задание на дом:

№ 1229

Дополнительные задания:

1. Разложите на множители:

$$x^3 + y^3 + 2x^2 - 2xy + 2y^2.$$

2. Вычислите:

$$2^{32} \cdot 5^8 - (80^4 - 1)(80^4 + 1).$$

10. Итог урока

- 1) давайте еще раз вспомним основные моменты;
- 2) выставить и прокомментировать оценки;
- 3) поблагодарить детей за активность и отпустить на перемену.