

15.06.2023

Урок математики в контексте требований
обновлённых ФГОС ООО
«Произведение
разности и суммы двух выражений»

Урок открытия новых знаний



Зенина О.П., учитель математики,
ГБОУ СОШ №2 п. Усть-Кинельский

Урок открытия новых знаний

№	Этапы урока	Виды деятельности	Время
1	Организационный этап	Самоопределение к учебной деятельности	1 мин
2	Этап актуализации и фиксации затруднений в деятельности	Математическая разминка	4 мин
3	Этап постановки учебной задачи	Морской бой	12 мин
4	Этап целеполагания	Формулировка темы и цели урока	2 мин
5	Этап локализации затруднений	Выполнение нерешённого задания при устной работе	1 мин
6	Этап построения проекта выхода из затруднений	Работа с теоретической памяткой	2 мин
7	Этап первичного закрепления	Проведение блиц-опроса	4 мин
8	Самостоятельная работа с самопроверкой по эталону	Проведение самостоятельной работы	9 мин
9	Этап применения знаний	Разгадывание математического фокуса	3 мин
10	Этап рефлексии учебной деятельности	Проведение самооценки деятельности	2 мин

Девиз урока:

Артур Гитерман

**«Тот, кто учится самостоятельно,
достигнет в семь раз больше того,
кому всё разъясняют!»**



Математическая разминка:

1. Прочитайте выражения:

$$(a - 5)^2, (m + n)^2, x^2 + y^2, a^2 - 5^2, (a - b)(a + b).$$

2. Возведите одночлен в квадрат

$$(3x)^2 = 9x^2; (0,5b)^2 = 0,25b^2; \left(\frac{1}{4}a^2c\right)^2 = \frac{1}{16}a^4c^2$$

3. Проверьте истинность равенств?

$$3p^2 = (3p)^2; \quad (8d)^2 = 64d^2$$

4. Разложите на множители:

$$15x^2y - 10x = 5x(xy - 2); \quad x^2 - y^2 = ?$$



Математический фокус:

*Сможете ли Вы без калькулятора,
устно за 1 минуту умножить
следующие числа?*



а) $69 \cdot 71 = ?$


б) $37 \cdot 43 = ?$

в) $201 \cdot 199 = ?$




Морской бой

Выполните умножение многочленов

Работа в парах		А	Б	В
		$a - 5$	$2 + a$	$1 - a$
1	$a + 5$			
2	$2 - a$			
3	$a + 1$			

Морской бой

Выполните умножение многочленов

Работа в парах		А	Б	В
		$a - 5$	$2 + a$	$1 - a$
1	$a + 5$	$a^2 - 25$	$7a + 10 + a^2$	$-4a - a^2 + 5$
2	$2 - a$	$7a - 10 - a^2$	$4 - a^2$	$a^2 - 3a + 2$
3	$a + 1$	$a^2 - 4a - 5$	$3a + a^2 + 2$	$1 - a^2$

«5» – 9 правильных ответов;

«4» – 8 правильных ответов;

«3» – 6 – 7 правильных ответов;

«2» ≤ 5 правильных ответов.

15.06.2023

Тема урока:

*Произведение
разности и суммы двух
выражений*

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



Формулы сокращённого умножения

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

$$(\triangle - \square)(\triangle + \square) = \triangle^2 - \square^2$$

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

разность квадратов

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



Формулы сокращённого умножения

1. Для какого выражения нельзя применить формулу «разность квадратов»?

а) $(a - b)(a + b)$;

б) $(x - y)(x + y)$;

в) $(2m - 3n)(2m + 3n)$;

г) $(x - a)(y + b)$.

2. Между какими выражениями вместо союза «и» можно поставить знак «=», чтобы получилось тождество?

а) $(2a + b)(b - 2a)$ и $4a^2 - b^2$;

б) $(a^2 - b)(a^2 + b)$ и $a^4 + b^2$;

в) $(4 - a^2)(a^2 + 4)$ и $16 - a^4$.



Формулы сокращённого умножения

3. Выберите те выражения, которые могут быть преобразованы по формуле «разность квадратов»:

а) $0,5x^2 + y(0,5x^2 - y)$;

г) $(c - ab)(c + ab) = c^2 - a^2b^2$

б) $(x - y) - (x + y)$;

д) $(-2a - b)(2a + b)$;

в) $(x + 0,2)(0,2 - x) = 0,04 - x^2$

е) $(a - b)(a + b) = a^2 - b^2$.

Как Вы считаете:

а) по какому из множителей (по сумме или разности) нужно записывать разность квадратов? По разности

б) важен ли порядок множителей в произведении? Нет



Формулы сокращённого умножения

Алгоритм применения формулы «разность квадратов»

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

1. Записать первым множителем разность выражений, а вторым - сумму.
2. Записать квадрат первого выражения.
3. Поставить минус.
4. Записать квадрат второго выражения.
5. Выполнить возведение одночленов в квадрат.



$$\begin{aligned}(2x + 3y)(3y - 2x) &= (3y - 2x)(3y + 2x) = \\ &= (3y)^2 - (2x)^2 = 9y^2 - 4x^2\end{aligned}$$



Поле чудес

Е	$(2x + 1)(1 - 2x)$	1.	$49x^2 - 4$	
А	$(2x - y)(2x + y)$	2.	$1 - 4x^2$	
М	$(2x + 3y)(3y - 2x)$	3.	$9y^2 - 4x^2$	
Т	$(x^2 - 2)(2 + x^2)$	4.	$0,25y^2 - \frac{4}{9}x^4$	
С	$(7x - 2)(7x + 2)$	5.	$25x^2 - 64y^2$	
К	$(4 + 5y)(5y - 4)$	6.	$x^4 - 4$	
О	$(8y + 5x)(5x - 8y)$	7.	$\frac{1}{4}y^2 - \frac{4}{9}x^4$	
И	$(\frac{2}{3}x^2 + \frac{1}{2}y)(0,5y - \frac{2}{3}x^2)$	8.	$25y^2 - 16$	
		9.	$4x^2 - y^2$	



Поле чудес

Е	$(2x + 1)(1 - 2x)$	1.	$49x^2 - 4$	С
А	$(2x - y)(2x + y)$	2.	$1 - 4x^2$	Е
М	$(2x + 3y)(3y - 2x)$	3.	$9y^2 - 4x^2$	М
Т	$(x^2 - 2)(2 + x^2)$	4.	$0,25y^2 - \frac{4}{9}x^4$	И
С	$(7x - 2)(7x + 2)$	5.	$25x^2 - 64y^2$	О
К	$(4 + 5y)(5y - 4)$	6.	$x^4 - 4$	Т
О	$(8y + 5x)(5x - 8y)$	7.	$\frac{1}{4}y^2 - \frac{4}{9}x^4$	И
И	$(\frac{2}{3}x^2 + \frac{1}{2}y)(0,5y - \frac{2}{3}x^2)$	8.	$25y^2 - 16$	К
		9.	$4x^2 - y^2$	А

Семиотика – наука о знаках

Математический фокус

Сможете ли Вы без калькулятора, устно за 1 минуту умножить следующие числа?



а) $69 \cdot 71 = (70 - 1)(70 + 1) = 70^2 - 1^2 =$
 $= 4900 - 1 = 4899;$

б) $37 \cdot 43 = (40 - 3)(40 + 3) = 40^2 - 3^2 =$
 $= 1600 - 9 = 1591;$

в) $201 \cdot 199 = (200 - 1)(200 + 1) =$
 $= 200^2 - 1^2 = 40000 - 1 = 39999.$



Задание на дом

1. Прочитать § 14.

2. Выполнить № 14.3 (2 столбик), №14.5.

Следующее задание необязательное, но выполнив его получите **«пятерку»** !

3. Упростите выражение:

$$(x + y)(x - y)(x^2 + y^2)(x^4 + y^4)(x^8 + y^8).$$



Рефлексия

Фамилия, имя _____



Поставьте «+», если были трудности и «-», если не были

Математическая разминка		«Морской бой» (Заполнение таблицы)		«Поле чудес» (Применение формулы «разность квадратов»)	
----------------------------	--	---	--	--	--

Отметьте знаком «+» смайлик, соответствующий Вашему настроению:



15.06.2023

Спасибо за урок!

