

Урок алгебры в 7 классе

Вывод формул сокращенного умножения $(a + b)^2$; $(a - b)^2$

Закономерность Смирнова-Зинченко:

Учащийся может запомнить материал произвольно, если выполнит над ним активную деятельность, которая будет направлена на понимание этого материала.

- Цель:**
1. Познакомить учащихся с уроком – открытием.
 2. Вывести формулы сокращенного умножения $(a + b)^2$; $(a - b)^2$.
 3. Дать словесную формулировку формулы.
 4. Сформировать умение применять формулы сокращенного умножения.
 5. Развитие памяти учащихся путем активной мыслительной деятельности над материалом (прием "понимания" и прием "запоминания").
 6. Воспитывать коммуникативные способности учащихся при работе в коллективе.
 7. Развивать грамотную математическую речь.

Организация урока На уроке создается такая ситуация, когда учащиеся сами "открывают" новые формулы. Активность мыслительной деятельности по ходу ознакомления с материалом возрастает, так как соблюдаются условия:

1. Материал не является чрезмерно легким;
2. Учащиеся, знакомясь с ним, одновременно выполняют конкретное задание, помогающее глубже понять материал;
3. Это задание направляет усилия учащегося на использование определенного приема мыслительной деятельности;
4. Учащиеся обладают знаниями, необходимыми для выполнения этого задания, и навыками применения данного приема.

План урока 1. Введение в "урок - открытие". Организационные моменты.

2. Вывод формул сокращенного умножения $(a + b)^2$; $(a - b)^2$.

I. Задания. Разминка. Устные задания.

II. Задание:

- Перемножить двучлены;
- Анализ результатов. Вывод (открытие) формулы $(a + b)^2$. Словесная формулировка;
- Прогнозирование формулы $(a - b)^2$;
- Проверка прогнозирования. Вывод формулы $(a - b)^2$;
- Подведение итогов. Словесная формулировка.

3. Формирование умения применения формул сокращенного умножения.

- Выполнение примеров по формулам;
- Выполнение задания III. (Найти верные ответы).

4. Выставление оценок.

5. Домашнее задание по плану.

И. Устные задания

1. Найдите **квадраты** выражений **с**; **-4**; **3m**; **$5x^2y^2$** ;
2. Найдите произведение **3x** и **6y**. Чему равно **удвоенное произведение** этих выражений?
3. Прочитайте выражения: **а)** $a + b$; **б)** $(a + b)^2$; **в)** $(x - y)^2$; **г)** $a^2 + b^2$; **д)** $x - y$; **е)** $x^2 - y^2$;
4. Выполните умножение: $(x + 6) \cdot (x - 5)$.
5. Объясните: как умножить многочлен на многочлен?

II. Выполните умножение (работа в малых группах)

Выполните умножение и напишите на доске конечный результат (результат на доске записывается только после того, как у всей группы получен одинаковый ответ).

Группы	Условие	В виде степени	Ответ
I	$(m + n) \cdot (m + n) =$	$(m + n)^2$	$= m^2 + 2mn + n^2$
II	$(c + d) \cdot (c + d) =$		
III	$(x + y) \cdot (x + y) =$		
IV	$(p + q) \cdot (p + q) =$		
V	$(k + l) \cdot (k + l) =$		
VI	$(8 + m) \cdot (8 + m) =$		
VII	$(n + 5) \cdot (n + 5) =$		

Вопросы к классу

1. Есть ли нечто общее в условиях и ответах?
2. Можно ли записать выражение в левом столбце короче?

Ответы:

1. В ответах получается трехчлен.
Первый член представляет собой квадрат первого слагаемого.
Второй член – удвоенное произведение первого и второго слагаемого.
Третий член – квадрат второго слагаемого.
(проговаривают все группы).
2. Выражение может быть записано в виде квадрата суммы двух слагаемых.

1. Запишите общую формулировку $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$

2. Изменится ли результат, если будем возводить в степень не $(a + b)$, а двучлен $(a - b)$?

Как может измениться выражение $a^2 + 2ab + b^2$?

Как можно проверить ваши предположения?

Выполните умножение, ответ напишите на доске.

Запишите формулу в общем виде: $(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$

3. Закрепление.

$(8x + 3)^2$ и $(10x - 7y)^2$ – у доски.

Все делают в тетради.

Обратите внимание на последовательность действий, на особенности записи, на словесные формулировки.

III. Задание №3

Впишите в таблицу номера правильных ответов.

Учащиеся должны определить, в каком столбце стоит верный результат.

Запишите число, состоящее из цифр, означающих номер ответа в таблице – задании.

Таблица – задание

№	Задание	Ответ		
		1	2	3
I	$(c + 11)^2 =$	$c^2 + 11c + 121$	$c^2 - 22c + 121$	$c^2 + 22c + 121$
II	$(7y + 6)^2 =$	$49y^2 + 42y + 36$	$49y^2 + 84y + 36$	$49y^2 - 84y + 36$
III	$(9 - 8y)^2 =$	$81 - 144y + 64y^2$	$81 - 72y + 64y^2$	$81 + 144y + 64y^2$
IV	$(1/3x - 3y)^2 =$	$1/9x^2 - 2xy + 9y^2$	$1/9x^2 - xy + 9y^2$	$1/9x^2 + 2xy + 9y^2$
V	$(0,3c - 12a)^2 =$	$0,009c^2 - 7,2ac + 144a^2$	$0,09c^2 - 3,6ac + 144a^2$	$0,09c^2 - 7,2ac + 144a^2$

Ответы

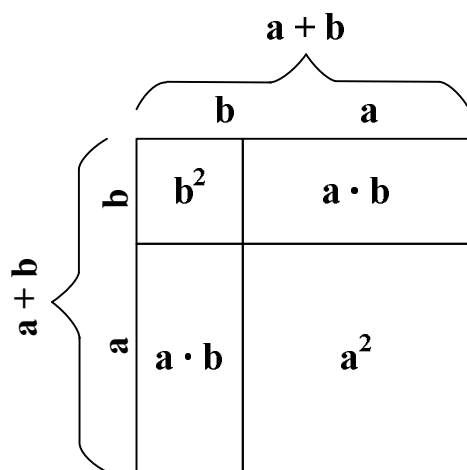
I	II	III	IV	V
3	2	1	1	3

Ассист. На доске записываются ответы к упражнениям.
Если есть ошибки, предлагается найти и исправить ошибку.

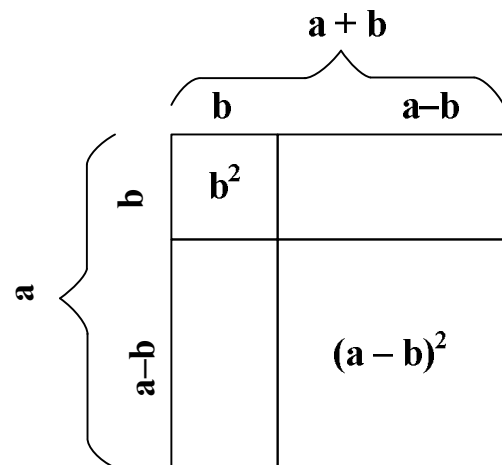
Выставление оценок: Оцените работу своих учащихся с учетом коэффициента трудового участия.

IV. Работа с книгой

Изучение по рис. 10 стр. 88 вопроса о геометрическом смысле формулы $(a + b)^2$ и $(a - b)^2$.
Разобраться для $(a + b)^2$ и воспроизвести в тетради самостоятельно.



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



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

V. Итог

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

VI. Домашнее задание

Повторить теорию §22, решить задачи №№370 – 373 (1 – 3).