ГБОУ СОШ с. Шигоны

**Урок алгебры в 7 «В» классе по теме:**

Шахнамазова С.П.,

учитель математики

Тема урока «**Возведение в квадрат суммы и разности**

**двух выражений»**

Цель урока : вывести формулы сокращенного умножения ( и показать их применение к решению задач.

Задачи урока:

- *образовательные*: вывести формулы квадрата суммы и квадрата разности двух выражений; научить применять их в преобразованиях выражений; рассмотреть тождества:  и 

- *развивающие*: развитие алгоритмического мышления, памяти, внимательности; развитие познавательного интереса учащихся; развитие культуры устной речи.

- *воспитательные*: усиление познавательной мотивации учащихся осознанием своей значимости в образовательном процессе; развитие взаимовыручки и взаимопомощи, самостоятельности.

Ход урока

**I Организационный момент**

Учитель: Здравствуйте, ребята! Тему нашего урока мы сформулируем немного позже. А сейчас, опираясь на знания ранее пройденного материала, постараемся вплотную подойти к теме нашего урока.

**II Актуализация знаний**

(*на доске заранее записаны задания, задания 1-3 выполняются устно; задание 4 - ученик выполняет у доски*)

1. Найти квадраты выражений: 5ху; -3b; 0,1*a*; ;
2. Прочитайте выражения, записанные на доске: 8х+7у; 5*а-5*; (2m+n; ; 2(3c)d
3. Выполните действия: 3х(у+2с); -2(;
4. Выполните умножение многочленов (a+b)(a+b).

**III Изложение нового материала. (*исследовательская работа*)**

Учитель: обратите внимание на последнее задание, как иначе можно записать произведение двух многочленов?

( *учитель записывает на доске: (a+b)(a+b)=*)

Получили, что =.Это одна из формул сокращенного умножения, которые нам предстоит с вами изучить на сегодняшнем и последующих уроках. Эта формула называется формулой квадрата суммы и позволяет проще выполнять возведение в квадрат суммы любых двух выражений.

Давайте проверим это на примере:

возведем в квадрат число 101 без формулы и с применением ее.

( *первым способом вычисляет ученик у доски, вторым - предлагается выполнить устно сильному ученику*) .



Вычисляя двумя разными способами, мы получили один и тот же результат. Какой прием вычислений более рациональный?

Откройте тетради и запишите тему сегодняшнего урока «***Возведение в квадрат суммы и разности двух выражений»***.

Запишите формулу = в тетрадь и послушайте, как она читается: ***квадрат суммы двух выражений равен квадрату первого выражения, плюс удвоенное произведение первого и второго выражений, плюс квадрат второго выражения*.**

(*повторить всем классом хором*)

Давайте посмотрим, что изменится, если вместо суммы двух выражений взять их разность?

Выполним умножение двумя способами:

1) как умножение многочлена на многочлен;

2) рассматривая разность как сумму первого слагаемого и слагаемого, противоположного второму.

(*первым способом решает ученик: (а-b)(a-b) = ,*

*вторым - учитель: ).*

Получили, что ****. Эта формула называется формулой квадрата разности. Она позволяет возводить в квадрат разность любых двух выражений. Запишите эту формулу в тетрадь и давайте вместе прочитаем ее : ***квадрат разности двух выражений равен квадрату первого выражения, минус удвоенное произведение первого и второго выражений, плюс квадрат второго выражения*.**

**IV. Закрепление изученного.**

Преобразуйте многочлен ( *учащиеся по одному выходят к доске, остальные - в тетради*) :

а) =;

б) = ;

в) =;

г) =.

Сравнивая результаты двух последних примеров, мы видим, что получили один и тот же результат : .

Докажем тождество  .

Для этого мы должны вспомнить:

1) что такое тождество? ( *это равенство, верное при любых значениях переменных*);

2) способы доказательства тождеств

( *1)преобразовать левую часть в правую или правую часть в левую;2) показать, что левая и правая части исходного равенства тождественно равны одному и тому же выражению;3) рассмотреть разность между левой и правой частями равенства и доказать, что разность равна нулю)* .

Запишем доказательство в тетрадь, показав, что левая и правая части равенства тождественно равны одному и тому же выражению:



Рассмотрим еще два примера

д)=  ;

е) = или



и докажем еще одно тождество:

( *доказательство проводит учитель, учащиеся записывают его в тетрадь*).

Доказательство:



* 1. Игра «Смотри не ошибись» (*учащиеся по одному выходят к доске и вместо многоточия вписывают букву или число*)

(a+ **…**)² = a²+2ab+b² (b)

(5+x) ² =**…** +10x+x² (25)

(y-3) ² =y² -**…** +9 (6)

(-4-a) ² = (**…** +a) ²= **…**+8a+a² (4), (16)

99² = ( **…** -1) ² = **…** - **…** +1= **… (**100), (10000), (200), (9801)

(m - **…**)² =m²-20m+ **…**² (10), (10)

61² = 3600+ **…** +1 = **… (**120), (3721)

* 1. У вас на столах лежат карточки с заданием, выполнив которое, вы узнаете зашифрованное в ней слово.(*задания выполняются в тетрадях , ответы даны на доске, учащиеся рядом с получившимся ответом ставят букву*)

Представьте в виде многочлена:

|  |
| --- |
| 1. (х-2) ² |
| 2. (у-3) ² |
| 3. (4+х) ² |
| 4. (3-у) ² |
| 5. (-х-7) ² |
| 6. (-5-а) ² |
| 7. (2х-у) ² |

Ответы:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 4х²-4ху+у² | 25+10а+а² | у²-6у+9 | 16+8х+х² | х²-4х+4 | х²+14х+49 |
| Ц | Е | О | Л | М | Д |

(*получившееся слово:* ***молодец****)*

**V Домашнее задание.**

1.п. 31 ( уч. Алгебра 7 класс, авторы: Ю.Н.Макарычев, Н.Г.Миндюк и др.), №860, №863

2.(*опережающее)* Вывести формулу куба суммы и куба разности двух выражений ;

3. Каждому составить карточку с 8-10 формулами, в которых недописаны правые

части;

**VI Подведение итогов.**

На уроке мы познакомились с новыми формулами - одними из формул сокращенного умножения: (. Эти формулы позволяют сократить время на вычисление квадрата суммы и разности двух выражений. Давайте еще раз повторим, как возвести в квадрат сумму ( разность) двух выражений ( *учащиеся проговаривают правила)*