Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа № 31 с углубленным изучением предметов художественно-эстетического профиля»

**Конспект урока по алгебре**

**7 класса**

**На тему:**

**Произведение разности двух**

 **выражений на их сумму.**

 **Калугина Наталья Семеновна
 Учитель математики**

Нижневартовск 2013

Тема урока значимая в курсе математики т.к. формулы сокращенного умножения применяются на протяжении всего периода обучения математике, они используются при умножении многочленов, упрощении алгебраических выражений, сокращении дробей, разложении на множители при решении других упражнений. Выводятся эти формулы на основе правила умножения многочленов, которое ученики прошли незадолго до этого.

**Цель урока** - Открыть совместно с учениками формулы произведения разности двух выражений на их сумму и разности квадратов двух выражений и научиться применять их в стандартных ситуациях. Цель урока формулируют ученики в начале урока.

На этапе актуализации предложена система упражнений на повторение теоретических фактов, необходимых на уроке. Ученикам сообщается, что формулы сокращенного умножения упрощают счёт, эта информация является мотивирующей.

**Задачи:**- обучающие: научить учащихся самостоятельно формулировать формулу разности квадратов, применять полученную формулу при выполнении упражнений.
-развивающие: развивать мышление; учить осуществлять исследовательскую деятельность.
-воспитательные: формировать навыки умственного, поиск рациональных путей решений.

Тип урока: изучение нового материала.

Формы работы учащихся: групповая, индивидуальная.

**Тема урока:** Произведение разности выражений на их сумму.

**Ход урока**

Устно: Найдите устно произведение 199\*201.Затрудняетесь ?

Хотите научиться?

Цель : Вывести формулу сокращенного умножения ,которую можно использовать для использования при нахождении произведения типа 199\*201.

Для этого нужно выполнить **задание №1**( **слайд 2**) по вариантам (2 ученика решают у доски)

1 вариант.

Выполнить умножение многочленов:

1). (а-в)(а+в)=а2-в2;

2).(3а+в)(а-4)=3а2+ав-12а-4в;

3).(2х+3у)(х-5у)=2х2-7ху-15у2.

2 вариант.

Выполнить умножение многочленов:

1).(3х-2у)(5х-4у)=15х2-22ух+8у2;

2).(3+ав)(3а-в)=9а2+3а2в-3в-ав2;

3). (а-в)(а+в)=а2-в2;

Видите ли вы красивые результаты?

**(а - в)\*(а + в)=а2-в2.**

Можно ли это равенство назвать формулой ?

Давайте теперь ее назовем.

1). Если **(а - в)\*(а + в)=а2-в2** , то произведение разности двух выражений на их сумму равно разности квадратов этих выражений**.(слайд 3)**

2).Если **а2-в2 =(а - в)\*(а + в)** ,торазность квадратов двух выражений равна произведению разности этих выражений на их же сумму.(**слайд 4)**

Мы вывели новую формулу , которую надо научиться правильно применять. Решаем примеры:

1).Представить в виде многочлена:

* 1. *(x+4)(x-4)=x2-16*
	2. *(* *3-m)(3+m)=9-m2*
	3. *(8+y)(y-8)=y2-64*

2).Разложить на множители:

1. *с2-25=(с-5)(с+5)*
2. *81-p2=(9+p)(9-p)*
3. *0,36-y2=(0,6-y)(0,6+y)*

Закрепление: №481

а) .(х-1)(х+1)=х2-1,

№ 482

(3в-1)(3в+1)=9в2-1,

№ 483

(4а-в)(4а+в)=16а2-в2,

№ 484

(3х-5у)(3х+5у)=9х2-25у2,

№ 485

(5х-2у2)(5х+2у2)=25х2-4у4.

Вернемся к нашей цели: найдем произведение

201\*199=(200+1)(200-1)=2002-12=40000-1=39999.

А если 732-632 =?

= (73-63)(73+63)=10\*136=1360. (**слайд 6**)

**Работа в группах**

**Задание 2**. Составьте из данных выражений все возможные равенства:

1).(а+1)(1-а) 1).9в4-а2

2).(у-3)(у+3) 2).у2+32

3).(3в2+а)(3в2-а) 3).а2 – 1

4).(3-у)(у+3) 4).9 –у2.

**Вывод**:1.В сумме можно слагаемые менять местами , а в разности нет;

2.Формулу для суммы квадратов мы не знаем.

**Задание 3.**Поставьте вместо(\*) звездочек знаки действий , а вместо (…)

Многоточия-выражения , так, чтобы можно было воспользоваться новой формулой (**слайд** **7**):

1).(а-в) \*(а\*в),

2).(р\*с)(…+…),

3).(1\*х)(1\*…),

4).(10-…)(0,1+…).

**Вывод**: чтобы воспользоваться полученной формулой ,необходимо ,чтобы было призведение суммы и разности одинаковых двух выражений.

**Задание 4**

: Выберите те выражения ,которые могут быть преобразованы по формуле разности квадратов и примените ее :

1).0,5х2 +у(0,5х2-у)

2).(х-у)-(х+у)

3).(х+0,2)(0,2-х)

4).(с-ав)(с+ав)

5).(-2а-в)(2а+в)

6).(-в+а)(а+в).

**Вывод**: В задании мы столкнулись с разными вариантами записи произведений, к которым можно применить формулу (а+в)(а-в)=а2-в2.

**Приложение (слайд 8)**

Выберите для таких вариантов одну из схем:

1).(А+В)(А-В)=А2\_В2

2).(А-В)(А+В)=А2-В2

3).(-В+А)(В+А)=А2-В2

4).(А+В)(В-А)=В2-А2.

**Вывод:** 1. Влияет ли порядок записи слагаемых в множителе-сумме на результат преобразования по формуле разности квадратов ?(НЕТ)

2. . Влияет ли порядок записи слагаемых в множителе-разности на результат преобразования по формуле разности квадратов ?(ДА)

3. По какому из множителей (по сумме или разности) удобно записывать разность квадратов?(ПО РАЗНОСТИ)

4. Важен ли порядок множителей в произведении?(НЕТ)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ | САМООЦЕНКА | ОЦЕНКА КАПИТАНА |
| АКТИВНОСТЬ |  |  |
| ПРАВИЛЬНОСТЬ ВЫПОЛНЕНИЯЗАДАНИЙ |  |  |
| СОТРУДНИЧЕСТВО В ГРУППЕ |  |  |
| ПОВЕДЕНИЕ |  |  |
| ОБЩАЯ ОЦЕНКА |  |  |

Домашнее задание:

 формулы, №481-485,

1 группа. Найти и показать решение задачи Пифагора «Всякое нечетное число ,кроме единицы , есть разность двух квадратов.»

2 группа. Доказать формулу геометрическим способом –через площадь квадрата.

3 и 4 группы. Придумать 3 примера применения формулы для быстрых вычислений.

 .