**Муниципальное общеобразовательное учреждение**

 **«Ленинаульская средняя общеобразовательная школа №2 имени героя Российской Федерации Юрия Салимханова»**

**Открытый урок по математике в 7а классе**

**Тема урока: «Квадрат суммы и квадрат разности двух выражений»**

 **Провела: учитель математики**

 **Кудуева Марижат Зияродиновна**

**Тема урока: «Квадрат суммы и квадрат разности двух выражений»**

**Цель урока:** Вывести формулы квадрата суммы и квадрата разности двух выражений.

**Задачи:**

**1.** уметь формулировать и записывать в символической форме формулы сокращенного умножения;

**2**.Научиться применять формулы при выполнении заданий;

**Формы обучения:**

Индивидуальная, фронтальная работа, парная работа, групповая (коллективная) деятельность.

**Тип урока:**

Урок новых знаний.

**Оборудование**:

1. Интерактивная доска, презентация;
2. Раздаточный материал: листы учета знаний, карточки.

**Ход урока**

1.Организационный момент

Организация ***психологического настроя***

- Проведем небольшой тест, который называется «Психогеометрия». Перед вами 5 фигур, посмотрите внимательно, выберите какая вам больше всего нравиться? У каждой фигуры есть свой номер, покажите на пальцах номер понравившейся вам фигуры.

**(Слайд №2)**

Оказывается, каждая фигура символизирует ваши личностные качества. Сейчас мы посмотрим, какие.

1.***Квадрат*** – вы трудолюбивы;

2. ***Зигзаг***– самый восторженный знак и способен увлечь за собой многих.

3. ***Круг*** – самый доброжелательный из 5 фигур. Способностью сопереживать и сочувствовать.

4. ***Треугольник*** – вы лидеры, энергичные и неудержимые личности;

5. ***Прямоугольник*** – ваши ведущие качества любознательность, интерес ко всему происходящему, смелость.

- Будем надеяться, что, так или иначе, все эти качества помогут вам сегодня.

***2. Актуализация знаний***

- Ещё в глубокой древности было подмечено, что некоторые многочлены можно умножить короче, быстрее, чем все остальные. Так появились формулы сокращенного умножения, их несколько. Сегодня мы с вами в роли исследователей «откроем» ещё две из этих формул.

***«Проверь себя»* (Слайд №3)**

1) Прочитайте выражения:

а) a+b; б) a2+b2; в) (a+b)2;

г) x-y; д) (x-y)2; е) x2-y2.

2) Объясните: как умножить многочлен на многочлен?

***Размышляй-ка*(Слайд №4)**

1. Найдите ***квадраты*** выражений:

c; -4: 3m; 5x2y3; -7cy6.

1. Найдите ***произведение:***

3x и 6у; 2m и -3m2; 7a и 5b.

3) Чему равно ***удвоенное произведение*** этих выражений?

4) Выполните умножение: (х+6)(х-5).

- Начать наше занятие мне бы хотелось со слов замечательной женщины - великого математика Софьи Васильевны Ковалевской “ У математиков существует свой язык- это формулы”. (эпиграф урока на слайде) **(Слайд №5)**

1. ***3.Изучение темы:***Квадрат суммы и разности двух выражений.

 **(Слайд №6)**

***Постановка целей урока.* (Слайд №7)**

**3.*Изучение нового материала***

***«Исследование»* (Слайд №8-9)**

- Выполните, пожалуйста, задание, перемножив пары двучленов. Результаты запишите в стандартном виде.

***Работа по группам:***

Работаю с таблицами (у каждой группы в таблице свои 2 примера)

УЧАЩИМСЯ ПРЕДЛОГАЕТСЯ САМОСТОЯТЕЛЬНО ИЗУЧИТЬ ЭЛЕМЕНТЫ ПРИМЕРОВ ИЗ НОВОЙ ТЕМЫ.

**1-группа**

(m+h)(m+h)=

(a-d)(a-d)=

**2-группа**

(c+t)(c+t)=

(c-t)(c-t)=

**3-группа**

(z+p)(z+p)=

(z-p)(z-p)=

**4-группа**

(n+m)(n+m)=

(n-m)(n-m)=

* Объединитесь в группы;
* Выберите старшего;
* Получите задание, оно соответствует номеру группы;
* Выполните умножение двучленов.
* Озвучьте (старший группы) и сравните свой результат

- Ребята, посмотрите. Есть ли что-то общее в условиях и ответах предложенных упражнений?

- Итак, мы открыли формулу квадрат суммы двух выражений: (а + b)2= а2 + 2аb + b2**(Слайд №10)**

- Продолжаем исследование. Изменится ли результат, если будем возводить в квадрат не (а + b), а выражение (а – b)? Предлагаю вам проверить это на практике. Замените в своих таблицах сумму в левом столбце на разность и выполните вычисления.  Совместное обсуждение. В чем отличие от результатов первых вычислений

- Итак, мы открыли вторую формулу сокращенного умножения - формулу квадрат разности двух выражений: (а - b)2= а2 - 2аb + b2

***Обобщение учителя:***

Равенство (1) – квадрат сумы,

Равенство (2) – квадрат разности – называются формулами сокращенного умножения. И применяются для упрощения вычислений. Эти формулы можно читать как слева направо, так и справа налево, при чтении справа налево многочлены а+2аb+b и а-2аb+bв виде произведения одинаковых множителей (а+b) или (а-b).

***4.Историческая справка (презентация ученика*)**

- Первые общие утверждения о тождественных преобразованиях встречаются у древнегреческих математиков, начиная с шестого века до н.э. Среди математиков Древней Греции было принято выражать все алгебраические утверждения в геометрической форме. Вместо сложения чисел говорили о сложении отрезков, произведение двух чисел истолковывали как площадь прямоугольника. Отказ от геометрической трактовки наметился у Диофанта Александрийского, жившего в 3 веке. В его работах появляются зачатки буквенной символики и специальных обозначений. Формулы квадрата суммы и разности двух выражений знали еще в Древнем Вавилоне, а древнегреческие математики знали ее геометрическое истолкование.

***5.Физминутка***

***6.Закрепление***

- Чтобы знания можно было эффективно применить, нужно, чтобы они были прочно усвоены. Древняя китайская мудрость гласит:

“***Я слышу - я забываю, я вижу – я запоминаю, я делаю – я понимаю”* (Слайд №11)**

**- *Устно найди ошибку* (Слайд №12-13)**

(m+n)2 = m2 + mn + n2,

(2 + х)2 = 4 + 4х + х2,

(1 +р)2 = 12+р2,

(2m + 5n)2 = 2m2+20mn + 10n2.

***7. Самостоятельная работа в группах.***

***А) Преобразовать выражение в многочлен стандартного вида.***

*(У каждой группы своя карточка)***(Cлайд №14-15 )**

 ***1 группа 2 группа 3 группа 4 группа***

 (х-4)2= (k+2) 2= (n-3)2= (2+y)2=

 (3х+1)2= (d-5g) 2= (5k+2) 2= (z-3m)2=

***В*) *Вычислите***

 ***612= 992= 522= 392=***

 ***792= 312= 10012= 1032=***

 **Ответы:**

 ***1 группа 2 группа***

 (х-4)2= х2-8х+16 (k+2) 2= k2+4k+4

(3х+1)2= 9x2+6x+1 (d-5g) 2= d2-10dg+25g2

***612= (60+1)2=3600+120+1=3721 992= (100-1)2=1000-200+1=801***

***792= (80-1)2=6400-160+1=6241 312= (30+1)2=900+180+1=1081***

 ***3 группа 4 группа***

 (n-3)2= n2-6n+9 (2+y)2=4+4y+y2

 (5k+2) 2=25k2+20k+4 (z-3m)2=z2-6zm+9m2

 ***522= (50+2)2=2500+200+4=2704 392= (40-1)2=1600-80+1=1521***

***1012=(100+1)2=10000+200+1=10201 1032=(100+3)2=10000+600+9=10609***

***8.Класстеры***

***9.Рефлексия***

**(**Слайд №17)

***Ян Амос Каменский сказал: «Считай несчастным тот день и час, в который ты не усвоил ничего нового и не прибавил к своим знаниям»***

**10.*Домашняя работа***

(Слайд №18)

Стр.166-167.

№799(д,и,к),800(ж,з),803(ж,з),804(д,е).

  **Оценочный лист**.

**ФИО------------------------------------------------------------------------------------------**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Устная****работа** | **Проверь себя** | **Размышляй-ка** | **Исследование** | **Найди ошибку** | **Самост. работа** | **Кластеры** | **Всего баллов** | **Оценка** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**Исследование**

**1-группа**

Выполните умножение многочленов.

(m+h)(m+h)=

(a-d)(a-d)=

**Исследование**

**2-группа**

Выполните умножение многочленов.

(c+t)(c+t)=

(c-t)(c-t)=

**Исследование**

**3-группа**

Выполните умножение многочленов.

(z+p)(z+p)=

(z-p)(z-p)=

**Исследование**

**4-группа**

Выполните умножение многочленов.

(n+m)(n+m)=

(n-m)(n-m)=

 ***Самостоятельная работа в группах.***

 ***1 группа***

 ***А) Преобразовать выражение в многочлен стандартного вида.***

* 1. (х-4)2=

 2) (3х+1)2=

 ***В*) *Вычислите***

 ***1) 612=***

 ***2) 792=***

***Самостоятельная работа в группах.***

 ***2 группа***

***А) Преобразовать выражение в многочлен стандартного вида.***

 1) (k+2) 2=

 2) (d-5g) 2=

***В*) Вычислите**

 ***1) 992=***

 ***2) 312=***

***Самостоятельная работа в группах.***

 ***3 группа***

 ***А) Преобразовать выражение в многочлен стандартного вида.***

 1) (n-3)2=

 2) (5k+2) 2=

***В*) Вычислите**

 ***1) 522=***

 ***2) 10012=***

 ***Самостоятельная работа в группах.***

 ***4 группа***

 ***А) Преобразовать выражение в многочлен стандартного вида.***

 1)(2+y)2=

 2) (z-3m)2=

***В*) *Вычислите***

 ***1) 392=***

 ***2) 1032=***

***Историческая справка (презентация ученика*)**

- Первые общие утверждения о тождественных преобразованиях встречаются у древнегреческих математиков, начиная с шестого века до н.э. Среди математиков Древней Греции было принято выражать все алгебраические утверждения в геометрической форме. Вместо сложения чисел говорили о сложении отрезков, произведение двух чисел истолковывали как площадь прямоугольника. Отказ от геометрической трактовки наметился у Диофанта Александрийского, жившего в 3 веке. В его работах появляются зачатки буквенной символики и специальных обозначений. Формулы квадрата суммы и разности двух выражений знали еще в Древнем Вавилоне, а древнегреческие математики знали ее геометрическое истолкование.