**Урок алгебры в 7 классе по теме Формулы сокращенного умножения**

**Цели урока:**

* В ходе исследовательской работы получить формулу разности квадратов двух выражений и обеспечит её усвоение учащимися.
* Отрабатывать навыки умножения многочлена на многочлен и разложения многочленов на множители.
* Развивать аналитико-синтезирующее мышление, познавательные умения учащихся и умения учебного труда.
* Воспитывать мотивы учения, положительное отношение к знаниям.

**Тип урока:** изучение и закрепление нового материала в ходе исследовательской работы.

**Вид урока:** урок-презентация.

**Оборудование:** компьютер, мультимедийный проектор, экран, электронный носитель с презентацией урока, карточки с текстом самостоятельной работы, учебники, справочники, тетради для самостоятельных работ и рабочие тетради.

ХОД УРОКА

**I. Организационная часть**

Дежурный докладывает об отсутствующих и о готовности класса к уроку.

**Учитель:** Сегодня мы с вами, ребята познакомимся с ещё одной формулой сокращенного умножения, которую вы запомните лучше других и будете ею пользоваться чаще, чем другими. Эта формула разности квадратов двух выражений. А работать сегодня мы будем под девизом: **«Выдвигаем, исследуем, утверждаем!».**

**II. Проверка домашнего задания**

**III. Актуализация опорных знаний**

**Учитель:** Для начала вспомним те формулы, которые уже знаем, а также некоторые приёмы устного счёта при умножении.

**1. Мотивация исследовательской деятельности**. *.*

 Вопросы.

1) Какие формулы сокращённого умножения вы знаете?

**Учитель:** Для чего нужны эти формулы?

2) Чему равен квадрат суммы двух выражений?
3) Чему равен квадрат разности двух выражений?

**Учитель:** Как коротко называют обе эти формулы?

4) Чем равен куб суммы двух выражений?
5) Чему равен куб разности двух выражений?

**Учитель:** А как одним словом называют эти две формулы?

6) Прочитайте выражения:        (*c + d*)(*n + m*);          (*a + b*)(*a – b*);        *m*(*c – d*).

7) Выполните устно умножение:

251 · 2;   25 · 12;    23 · 98;   .

Объясните используемые правила умножения.

 **IV. Изучение нового материала**

**2. Постановка проблемы**.

**Учитель:** А как устно выполнить умножение **199** на **201**? Получится **39999**.»  Возможно, что кто-то из учащихся догадается, но большая часть учащихся в недоумении, они понимают, что имеющихся у них знаний недостаточно, чтобы справиться с поставленной задачей. Создаётся проблемная ситуация, связанная с желанием научится устно находить произведении определенных пар чисел.

**Учитель:** Рассмотрим сначала пример попроще и решим его, представив каждый множитель в виде двучлена одних и тех же чисел:

59 · 61 = (60 – 1)(60 + 1) = 3600 + 60 – 60 – 1 = 3600 – 1 = 3599.

Какое при этом правило умножения использовали? *(Умножение многочлена на многочлен).*

Выполним ещё одно подобное задание, но попробуем некоторые промежуточные
действия пропустить (какие):

28 · 32 = (30 – 2)(30 + 2) = 900 – 4 = 896;

заметим при этом одну особенность для полученных чисел (подчеркнуть) и чисел из двучленов – это квадраты чисел из разложения.

Теперь давайте попробуем найти произведение подобных буквенных двучленов, выполнив умножение многочлена на многочлен .

(a – b)(a + b) = a2 – b2;    (3n – 5m)(3n + 5m) = 9n2 – 25m2.

**4. Систематизация и анализ полученного материала**.

**Учитель:** Какой же мы с вами можем сделать вывод при выполнении умножения разности двух выражений на их сумму?»

(*a – b*)(*a + b*) = *a*2 – *b*2

Учащиеся **самостоятельно формулируют полученное правило**, находят формулу и формулировку в учебнике на стр. 217 и записывают её в справочники.

**5. Выдвижение гипотез**

***Произведение разности двух выражений и их суммы равно разности квадратов этих выражений.***

**Учитель:** Ну а теперь давайте вернёмся к нашей «проблеме» и умножим устно 199 на 201.

**Учитель:** Полученную формулу, как и любую другую можно использовать как слева направо так и справа налево. Найдите эту формулу в учебнике и запишите её и её формулировку, это и есть формула разности квадратов двух выражений, она используется для разложения на множители двучленов определенного вида.

 *a*2 *– b*2 = (*a – b*)(*a + b*)

***Разность квадратов двух выражений равна произведению разности этих выражений на их сумму.***

**V. Решение упражнений на закрепление полученных навыков**

**6. Проверка гипотез**. Устная работа с учебником на закрепление формулы:

№ 853.
№ 854.
№ 861 а, в, г). Обратить внимание учащихся на то, что произведение суммы на разность и разности на сумму формулы не меняет (*Почему?*).
№ 862 а, в, г).

 **VI. Самостоятельная работа**

*Слайд 6.*

В тетрадях для самостоятельных работ учащиеся выполняют в два варианта задания.

*Вариант 1                                                    Вариант 2*

1) Упростите выражение:

1) (b + 3)(b – 3);                                           1) (a + 2)(a – 2);
2) (2c – 1)(2c + 1);                                        2) (3b – 1)(3b + 1);
3) (x + 3y)(x – 3y);                                        3) (a + 2b)(a – 2b);
4) (10a – b)(10a + b).                                    4) (4a – b)(4a + b).

2) Разложите на множители:

1) 9p2 – 4;                                                        1) 4x2 – 1;
2)  – c2;                                                       2) m2 – a2;
3) 4x2 – y2;                                                       3) a2 – 9y2;
4) 36x2 – 25y2;                                                 4) 49x2 – 121a2;
5) a2b2 – 9;                                                       5) x2y2 – 1;
6) – a4 + 81.                                                     6) – a4 + 16.

Проверка. Поменявшись тетрадями на парте, учащиеся проверяют работы друг друга, ставят предварительную оценку в соответствии с критериями, после чего сдают их на проверку учителю. *Слайд 10.*

**VII. Использование готовых мультимедийных пособий**

**VIII. Домашнее задание:**

1. П. 8.3;
2. № 855 и 856 (б, г, е, з),
3. № 862 и 863 (б, д, е).