

Анферова Гульнара Мавруровна, учитель математики. Урок в 7 классе по теме:
Тема: Разложение многочлена на множители с помощью комбинации различных приемов.
Цель урока: показать различные приёмы разложения и научить их применять.

Задачи:

- научить использовать различные способы разложения;
- развивать абстрактное и логическое мышление;
- воспитание самостоятельности и самоконтроля.

Оборудование: Персональный компьютер с мультимедийным проектором.

План урока:

1. Организационный момент.
2. Повторение (актуализация знаний учащихся в виде самостоятельной работы с последующей проверкой через проектор). Слайд № 1, 2. Приложение 1
3. Выполнение упражнений по теме урока: Найди ошибку (слайд № 3). Исправь ошибку, самостоятельная работа (слайд № 4).
4. Изучение нового материала (слайд № 5).
5. Самостоятельная работа (слайд № 6).
6. Домашнее задание (слайд № 7).

1 этап

Проверяется подготовка детей к уроку.

2 этап

Демонстрируется 1 слайд, предлагается **задание 1:**

Распределите данные выражения по группам и объясните, по какому принципу поведено распределение.

1. $3a^2b(1-2a)$
2. $(x-2)(x^2+2x+4)$
3. $27x^6y^3-72x^4y^4+48x^2y^5$
4. $(5a+1)^2$
5. $(9c-ab)(9c+ab)$
6. $m^2+d^2+2md-k^2$
7. $a^2+10a+25-y^2$
8. $x(x-4)(25+3x)$
9. x^4+4y^4
10. $-4a^2+40ab-100b^2$

Учащиеся сначала выделяют две группы. В первую вошли 1,2,4,5,8, поскольку в каждом из них есть двучлен, выступающий в качестве отдельного множителя. Во вторую группу отнесены остальные выражения, ведь ни в одном из них не встречались «умноженные друг на друга скобки». На выполнение задания дается 2-3 минуты. Но тут некоторые учащиеся замечают, что вторая группа неоднородна, в ней есть и трехчлены, и четырехчлены, и двучлены. Далее учащиеся зачитывают результаты работы, проверка осуществляется через показ слайда № 2. На нем все выражения разбиты на 4 группы

1 группа

1. $3a^2b(1-2a)$
2. $(x-2)(x^2+2x+4)$
3. $(5a+1)^2$
4. $x(x-4)(25-3x)$
5. $(9c-ab)(9c+ab)$

2 группа

1. $27x^6y^3+72x^4y^4+48x^2y^5$
2. $-4a^2+40ab-100b^2$

3 группа

1. $m^2+d^2+2md-k^2$
2. $a^2+10a+25-y^2$

4 группа

1. x^4+4y^4

1 группа - произведения одночлена на многочлен или многочленов.

2 группа – многочлены, в которых есть общий числовой множитель.

3 группа – многочлены, состоящие из 4 членов, среди которых есть три слагаемых квадрата двучлена.

4 группа – двучлен, в котором нет общих буквенных множителей.

Учитель: Сформулируйте правила, по которым можно сделать необходимые преобразования. (Ученики должны рассказать правила умножения одночлена на многочлен, умножения многочлена на многочлен, формулы квадрата суммы и квадрата разности, вынесения общего множителя за скобки)

Учитель: многочлены какой группы мы не можем преобразовать по данным правилам? (Третьей)

3 этап

Проведенный анализ помогает сформулировать цель урока: «Мы займемся разложением на множители многочленов, подобных тем, которые вы отнесли во вторую группу». Итак, цель нашего урока: Научиться раскладывать многочлены на множители тогда, когда обычные правила не помогают, и приходится применять сразу несколько различных способов (демонстрируется слайд № 3). Но сначала вспомним основные способы, уже известные нам. Выполним 2 задание (слайд № 4).

Разложение с помощью формулы. Найдите ошибки в записях.

Формула	Ошибочные записи
$(a-b)^2=a^2-2ab+b^2$	$a-2ab+b$ $a^2-2ab+b^2$ a^2-ab+b^2 $a^2+2ab-b^2$ $a^2-2ab-b^2$

Учитель: Повторим формулу квадрата разности. А теперь закроем её. Объясните, какая ошибка допущена в каждой записи в правой части. (Во второй записи ошибки нет.)

2 задание. Самостоятельная работа со взаимоконтролем. (Слайд № 5). На работу 2 минуты.

Исправьте ошибки в записях, если они имеются.

$$x^2+y^2-2xy=(x-y)^2$$

$$2 \cdot 3 \cdot c - 3^2 - c^2 = (3-c)^2$$

$$m^2+2mn - n^2=(m-n)^2$$

$$2cb+c^2+b^2=(c+b)^2$$

После выполнения предложить учащимся поменяться тетрадями с соседом, и проверить работу товарища.

Учитель: Итак, главную формулу, изученную в этом году мы вспомнили, отработали и надеюсь ошибок в ней больше не будет.

4 этап

Учитель: А теперь будем применять для разложения на множители сложных многочленов различные способы. Кроме формул сокращенного умножения в этом нам поможет способ вынесения за скобки общего множителя. (Слайд № 6)

Способы вынесения общего множителя и группировки.

$$A \cdot B + A \cdot C = A \cdot (B + C)$$

$$A \cdot B - A \cdot C = A \cdot (B - C)$$

$$\square + \square = A \cdot () + B \cdot () = () \cdot (A + B)$$

Учитель: Первые две формулы мы умеем применять с 5-го класса. В последней применяется способ группировки слагаемых. Для этого слагаемые выбираются так, чтобы

из каждой пары можно было вынести один и тот же общий множитель, который затем выносится за скобку. Это мы с вами тоже умеем А теперь выполним упражнения.

Изучение нового материала.

Задание 4. Разложить на множители выражения 3,10,6,7.

Причем 3и 6 выполняют под руководством учителя, а 10, 7 – самостоятельно.

Наводящие вопросы к заданиям:

1. Сколько слагаемых в сумме?
2. Есть ли у слагаемых общий множитель, который можно вынести за скобку?
3. Можно ли применить формулу квадрата суммы или разности двучлена, если слагаемых три?
4. Если слагаемых 4, то как их лучше сгруппировать?

5 этап

Этап закрепления. Проходит в виде самостоятельной работы.

Выполнить самостоятельно . (Слайд № 7)

1. $-5p^2-10pq-5q^2$
2. $9-p^2+q^2-6q$
3. $m^2-n^2-8m+16$
4. $-12z^3-12z^2-3z$
5. $m^2-2n-m-4n^2$
6. a^4+64b^4

На работу отводится 7-10 минут. В ходе проверки самостоятельной работы обращаем внимание на то, что никто не выполнил задание е). Так возникает проблемная ситуация: «Можно ли разложить двучлены вида a^4+64b^4 , x^4+4y^4 . Этот вопрос будет разрешен на следующем уроке. Задание, вызвавшее наибольшее затруднение может быть разобрано подробно. А пока в оставшееся время послушайте софизм : $2*2=5$. (Софизм — ложное высказывание, которое, тем не менее, при поверхностном рассмотрении кажется правильным.)

6 этап

Домашнее задание: (слайд № 8) № 1060 (а, б), № 1062(а, б) Дополнительно № 1070,1071
Повторить все правила, используемые в теме.

Подведение итогов урока:

1. Что нового узнали на уроке?
 2. Удовлетворены ли вы своей работой?
- Сколько ошибок допустили?