

Всероссийский фестиваль методических разработок "КОНСПЕКТ УРОКА", 2012-2013 учебный год

Аверкиева Валентина Сергеевна

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

средняя общеобразовательная школа № 175

городского округа Самара

Самарская область, город Самара

РАЗЛОЖЕНИЕ МНОГОЧЛЕНА НА МНОЖИТЕЛИ С ПОМОЩЬЮ КОМБИНАЦИИ РАЗЛИЧНЫХ ПРИЕМОВ

Алгебра, 7 класс

Тип урока:

урок комплексного применения знаний.

Цели урока:

- Образовательная: Продолжить формирование системы знаний о способах разложения многочлена на множители и их комбинациях;
- Воспитательная: Расширить представления учащихся о познавательных возможностях частично-поискового и проблемного методов;
- Развивающая: Побуждать учащихся к самоконтролю, вызывать у них потребность в обоснованности своих высказываний.

Ход урока:

1. Организационная часть.

Отметка отсутствующих на уроке, проверка готовности учащихся к уроку.

Учитель сообщает тему, цели урока и знакомит учащихся с планом его проведения (3 мин.)

2. 1этап: Повторение материала - устная фронтальная работа

(5 мин.)



ЭТАП I (ПОВТОРЕНИЕ)

ШАГ 1. ЗАДАЙТЕ СООТВЕТСТВИЕ:

- Представление многочлена в виде суммы двух или нескольких многочленов
- Разложение многочлена на множители - это
- Представление многочлена в виде произведения двух или нескольких одночленов
- Представление многочлена в виде произведения двух или нескольких многочленов

ШАГ 2. ЗАВЕРШИТЕ УТВЕРЖДЕНИЕ.

ПРЕДСТАВЛЕНИЕ МНОГОЧЛЕНА В ВИДЕ
ПРОИЗВЕДЕНИЯ ОДНОЧЛЕНА И МНОГОЧЛЕНА
НАЗЫВАЕТСЯ...



**ШАГ 3. ВОССТАНОВИТЕ ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ
ДЕЙСТВИЙ ПРИ РАЗЛОЖЕНИИ МНОГОЧЛЕНА НА
МНОЖИТЕЛИ СПОСОБОМ ГРУППИРОВКИ**

Чтобы разложить
многочлен на
множители
способом
группировки, нужно

- Вынести в каждой группе общий множитель (в виде многочлена) за скобки
- Сгруппировать его члены так, чтобы слагаемые в каждой группе имели общий множитель
- Вынести в каждой группе общий множитель в виде одночлена за скобки

**ШАГ 4. ОТМЕТЬТЕ ЗНАКОМ
«+» ВЕРНЫЕ УТВЕРЖДЕНИЯ**

<input type="checkbox"/>	$a^2 + b^2 - 2ab = (a-b)^2$
<input type="checkbox"/>	$m^2 + 2mn - n^2 = (m-n)^2$
<input type="checkbox"/>	$2pt - p^2 - t^2 = (p-t)^2$
<input type="checkbox"/>	$2cd + c^2 + d^2 = (c+d)^2$



3.Закрепление и обобщение знаний – учащиеся в тетрадях выполняют задания, проверка проводится на доске – проставляется номер способа (6 мин.)

ШАГ 5. ПРОВЕСТИ КЛАССИФИКАЦИЮ ДАННЫХ МНОГОЧЛЕНОВ ПО СПОСОБУ РАЗЛОЖЕНИЯ НА МНОЖИТЕЛИ

I. Вынесение общего множителя за скобки	II. Формулы сокращенного умножения	III. Способ группировки
1. $20x^2y^2+4x^2y$		
2. $b(a+5) - c(a+5)$		
3. $5a^2b+3a^2b^2$		
4. a^4-b^4		
5. $27b^3+a^3$		
6. $2bx-3ay-6by+ax$		
7. x^2+6x+9		
8. $2y(x-5) + x(x-5)$		
9. $a^2+ab-5a-5b$		
10. $49m^4-25n^2$		
11. $2an-5bn-10bn+am$		
12. $3a^2+3ab-7a-7b$		

МИНУТКА ЗДОРОВЬЯ. ГИМНАСТИКА ДЛЯ ГЛАЗ.



4.Обобщение способов разложения

ОБОБЩЕНИЕ.

- **I Вынесение общего множителя.**
Из каждого слагаемого, входящего в многочлен, выносится некоторый одночлен, входящий в качестве множителя во все слагаемые. Общим множителем может быть не только одночлен, но и многочлен.
- **II Формулы сокращенного умножения.**
Группа из двух, трех (или более) слагаемых, которая обращает выражение, входящее в одну из формул сокращенного умножения, заменяется произведением многочленов.
- **III Группировка.**
Бывает, что члены многочлена не имеют общего множителя, но после заключения нескольких членов в скобки (на основе переместительного и сочетательного законов сложения) удастся выделить общий множитель, являющийся многочленом.

5. Второй этап: Комбинация приемов разложения, индивидуальная работа – выполнение проблемных заданий (8 мин.)

II ЭТАП

НА ПРАКТИКЕ ПРИ РЕШЕНИИ ПРимеров ЧАСТО ПРИХОДИТСЯ ИСПОЛЬЗОВАТЬ КОМБИНАЦИЮ РАЗЛИЧНЫХ ПРИЕМОВ. ЗДЕСЬ НУЖНЫ НЕ ТОЛЬКО ЗНАНИЯ, НО И ОПЫТ

- **Разложите на множители:**
- $36a^6b^3 - 96a^4b^4 + 64a^2b^5$ (2 приема: вынесение общего множителя за скобки и использование формул сокращенного умножения)
- $a^2 + 2ab + b^2 - c^2$ (2 приема: группировка и использование формул сокращенного умножения)
- $y^3 - 3y^2 + 6y - 8$ (3 приема: группировка, использование формул сокращенного умножения, вынесение общего множителя за скобки)
- $9x^2 + y^4$ (определите приемы самостоятельно)
- $4f^2 - 5f + 9$ (определите приемы самостоятельно)



ОТВЕТЫ

• $36a^6b^3 - 96a^4b^4 + 64a^2b^5 = 4a^2b^3(3a^2 - 4b)^2$

• $a^2 + 2ab + b^2 - c^2 = (a + b - c)(a + b + c)$

• $y^3 - 3y^2 + 6y - 8 = (y - 2)(y^2 - y + 4)$

• Почему в последних двух примерах выполнить разложение невозможно?

• $8x^2 + y^4$

• $4t^2 - 5t + 9$

Вывод:

ПРИ РАЗЛОЖЕНИИ МНОГОЧЛЕНА НА МНОЖИТЕЛИ ПОЛЕЗНО СОБЛЮДАТЬ СЛЕДУЮЩИЙ ПОРЯДОК:

- Вынести общий множитель за скобку (если он есть)
- Попробовать разложить многочлен на множители по формулам сокращенного умножения
- Попытаться применить способ группировки (если предыдущие способы не привели к цели)



6. Введение нового приема разложения многочлена на множители (4 минут)

**СУЩЕСТВУЕТ ЕЩЕ ОДИН
ПРИЕМ РАЗЛОЖЕНИЯ НА МНОЖИТЕЛИ –
ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЕ**

- ◉ Некоторый член многочлена раскладывается на необходимые слагаемые.
- ◉ n^3+3n^2+2n (3 приема: вынесение общего множителя за скобки, предварительное преобразование, группировка)
- ◉ Данный прием часто применяется при решении уравнений второй степени.
 $x^2+10x+21=0$

**ПРИЕМ РАЗЛОЖЕНИЯ НА МНОЖИТЕЛИ –
ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЕ**

- ◉
$$\begin{aligned}n^3+3n^2+2n &= n(n^2+3n+2)= \\ &= n(n^2+2n+n+2)= \\ &= n((n^2+2n)+n+2)= \\ &= n(n(n+2)+1(n+2))= \\ &= n(n+1)(n+2)\end{aligned}$$



**ПРИЕМ РАЗЛОЖЕНИЯ НА МНОЖИТЕЛИ –
ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЕ**

• Решение уравнения

$$x^2 + 10x + 21 = 0$$

$$x^2 + 10x + 25 - 4 = 0$$

$$(x + 5)^2 - 4 = 0$$

$$(x + 5 - 2)(x + 5 + 2) = 0$$

$$(x + 3)(x + 7) = 0$$

$$x + 3 = 0 \text{ или } x + 7 = 0$$

$$x = -3 \text{ или } x = -7$$

Ответ: -7; -3.

7. Самостоятельная работа по вариантам (с последующей самопроверкой на уроке)

Учащиеся в тетрадях работают с заданием. (9 мин.)

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

РАЗЛОЖИТЕ НА МНОЖИТЕЛИ

1 вариант	2 вариант
$5a^3 - 125ab^2$	$63ab^3 - 7a^2b$
$a^2 - 2ab + b^2 - ac + bc$	$m^2 + 6mn + 9n^2 - m - 3n$
$(c-a)(c+a) - b(b-2a)$	$(b-c)(b+c) - a(a+2c)$
$x^2 - 3x + 2$	$x^2 + 4x + 3$
$x^4 + 5x^2 + 9$	$x^3 + 3x^2 + 4$

8. Проверка выполнения задания. Вывод и комментарий учителя. (3 мин.)

9. Итог урока. Выставление отметок. В качестве домашнего задания учащиеся обмениваются вариантами самостоятельной работы, выполняют задания, где были допущены ошибки (2 мин.).

