

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа №2  
города Покачи ХМАО-Югры**



**Мультимедийная разработка урока  
алгебры по теме: «Разложение многочленов  
на множители с помощью комбинирования  
различных приёмов»  
Класс: 7 (общеобразовательный)  
Автор разработки: учитель математики  
Зульфикарова Патимат Газимагомедовна**

**2013  
год**

**Цель урока:** систематизировать и углубить знания , сформировать умение разложения многочлена на множители.

### **Задачи урока:**

#### **образовательные:**

- выявить качество и уровень овладения знаниями и умениями, полученными на предыдущих уроках по теме;
- закрепить умение разложения многочлена на множители вынесением множителя за скобки, применением формул сокращенного умножения, способом группировки; обобщить материал как систему знаний.

#### **воспитательные:**

- воспитывать общую культуру, эстетическое восприятие окружающего;
- создать условия для реальной самооценки учащихся, реализации его как личности.

#### **развивающие:**

- развивать мыслительную деятельность через решение разнотипных задач;
- учить находить и анализировать наиболее рациональные способы решения;
- способствовать формированию умения обобщать изучаемые факты;
- развивать коммуникативные навыки при работе в группах;
- развивать познавательный интерес

## *План урока:*

- 1. Организационный момент (1 минута).**
- 2. Формулировка темы, цели и задач урока (2 минуты).**
- 3. Проверка домашнего задания (3 минуты).**
- 4. Актуализация опорных знаний и умений учащихся (6 минут).**
- 5. Выполнение заданий индивидуально (в виде тестов).  
*Математический тест по формулам (2 минуты);***
- 6. Проверка и обсуждение выполнения задания (1 минута).  
*Индивидуальное задание (тест) (6 минут);***
- 7. Проверка и обсуждение выполнения задания (2 минуты).**
- 8. Физкультминутка (2 минуты).  
*Дифференцированная работа в группах (12 минут).***
- 9. Проверка и обсуждение выполнения задания (2 минуты).**
- 10. Подведение итогов (3 минуты).**
- 11. Постановка домашнего задания (1,5 минуты).**
- 12. Рефлексия (1,5 минуты).**

*Девиз урока:*

*«Математику нельзя изучать наблюдая,  
как это делает сосед»*

# *Эпиграф*

*«Три пути ведут к знанию:  
путь размышления – это путь самый благородный,  
путь подражания – это путь самый лёгкий и  
путь опыта – это путь самый горький».*

*Конфуций*

*Тема урока:*

*«Разложение многочленов на множители с помощью комбинаций различных приёмов».*



# Проверьте выполнение домашнего задания

(1 балл за каждый пример)

№643

$$\text{в) } 3m^2 + 3n^2 - 6mn = 3(m^2 + n^2 - 2mn) = 3(m - n)^2$$

$$\text{г) } 8n^2 - 16n + 8 = 8(n^2 - 2n + 1) = 8(n - 1)^2$$

№646

$$\text{в) } 15c^3 + 15d^3 = 15(c^3 + d^3) = 15(c + d)(c^2 - cd +$$

№3

$$\begin{aligned} & \frac{3,8 \cdot 8,2^2 - 3,8 \cdot 1,8^2}{1,9 \cdot 5,3^2 - 1,9 \cdot 4,7^2} = \frac{3,8(8,2^2 - 1,8^2)}{1,9(5,3^2 - 4,7^2)} = \\ & = \frac{3,8(8,2 - 1,8)(8,2 + 1,8)}{1,9(5,3 - 4,7)(5,3 + 4,7)} = \frac{3,8 \cdot 6,4 \cdot 10}{1,9 \cdot 0,6 \cdot 10} = \\ & = \frac{2 \cdot 64}{6} = \frac{64}{3} = 21\frac{1}{3} \end{aligned}$$

**1. Что значит разложить многочлен на множители?  
Выбери правильный вариант ответа.**

Разложить  
многочлен на  
множители - это

**1.**Представление многочлена в виде суммы двух или нескольких многочленов

**2.**Представление многочлена в виде произведения двух или нескольких одночленов

**3.**Представление многочлена в виде произведения двух или нескольких многочленов

***2. а) Назовите известные вам способы разложения многочлена на множители.***

- Вынесение общего множителя.
- Способ группировки.
- Применение формул сокращенного умножения.

***б) О каких еще способах мы говорили на прошлом уроке?***

- Предварительное преобразование
- Метод выделения квадрата двучлена

### 3. Установите соответствие между многочленом и способом его разложения.

а) $4a + 12c$		1. Вынесение общего множителя
б) $3x + 3b + x^2 + xb$		2. Способ группировки
в) $36a^2 - 49x^2$		3. Формула сокращенного умножения
г) $9a^2 + 5a + 16$		
д) $25t^2 + 70yt + 49y^2$		
е) $3a(b-5) + t(b-5)$		4. На множители не раскладывается
ж) $4t^2 + 12ty + 9y^2$		

1) а, е;

2) б

3) в, д, ж

4) г

4. *Какие приемы комбинировали при разложении следующих примеров?*

*Пример 1.*

$$\begin{aligned} 32a^3b - 96a^2b^2 + 72ab^3 &= \\ &= 2ab \cdot (16a^2 - 48ab + 36b^2) = \\ &= 2ab \cdot (4a - 6b)^2 \end{aligned}$$

**Комбинировали два приема:**

- вынесение общего множителя за скобки;
- использование формул сокращенного умножения.

## *Пример 2.*

$$\begin{aligned} & y^3 - 3y^2 + 6y - 8 = \\ & = (y^3 - 8) + (-3y^2 + 6y) = \\ & = (y - 2)(y^2 + 2y + 4) - 3y(y - 2) = \\ & = (y - 2)(y^2 + 2y + 4 - 3y) = \\ & = (y - 2)(y^2 - y + 4) \end{aligned}$$

*Комбинировали три приема:*

- группировку;*
- применение формул сокращенного умножения;*
- вынесение за скобки общего множителя.*

### *Пример 3.*

$$\text{а) } x^2 - 15x + 56 = 0$$

$$x^2 - 7x - 8x + 56 = 0$$

$$(x^2 - 7x) + (-8x + 56) = 0$$

$$x(x - 7) - 8(x - 7) = 0$$

$$(x - 7)(x - 8) = 0$$

$$x - 7 = 0 \quad x - 8 = 0$$

$$x = 7 \quad x = 8$$

**Ответ: 7; 8.**

Комбинировали три приема:

- предварительное преобразование;
- способ группировки;
- вынесение общего множителя.

$$6) x^2 - 10x + 21 = 0$$

$$\underline{x^2 - 10x + 25} - 4 = 0$$

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

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

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

$$x + 7 = 0 \quad x + 3 = 0$$

$$x = -7$$

$$x = -3$$

**Ответ: - 7; - 3.**

**Комбинировали два приема:**

- метод выделения полного квадрата двучлена;
- применение формул сокращенного умножения.

**5. Восстановите порядок выполнения действий при разложении многочлена на множители способом группировки.**

Чтобы  
разложить  
многочлен на  
множители  
способом  
группировки,  
нужно:

**1 – б, 2 – в, 3 – а**

1

**А) Вынести в каждой группе общий множитель (в виде многочлена) за скобки**

2

**Б) Сгруппировать его члены так, чтобы слагаемые в каждой группе имели общий множитель**

3

**В) Вынести в каждой группе общий множитель в виде одночлена за скобки**

6. Замените знак звездочки такими одночленами,  
чтобы выполнялось равенство:

$$\text{а) } 27xy + 18y = 9^*y(3x + 2);$$

$$\text{б) } 8yt^3 + 12y^3t^3 - 4y^2t = 4yt(2^*t^2 + 3y^2t^2 - y^*);$$

$$\begin{aligned} \text{в) } 3a + 3 - na - n &= (3a - n^*) + (3 - n) = \\ &= a^*(3 - n) + (3 - n) = (3 - n)(a + 1) \end{aligned}$$

$$\text{г) } 9a^2 - 4 = (3 - 7)(3 + 7)$$
$$\begin{matrix} 9 & 4 & 3 & 7 \\ & a & a & a \end{matrix}$$

# Математический диктант

## Вариант 1.

- $(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2;$
- $(x - y)(x + y) = x^2 - 2xy + y^2;$
- $c^3 - d^3 = (c + d)(c^2 - cd + d^2);$
- $(a + b)^2 = a^2 + ab + b^2;$
- $a^3 + b^3 = (a + b)(a^2 - ab + b^2);$

**1 – истина**

**0 - ложь**

**Ключ: 10001**

## Вариант 2.

- $(b - a)(b + a) = b^2 - a^2 ;$
- $(x - y)^2 = x^2 + xy + y^2;$
- $t^3 + p^3 = (t - p)(t^2 - tp + p^2);$
- $a^3 - b^3 = (a + b)(a^2 + ab + b^2);$
- $(x + y)^2 = x^2 + 2xy + y^2;$

**5 заданий - 5 баллов;**  
**4 задания - 4 балла;**  
**3 задания - 3 балла;**  
**2 задания - 2 балла;**  
**1 задание - 1 балл;**  
**0 заданий - 0 баллов**

### Вариант 1.

БАА

Б

1.  $3y - 6$

A)  $3(y + 2)$

Б)  $3(y - 2)$

В)  $6(y - 1)$

Г)  $3(y - 6)$

2.  $b(5 + b) + (5 + b)$

A)  $(5 + b)(b + 1)$

Б)  $(b + 5)(b - 1)$

В)  $(5 + b)b$

Г)  $3(y - 6)$

3.  $6 - 96y + 64y^2 =$

A)  $(6 - 8y)^2$

Б)  $(18 - 8y)^2$

В)  $(6 - 8y)(6 + 8y)$

Г) Не

разлагается

4.  $7x - 7y - kx + ky =$

A)  $(x - y)(k - 7)$

Б)  $(x - y)(7 - k)$

В)  $(x + y)(7 - k)$

Г)  $(x - y)(7 + k)$

### Вариант 2.

АБГ

1.  $5a - 10 =$

A)  $5(a - 2)$

Б)  $5(a - 10)$

В)  $2(a - 5)$

Г)  $5(a + 2)$

Г

2.  $a(t - 3) + (t - 3) =$

A)  $(t - 3)a$

Б)  $(t - 3)(a + 1)$

В)  $(t - 3)(a - 1)$

Г)  $(t + 3)(a + 1)$

3.  $49 - 35x + 25x^2 =$

A)  $(7 + 5x)^2$

Б)  $(7 - 5x)(7 + 5x)$

В)  $(7 - 5x)^2$

Г) Не

разлагается

4.  $ay + ab - 3b - 3y =$

A)  $(a - 3)(y - b)$

Б)  $(3 - a)(y + b)$

В)  $(y + b)(a - 3)$

Г)  $(a - 3)(b - y)$

## **Упражнение для глаз с использованием геометрических фигур:**

1. Перемещать взгляд с одной фигуры на другую;
2. Нарисовать глазами треугольник, круг, квадрат, параллелепипед;

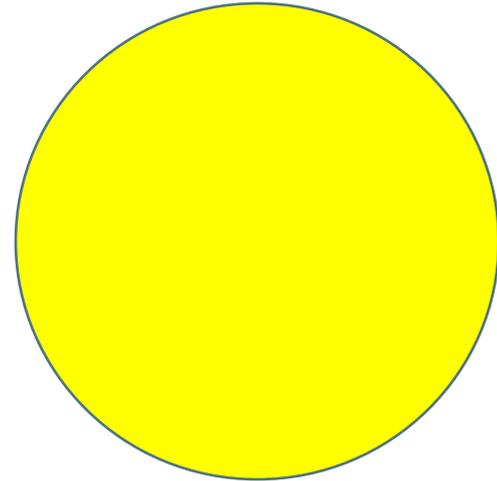
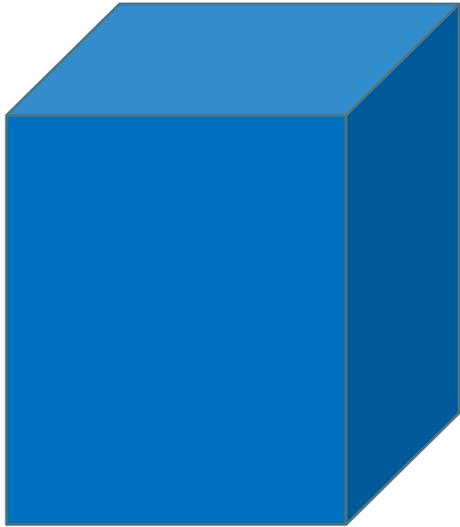
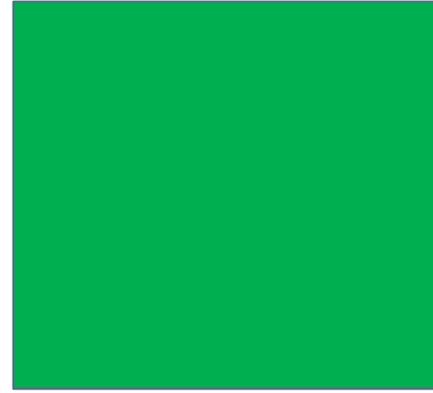
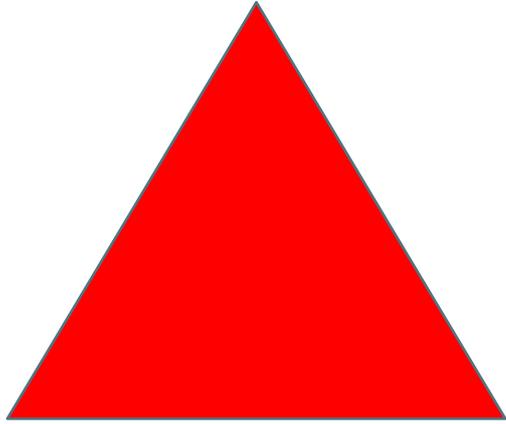
## **Упражнение для рук, ног и туловища:**

### **1. Исходное положение - стоя, руки на поясе ноги на ширине плеч:**

- 1) левую руку в сторону, правую поднять вверх;
  - 2) поменять положение рук; (повторить 3 – 4 раза).
- Затем опустить руки вниз и потрясти кистями руками.

### **2. Исходное положение – стойка, ноги врозь.**

- 1-2)-наклон в сторону, правая рука скользит вдоль ноги вниз, левая, согнутая, вдоль тела вверх;
- 3-4) – исходное положение;
- 5-8)-то же в другую сторону; (повторить 5-6 раз). Темп средний.



## Дифференцированная работа в группах.

**ЗАДАЧА УЧИТЕЛЯ:** создать условия, при которых стало бы возможным каждому ребенку реализовать свои возможности.

### Деятельность учителя

Разделить класс на две группы. В первую группу входят учащиеся, набравшие более 11 баллов по трём заданиям; во вторую группу – набравшие менее 12 баллов.

### Деятельность учеников

Первая группа выполняет задания слайда №38, вторая – по карточкам.

**11баллов)**

**1.Разложите на множители:**

а)  $9d^2 - 49c^4 = (3d - 7c^2)(3d + 7c^2)$  **(1балл)**

б)  $-27y^2 + 18y - 3 = -3(9y^2 - 6y + 1) = -3(3y - 1)^2$  **(1балл)**

**2.Решите уравнение  $y^3 + 2y^2 - 9y - 18 = 0$**

**(2балла)**

**Ответ: -3, -2, 3**

**3.Вычислите наиболее рациональным**

**способом :**

$$\frac{7,8 \cdot 8,7^2 - 7,8 \cdot 1,3^2}{3,9 \cdot 6,5^2 - 3,9 \cdot 3,5^2} = 4 \frac{14}{15} \quad \text{(2балла)}$$

## 2 группа (те, кто набрал меньше 12 баллов)

$$а) 3y^3 + 5xy = y( \overset{3y}{2.} + \overset{5}{x} )$$

$$б) 8a^5 - 3a^2 = \overset{a}{2.} (8a^3 - 3)$$

$$в) -8a^2b^2 - 2ab^3 - 2a^3b = -2ab( \overset{4a}{b.} + \overset{b}{2.} + \overset{a^2}{...} )$$

$$г) bx + 3b - xy - 3y = (bx + 3b) - (xy + 3y) = \overset{b(x+3)}{=} - \overset{y(x+3)}{=} \dots$$

$$д) 9a^2 - 36y^4 = \overset{(3a - 6y^2)(3a + 6y^2)}{(3a + 3y^2)(b - y)}$$

$$е) -16a^2 + 48a - 36 = \overset{-4}{(4a^2 - 12a + 9)} = \overset{-4(2a - 3)^2}{}$$

1 балл за каждое задание.

## *Шкала оценивания:*

<b>БАЛЛЫ</b>	<b>ОЦЕНКА</b>
<b>17 и более</b>	<b>«5»</b>
<b>13 – 16</b>	<b>«4»</b>
<b>9-12</b>	<b>«3»</b>

*Домашнее задание:*

**П.23**

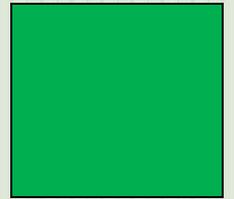
**№647 ( в, г),**

**№651 (в, г)**

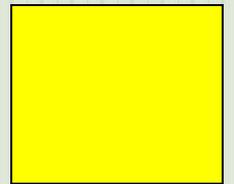
**Дополнительно (у кого «4» и «5»)**

**№658, 660 (г).**

**1. Понравился урок и тема понятна:**



**2. Понравился урок, но не всё ещё  
понятно:**



**3. Урок не понравился и тема  
непонятна:**



Всегда добро!  
Спасибо за урок!