

Муниципальное общеобразовательное учреждение
Средняя общеобразовательная школа с. Высокое
Унечского района Брянской области

Открытый урок по математике в 7 класс

Вынесение общего множителя за скобки

Учитель математики
первой квалификационной категории
Соколова Ирина Александровна

2012 год

Вынесение общего множителя за скобки

Тип урока : урок объяснения нового материала ,с элементами проблемного урока

Оборудование: компьютер , тесты, дидактический материал, презентация к уроку

Цели:

Познавательная – рассмотреть понятия разложения многочлена на множители и вынесения общего множителя за скобки, составить схему и выработать алгоритм вынесения общего множителя за скобки научить применять эти понятия при выполнении упражнений.

Развивающая – развитие мышления, речи, памяти, умение выделить главное, оценивать значения.

Воспитывающая– воспитание общей культуры, активности, самостоятельности, умение общаться.

План урока:

1. Мотивация к учебной деятельности.
2. Актуализация знаний.
 - Тест.
 - Взаимопроверка.
 - Устная работа. (Выявление места и причины затруднения.)
3. Построение проекта выхода из затруднения.
4. Первичное закрепление.
5. Физкультминутка.
6. Самостоятельная работа с самопроверкой по эталону.
7. Включение в систему знаний и повторение.
8. Рефлексия.
9. Домашнее задание.

1.Начало урока- Мотивация к учебной деятельности

(СЛАЙД 4)

Посмотрите, всё ль в порядке

Книжка, ручки и тетрадки

Прозвонит сейчас звонок

Начинается урок.

-Учитель : наш урок я хочу начать с высказывания : (СЛАЙД 5)

Эпиграф

При пути ведут к заданию:

путь размышления – это путь самый благоприятный,

путь подражания – это путь самый легкий

и путь опыта – это путь самый горький.

Конфуций

-Учитель: скажите , как вы понимаете эти слова?

2.Актуализация знаний

1. Проверка д/з.(СЛАЙД 6) Тестирование (у ч-ся работают с тестами)

2.Ответы(взаимопроверка) (СЛАЙД 7)

№1. Разложение многочлена на множители - это представление многочлена в виде произведения двух или нескольких многочленов

№2. 1)Г. 2)Б. 3)В.

№3. 4,5

3.Устная работа (СЛАЙД 8)

Ну-ка , в сторону карандаши!

Ни бумажек, ни ручек, ни мела!

Устный счет ! Мы проверим это дело

Только силой ума и души!

(СЛАЙД 8)

УСТНАЯ РАБОТА

№1. Назовите коэффициенты многочлена:

а) $2a+6y$;

б) a^3+a^2 ;

в) $4a^3+6a^2$;

г) $12ab^2-18a^2b^3c$

№1. Назовите коэффициенты многочлена:

а) $2a+6y$;

в) $4a^3+6a^2$;

б) a^3+a^2 ;

г) $12ab^2-18a^2b^3c$

(СЛАЙД 9)

№2. Найдите:

НОД (15;18), НОД (11;32), НОД (a^3 ; a), НОД (a^2 ; b)

№3. Раскройте скобки:

а) $(5x+2)*7$;

б) $(-8)*(x-3)$;

в) $2a^2*(a-b)$.

№4. Вычислите:

а) $6*52$; б) $198*4$.

№2. Найдите:

НОД (15;18), НОД (11;32), НОД (a^3 ; a), НОД (a^2 ; b)

№3. Раскройте скобки:

а) $(5x+2)*7$; б) $(-8)*(x-3)$; в) $2a^2*(a-b)$

Учитель:

-какое свойство умножения выражает правило умножения суммы на число?

-какое свойство мы использовали?

Учащиеся : распределительное

№4. Вычислите:

а) $6*52$; б) $198*4$.

Учитель: – какой способ использовали для быстрого вычисления?

СЛАЙД 10

№5. Найдите значение выражения:

а) $0,2*7+0,8*7$;

б) $0,36*a+a*0,04$ при $a=5$

Выявление места и причины затруднения.

№5. Найдите значение выражения:

а) $0,2*7 + 0,8*7$; -какими способами можно найти значение выражение?

б) $0,36*a + a*0,04$ при $a=5$

3. Построение проекта из затруднения:

Учитель:

- В чем заключается рациональность способы вычисления?

Уч-ся: вынесение одинакового числа (множителя) за скобки.

Учитель: - как вы думаете чем мы займемся сегодня на уроке?

Уч-ся: выдвигают свои цели.

Учитель: - Всегда ли можно вынести множитель за скобки?

Уч-ся: Нет.

Учитель: - как называют такие задания?

Уч-ся: не корректные.

Учитель: - приведите примеры.....

- попробуем составить схему вынесения общего множителя за скобки.

- обратимся к заданию:

$$0,2*7+0,8*7=7(0,2+0,8)$$

Уч-ся: $A * C + B * C = C * (A + B)$

4.Первичное закрепление.

Учитель: - Рассмотрим примеры:

СЛАЙД 11

Разложите многочлен на множители:

а) $2a+6y$;

б) a^3+a^2 ;

в) $4a^3+6a^2$;

г) $12ab^2 - 18a^2b^3c$;

д) $5a^4-10a^3+15a^2$

Разложите многочлен на множители:

а) $2a+6y$; - что вынесли за скобки (**НОД (2,6)=2**)

б) $a^3 + a^2$; - что вынесли за скобки (**переменную с меньшей степенью - a^2**)

в) $4a^3+6a^2$; - что вынесли за скобки (**вынесем НОД и наименьшая степень - $2a^2$**)

г) $12ab - 18a^2b^3c$; - что вынесли за скобки(**вынесем НОД и переменные с наименьшей степенью - $6abc$**)

д) $5a - 10a^3 + 15a^5$. - что вынесли за скобки (**$5a$**)

Учитель: - Попробуем выработать алгоритм отыскивания общего множителя нескольких одночленов.

Алгоритм отыскания общего множителя нескольких одночленов

СЛАЙД 12

**АЛГОРИТМ ОТЫСКАНИЯ ОБЩЕГО
МНОЖИТЕЛЯ НЕСКОЛЬКИХ ОДНОЧЛЕНОВ**

1. Найти наибольший общий делитель коэффициентов всех одночленов, входящих в многочлен, - он и будет общим числовым множителем.
2. Найти переменные, которые входят в каждый член многочлена, и выбрать для каждой из них наименьший (из имеющихся) показатель степени.
3. Произведение коэффициента и переменных найденных на первом и втором шагах, является общим множителем, который надо вынести за скобки.

Первичное закреплении с комментированием во внешней речи

СЛАЙД 13

ПРИМЕР 1.

РАЗЛОЖИТЬ НА МНОЖИТЕЛИ
 $6n^3+3n^2+12n$.



Пример 1. Разложить на множители $6n^3+3n^2+12n$.

СЛАЙД 14

ПРИМЕР 2.

РАЗЛОЖИТЬ НА МНОЖИТЕЛИ
 $a^4x^4+x^2a^2+a^4$



Пример 2. Разложить на множители $a^4x^4+x^2a^2+a^4$

5. Физкультминутка (слайд 15)

На ответ **ДА**- встаем , на ответ **НЕТ** -садимся.

ФИЗКУЛЬТМИНУТКА

Многочленом называется сумма одночленов

(Да).

$$30 = 3$$

(Нет).

Наибольшим общим множителем многочлена $20av+16b^2$ является $4b$

(Да).

Наибольшим общим множителем многочлена $8xy+2xy^2$ является xy

(Нет).

$$23=6$$

(Нет).

$$1,25av \cdot 0,8 = av$$

(Да).

- Многочленом называется сумма одночленов (Да).
- $30 = 3$ (Нет).
- Наибольшим общим множителем многочлена $20av+16b^2$ является $4b$ (Да).
- Наибольшим общим множителем многочлена $8xy+2xy^2$ является xy (Нет).
- $23=6$ (Нет).
- $1,25av \cdot 0,8 = av$ (Да).

6.Самостоятельная работа, самопроверка по эталону:

(слайд 16)

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА С САМОПРОВЕРКОЙ ПО ЭТАЛОНУ

№1. Проверьте с помощью умножения,
правильно ли выполнено разложение:

$$12a^2b+9ab^2=3ab(4a+3b)$$

№2. Закончите разложение многочлена на
множители:

а) $5ax - 30ay = 5a(\dots)$;

б) $x^3 - 5x^2 - x^2 = x^2(\dots)$.

№3. Разложите на множители:

а) $5x+5y$;

в) a^2+av ;

б) $ax-ay$;

г) $3x^3-6x^2$.

№1. Проверьте с помощью умножения, правильно ли выполнено разложение:

$$12a^2b + 9ab^2 = 3ab(4a + 3b)$$

№2. Закончите разложение многочлена на множители:

а) $5ax - 30ay = 5a(\dots)$;

б) $x - 5x^3 - x^2 = x^2(\dots)$.

№3. Разложите на множители:

а) $5x + 5y$; в) $a^2 + ab$;

б) $ax - ay$; г) $3x^3 - 6x^2$.

Самопроверка (слайд 17)

ПРОВЕРКА

№1. Проверьте с помощью умножения,
правильно ли выполнено разложение:

$$3ab(4a + 3b) = 12a^2b + 9ab^2$$

№2. Закончите разложение многочлена на
множители:

а) $5ax - 30ay = 5a(x - 6y)$;

б) $x - 5x^3 - x^2 = x^2(x^2 - 5x - 1)$.

№3. Разложите на множители:

а) $5x + 5y = 5(x + y)$; в) $a^2 + ab = a(a + b)$;

б) $ax - ay = a(x - y)$; г) $3x^3 - 6x^2 = 3x^2(x - 2)$.

№1. Проверьте с помощью умножения, правильно ли выполнено разложение:

$$3ab(4a + 3b) = 12a^2b + 9ab^2$$

№2. Закончите разложение многочлена на множители:

а) $5ax - 30ay = 5a(x - 6y)$;

б) $x - 5x^3 - x^2 = x^2(x^2 - 5x - 1)$.

№3. Разложите на множители:

а) $5x + 5y = 5(x + y)$; в) $a^2 + ab = a(a + b)$;

б) $ax - ay = a(x - y)$; г) $3x^3 - 6x^2 = 3x^2(x - 2)$.

7.Включение в систему знаний и повторение:

Молодцы ребята!

Вы справились с заданиями

И блеснули знаниями

А волшебный ключ к ученью:

Упорство и терпенье,

Чтобы все вам не забыть

Лучше вспомнить, повторить.

Повторенье- мать ученья, так уж говорится,

И для условия лучше повториться.

Работа в паре: (слайд 18)

ПОВТОРЕНИЕ

№1. Какие одночлены надо поставить вместо звёздочек, чтобы получить верные равенства:

* $(4b^2-7b+8)=28b^3-49b^2+56b$

* $(3y^2+8y-7)=36y^5+ * + *$.

№1. Какие одночлены надо поставить вместо звёздочек, чтобы получить верные равенства:

* $(4b^2-7b+8)=28b^3-49b^2+56b$

* $(3y^2+8y-7)=36y^5+ * + *$.

Самостоятельно на месте, по одному человеку на обратной стороне доски, сильные учащиеся – задания под чертой учебника

(слайд19)

№2. Решить уравнение:

Учебник №967(а;б) – 1 вариант

№967(в;г) – 2 вариант

№2. Решить уравнение:

Учебник №967(а; б) – 1 вариант

№967(в; г) – 2 вариант

(взаимопроверка).

Учитель: - каким способом вы воспользовались?

Уч-ся:- разложением многочлена на множители(вынесение общего множителя за скобки)

Учитель: -Поднимите руки, у кого возникли затруднения?

слайд 20

**При решении уравнений, в
вычислениях бывает удобно
заменить многочлен
произведением нескольких
многочленов. Такое
представление называют
разложением многочлена на
множители.**

При решении уравнений, в вычислениях бывает удобно заменить многочлен произведением нескольких многочленов. Такое представление называют разложением многочлена на множители.

(слайд21) Работа с сильными учащимися.

ПРИМЕР 3.

РЕШИТЬ УРАВНЕНИЕ

$$12x^2 + 3x = 0.$$

Вынесем за скобки $3x$. Получим $3x(4x+1)=0$. Произведение равно нулю, когда хотя бы один из множителей равен нулю.

$3x=0$ или $4x+1=0$. Решаем эти уравнения

и находим $x=0$ или $x=-0,5$

Ответ: **0 и -0,5.**

Пример 3.

Решить уравнение

$$12x^2 + 3x = 0.$$

Вынесем за скобки $3x$. Получим $3x(4x+1)=0$. Произведение равно нулю, когда хотя бы один из множителей равен нулю.

$3x=0$ или $4x+1=0$. Решаем эти уравнения

и находим $x=0$ или $x=-0,5$

Ответ: **0 и -0,5.**

Самостоятельная работа(слайд 22)

№3. ДМ Л. И. Звавич:

С – 32 №2(1-а;2-а;3-а)

№3. ДМ Л. И. Звавич:

С – 32 №2(1-а;2-а;3-а)

Пример 4.(слайд23)

ПРИМЕР 4.

**ПРЕДСТАВИТЬ В ВИДЕ ПРОИЗВЕДЕНИЯ
СУММУ:**

$$4a^2(x-3y)+c(x-3y).$$

**В этой сумме каждое слагаемое
содержит множитель $x-3y$. Этот
множитель вынесем за скобки :**

$$\underline{4a^2(x-3y)+c(x-3y)=(x-3y)(4a^2+c).}$$

Представить в виде произведения сумму:

$$4a^2(x-3y)+c(x-3y).$$

**В этой сумме каждое слагаемое содержит множитель $x-3y$. Этот множитель вынесем
за скобки :**

$$\underline{4a^2(x-3y)+c(x-3y)=(x-3y)(4a^2+c).}$$

8.Рефлексия:

- Что нового узнали на уроке?
- Что можно взять на будущее?
- В чем испытывали затруднение?

- Продолжи фразу « Я не просто провел время, потому что.....»
- Как вы думаете, все ли задания мы рассмотрели?

СЛАЙД 24

ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

- ▣ Мы ввели новое (для вас) понятие математического языка:
разложение многочлена на множители.
- ▣ Вы познакомились с приемом разложения
многочлена на множители:
вынесение общего множителя за
скобки.

Основные результаты

- Мы ввели новое (для вас) понятие математического языка:
разложение многочлена на множители.
- Вы познакомились с приемом разложения
многочлена на множители:
вынесение общего множителя за скобки.

9.Домашнее задание.

Вот закончился урок,

подведем сейчас итог,

Мы много вспомнили, друзья,

Без этого никак нельзя.

Правило мы повторили

Задачи, находя решение,

Развивают мышление,

Память и вниманье,

Закрепляли знания.

А теперь, внимание,

Домашнее задание:

Д/З ПО УРАВНЯМ:

1 – 953(а; б), 955(в; г) 2 – 960(а; б), 961(а; б) 3 – 960(в; г), 974(а)

Не вызовет оно проблем,

Решенье ход известен всем.

Урок закончен, друзья,

До скорого свиданья.

Итог урока.