Урок

алгебра в 7 классе по теме

**«Вынесение общего множителя за скобки»**

УМК Ю.Н. Макарычев

Выполнила:

учитель математики и физики

Т.А. Любимова

Iквалификационная категория

2014 год

Конспект урока по математике (алгебра) в 7 классе по теме

**«Вынесение общего множителя за скобки»**

***Дорогу осилит идущий,***

***а математику – мыслящий.***

**Цель урока**: объяснить правила вынесения общего множителя за скобки.

**Задачи:**

**Образовательные**

1. Воспроизведение и коррекция необходимых знаний и умений по данной теме.
2. Анализ заданий и способов их выполнения.
3. Рационализация способа выполнения заданий.
4. Самостоятельное выполнение заданий для проверки знаний, умений, навыков.

**Развивающие**

1. Развитие приёмов умственной и исследовательской деятельности.

**Воспитательные**

1. Воспитывать у учащихся навыки учебного труда.
2. Воспитывать культуру устной и письменной математической речи.
3. Воспитывать взаимоуважение.

**Оборудование**: учебник, раздаточный материал, ноутбук.

**План урока**.

1. Организационный момент.
2. Актуализация знаний.
3. Изучение новой темы.
4. Физкультминутка
5. Закрепление изученного материала.
6. Подведение итогов.
7. Домашнее задание.

Ход урока:

**1. Организационный момент.**

**2. Актуализация знаний.**

1. Устная работа

1) Какие одночлены следует поставить вместо звёздочки, чтобы получилось тождество?

y2·\*y4=y6; a8=a4·\*a4; x10 = -x2·\*-x8

2) Найдите значения выражения:

0,1·3+0,9·3 =3; 5·15+152 = 300; 4,5·6,8+4,5·3,2 = 45

3) Укажите общий множитель в каждом из выражений

2a +4 = 2; 8m – 4m = 4m; 3ab + b = b; a2 – a = a; 2a3 – a2 – a = a; x2 – xy =x

4)Раскрыть скобки в заданных выражениях:

***3(a+b), -4(a+b), z(x+y), 2a(a-4b)***

2. Какие знания вам помогли выполнить это задание? (Умножение одночлена на многочлен). Запишите и назовите распределительное свойство умножения

(ad+ac) = a(d+c) (*Сформулировать)*

**3. Новый материал.**

Не стирая с доски под заданными примерами, записываются выражения, в которых надо образовать скобки:

***5a+5b, -8m-8n, ab-ac, 3x2-15xy***

*Если при выполнении какого-нибудь примера ученики растерялись, то пример остается не решенным.*

Затем происходит обсуждение с детьми о вынесении множителя за скобки, какие множители можно вынести, а какие нет.

*Если примеры, указанные выше не сделаны – доделать.*

Иногда при решении задач нужно многочлен представить в виде произведения. Это называют разложением многочлена на множители. Рассмотрим способ разложение многочлена на множители который называется вынесение общего множителя за скобки. Обычно за скобки выносят наибольший общий делитель (НОД) всех коэффициентов многочлена и переменную в наименьшей степени.

Алгоритм вынесения множителя за скобки:

1.      Наибольший общий делитель коэффициентов.

2.      Одинаковые буквенные переменные.

3.      Проставить наименьшую степень к вынесенным переменным.

4.      Затем в скобках записывается оставшиеся одночлены многочлена.

Наибольший общий делитель находили в младших класса, общую переменную в наименьшей степени можно сразу увидеть.

Рассмотрим примеры:

1) 4x2y+6xy2 = Каждый его член можно заменить произведением двух множителей, один из которых **2xy** = 2xy·2x+2xy·3y = Полученное выражение на основе распределительного свойства умножения можно представить в виде произведения двух множителей. Один из них – общий множитель **2xy**, а другой – сумма 2x и 3y : 2xy(2x+3y).

Таким образом мы разложили многочлен на множители, представив его в виде произведения одночлена **2xy** и многочлена 2x+3y.

**4. Физкультминутка**

А теперь, ребята, встали.

Быстро руки вверх подняли,

В стороны, вперед, назад.

Повернулись вправо, влево,

Тихо сели, вновь за дело.

**5. Решение задач. (17 мин.)**

**1. № 655. (а-г)** *Решаем на месте каждый у себя в тетради проговаривая пример поочередно.*

**2.** Укажите общий множитель ***8 баллов***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Многочлен** | **Общий множитель** | **+/-** |
| *5ab + 10a2* |  |  |
| *xy3 + 5x2y2 – 3x2y* |  |  |
| *-3a2y – 12y2* |  |  |
| *6c2x3 – 4c3x2 + 2c2x2* |  |  |
| *x(a + c) – x(a + b)* |  |  |
| *x(3a + c) – z(3a + c)* |  |  |
| *(b - c) + a(c – b)* |  |  |
| *x(m + n) – 2(n + m)* |  |  |

**3**. Просматривая старые архивы, работники Берлинского музея, обнаружили обрывки рукописи, которые вам предстоит восстановить. Решив правильно задание с помощью ключа восстановите фразу ***6 баллов***

1. ax + 2a – 3x – 6
2. 5z (x + y) – x – y
3. x (a + y) + ay + y2
4. 10ay – 5cy + 2ax – cx
5. x2 – 2x – xy + 2y
6. 6cy – 15cx – 4 ay + 10ax

*Ответы:*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Как управляется*** | ***Мир*** | ***Не управляют*** | ***Числа*** | ***Миром,*** | ***Но показывают*** |
| (x – 2)(x – y) | (3c – 2a)(2y –5x) | (x + y)(5z – 1) | (x + 2)(a – 3) | (a + y)(x + y) | (2a – c)(5y + x) |

**Числа не управляют миром, но показывают как управляется мир**

**IV. КОНТРОЛЬ ЗНАНИЙ.**

Контроль знаний проводится с помощью диагностики.

**Диагностика *6 баллов***

***Вариант 1.***

1. Вынесите общий множитель за скобки:

а) 4х + 8у; б) 2(m - n) + a(m - n); в) 2a3b4 – 4a2b3 + 6a2b2

1. Разложите на множители: а) 3а – 3с + ха – хс; б) 3х(х + 1) + 5 + 5х
2. Найдите значение: ах – 3х – 4а + 12, при а = 3,2; х = 3,4

***Вариант 2.***

1. Вынесите общий множитель за скобки:

а) 2х + 4у; б) 3(a - b) – c(a - b); в) 3х3у4 – 6х2у3 + 9х2у2

1. Разложите на множители: а) ab – ac + 4b – 4c; б) 2m(m - n) + m – n
2. Найдите значение: 9а2 – 9ab – 5a + 5b, при а = 1; b = -1,5

**Ключ к диагностике**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Вариант 1** | **Вариант 2.** |
| **1** | А) 4(х + 2у)  Б) (m – n)(2 + a)  В) 2а2b2(ab2 – 2b + 3) | А) 2(х + 2у)  Б) (a – b)(3 – c)  В) 3x2y2(xy2 – 2y + 3) |
| **2** | А) (a – c)(3 + х)  Б) (x + 1)(3x + 5) | А) (b – c)(a + 4)  Б) (m – n)(2m + 1) |
| **3** | (a – 3)(x – 4) Ответ: -0,12 | (a – b)(9a – 5) Ответ: 10 |

**6. Итоги урока. (3 мин.)**

**Оценочная карта урока**

Работа учащихся состоит из шести заданий. Результаты выполнения каждого задания ученики заносят в индивидуальные оценочные листы:

**Ф. И. уч-ся**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тип задания** | **Кол-во баллов** |
| 4 | «Общий множитель» (8 баллов) |  |
| 5 | «Восстанови фразу» (6 баллов) |  |
| 6 | Диагностика (6 баллов) |  |
| **Итоговое количество баллов (n)** | |  |
| **Оценка** | |  |

**Оценка за урок зависит от суммы n набранных баллов по всем заданиям.**

* при n *=* 20, то получаете «5»;
* при 15 < n < 19 - оценка «4»;
* при 10 < n *<* 14 - оценка»3»;
* при n< 10 ученик полу­чает «2».

***Приложение 3.***

**Карта рефлексии**

|  |  |
| --- | --- |
| Я узнал много нового, мне было интересно, у меня хорошее настроение |  |
| Урок не интересный, я ничего не понял, настроение мое ухудшилось |  |
| Я ничего нового не узнал, но урок был интересен. |  |
| Понравилось слушать, делать ничего не хотелось. | http://im5-tub.yandex.net/i?id=220466755-12 |
| Понравились слушать, выполнять задания, я доволен; | http://im2-tub.yandex.net/i?id=214295112-02 |

**7. Домашнее задание.**

Прочитать п.28, стр.131-132

Решить задания № 657 (5 примеров по выбору)

Приложение 1

Укажите общий множитель ***8 баллов***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Многочлен** | **Общий множитель** | **+/-** |
| *5ab + 10a2* |  |  |
| *xy3 + 5x2y2 – 3x2y* |  |  |
| *-3a2y – 12y2* |  |  |
| *6c2x3 – 4c3x2 + 2c2x2* |  |  |
| *x(a + c) – x(a + b)* |  |  |
| *x(3a + c) – z(3a + c)* |  |  |
| *(b - c) + a(c – b)* |  |  |
| *x(m + n) – 2(n + m)* |  |  |

Просматривая старые архивы, работники Берлинского музея, обнаружили обрывки рукописи, которые вам предстоит восстановить. Решив правильно задание с помощью ключа восстановите фразу ***6 баллов***

1. ax + 2a – 3x – 6
2. 5z (x + y) – x – y
3. x (a + y) + ay + y2
4. 10ay – 5cy + 2ax – cx
5. x2 – 2x – xy + 2y
6. 6cy – 15cx – 4 ay + 10ax

*Ответы:*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Как управляется*** | ***Мир*** | ***Не управляют*** | ***Числа*** | ***Миром,*** | ***Но показывают*** |
| (x – 2)(x – y) | (3c – 2a)(2y –5x) | (x + y)(5z – 1) | (x + 2)(a – 3) | (a + y)(x + y) | (2a – c)(5y + x) |

**Диагностика *6 баллов***

***Вариант 1.***

1. Вынесите общий множитель за скобки:

а) 4х + 8у; б) 2(m - n) + a(m - n); в) 2a3b4 – 4a2b3 + 6a2b2

1. Разложите на множители: а) 3а – 3с + ха – хс; б) 3х(х + 1) + 5 + 5х
2. Найдите значение: ах – 3х – 4а + 12, при а = 3,2; х = 3,4

***Вариант 2.***

1. Вынесите общий множитель за скобки:

а) 2х + 4у; б) 3(a - b) – c(a - b); в) 3х3у4 – 6х2у3 + 9х2у2

1. Разложите на множители: а) ab – ac + 4b – 4c; б) 2m(m - n) + m – n
2. Найдите значение: 9а2 – 9ab – 5a + 5b, при а = 1; b = -1,5

Приложение 2

**Оценочная карта урока**

Работа учащихся состоит из шести заданий. Результаты выполнения каждого задания ученики заносят в индивидуальные оценочные листы:

**Ф. И. уч-ся**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тип задания** | **Кол-во баллов** |
| 4 | «Общий множитель» (8 баллов) |  |
| 5 | «Восстанови фразу» (6 баллов) |  |
| 6 | Диагностика (6 баллов) |  |
| **Итоговое количество баллов (n)** | |  |
| **Оценка** | |  |

**Оценка за урок зависит от суммы n набранных баллов по всем заданиям.**

* при n *=* 20, то получаете «5»;
* при 15 < n < 19 - оценка «4»;
* при 10 < n *<* 14 - оценка»3»;
* при n< 10 ученик полу­чает «2».

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Карта рефлексии**

|  |  |
| --- | --- |
| Я узнал много нового, мне было интересно, у меня хорошее настроение |  |
| Урок не интересный, я ничего не понял, настроение мое ухудшилось |  |
| Я ничего нового не узнал, но урок был интересен. |  |
| Понравилось слушать, делать ничего не хотелось. | http://im5-tub.yandex.net/i?id=220466755-12 |
| Понравились слушать, выполнять задания, я доволен; | http://im2-tub.yandex.net/i?id=214295112-02 |

Приложение 3

|  |  |
| --- | --- |
| **Многочлен** | **Общий множитель** |
| ***5ab + 10a2*** | ***5а*** |
| *xy3 + 5x2y2 – 3x2y* | ***ху*** |
| ***-3a2y – 12y2*** | ***-3у*** |
| ***6c2x3 – 4c3x2 + 2c2x2*** | ***2с2х2*** |
| ***x(a + c) – x(a + b)*** | ***х*** |
| ***x(3a + c) – z(3a + c)*** | ***(3а + с)*** |
| ***(b - c) + a(c – b)*** | ***(b – c)*** |
| ***x(m + n) – 2(n + m)*** | ***(m + n)*** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ многочлена** | **ответ** | **слово** |
| **1** | **(x + 2)(a – 3)** | ***Числа*** |
| **2** | **(x + y)(5z – 1)** | ***не управляют*** |
| **3** | **(a + y)(x + y)** | ***миром,*** |
| **4** | **(2a – c)(5y + x)** | ***но показывают*** |
| **5** | **(x – 2)(x – y)** | ***как управляется*** |
| **6** | **(3c – 2a)(2y –5x)** | ***мир*** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Вариант 1** | **Вариант 2.** |
| **1** | А) 4(х + 2у)  Б) (m – n)(2 + a)  В) 2а2b2(ab2 – 2b + 3) | А) 2(х + 2у)  Б) (a – b)(3 – c)  В) 3x2y2(xy2 – 2y + 3) |
| **2** | А) (a – c)(3 + х)  Б) (x + 1)(3x + 5) | А) (b – c)(a + 4)  Б) (m – n)(2m + 1) |
| **3** | (a – 3)(x – 4)  Ответ: -0,12 | (a – b)(9a – 5)  Ответ: 10 |

***Дорогу осилит***

***идущий,***

***а математику –***

***мыслящий***