**Разложение многочлена на множители способом группировки**

***Цель урока****:*способствовать деятельности учащихся по самостоятельному выводу алгоритма разложения многочлена на множители способом группировки на основании применения переместительного и сочетательного законов сложения и распределительного закона умножения.

***Задачи урока:***

Развивающая: развивать умение сравнивать, анализировать, обобщать. Образовательная: формировать у каждого учащегося личной потребности в последовательной деятельности, связанной с “открытием” нового правила, развитию творческих способностей учащихся, провести коррекцию уровня сформированности умений и навыков решения заданий по математике PISA. Воспитательная:воспитывать у учащихся чувство уверенности в своих силах.

***Тип урока****:* изучение нового, проблемный.

***Методы обучения****:* проблемный, частично-поисковый.

***Оборудование:*** интерактивная доска, презентация.

***Форма организации учебной деятельности****:* групповая, фронтальная, индивидуальная.

**Ход урока**

**Мотивационно-ориентировочная часть**

**1 слайд** тема нашего урока **Разложение многочлена на множители способом группировки.**

**Цель урока:** научиться раскладывать многочлен на множители способом группировки.

Сегодня урок пройдет в не совсем обычной форме. Вы будете не просто учениками 7 класса, а членами Академии Точных Наук. Как и в любой Академии решается множество проблем, так и мы сегодня должны будем выполнить ряд задач, в решении которых нам помогут знания по теме: «Разложение многочлена на множители».

**2 слайд План урока:**

1) математический диктант

2) письмо от астрономов

3) письмо от археологов

4) письмо от работников Берлинского музея

5) итог урока.

**3 слайд Девиз урока: Достижения крупные – людям никогда не давались легко!**

Прежде чем мы приступим к решению задач, нужно проверить, насколько вы готовы к этому. В этом нам поможет главный теоретик нашей Академии филин, на вопросы и задания которого вы должны ответить.

1. Актуализация опорных знаний.

*Математический диктант*

Вынести за скобки общий множитель:

1) 6m+9n

2) –ax +ay

3) 8m2n – 4mn3

2. Когда мы выносим общий множитель за скобки, мы представляем многочлен в виде произведения множителей. Для чего это может быть нужно? (Чтобы решить уравнение или сократить дробь).

Теперь мы можем приступить к решению проблем, которые стоят перед нашей Академией.

**4 слайд** В адрес Академии пришло письмо от астрономов, исследующих поверхность Марса. Не так давно на этой самой поверхности был обнаружен участок с таинственными символами, которые астрономы никак не могут разгадать. Давайте поможем им.

Мотивирование необходимости разложения многочлена на множители.

**Решите уравнение:**5x +5y +m x +my = 0

Создается проблемная ситуация: задача знакома на первый взгляд, но не решается. Мы знаем, что удобно решать уравнение, в правой части которого 0, раскладывая его левую часть на множители.

- Есть ли общий множитель у всех слагаемых? (Нет)

- Значит, этот способ разложения на множители не подходит.

Постановка учебной задачи: **научиться раскладывать многочлен на множители другим способом.**

**Операционно-исполнительная часть**

1) Эвристическая беседа.

Рассмотрим многочлен 5x +5y +m x +my. (Запись на доске)

- Есть ли общий множитель у всех слагаемых?

Применим “метод пристального взгляда”. Что вы увидели?

(Есть общий множитель 5 у первого и второго слагаемых и общий множитель m у третьего и четвертого слагаемых.)

- Давайте объединим их в группы. - Каким законом сложения воспользуемся? (Сочетательным)

(5x +5y) +(m x +my)

- Что можно сделать с общим множителем в каждой группе? (Вынести его за скобки).

- Каким законом умножения воспользуемся? (Распределительным)

5 (x +y) +m (x +y)

- Сколько сейчас получилось слагаемых? (Два)

- Что интересного заметили в получившемся выражении? (Есть один общий множитель (х+у))

- Вынесем его за скобки.

(x +y) (5 +m)

- Что мы получили? (Произведение)

- Значит, многочлен представили в виде произведения. Каким способом? (Объединяя слагаемые в группы)

- Поэтому этот способ называется **способом группировки.**

- Нельзя ли этот же многочлен разложить на множители, группируя слагаемые иначе? Какие законы сложения и умножения будем использовать?

**Фронтальная работа**

(5x +5y) +(mx +my) = x(5 +m) + y (5 +m) =(x +y) (5 +m)

- Какой получился результат? (Такой же, как и в первом случае)

**5 слайд Алгоритм разложения выгладит так:**

а) выполнить группировку слагаемых, имеющих общий множитель;

в) отдельно в каждой группе найти общий множитель и вынести его за скобки;

с) в получившемся выражении найти общий множитель и вынести его за скобки.

Этот алгоритм поможет учащимся в дальнейшей работе на этом и последующих уроках.

Замечательно! Я думаю, астрономы будут очень довольны. Возможно, мы скоро получим ответ на вопрос: «Есть ли жизнь на Марсе».

2) **Отработка правила.**

Работая с алгоритмом, учащиеся действуют поэтапно, отдавая себе отчет, что надо сделать и почему. Происходит осознание нового правила, его осмысление и запоминание.

**6 слайд**А вот и другое письмо.

Археологи, исследуя гробницы Египта, обнаружили в одной из пирамид дверь, для открытия которой нужно разгадать код. Помогите археологам. Вот этот код:

а) **Фронтальная работа** с пооперационным контролем. (1 ученик у доски)

ах+ ау- х – у = (ах + ау) + (-х – у) = а(х + у) – (х + у) = (х + у)(а – 1)

ав-8а-вх+8х = (ав – вх) + (-8а + 8х) = в(а – х) + 8(-а + х) = (а – х)(в – 8) (-1 выносим за скобку)

Потрясающе! Теперь археологи наконец-то откроют эту загадочную дверь и возможно, найдут множество сокровищ.

**7 слайд**А мы переходим к следующему письму. Оно к нам пришло из Германии. Просматривая старые архивы, работники Берлинского музея обнаружили обрывки рукописи, которые вам предстоит восстановить.

б) **Дифференцированные задания:** по уровням (работа в парах)

Ситуация выбора в процессе выполнения самостоятельной работы. Учащиеся могут выбрать один из предложенных вариантов, который кажется им соответствующим их уровню знаний, то есть вырабатывается навык самооценки.

**А.** Задания нормативного уровня.

1) 7а-7в+ аn – b n = (а – в)(7 + n)

2) xy+ 2y+2x+4 = (у + 2)(х + 2)

3) y2a-y2b+x2 a- x2b = (а – в)(у2 + х2)

**Б.** Задания компетентного уровня.

1) x y+ 2y-2x-4 = (х + 2)(у – 2)

2) 2сх – су – 6х + 3у = (2х – у)(с – 3)

3) х2 +x y+ xy2+y3 = (х + у)(х + у2)

**С.** Задания творческого уровня.

1) x4 +x3y- xy3-y4 = (х +у)(х3 – у3)

2) ху2 – ву2 – ах + ав + у2 – а = (у2 – а)(х – в + 1)

3) х2 – 3х + 6 – 2х = (х – 2)(х – 3)

**8 слайд**В результате получили: «Числа не управляют миром, но показывают, как управляется мир». И.В.Гёте.

Посмотрите, какая замечательная фраза. Работники музея будут очень вам благодарны за оказанную помощь. Молодцы! Теперь эта фраза войдет в историю, и мы в этом непосредственно участвовали.

**9 слайд Подведение итогов. Рефлексия**- Какая задача состояла перед нами в начале урока? (Научиться раскладывать многочлен на множители способом группировки) Можно ли считать, что мы ее решили?

С каким настроением вы уходите с урока - покажите с помощью выбора смайлика:

Если вам понравился урок и вы чувствуете, что тему поняли, то выбирайте смайлик счастья.

Если урок понравился, но не все еще понятно, то смайлик печали.

Если и урок не понравился, и все не понятно, то плачущий смайлик.