Корнеева Марина Семеновна

учитель математики

Муниципальное общеобразовательное учреждение

Тайтурская средняя общеобразовательная школа

Иркутская область, Усольский район, п. Тайтурка

УРОК АЛГЕБРЫ В 7 КЛАССЕ ПО ТЕМЕ "УМНОЖЕНИЕ МНОГОЧЛЕНА НА МНОГОЧЛЕН"

Цели урока:

Образовательные:

Создание условий для выработки алгоритма умножения многочлена на многочлен, формирование навыков применения данного алгоритма при решении упражнений.

Развивающие: способствовать развитию умения анализировать, применять знания в новых ситуациях.

Воспитательные: воспитывать инициативность, самостоятельность, самоконтроль, умение слушать друг друга.

Тип урока: урок усвоения новых знаний.

Учебник: Алгебра 7, Ш.А. Алимов, Ю.М. Колягин и др., М. Просвещение.

Перечень используемых ЭОР

№	Название ресурса	Тип, вид ресурса	Форма предъявления информации	Гиперссылка на ресурс, обеспечивающий доступ к ЭОР
1	Умножение многочлена на многочлен.	Практический	Данный модуль состоит из 5 заданий. Задания направлены на формирование навыка умножения многочлена на многочлен.	http://fcior.edu.ru/card/11006/umnozhenie-mnogochlena-na-mnogochlen-p1.html

Ход урока:

I. Организационный момент

Гарди сказал: «Мир математики – это будто многоэтажное строение, причём идеи каждого этажа связаны как между собой, так и с теми, что находятся ниже

и выше». Поэтому чтобы понять новую тему, мы должны использовать знания полученные ранее. А тему урока, вы сформулируете сами позже. Пусть эпиграфом нашего урока будет пословица «Корень учения горек, зато плод его сладок».

II. Актуализация знаний, умений, навыков.

1. Самостоятельная работа на 2 варианта.

Проверка усвоения учащимися правил сложения и вычитания многочленов, умножение одночлена на многочлен, правила раскрытия скобок.

I вариант	II вариант
а) $(4y^3 + 15y) - (17y - y^3)$	а) $(5c^3 + 12c) - (19c - c^3)$
б) $2a(x + y) + b(x - y)$	б) $4x(x - 1) - 2(2x^2 - 1)$
в) $-2x(x^2 - 7x - 3)$	в) $-3y(y^3 - 4y + 5)$
г) $(x + 8)(y - 1)$	г) $(a - 1)(a + 3)$
д) $-(a - 2) + (-4a^3 - 3a^2)$	д) $-(a - 4b) - (a^3 - b^3)$
е) $(a + 1)(a + 2)(a - 3)$	е) $(x - 2)(x - 3)(x + 4)$

2. Теоретический опрос

- Какие темы изучили на последних уроках? (*Одночлены и многочлены*)
- Что знаем?
- Дайте определение многочлена?
- Какие члены многочлена называются подобными?
- Что умеем?
- Как привести подобные члены многочлена?
- Какое действие Вы выполняли в заданиях б, в? По какому алгоритму?
- Кто выполнил все задания?
- У кого возникли трудности? В каком выражении?
- Почему вы не смогли выполнить эти задания? Чего вы еще не умеете делать?
- Как бы вы начали его решать? (*Раскрываем скобки*)
- Какое действие надо сделать, чтобы раскрыть скобки? (*Умножить многочлены*)
- Значит, какова тема нашего урока? (*Умножение многочленов*)
- Запишите тему урока.

- Чему мы должны научиться сегодня? (*Мы должны научиться умножать многочлены*)

III. Изучение нового материала.

Задание №1. Умножим многочлен $a + b$ на многочлен $c + d$.

Составим произведение этих многочленов: $(a+b)(c+d)$.

Обозначим двучлен $(a + b)$ буквой x и преобразуем полученное произведение по правилу умножения одночлена на многочлен: $(a+b)(c+d) = x(c+d) = xc + xd$.

В выражение $xc + xd$ подставим вместо x многочлен $a+b$ и снова воспользуемся правилом умножения одночлена на многочлен:

$$xc + xd = (a+b)c + (a+b)d = ac + bc + ad + bd.$$

Итак: $(a+b)(c+d) = ac + bc + ad + bd$.

Произведение многочленов $(a + b)$ и $(c + d)$ мы представили в виде многочлена $ac + bc + ad + bd$.

- Так для нахождения произведения данных многочленов что мы сделали? (*ответы учащихся*)

- *Учитель подводит итог сказанному учащимся.* Таким образом, для нахождения произведения данных многочленов пришлось перемножить каждый член многочлена $(a + b)$ на каждый член многочлена $(c + d)$ и результаты сложить.

- Скажите, при умножении многочленов, что мы получили? Сделаем вывод.

Вывод: произведение любых двух многочленов можно представить в виде многочлена.

Задание №2. Выполним умножение многочленов на доске, используя цветные мелки: $(x + 8) \cdot (y - 1) = x \cdot (y - 1) + 8 \cdot (y - 1) = xy - x + 8y - 8$.

Задание № 3. Умножить многочлен на многочлен $(2x + 3) \cdot (x - 5y)$, используя стрелки $(2x+3) \cdot (x - 5y) = 2x \cdot x + 2x \cdot (-5y) + 3 \cdot x + 3 \cdot (-5y)$.

Задание № 4. Показать с помощью стрелок, как умножить каждый член первой скобки на каждый член второй скобки:

a) $(4y - 5x) \cdot (5y + 4)$; б) $(x + 8) \cdot (y - 1)$; в) $(b - 3) \cdot (a - 2)$; г) $(-a+y) \cdot (-1- y)$.

Ученики выходят по одному к доске и выполняют задание, остальные у себя в тетрадях.

- Запишем формулу произведения многочленов

$(a + b)(c + d) = ac + ad + bc + bd$ в знаковой форме

$(\triangle + \square)(\square + \diamond) = \triangle\square + \triangle\diamond + \square\square + \square\diamond$

- Попробуйте сформулировать правило произведения многочлена на многочлен. Ученики пытаются самостоятельно дать определение и вместе выбираем самое грамотное.

Правило: Чтобы умножить многочлен на многочлен, надо умножить каждый член одного многочлена на каждый член другого многочлена и полученные произведения сложить.

- Составьте алгоритм умножения многочлена на многочлен.

1 шаг: каждый член первого многочлена умножаем на каждый член второго многочлена;

2 шаг: найти произведения полученных одночленов;

3 шаг: привести подобные слагаемые;

4 шаг: полученный многочлен записать в стандартном виде.

IV. Первичное закрепление, самопроверка, коррекция знаний, умений

1. Теперь попробуйте выполнить самостоятельно умножение:

$$(m - 3n)(9 + 2m)$$

(2 ученика для проверки выполняют на доске с обратной ее стороны).

Сравним полученные результаты. Исправляются ошибки, если были допущены, комментируют на какое правило. Еще раз повторяется правило умножения многочленов.

2. Работаем по учебнику: №264(1,3).

1) $(a+2)(a+3) = a^2 + 3a + 2a + 6 = a^2 + 5a + 6;$

3) $(m+6)(n - 1) = mn - m + 6n - 6.$

Выполняем задания самостоятельно. На доске заранее записаны решения для проверки.

№ 266 (1,3).

1) $(a^2 + b)(a + b^2) = a^3 + a^2b^2 + ab + b^3 ;$

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

V. Контроль усвоения материала.

Тест

Найти ответы к соответствующим произведениям многочленов. Составьте слово.

- Е $2a^2 - 7a - 4$ $(a - 4) \cdot (a + 1)$
- С $6y^2 + y - 2$ $(2y - 1) \cdot (3y + 2)$
- П $x^2 + 11x + 30$ $(x + 6) \cdot (x + 5)$
- У $a^2 - 3a - 4$ $(a - 4) \cdot (2a + 1)$
- Х $-y^2 + 10y - 16$ $(2 - y) \cdot (y - 8)$

- Если вы правильно выберете ответы, то у вас получится слово. (УСПЕХ)

Более подготовленные учащиеся выполняют практическую работу на компьютере Модуль «Умножение многочлена на многочлен»
<http://fcior.edu.ru/card/11006/umnozhenie-mnogochlena-na-mnogochlen-p1.html>

The screenshots show a digital learning environment for the topic 'Multiplication of a polynomial by a polynomial'. The interface includes task instructions, mathematical problems, input fields for answers, and a progress tracking table.

Наименование задания	ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ выполнения задания	ИСПОЛЬЗОВАНО ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНО	Получены очки	ПОСЫЛКА	РЕШЕНО ВЕРНО
Задание 1. Умножение линейного двучлена	00 : 01 : 16	0/1			
Задание 2. Умножение линейного двучлена с одной переменной	00 : 27 : 53	0/3	0/3		
Задание 3. Умножение линейного двучлена на квадратный трюхчлен	00 : 01 : 06	0/1	0/3		
Задание 4. Разность произведений многочленов	00 : 01 : 10	0/2			
Задание 5. Умножение трюхчлена	00 : 01 : 07	0/2	0/4		

VI. Итог урока

Какова тема урока? Цель урока? Выполнена ли она? Назовите алгоритм умножения многочленов. Какое выражение получается при умножении многочленов?

Домашнее задание: I группа - № 264 (2, 4)- нарисовать стрелки, № 265 (2,4)

II группа (более подготовленные учащиеся) - № 267 (2,4), № 266 (3,4)

- Ребята, давайте вернемся к пословице, которая прозвучала в начале урока «Корень учения горек, зато плод его сладок». Как вы ее понимаете?