

Урок по теме "Умножение многочлена на многочлен"

7 класс

Сорокина Валентина Викторовна, учитель математики МБОУ «СОШ №2 п. Ивня»

Предмет: Алгебра

Тип урока: Урок изучения и первичного закрепления новых знаний

Используемые учебники и учебные пособия: Учебник «Алгебра 7».

Ю.Н.Макарычев, Н.Г.Миндюк, К.И.Нешков, С.Б.Суворова под редакцией С.А.Теляковского. Москва «Просвещение».2015г.

Используемое оборудование: Компьютер, мультимедийный проектор, экран, школьная доска.

Цель урока: Вывести алгоритм умножения многочлена на многочлен.

Планируемые результаты.

Предметные:

- ✓ Расширение понятийной базы по теме «Многочлены» за счет включения в неё новых элементов:
 - умножение многочлена на многочлена;
 - отработка правила умножения
- ✓ Повторение материала:
 - умножение степеней;
 - умножение одночленов;
 - умножение одночлена на многочлен;
 - приведение многочлена к стандартному виду.

Метапредметные результаты:

- ✓ представлять конкретное содержание и сообщать его в устной и письменной форме;
- ✓ вступать в диалог, а также участвовать в коллективном обсуждении проблем;
- ✓ умение аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию;
- ✓ использование адекватных языковых средств для отображения в форме речевых высказываний своих чувств, мыслей, побуждений и иных составляющих внутреннего мира;
- ✓ речевое отображение (описание, объяснение) учеником содержания совершаемых действий в форме речевых значений с целью ориентировки (планирование, контроль, оценка) предметно-практической и иной деятельности как в форме громкой социализированной речи, так и в форме внутренней речи (внутреннего говорения в ходе усвоения новых умственных действий и понятий);
- ✓ поиск и выделение необходимой информации;
- ✓ умение структурировать знания;
- ✓ выдвижение гипотез и их обоснование;
- ✓ умение наблюдать;

- ✓ умение обобщать полученные данные;
- ✓ умение формулировать познавательную цель;
- ✓ осознанное управление своим поведением и деятельностью, направленной на достижение поставленных целей; способность преодолевать трудности и препятствия;
- ✓ понимают возможность различных точек зрения, не совпадающих с собственной.

Личностные результаты:

- ✓ проявляют дисциплинированность, трудолюбие и упорство в достижении поставленных целей;
- ✓ умение бескорыстно оказывать помощь своим сверстникам, находить с ними общий язык;
- ✓ формирование активности;
- ✓ развитие коммуникативных способностей обучающихся;
- ✓ формирование у обучающихся познавательного интереса к предмету.

Использованные методы обучения:

- ✓ объяснительно-иллюстративный;
- ✓ частично – поисковый.

Приемы обучения:

- ✓ постановка учебных задач;
- ✓ демонстрация образца выполнения практических действий;
- ✓ первоначальное воспроизведение обучающимися показанного образца действий;
- ✓ самостоятельное выполнение заданий под контролем учителя;
- ✓ взаимопомощь и взаимоконтроль.

Личностно-ориентированный подход в обучении:

- ✓ Учёт возрастных, физиологических, психологических и индивидуальных особенностей обучающихся;
- ✓ Каждый ребенок уникален и индивидуален;
- ✓ Распределение обучающихся в соответствии с уровнем их знаний и способностей.

Ход урока

I. Организационный момент.

Приветствие.

Учитель

– Добрый день ребята. Меня зовут Валентина Викторовна и сегодня урок у вас проведу я.

Давайте друзья улыбнёмся друг другу, улыбки подарим гостям.

К уроку готовы? Тогда за работу! Удачи желаю всем нам.
Садитесь пожалуйста.

Эмоциональный настрой на урок: «Жил мудрец, который знал всё. Один человек захотел доказать, что мудрец знает не всё. Зажав в ладонях бабочку, он спросил: «Скажи, мудрец, какая бабочка у меня в руках: мёртвая или живая? А сам думает: «Скажет живая – я её умертвлю. Скажет мёртвая – выпущу». Мудрец, подумав, ответил: ««Всё в твоих руках»».

Девиз нашего урока: «Если знаешь – говори,
Если говоришь – говори доказательно,
Не знаешь – слушай!»

II. Актуализация опорных знаний и умений. (5мин)

Оформление «Кластера»

- ✓ Над освоением какой темы вы работаете? (многочлены)
- ✓ Что вы уже знаете? (понятие многочлена, одночлена, многочлена стандартного вида, подобных членов многочлена, степени многочлена)
- ✓ Что умеете?(приводить одночлены и многочлены к стандартному виду, определять степень многочлена, складывать, вычитать многочлены, умножать одночлен на многочлен)
- ✓ Конечно, это лишь начало. Вам предстоит ещё многому научиться. Но чтобы двигаться дальше посмотрим, что вы действительно знаете и умеете.



Устная работа.

- Упростите:
 - $-7x^2 + 7x^2 + x^2$;
 - $13 - 5a - a$;
 - $3x + 5 + 8x$
- Выполните умножение:
 - $3xy \cdot 5x^2y$;
 - $-2x^2y^3 \cdot 4xy^5$;
 - $-0,8x^2y^3 \cdot (-10x^3y)$.
- Раскройте скобки:
 - $7(x - y)$;
 - $3x(x^2 + 4y^3)$;
 - $5x^2(2x - 3x^2)$

- Какие действия выполняли в заданиях 1, 2 и 3?

(1 – приведение подобных слагаемых, 2 - умножение одночлена на одночлен, 3 - умножение одночлена на многочлен).

III. Целеполагание и мотивация. (3 мин)

Выявление места и причины затруднения.

Откройте тетради, запишите число.

Ученикам предлагается упростить выражения. Задания выполняются в тетрадях.

Упростите выражения:

I вариант	II вариант
1) $2a^2(a-2b)$	1) $5x(2x^2+1)$
2) $8x-6y+7x-y$	2) $5b-2c-6c-3b$
3) $-6ax^3 \cdot 9x^2$	3) $-2a^2b \cdot 4a^3$
4) $(2a+3) \cdot (3a-2)$	4) $(4x+7) \cdot (2x-3)$

По окончании выполнения ученики проверяют правильность решения заданий, проводят самооценку (за каждый правильный ответ – 1 балл)

Верные ответы	
I вариант	II вариант
1) $2a^3-4a^2b$	1) $10x^3+5x$
2) $15x-7y$	2) $2b-8c$
3) $-54ax^5$	3) $-8a^5b$
4) $6a^2+5a-6$	4) $8x^2+2x-21$

- С какими трудностями вы встретились при выполнении заданий?
- Какое задание вы не смогли выполнить? (4 задание)
- Что в нем необходимо было выполнить? (умножить многочлен на многочлен)
- Как вы думаете, чем мы будем заниматься на уроке?
- Можете ли вы сформулировать тему урока? («**Умножение многочлена на многочлен**»).
- Что для этого нам необходимо знать и уметь? (знать алгоритм умножения многочлена на многочлен и научиться его применять)
- Какие цели перед собой вы можете поставить? (ученики формулируют цели урока: научиться умножать многочлен на многочлен, преобразовывать выражения, применяя правило умножения многочлена на многочлен)

IV. Изучение нового материала.

Запишите тему урока «Умножение многочлена на многочлен»

Сегодня, 31 января 2018 года, вам предстоит сыграть роль исследователей и “открыть” правило, по которому выполняется произведение многочленов.

Для нахождения алгоритма умножения многочлена на многочлен я предлагаю создать три группы. У каждой группы «исследователей» будет своё задание.

I группа

1) Рассмотрите произведение многочленов: $(a+b)(c+d)$.

Введите новую переменную $c+d=m$.

2) По правилу умножения одночлена на многочлен получите:

$$(a+b)(c+d)=(a+b)m=?$$

3) Вернитесь к исходным переменным и еще раз воспользуйтесь правилом умножения одночлена на многочлен:

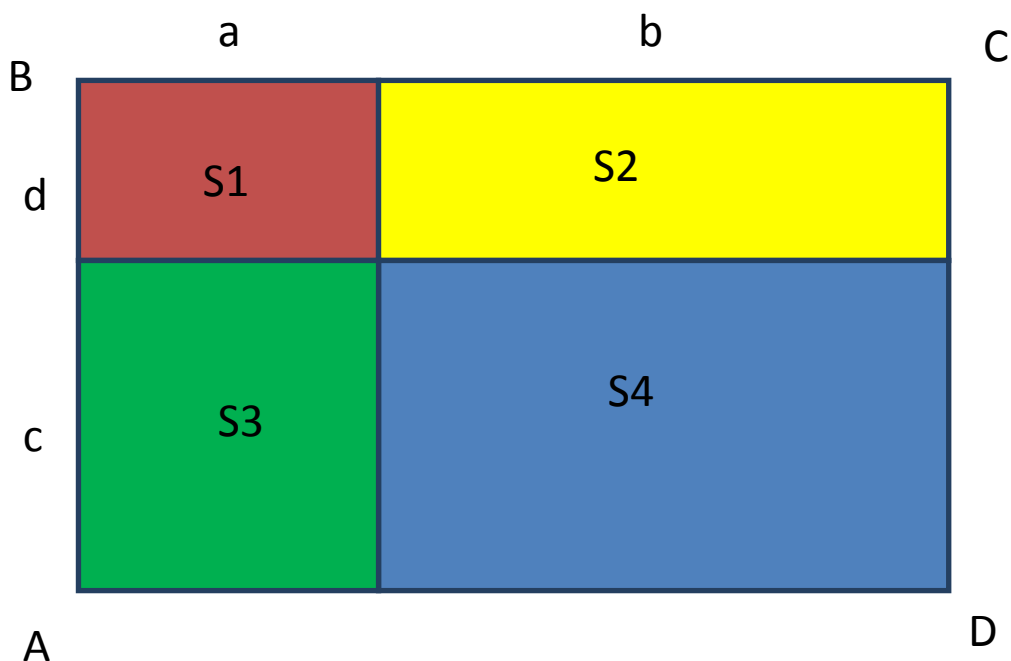
$$(a+b)(c+d)=a(c+d)+b(c+d)=?$$

4) Запишите короче: $(a+b)(c+d) = ?$

II группа.

В древности справедливость некоторых равенств, при положительных значениях переменных математики доказывали геометрически.

Перед вами прямоугольник ABCD, составленный из четырех малых прямоугольников со сторонами a , b , c , d .



- 1) Выразите стороны прямоугольника ABCD через a,b,c,d.
 $AB=? \quad BC=?$
- 2) Выразите площади малых прямоугольников.
 $S_1=? \quad S_2=? \quad S_3=? \quad S_4=?$
- 3) $S = (b+a)(c + d)$
 $S = S_1 + S_2 + S_3 + S_4.$
 $(b+a)(c + d) = S_1 + S_2 + S_3 + S_4.$
- 4) $(b+a)(c+d) = ?$

Именно так, геометрическим способом, впервые в III веке до нашей эры древнегреческий ученый Евклид доказал правило умножения многочлена на многочлен.

III группа

Вспомните умножение чисел столбиком и выполните также умножение многочленов:

$$2x^2 + 3x + 4 \text{ и } 2x + 4$$

Справились? Молодцы!

I и III группы предоставят свои методы умножения многочлена на многочлен на доске, а **II группа** даст объяснение устно используя чертёж прямоугольника на слайде.

Вопрос:

Чем отличается левая и правая часть равенства? (В левой части есть скобки, в правой нет.)

Мы раскрыли скобки, т.е. вывели формулу умножения многочлена на многочлен. Мы справились с учебной задачей? (Справились). Откроем учебники на стр.136 и прочитаем правило умножения многочлена на многочлен.

И наконец?

Попробуем дать полный алгоритм умножения многочленов:

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.

V. Физкультминутка.

Встали. Спины выпрямили. Если пример решен верно, руки поднимаем вверх, подтягиваемся, исходное положение, ответ неверный- руки вперед, после- исходное положение. Садитесь.

Физминутка

Верно - руки вверх,
Неверно- руки вперед.

$$a \cdot a = a^2$$

$$b^2 \cdot b^3 = b^6$$

$$5x^2 + 10x^2 = 15x^2$$

$$2a^6 + 9a^3 = 11a^9$$

$$4a + 7a = 11a$$

$$8a - a = 8$$

$$6(a-5) = 6a - 30$$

$$(a+x)(b+x)$$

$$(a-b)(4+2x)$$

VI. Закрепление материала.

$$(x+2)(y+3) = xy + 3x + 2y + 6$$

$$(a-b)(c+4) = ac + 4a - bc - 4b$$

А теперь вернемся к тем примерам, которые вызвали у вас затруднения

Пример1. $(2a+3)(3a-2)$

Пример2. $(4x+7)(2x-3)$

№677(а,в,д) РАБОТА В ПАРАХ

VII. Контроль знаний.

А теперь проверим, как усвоили тему урока.

VIII. Итог урока. Самостоятельная работа:

Преобразуйте выражение в многочлен стандартного вида:

Вариант 1

- 1) $(x+1)(x+2)$,
- 2) $(a-3)(a+8)$,
- 3) $(x-5)(9-x)$,
- 4) $(-8-a)(b+2)$,
- 5) $(a^2+b)(a+b)$

Вариант 2

- 1) $(b+10)(b-4)$,
- 2) $(y-5)(y-9)$,
- 3) $(y-10)(-y+6)$,
- 4) $(-7-b)(a-4)$,
- 5) $(y^2+5)(y-6)$.

Проверить верность выполнения умножения по ключу

Вариант 1

- 1) x^2+3x+2 ,
- 2) $a^2+5a-24$,
- 3) $-x^2+14x-45$,
- 4) $-ab-2a-8b-16$,
- 5) $a^3+a^2b+ab+b^2$

Вариант 2

- 1) $b^2+6b-40$,
- 2) $y^2-14y+45$,
- 3) $-y^2+16y-60$,
- 4) $-ab-7a+4b+28$,
- 5) $y^3-6y^2+5y-30$

Оцените себя.

- 5 - заданий «5»,
- 4 - задания «4»,
- 3 - задания «3»

Проверяя решения, учащиеся отмечают «+» правильное решение, «?» - неверное решение. Проводится анализ и исправление ошибок.

IX. Постановка домашнего задания и рефлексия.

Анкета.

Данная техника позволяет осуществить самоанализ, дать качественную и количественную оценку уроку. Некоторые пункты можно варьировать, дополнять, это зависит от того, на какие элементы урока обращается особое внимание. Можно просить учащихся аргументировать свой ответ. На листах

бумаги письменно предлагается выбрать один из вариантов ответа. Бланки анкеты могут быть напечатаны заранее.

Выберите ответ (подчеркнуть или поставить какой-либо знак)

На уроке я работал...	активно	пассивно
Своей работой на уроке я...	доволен	не доволен
Урок показался...	длинным	коротким
За урок я...	устал	не устал
Мое настроение...	стало лучше	стало хуже
Материал урока был мне...	понятен	бесполезен

Ребята, сегодня на уроке вы работали в группах, парах. И, надеюсь, убедились, вместе работать легче, вместе – интереснее. И как бы ни был труден путь к знаниям, вместе его преодолеть легче!!!

Мне было приятно с вами работать. Спасибо за урок.