

Урок алгебры.

7 класс.

**" ЖИТЕЛИ
СКАЗОЧНОЙ
СТРАНЫ "**

Урок алгебры. 7 класс

Тема: «Умножение одночлена на многочлен».

Цель: Познакомить учащихся с правилом умножения одночлена на многочлен, выработать умение преобразовывать произведение одночлена и многочлена в многочлен стандартного вида.

Знания и умения учащихся: Знать правило умножения одночлена на многочлен. Уметь выполнять преобразования произведения одночлена и многочлена в многочлен стандартного вида.

Оборудование: плакаты, алфавит, раскладушка.

Ход урока:

I. Орг. момент.

Объявление темы и цели урока. Запись числа и темы в тетрадь.

II. Актуализация имеющихся знаний.

- Дайте определение одночлена. Приведите пример.
- Дайте определение многочлена. Приведите пример.
- Что есть многочлен стандартного вида. Пример.
- Расскажите правило умножения одночлена на одночлен.

Устно. Конкурс «Лучший счетчик».

1. Упростите:

1. $2a \cdot 4ab$;
2. $-2b \cdot (-3b^3)$;
3. $(2a^3) \cdot 3a^2$;
4. $a^7 : a^2$;
5. $a^x : a^2$;
6. $(8a^2)^2 \cdot a^4$.

Ответы:

1. $8ab^2$ (А); $8a^2b$ (У); $8ab$ (Б);
2. $6b^4$ (М); $-6b^3$ (С); $4b^4$ (Р);
3. $20a^5$ (К); $6a^5$ (Л); $24a^5$ (Н);
4. a^{14} (З); a^5 (И); a^7 (В);
5. a^{x-2} (Ц); a^{x+2} (Т); a^{2x} (Ж);
6. $8a^8$ (К); $64a^8$ (Ь); $16a^8$ (Л).

Задания и кодированные ответы записаны на плакатах. Рядом висит раскладушка и алфавит. Ученик, который первый решил, выходит к доске, берет букву, соответствующую правильному ответу и т.д.

Получается слово: УМНИЦЫ.

2. Выполняя задание на преобразование выражений, содержащих степени, Петя Верхоглядкин выполнил их следующим образом:

$$2^3 \cdot 2^7 = 2^{21};$$

$$(2x)^3 = 2x^3;$$

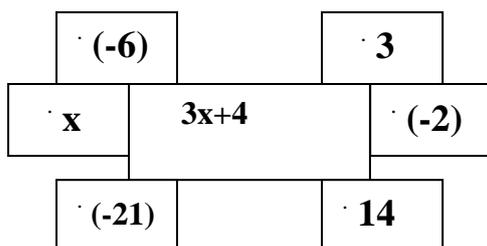
$$2^3 \cdot 2^7 = 4^{10};$$

$$2^{30} : 2^{10} = 2^3.$$

Какие ошибки допустил Петя?

Какие правила он не знает?

3.



$$a(b+c)=ab+ac$$

Используйте распределительный закон умножения. Умножение (+) на (-).

Все числа являются одночленами. Значит, мы умножали одночлен на многочлен и безболезненно с этим справились.

Так может быть мы и правило сумеем сформулировать?

- Итак, чтобы умножить одночлен на многочлен нужно умножить этот одночлен на каждый член многочлена и полученные произведения сложить.

Значит, правило преобразования основано на использовании двух законов: сочетательного и распределительного, т.к. многочлен содержит более двух членов.

Это преобразование – одно из наиболее часто применяемых в курсе алгебры. Оно используется в решении уравнений, задач на составление уравнений, для доказательства тождеств.

III. Изучение нового материала.

А сейчас я вам расскажу некоторую историю, которая случилась с бедным маленьким одночленом, попавшим в город многочленов.

Итак. Слушайте.

Жил был некто $3x^2$ и бродил он по сказочной стране «Математика».

Однажды он зашел в большой город, и встретил его очень важный господин. На вопрос: «Кто вы?», этот господин ответил:

«Я – Многочлен от слова «много».

Во мне всегда звучит тревога:

Как одночлены все собрать,

В какую сумму записать?

Живу всегда с друзьями в мире,

Люблю играть в примеры с ними,

А знаки «плюс», «отнять», «умножить»

Всегда играть готовы тоже.

Так вот, мой друг, сейчас давай-ка

В игру вот эту поиграй-ка!».

- Чтобы выбраться из этого города ты – одночлен $3x^2$ должен выполнить все задания жителей нашего города.

Подошел первый житель и предложил умножить себя на него, на многочлен $4x^3-x+1$.

Ребята! Нужно помочь нашему одночлену. Скажите правило умножения одночлена на многочлен.

Запишем:

$$3x^2 \cdot (4x^3-x+1)=12x^5-3x^3+3x^2.$$

Результат оказался верным, тогда к нему заспешил второй житель:

- Отними от себя мой не совсем стандартный вид $2x \cdot (x+8)$.

И бедному одночлену ничего не осталось как отнять от себя это выражение:

$$3x^2-2x \cdot (x+8)=3x^2-2x^2-16x=x^2-16x.$$

Он очень удивился, когда его вид несколько изменился.

Но и это было еще не все! Откуда ни возьмись выскочило уравнение и захватило бедного $3x^2$ к себе. Чтобы вырваться из цепких рук уравнения, нашему одночлену пришлось его решить.

$$8-3x \cdot (x-2)=2-3x^2$$

$$8-3x^2+6x=2-3x^2$$

$$-3x^2+6x+3x^2=2-8$$

$$6x=-6$$

$$x=-1.$$

Наконец-то наш маленький герой выбрался из цепких объятий уравнения, на время взаимоуничтожившись.

Тогда все граждане этого города начали приветствовать нашего героя, который так умело и четко справился с заданиями, потому что хорошо знал правила.

Ребята! А какие правила он использовал?

- 1). правило произведения одночленов;
- 2). правило умножения отрицательного числа на положительное;
- 3). все правила действий со степенями;
- 4). правила решения уравнений.

IV. Закрепление нового материала.

А теперь, ребята, будем работать с учебником. Решим №663, №664, №669, №679 (б, в).

№663. б). $-4b^2 \cdot (5b^2-3b-2)=-20b^4-12b^3+8b^2$;

в). $(3a^3-a^2+a) \cdot (-5a^3)=-15a^6+5a^5-5a^4$.

№664. б). $-x^2y \cdot (x^2y^2-x^2-y^2)=-x^4y^3+x^4y+x^2y^3$;

в). $2,5a^2b \cdot (4a^2-2ab+0,2b^2)=10a^4b-5a^3b^2+0,5a^2b^3$.

№669. б). $3y^2-2y \cdot (5+2y)=3y^2-10y-4y^2=-y^2-10y$;

в). $4x \cdot (x-1)-2 \cdot (2x^2-1)=4x^2-4x-4x^2+2=-4x+2$.

№679. б). $3x-5 \cdot (2-x)=54$ в). $8 \cdot (y-7)-3 \cdot (2y+9)=15$

$$3x-10+5x=54$$

$$8y-56-6y-27=15$$

$$3x+5x=54+10$$

$$8y-6y=15+56+27$$

$$8x=64$$

$$2y=98$$

$$x=8;$$

$$y=49.$$

Мы решили такие примеры подобные тем, что были показаны в истории про маленького одночлена.

V. Самостоятельная работа.

- А теперь, ребята, вы должны проверить себя в умении справляться с такой работой, а я должна убедиться в том, все ли вы сегодня поняли?

Сейчас я вам раздам по 2 листочка с копиркой. Вы подпишите свою фамилию и выполните задания. Потом верхний экземпляр сдадите вместе с копиркой, а нижний оставите себе.

Вы должны будете решить №663(а), №664(а), №669(а), 679(а).

Кто быстро справится с этим заданием, будет решать эти же номера.

Задания г) и д).

А потом вы сдадите листки, и мы подведем итог.

VI. Итог урока.

- На обратной стороне доски правильные ответы. Вы сейчас находитесь в роли учителя, сами себя оцениваете. Если все выполнено правильно ставите «5»;

1-неправильно «4»;

2-неправильно «3».

Ну, а если больше 2-х неправильных ответов, то вопрос оставим открытым.

Проверили.

-Итак. Сколько у нас «5» поднимите руку.

«4»

«3»

«2»?

Вторые экземпляры тоже сдайте со своей самооценкой. А я их оба проверю и у вас будет возможность сравнить результаты.

Ответы:

$$2x^3 - 14x^2 - 6x;$$

$$3a^3b - 6a^2b^2 + 3ab^3;$$

$$26y - 2y^2;$$

$$x = 7.$$

- А теперь давайте вспомним, с какой темой мы сегодня познакомились?

- Как же умножить одночлен на многочлен?

Всем спасибо. На дом - ничего т.к. вы отлично потрудились!

