

## Урок

**Тип урока:** Урок «открытия» нового знания (Слайд 1)

**Тема урока:** Умножение одночлена на многочлен

**Автор:** Олеся Владимировна Глауберман

**Основные цели:**

**Образовательные:**

-выработать алгоритм умножения одночлена на многочлен и рассмотреть его применение при решении заданий;

**Развивающие:**

-развитие памяти, внимания, умения рассуждать, аргументировать, делать выводы через решение проблемной задачи;

-развитие познавательного интереса к предмету;

-формирование положительного настроения, путём применения различных форм урока;

-развитие рефлексивных умений посредством самоанализа своих достижений и анализа урока в целом.

**Воспитательные:**

-развитие коммуникативных умений обучающихся с помощью групповой, парной и фронтальной работы на уроке.

**Оборудование:** компьютер, проектор.

**Дидактическое обеспечение урока:**

-компьютерная презентация;

-раздаточный материал (карточки с заданиями, карточки оценки работы на уроке).

**Ход урока:**

### **1.Мотивация к учебной деятельности**

**Цель:**

- включение учащихся в учебную деятельность;

-организация и определение типа урока;

-создание условий для возникновения у учащихся внутренней потребности включения в учебную деятельность («хочу»);

-установление тематических рамок («могу»).

**Организация учебного процесса на этапе 1**

Здравствуйтесь, ребята!

Д.Пойа говорил: «Лучший способ изучить что-либо – это открыть самому».

Я надеюсь, что сегодня на уроке Вы откроете для себя новое. (Слайд 2)

## 2. Актуализация теоретических знаний

### *Цель:*

-актуализация ранее изученных способов действий, их фиксация и воспроизведение в знаках (эталонах);

-актуализация мыслительных операций, достаточных для выполнения заданий: анализ, сравнение, обобщение;

-мотивирование учащихся к пробному учебному действию и его самостоятельное осуществление, а также фиксирование собственных затруднений при выполнении или обосновании этого действия.

### *Организация учебного процесса на этапе 2*

Повторим понятия и правила:

-Одночлен. Стандартный вид одночлена.

-Умножение одночленов. Возведение одночлена в натуральную степень.

-Многочлен.

-Приведение подобных членов многочлена.

-Сложение и вычитание многочленов.

(Слайд 3)

I. Найдите ошибки:

1) Выполните умножение степеней:

а)  $-2xy^5 \cdot 5xy = -10 xy^5$ ;    б)  $8x^5y^3 \cdot \frac{3}{4}xy^3 = 3x^5y^9$ .

2) Возведите в степень: а)  $(5x^5y^8)^4 = 625x^9y^{12}$ ;    б)  $(-ab^7)^4 = -a^4b^{28}$ .

II. Раскройте скобки и приведите подобные члены многочлена:

а)  $(a+3b)+(4a-8b)$ ;    б)  $-(4x+5y)-2(x+6y)$ .

Именно эти задания помогут нам сегодня в открытии нового.

В тетрадях запишите классная работа и дату. Перед Вами задания математического диктанта. (Слайд 4)

Запишите в тетрадях, пожалуйста, только ответы.

Подпишите выданный оценочный лист и внесите в него количество баллов за эту работу. Оцениваются только задания №1-5, каждое верное – 1 балл.

*Математический диктант.*

Вариант 1	Вариант 2
1. Выполните умножение степеней	
$3a^2c \cdot (-ac) \cdot 8c^2$	$-xy^3 \cdot (-2x^3)xy$
2. Возведите в куб одночлен	
$-3x^2y^4$	$-2a^3b^2$
3. Найдите произведение одночленов	
$2axy^5$ и $-4x^2y$	$-3cd^2 \cdot (-2ac^2d)$
4. Найдите сумму одночленов	
$x^2 + 3x$ и $5 - 4x^2$	$2x^3 - 9$ и $-2x^3 + x$
5. Найдите разность одночленов	
$2a^3 - 1$ и $3a^3 - 8 - a$	$a^2 + 6$ и $3a - 2a^2 + 1$
6. Выполните умножение	
$3x^2(2x^2 + x - 1)$	$2y(y^2 - y + 3)$

Проверьте правильность выполнения заданий. (Слайд 5)

### 3. Постановка учебной задачи

**Цель:**

- создание условий для постановки учебной задачи ;
- выявление места и причины затруднения;
- постановка цели урока.

#### **Организация учебного процесса на этапе 3**

Ребята, какое задание в математическом диктанте вызвало у Вас наибольшее затруднение? Предполагаемый ответ № 6

(Слайд 6)

$$3x^2(2x^2+x-1) = ?$$

$$2y(y^2 - y + 3) = ?$$

-Попытаемся вместе выяснить, где это затруднение возникло и в чём оно заключается?

Предполагаемый ответ: при умножении одночлена на многочлен, т.к. не знакомы с правилом умножения одночлена на многочлен.

-Что необходимо, чтобы справиться с этим затруднением?

Предполагаемый ответ: сформулировать правило умножения одночлена на многочлен.

Цель урока: выработать правило умножения одночлена на многочлен и рассмотреть его применение на примерах. (Слайд 7)

Попытайтесь, исходя из цели, сформулировать тему урока.

Предполагаемый ответ: умножение одночлена на многочлен. (Слайд 8)

Запишите, пожалуйста, тему урока в тетрадях.

#### 4. «Открытие» учащимися нового знания

##### **Цель:**

- подобрать способ решения учебной задачи;
- предложить гипотезу и обосновать её;
- зафиксировать с помощью речи и знаков нового способа действий.

##### **Организация учебного процесса на этапе 4**

Предлагаю объединиться в группы по 3-4 человека(возможно, учащиеся сидящие за соседними партами). Получились группы(проговорить вслух) №1,2,3... Группы с нечётными номерами выполняют задание №6 варианта 1 ( т.е.  $3x^2(2x^2+x-1)$  ), с чётными - варианта 2 (т.е.  $2y(y^2 - y + 3)$ ).

Каждая группа получает задание. (Слайд 9)

Время выполнения 3-4 минуты. По окончании времени, каждая группа представляет классу свою гипотезу, оформленную на альбомном листе и прикрепляет лист магнитами на доску.

После того, как каждая группа выступит, пройдёт общее обсуждение, делается вывод. Необходимое обобщение делает учитель: при умножении одночлена на многочлен используется распределительное свойство умножения  $a(b+c)=ab+ac$ ;  $a(b+c+d)=ab+ac+ad$  .(Слайд 10)

В нашем случае, это  $a(b+c+d)=ab+ac+ad$

$$a = 3x^2, b = 2x^2, c = x, d = -1$$

$$3x^2(2x^2+x-1) = 3x^2 \cdot 2x^2 + 3x^2 \cdot x + 3x^2 \cdot (-1) = 6x^4 + 3x^3 - 3x^2 \text{ (Слайд 11)}$$

Учащиеся записывают в тетради.

Обратите внимание, что в результате количество одночленов в многочлене равно количеству одночленов в исходном многочлене.

Давайте ещё раз посмотрим все ли гипотезы были верны? ( Убрать альбомные листы с неверными гипотезами с доски).

Попытаемся сформулировать правило умножения одночлена на многочлен. Проверим правильность формулировки по учебнику (страница 114).

#### 5. Первичное закрепление

### **Цель:**

-создание условий для первичного закрепления усвоения нового способа действий.

### **Организация учебного процесса на этапе 5**

Подробно решить на доске с комментированием и проговариванием правила вслух задание №6 варианта 2. Затем решение на слайде. (Слайд 12)

$$a = 2y, b = y^2, c = -y, d = 3$$

$$2y(y^2 - y + 3) = 2y \cdot y^2 + 2y \cdot (-y) + 2y \cdot 3 = 2y^3 - 2y^2 + 6y.$$

Работа в парах по карточкам. (Слайд 13)

### **Карточка.**

Заполните пропуски.

Чтобы умножить одночлен на многочлен, нужно  
.....этот одночлен на .....член  
..... и полученные  
произведения.....

1. Сколько одночленов получится в многочлене, если умножить одночлен  $2p$  на многочлен  $43p^5 - 3p^4 + p^3 - 12p^2 + p - 5$
2. Выполните умножение ( по образцу на выданных карточках), проговаривая друг другу правило :  
а)  $4n^3 \cdot (-2n^4 + 3n^2)$  ; б)  $-x^2 \cdot (5x^3 + 3x^2 - 2x)$ .
3. Впишите пропущенный множитель:  
а) .....  $\cdot (m^2 - 2y) = 4am^2 - 8ay$  ; б)  $3ax \cdot (\dots\dots\dots) = 6a^2x + 9ax$ .

### **Выданная карточка (Слайд 14)**

$$2a \cdot (a^2 - 4) = 2a \cdot a^2 + 2a \cdot (-4);$$

$$5a^5 \cdot (7a + 3a^3 - 1) = 5a^5 \cdot 7a + 5a^5 \cdot 3a^3 + 5a^5 \cdot (-1) = 35a^6 + 15a^8 - 5a^5.$$

По окончании работы выполнить самопроверку. (Слайд 15)

### **Самопроверка.**

1. Заполните пропуски: чтобы умножить одночлен на многочлен, нужно умножить этот одночлен на каждый член многочлена и полученные произведения сложить.
2. Шесть ( по количеству одночленов в исходном многочлене)
3. а)  $4n^3 \cdot (-2n^4 + 3n^2) = -8n^7 + 12n^5$  ;  
б)  $-x^2 \cdot (5x^3 + 3x^2 - 2x) = -5x^5 - 3x^4 + 2x^3$ .
4. а)  $4a \cdot (m^2 - 2y) = 4am^2 - 8ay$  ;  
б)  $3ax \cdot (2a + 3) = 6a^2x + 9ax$ .

### **6. Самостоятельная работа с проверкой по эталону**

#### **Цель:**

- организовать самостоятельное выполнение учащимися типовых заданий;
- организовать самостоятельное соотнесение работы с эталоном для самопроверки; индивидуальная рефлексия;

-создание ситуации успеха.

### **Организация учебного процесса на этапе 6**

Попытайтесь самостоятельно выполнить по три примера. (Слайд 16) По окончании работы, каждый получает лист самопроверки, после чего выставляет себе баллы в оценочный лист.

#### *Лист самопроверки*

Вариант 1	Вариант 2
$2x(3x-4)=2x \cdot 3x + 2x \cdot (-4)=6x^2 -8x$	$5y(3y-1)=5y \cdot 3y + 5y \cdot (-1)=15y^2 -5y$
$-x(-x^2+5x)=-x \cdot (-x^2) - x \cdot 5x=x^3 -5x^2$	$-2x^2(x-3)=-2x^2 \cdot x - 2x^2 \cdot (-3)=-2x^3+6x^2$
$8v \cdot (a^2 + v^3 + 1) = 8v \cdot a^2 + 8v \cdot (v^3) + 8v \cdot 1 = 8va^2 - 8v^4 + 8v$	$5a \cdot (a^3 - 3v^4 + 4) = 5a \cdot a^3 + 5a \cdot (-3v^4) + 5a \cdot 4 = 5a^4 - 15av^4 + 20a$
Оцени свою работу по шкале: одно верное задание – 1 балл. Выставь количество полученных баллов в лист оценки работы на уроке.	Оцени свою работу по шкале: одно верное задание – 1 балл. Выставь количество полученных баллов в лист оценки работы на уроке.

## **7. Включение в систему знаний и повторение**

### **Цель:**

-создание условий для включения «открытия» в систему знаний, повторение и закрепление ранее изученного.

### **Организация учебного процесса на этапе 7**

Кроме знания правила умножения одночлена на многочлен, необходимо знать, где это правило можно применить. Предлагаю Вам задания, выполняя которые, вы сможете применить полученные знания.

Работа по группам. (Слайд 17)

Задание для «чётных» групп. Решить уравнение:  $4 \cdot (x-2) + 10x = 20$

Задания для «нечётных» групп. Упростить выражение:  $5x^2 + x \cdot (2x+4) - 8x$ .

(Слайд 18)

$$4 \cdot (x-2) + 10x = 20;$$

$$4x-8+10x=20;$$

$$4x+10x=20+8;$$

$$14x=28;$$

$$x=28:14$$

$$x=2$$

Ответ:2

$$5x^2 + x \cdot (2x+4) - 8x = 5x^2 + 2x^2 + 4x - 8x = (5x^2 + 2x^2) + (4x - 8x) = 7x^2 - 4x.$$

Оцените свою работу в группе по 5-бальной шкале и внесите отметку в оценочный лист.

## **8. Рефлексия учебной деятельности на уроке (итог урока)**

### ***Цель:***

- создание условий для рефлексии учебной деятельности учащихся на уроке;
- самооценка результатов деятельности;
- понимание возможностей применения нового знания.

### ***Организация учебного процесса на этапе 8***

Вспомним цель нашего урока (слайд 19)

1. Достигли ли мы своей цели?
2. Каков результат нашей деятельности на уроке?
3. Как умножить одночлен на многочлен?
4. Где применяется это правило? Цель на перспективу.

В оценочном листе просуммируйте свои баллы и заполните анкету по итогам урока. Всё это необходимо сдать.

### ***Домашнее задание. (Слайд 20)***

Параграф 22, № 22.1-22.5(в,г), № 22.10 (а,б)

## Лист оценки работы на уроке математики

учени \_\_\_\_\_ 7 класса \_\_\_\_\_

<b>Задание</b>	<b>Наибольшее количество баллов, которое можно получить</b>	<b>Количество набранных баллов</b>
<b>Математический диктант</b>	<b>5</b>	
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>3</b>	
<b>Работа в группе по карточке</b>	<b>5</b>	
<b>Итого:</b>	<b>13</b>	

### Анкета

1. Узнали ли Вы сегодня что-то новое на уроке? \_\_\_\_\_
  2. Научились ли Вы чему-то новому на уроке? \_\_\_\_\_
  3. Как Вы оцениваете свою работу на уроке (*подчеркните*):
    - Отлично
    - Хорошо
    - Удовлетворительно
    - Плохо
  4. Какое Ваше настроение после этого урока (*подчеркните*):
    - Отличное
    - Хорошее
    - Обычное
    - Плохое
-