

# Урок алгебры в 7-м классе "Многочлен и его стандартный вид"

- [Петрушкина Ольга Константиновна](#), учитель начальных классов

**Цель урока:** ознакомить с понятием многочлена и его записью в стандартном виде, понятием степени многочлена.

**Образовательные задачи:** содействовать развитию у учащихся навыков преобразования выражений в многочлен стандартного вида; содействовать развитию математического кругозора, мышления, речи, памяти, внимания.

**Развивающие задачи:** развивать творческую сторону мыслительной деятельности; создавать условия для проявления познавательной деятельности учащихся.

**Воспитательные задачи:** воспитание установки на самообразование; воспитывать культуру умственного труда; патриотизм.

**Структура урока:**

1. Постановка цели и мотивация учебной деятельности.
2. Изучение нового материала.
3. Усвоение основных требований на основе широкой систематизации знаний.
4. Закрепление знаний.
5. Подведение итогов урока.
6. Постановка домашнего задания.

## Ход урока

Мы закончили изучать тему "Одночлены. Арифметические операции над одночленами". Начать изучение новой темы поможет систематизация и повторение материала при устном счете.

### I. Устная работа

Подвести итоги урока поможет оценочный лист, заработанные баллы проставляйте в нем

1. Выполнив задание, расшифруйте название улицы нашего города.

У  $c^4 \cdot c^2$ ;

Е  $c^9 : c^4$

Г  $c^8 : c^5$

Ф  $(c^5)^2$ ;

А  $(c^3)^4$ ;

И  $c^7 \cdot c^3 \cdot c^3$ ;

Н  $c^9 \cdot c^2$ ;

Й  $(c^2)^6 : c^5$ ;

С10 С5 С7 С3 С13 С11 С12

Что можете рассказать об этом человеке.

### Сообщение ученика.

Фейгин Герасим Григорьевич [29.11(12.12).1901 – 18.3.1921], один из организаторов комсомола, герой Гражданской войны 1918–1920.



Нас водила молодость  
в сабельный поход,  
нас бросала молодость  
на кронштадтский лед.

Эти строки поэт Эдуард Багрицкий посвятил Герасиму Фейгину. Ему же посвящена известная песня на стихи Якова Шведова “Орленок”

1936 – ПЕСНЯ "ОРЛЕНОК"

Орленок, орленок, идут эшелоны,  
Победа борьбой решена.  
У власти орлиной орлят миллионы,  
И нами гордится страна.



Покровский гимназист, прекрасный поэт Герасим Фейгин искренне поверил в новые революционные идеи, был организатором комсомола в Покрове, Иванове, Белоруссии. Погиб в 20 лет при подавлении Кронштадтского мятежа. Его брат Владимир Фейгин занимал высокие посты в комсомоле, партии, был репрессирован и расстрелян.

2. Даны два одночлена  $10x^2$  и  $2x^2$ .

Вопросы:

- а) сумма?
- б) разность?
- в) разность?
- г) произведение?
- д) частное?
- е) частное?
- ж) квадрат?
- з) квадрат?

3. Приведите заданные выражения к стандартному виду. Назовите правила, которые применялись при вычислении?

- а)  $1,8ab^2 - 5a^3b =$
- б)  $-2a^2b - (-3ab^3) =$
- в)  $(-3a^2b)^2 =$

4. Заполните пропуски:

- а)  $0,6x^2y^? \dots = 3x^3y^5$
- б)  $\dots ? (-2ab^5) = a^3b^7$
- в)  $6x^2y^3 ? \dots = 18x^3y^4$

## II. Изучение нового материала

1) Постановка цели урока

Сегодня мы познакоимся с понятием многочлена, будем учиться определять его стандартный вид, степень многочлена, познакомимся с процедурой приведения подобных слагаемых.

2) Чтение по фразам заданного для самостоятельного изучения п. 24 и коллективного обсуждения смысла (при помощи консультантов), составление опорного конспекта.

Мы закончили тему “Одночлены”. А что такое “одночлен”?

– Одночленом называется алгебраическое выражение, которое представляет собой произведение чисел и переменных, возведенных в степень с натуральными показателями.

Дайте определение многочлена (можно читать), приведите примеры. (*Ученики-консультанты пишут на доске.*)

Запись в центре:

Многочлен – сумма одночленов.

$$7a^2b - 8kc^3 + 0,4a$$

Приведите примеры алгебраических выражений, не являющихся многочленами, объясните почему. (*Запись на доске.*)

Что называют членами многочлена? Приведите примеры.

Запись слева

Одночлены, из которых состоит многочлен-это члены многочлена,

$$7a^2b \text{ и } 8kc^3$$

Приведите примеры двучлена, объясните почему это двучлен, трехчлен?

А если многочлен насчитывает более трех членов, как его можно назвать? (*Многочлен или полином.*)

Какую процедуру называют приведением подобных членов?

– Каждый одночлен приводят к стандартному виду и складывают подобные одночлены.

Запись посередине:

Приведение  
подобных  
слагаемых

$$\text{Например: } 4b^2 + a^2 + 6ab - 11b^2 - 6ab = a^2 - 7b^2$$

$$0,5c^2 - 3ab - 7c^2 + 8ab - 4a^2 \text{ в} = -6,5c^2 + 5ab - 4a^2 \text{ в}$$

Что значит записать многочлен в стандартном виде?

– Если в многочлене все члены записаны в стандартном виде и приведены подобные члены, то говорят, что многочлен приведен к стандартному виду (или записан в стандартном виде)

Запись справа:

Стандартный вид многочлена.

Как обычно обозначают многочлен на письме?

– Буквой  $p$  или  $p(x)$ ,  $p(x,y)$ .

Запись правее:

Обозначение  $p$ ,  $p(x)$ ,  $p(x,y)$ .

Если дан многочлен  $p(x,y) = 2y^2 - 6xy$  и задание вычислить  $p(1,2)$  – что это значит?

– Запись  $p(1,2)$  означает, что нужно найти значение многочлена  $p(x,y)$  при  $x = 1$ ,  $y = 2$ .

Сделайте вычисления.

$$P(1,2) = 2 \cdot 2^2 - 6 \cdot 1 \cdot 2$$

Сообщение учителя:

Степенью многочлена стандартного вида называют наибольшую из степеней входящих в него одночленов.

### **III. Закрепление изученного материала.**

Устно № 24.1 (750), 24.3(752)

Самостоятельная работа.

Письменно № 24.4(753) – 1в, 24.5(754) – 2в

В этих заданиях даны одночлены, из которых необходимо составить заданные многочлены. Какие подобные одночлены есть в каждом варианте?

Взаимопроверка в парах.

Фронтальная работа № 24.9(758), 24.12(761)

Я предлагаю разгадать слово, которое получится, если в пустые клетки записать буквы, соответствующие правильным ответам.

Выбери одночлен, степень которого равна 7

- и)  $7a^5$
- к)  $22b^7c$
- з)  $-4c^3b^4$

Выбери многочлен стандартного вида

- к)  $8x^2ya + 4x$
- и)  $3abc + 7ab$
- л)  $15x^3y + 4x^2 + 8$

Представь многочлен в стандартном виде

$$15x^2y + 4x^3y + 3x^2y + 3x^5xy$$

- н)  $30x^2y + 4x^3y + 6xy$
- м)  $4x^3y + 15x^2y + 36xy$

Какое выражение не является многочленом

- д)  $12a + 16b$
- е)  $15xy + 2xy$
- с)  $17x^2bc$
- а)  $4x^3:c + 8c$

#### IV. Самостоятельная работа(дифференцированные задания)

Ребята выбирают карточки различного уровня сложности: желтые – на 3, синие – на 4, зеленые – на 5.

##### На 3

$$5x^2 - 3x^2 - x^2$$

$$4b^3 + a^2 - 11b^3 + 5a^2$$

$$12m + 14m^2 + 3 - 8m + 6m^2$$

##### На 4

$$1,2c^5 + 2,8c^5 - 4c^5$$

$$15c \cdot 4p - 5c \cdot 2p + 7c \cdot 7p$$

$$-5,1x^2 + 1,5x^3 + x - 2,5 + x + 3,1x^2$$

##### На 5

$$\frac{1}{2}dn - \frac{1}{3}dn + \frac{1}{6}dn$$

$$3a^2x + 3ax^2 + 5a^3 - 3ax^2 - 8a^2x - 10a^3$$

$$\frac{1}{4}b + \frac{3}{8}b^2 - \frac{1}{2}b^2 - \frac{5}{9} - \frac{3}{8}b$$

#### V. Систематизация знаний

Верно ли утверждение, определение, свойство?

Одночленом называют сумму числовых и буквенных множителей.

Одночленами считают так же все числа, любые переменные, степени переменных.

Буквенный множитель одночлена, записанного в стандартном виде, называют коэффициентом одночлена.

Алгебраическое выражение, которое представляет собой произведение чисел и переменных, возведенных в степени с натуральным показателем, называют одночленом.

Сумма показателей степеней всех букв входящих в одночлен называемый степенью одночлена.

Одинаковые или отличающиеся друг от друга только коэффициентами слагаемые, называют подобными членами.

Два одночлена, состоящие из одних и тех же переменных, называют подобными одночленами.

В результате сложения одночленов получается одночлен.

## **VI. Подведение итогов урока.**

Подсчитайте баллы:

50–59 баллов – оценка 5

37–47 баллов – оценка 4

24–34 балла – оценка

Устная работа	Изучение нового материала	Закрепление изученного	Самостоятельная работа
1. Таблица		1. Устная работа	На 3
2. Вопросы		2. Самостоятельная работа	На 4
3. Стандартный вид		3. Фронтальная работа	На 5
4. Пропуски			

Систематизация знаний

## **VII. Домашнее задание**

№ 24.7 (756), 24.11 (760), 24.13 (762)б, в, выучить основные теоретические понятия

