

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) $0,6x^2y^? \cdot \dots = 3x^3y^5$
- 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 познакомимся 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

