

# ***УРОК 65. Тема урока***

***Канонический вид многочлена с одной  
переменной***

***Theme of the lesson***

***The canonical form of a polynomial with  
one variable.***

# *Цели обучения*

## *Lesson objective*

10.2.1.1 - знать определение многочлена с несколькими переменными и приводить его к стандартному виду, определять степень многочлена стандартного вида;

10.2.1.2 - уметь распознавать симметрические и однородные многочлены;

10.2.1.3 - уметь распознавать многочлен с одной переменной и приводить его к каноническому виду;

10.2.1.4 - находить старший коэффициент, степень и свободный член многочлена с одной переменной

# *Критерии оценивания*

- знает определение многочлена
- выделяет из различных выражений многочлены
- имеет представление о стандартном виде многочлена
- различает симметрические и однородные многочлены
- знает каноническую форму многочлена
- определяет старший член, свободный член многочлена, старший коэффициент, сумму коэффициентов многочлена

*Повторим то, что мы уже знаем ...*

**После определения привести пример!**

- 1) Что называют одночленом?
- 2) Какие одночлены называются подобными?
- 3) Какой одночлен называют одночленом стандартного вида?



Произведение чисел, переменных и их степеней называется **одночленом**.



Одночлены, у которых произведения переменных равны, хотя их порядок может отличаться, называются **подобными одночленами**.



Если в одночлене первым записан числовой множитель, а произведение одинаковых степеней переменных записано в виде одной степени, то такой вид одночлена называют **стандартным видом**.

*Повторим то, что мы уже знаем ...*

**После определения  
привести пример!**

- 4) Что такое степень одночлена?
- 5) Что такое нулевой одночлен? Какова его степень?
- 6) Что называют многочленом?
- 7) Какой многочлен называют многочленом стандартного вида?



**Степенью одночлена** называется сумма показателей степеней всех переменных.



**Многочленом** называется сумма одночленов.

# Теория:

Многочлен может называться также *полиномом* (от греч. poly — много, nomos — часть).



*Одночлены* (мономы) — это многочлены, которые содержат только одно слагаемое.

*Двучлены* (биномы) — это многочлены, которые содержат два слагаемых.

*Трёхчлены* (триномы) — это многочлены, которые содержат три слагаемых.

У многочленов (полиномов) с большим количеством слагаемых специальных названий нет.

В таблице рассмотрены примеры многочленов.

Одночлены	Двучлены	Трёхчлены
$-5x^2y$	$5xy - 3x$	$3x^3 - 4x - 0,2$
$7$	$6m^3n + 4$	$6m^2n - 3mn + 3$
$2a^7$	$4a^5 + 2ab$	$5a^3 + 0,4ab + b^3$

# ***Изучение нового материала***

## **Степень многочлена –**

**это наивысшая степень одночлена, входящего в этот многочлен.**

## **Свободный член многочлена –**

**это его одночлен нулевой степени, т. е. входящее в него число.**

**Если такого одночлена нет в стандартной записи многочлена, то считается, что он равен нулю.**

**Однородный многочлен – это многочлен, у которого все одночлены имеют одинаковую степень.**

**Старший член многочлена** –

это его одночлен наивысшей степени.

Для многочленов с одной буквой старший член определен однозначно. Если букв более одной и одночленов наивысшей степени несколько, нужно специально договариваться о выборе старшего члена.

**Старший коэффициент** –

это коэффициент при старшем члене.



# Актуализация изученного материала

## Примеры

◆  $3x^4 + 2x^3 - x^2 + 5$

Это многочлен *степени* 4  
его *свободный член* 5  
его *старший член*  $3x^4$   
его *старший коэффициент* 3

◆  $6x^4 - x^3y + x^2y^2 + 2y^4$

Это *однородный* многочлен – все входящие в него *одночлены* имеют *степень 4*.

В качестве его *старшего члена* например, можно взять  $6x^4$ .

## Проверь себя

1. Какие из следующих многочленов записаны в стандартном виде, а какие нет?

◆  $x^3 + 2x - x^2 + 1$

◆  $a^2 + a + b^2 + b - 2a$

◆  $x^3 - 2x^2y + xy^2 - x^2y$

◆  $x^4 - 2x^3 + 3x - 1$

2. Чему равна степень многочлена, каковы его свободный и старший члены, чему равен старший коэффициент?

◆  $-x^3 + 4x^2 - 3x$

◆  $2x^4 - 5x - 1$

# Работа в парах (взаимооценивание)

Задание 1. Приведите многочлен к стандартному виду и определите его степень:

а)  $(x + 1)^4 - (x - 1)^4$  ;

б)  $(1 + x^2)^2 - (1 - x)^2 \cdot x^2$ ;

в)  $(x + 2)^3 - (2 - x)^3$  ;

г)  $(x + 1)^4 - 4(x + 1)^3 + 6(x + 1)^2 - 4(x + 1) + 1$

Задание 2. Write down  $(2x^3 - 7)(5x^3 + 6x - 3)$  in the standart form

# Home work

## Задание 1

Дан многочлен:  $8x^4y - 96 + 32x^2y^2x^4 - y^2 \cdot 8x - 96x^3y$ .

- Запишите данный многочлен в стандартном виде;
- укажите свободный член многочлена;
- определите степень многочлена.

**Дескриптор:** *Обучающийся*

- приводит многочлен к стандартному виду;
- находит старший коэффициент многочлена;
- находит свободный член многочлена;
- находит степень многочлена.

## Задание 2

Приведите многочлен к стандартному виду и определите его степень:

$$(yx^2 + 6xy)(x^2y^4 + 6x + 4y)$$

**Дескриптор:** *Обучающийся*

- выполняет умножение многочленов;
- приводит подобные слагаемые;
- приводит многочлен к стандартному виду;
- находит степень многочлена.

# Рефлексия

- ◆ ***Что получилось?***
- ◆ ***Где возникли трудности?***
- ◆ ***Что необходимо повторить?***