Основные сведения о языке Бейсик

- **Программирование** – *это раздел информатики, задача которого – разработка программного обеспечения ЭВМ.*

1. Алфавит языка:

- заглавные буквы лат. алфавита от A до Z;
- арабские цифры 0,1, 2, .., 9;

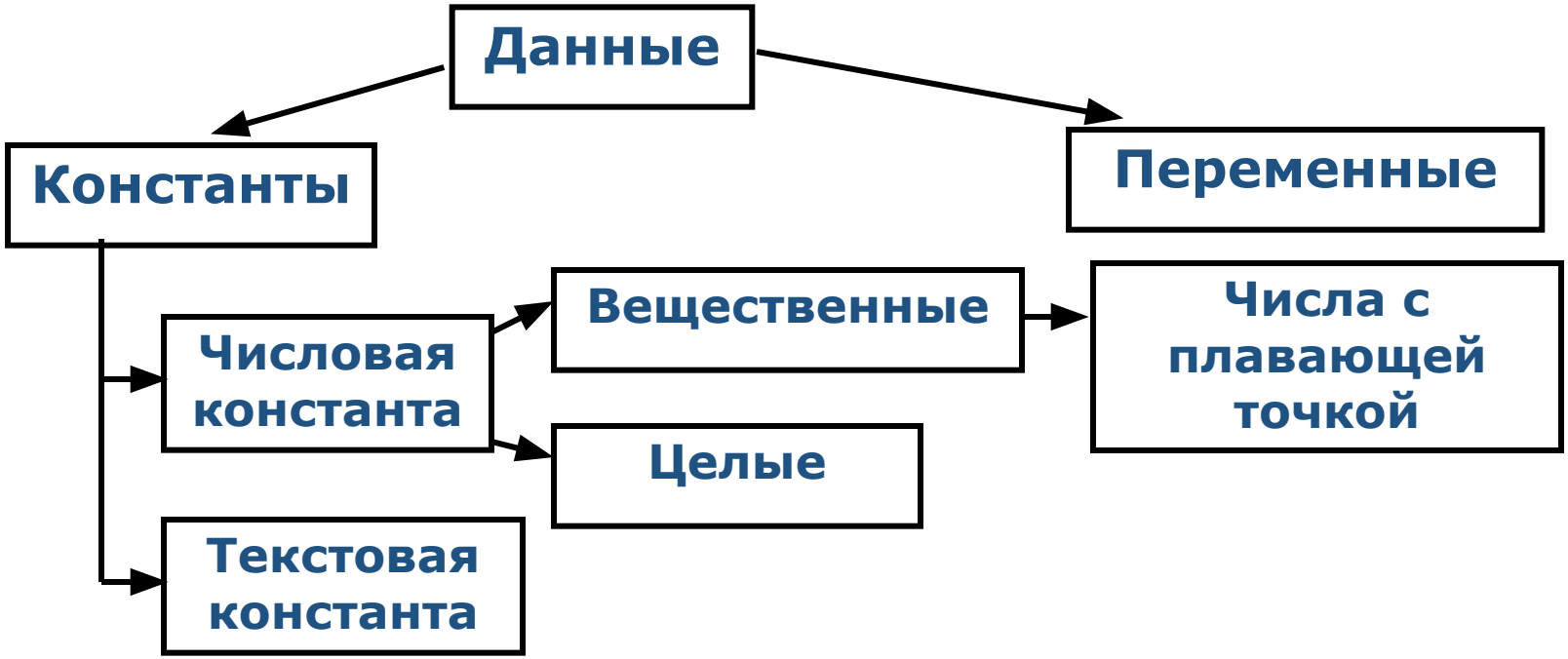
Знаки арифметических операций:

- + сложение, - вычитание, * - умножение;
- / - деление; ^ - возведение в степень;
- \ - деление нацело (!); MOD - деление по модулю

- разделители и прочие символы: точка, запятая, двоеточие, точка с запятой, пробел,
- скобки, кавычки, апостроф и т.д.

- Буквы русского алфавита используются только в текстовых константах.

2. Данные:


Данные
Константы
Переменные
Числовая константа
Вещественные
Числа с плавающей точкой
Целые
Текстовая константа

- ***Числовая константа*** **записывается в программе в виде конкретного числа.**

- ***Вещественная константа*** **– последовательность десятичных цифр (со знаком или без него)** ***и ТОЧКИ.***

- **Точка разделяет целую и дробную части константы. Число цифр константы – НЕ БОЛЕЕ 7.**

Экспоненциальный вид числа (числа с плавающей точкой)

- **Представление в виде числа с плавающей точкой основано на том, что любое число может быть представлено в алгебраической форме: произведения числа, меньшего 10, называемого *мантиссой*, и степени десяти, называемой *порядком*.**

Число:	алгебраич.форма	число с плав. точкой
1 000 000	$1\times10_6$	1,000 000 0000E+06
-123,452	$-1,23452\times10^2$	1,2345200000E+02
0,0056712	$5,6712\times10^3$	5,6712000000E-03

- ***Задание:*** **Например, число 0.0025. Как оно будет выводиться на экран?**

Ответ: 2.5E-03

- ***Текстовая (строковая) константа*** **- это последовательность любых символов языка (в том числе заглавных букв русского алфавита), ограниченная кавычками.**

- **Длина текстовой константы *не более 255 символов.***

- ***Пример:***

  запись вида “Выражение” - будет являться строковой константой, а запись вида “25678” будет ли являться строковой константой?

- ***Ответ:***

  да, т.к. число заключено в апострофы.

3. Переменные:

- ***Переменная*** **- это величина, значение которого может изменяться в процессе выполнения программы, обозначается именем (идентификатором).**

- ***Имя переменной*** **– это последовательность не более чем L латинских букв и цифр, начинающаяся с буквы и заканчивающаяся суффиксом, определяющим тип переменной, *L = 40*.**

3. Переменные:

ВЕРНО

AB
Z
Z1
1A

НЕ ВЕРНО

SSSS111
Я
LLLLLLL
22ФФФ

4. Встроенные математические функции

Обозначение математике	Запись в языке Бейсик
Sin A	Sin (A)
Cos A	Cos (A)
e^a	Exp (A)
Ln A	Log (A)
$\|A\|$	Abs (A)
Arctg A	Atn (A)
$\sqrt{A}$	Sqr(A)

Примеры:

$$e^{x+2} \rightarrow EXP(X+2),$$

$$|\ln y| \rightarrow ABS(LOG(Y))$$

- ***Вопрос:*** **Как вы думаете, почему в последнем выражении столько скобок?**

- ***Ответ:*** **Потому что каждый аргумент функции должен заключаться в скобки.**
- **В данном случае LOG(Y) будет являться аргументом для функции ABS().**

4. Выражения

- ***Выражение – представляет собой запись, указывающую, какие операции следует произвести над данными, чтобы получить требуемое значение.***

- ***Например:*** $\dfrac{5x + 3{,}3cosx}{\ln Y}$

(5* X + 3.3 * COS (X))/ LOG (Y)

Правила записи арифметических выражений

- Все символы выражения записываются в одну строку. Многоэтажные выражения, верхние и нижние индексы, запрещены.

- Два знака арифметических операций не должны располагаться рядом. Знак умножения опускать нельзя.

Последовательность выполнения операций определяется по их приоритетам. В первую очередь выполняются:

- операции вычисления встроенных функций,
- возведения в степень,
- операции умножения и деления.
- операции целочисленного деления
- операции деления по модулю
- затем сложение и вычитания.

Правила записи арифметических выражений

- изменить порядок вычисления можно с помощью круглых скобок.
- При записи выражений, содержащих скобки, должна соблюдаться парность скобок, т.е. число открывающих скобок должно быть равно числу закрывающих скобок.
- Операции равного старшинства выполняется по порядку слева направо.

Вычислите устно:

1. A:=52 mod 5

   Ответ: [2– остаток от деления]

2. B:=75 \ 7

   Ответ: [10 - деление нацело]

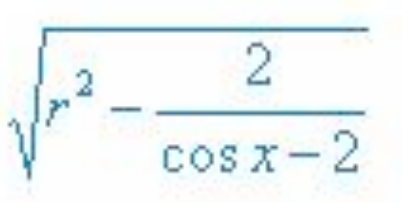
3. C:=13 mod 7

   Ответ: [5 - остаток от деления]

4. D:= 5 \ 2

   Ответ: [2 - деление нацело]

Домашнее задание:

Перевести математическую запись на язык Бейсик:

1. $(3x^3+2,5a-10)/|k|$
2. $\ln^2|z|+0,5z$
3.