

## МДК 01.02. Прикладное программирование

1. Концепция разработки программного модуля (структура программы на C++, C#. основные понятия и определения, касающиеся заголовочной части программы)
2. Комментарии. Функции
3. Ввод и вывод на экран (консоль)
4. Переменные и их объявление (*Переменная, Идентификатор*)
5. Арифметические операторы. Примеры арифметических операций.
6. Унарные и бинарные арифметические операции.
7. Группировка подвыражений с помощью скобок
8. Логические выражения и оператор if
9. Условные конструкции. Пример условных конструкций
10. Логические выражения. Логические операции И, ИЛИ, НЕ (пример)
11. Вложенные условия
12. Арифметический логический оператор
13. Селективные конструкции
14. Оператор Switch. Пример задачи с выбором действия
15. Функции
16. Использование функций библиотеки STL
17. Состав стандартной библиотеки C++, C#. ( контейнеры, адапторы, итераторы, алгоритмы)

### Практические задания:

1. Дано натуральное число  $n$ . Вычислить:  
$$S = 1/3^2 + 1/5^2 + 1/7^2 + \dots + 1/(2n + 1)^2.$$
  2. Даны два целых числа  $A$  и  $B$  ( $A < B$ ). Найти частное, получаемое при делении  $A$  на все делители из диапазона целых чисел от  $A$  до  $B$  включительно.
- 
1. Написать программу, которая вычисляет сумму  $n$ - первых членов ряда  $1 + 1/2 + 1/3 + 1/4 + \dots$ . Количество суммируемых членов ряда задается во время работы программы.
  2. Дано целое число  $N$  ( $> 0$ ). Найти произведение  
$$N! = 1 \cdot 2 \cdot \dots \cdot N$$
  
Чтобы избежать целочисленного переполнения, вычислять это произведение с помощью вещественной переменной и вывести его как вещественное число.
- 
1. Написать программу, которая вводит с клавиатуры последовательность из пяти дробных чисел и после ввода каждого числа выводит среднее арифметическое полученной части последовательности.
  2. Дано целое число  $N$  ( $> 0$ ). Найти сумму  
$$N^2 + (N + 1)^2 + (N + 2)^2 + \dots + (2 \cdot N)^2$$

1. Написать программу, которая генерирует три последовательности из десяти случайных чисел в диапазоне от 1 до 10, выводит каждую последовательность на экран и вычисляет среднее арифметическое каждой последовательности.
2. Дано целое число  $N$  ( $N > 0$ ). Найти сумму
$$1 + 1/2 + 1/3 + \dots + 1/N$$
1. Даны целые числа  $K$  и  $N$  ( $N > 0$ ). Вывести  $N$  раз число  $K$ .
2. Выполнить табулирование функции  $y = \cos(x + a)$  на отрезке  $[1, 10]$  с шагом  $h=1$ .