#### Общие сведения

**ВАРИАНТ 1**

Перед выполнением лабораторной работы студент обязан ознакомиться с теоретическим материалом по данной теме, выполнить предварительную часть отчета по лабораторной работе и составить исходный текст программы. Только после этого студент допускается к выполнению лабораторной работы за ЭВМ.

***Отчет по лабораторной работе должен содержать:***

*Предварительная часть*

1. Тема и цель работы
2. Условие задания (полностью)
3. Постановка задачи
4. Краткое изложение метода решения
5. Блок-схема алгоритма

*Основная часть*

1. Отлаженный (без ошибок) текст программы
2. Результаты работы программы
3. Выводы

Лабораторная работа считается отработанной, если все ее задания выполнены на компьютере, получены соответствующие результаты, составлен полный отчет по указанной форме. После выполнения студент допускается к защите лабораторной работы.

На защиту выносятся:

* теоретические сведения по теме данной лабораторной работы
* структура алгоритмов и принципы работы программ
* контрольные вопросы.

**Лабораторная работа считается выполненной, если она отработана и защищена.**

##### Лабораторная работа №1.

Программирование с использованием встроенных функций ввода/вывода

**Цель: Приобрести навыки программирования с использованием встроенных функций ввода/вывода.**

##### 

**Теоретические разделы для выполнения лабораторной работы**

1. *Структура программы.*
2. *Описание констант и переменных.*
3. *Стандартные функции ввода/вывода языка программирования.*

##### Задание

***Составить программу, которая переводит одни единицы измерения в другие. Исходные данные вводятся с клавиатуры, результат выводится на экран. Варианты заданий указаны в приложении 1.***

**Замечание**

Для ввода данных использовать встроенную функцию InputBox.

Для вывода результатов использовать встроенную функцию MsgBox.

**Пример**

Перевести минуты в часы.

Sub lr1()

Const min\_1h = 60

Dim min As Integer

Dim Hours As Single

min = Val(InputBox("Введите количество минут"))

Hours = min / min\_1h

MsgBox min & " минут составляет " & Hours & " часов"

End Sub

**Контрольные вопросы**

1. Использование и описание констант.
2. Использование и описание переменных.
3. Формат функции InputBox.
4. Формат функции MsgBox.

**Приложение 1. Варианты заданий лабораторной работы №1.**

**Перевести одни единицы измерения в другие.**

* 1. Километры в метры.
  2. Метры в сантиметры.
  3. Дециметры в километры.
  4. Тонны в килограммы.
  5. Центнеры в граммы.
  6. Гектары в квадратные метры.
  7. Квадратные километры в ары. (1 ар=100 м2).
  8. Кубические метры в кубические дециметры.
  9. Кубические дециметры в кубические сантиметры.
  10. Литры в кубические сантиметры.

##### Лабораторная работа №2.

Программирование линейных и разветвляющихся

вычислительных процессов

**Цель: Приобрести навыки программирования линейных и разветвляющихся вычислительных процессов.**

**Теоретические разделы для выполнения лабораторной работы**

1. *Структура программы.*
2. *Основные арифметические и математические операции и функции языка программирования.*
3. *Структура логического оператора If.*

##### Задание

***Вычислить значение выражения. Варианты заданий указаны в приложении 2, с. 8. Исходные данные задать самостоятельно.***

Hi

**Часть 1.**

Программирование линейных вычислительных процессов

Вычислить выражение без учета области допустимых значений.

**Часть 2.**

Программирование разветвляющихся вычислительных процессов

Вычислить выражение с учетом области допустимых значений.

**Замечание**

При выполнении лабораторной работы рекомендуется использовать метод разделения на части.

**Пример**

Вычислить выражение



Метод разделения на части состоит в следующем: исходное выражение разбиваем на элементарные части, например

а = sin x

b = x-2

c = cos x

После разбиения на части расчетная формула имеет следующий вид:



**ОДЗ**

**b<>0, c>0**

**Текст программы (Часть 2, с учетом ОДЗ)**

Sub lr2\_2()

Dim x, y, a, b, c As Single

x=Val(InputBox(“Введите значение х”))

a=sin(x)

b=x-2

c=cos(x)

If b<>0 then

If c>0 then

y=a/b-log(c)

MsgBox “Результат Y = ” & y, , “Вывод результатов”

Else

MsgBox “Подлогарифмическое выражение < = 0”, vbCritical, “Ошибка”

End If

Else

MsgBox “Знаменатель = 0” , vbCritical, “Ошибка”

End If

End Sub

**Контрольные вопросы**

1. Основные математические функции языка программирования, используемые в программе.
2. Функция для ввода данных с клавиатуры.
3. Функция для вывода результатов на экран.
4. Структура оператора If.

**Приложение 2. Варианты заданий лабораторной работы №2.**



**Лабораторная работа №3.**

Программирование разветвляющихся вычислительных процессов с использованием операторов If и Select Case.

**Цель: Приобрести навыки программирования разветвляющихся вычислительных процессов.**

**Теоретические разделы для выполнения лабораторной работы**

1. *Использование логического оператора If при решении разветвляющихся вычислительных задач.*
2. *Разновидности и применение оператора If.*
3. *Оператор выбора Select Case.*

##### 

##### Задание

***Вычислить значение выражения. Варианты заданий указаны в приложении 3, с. 11. Исходные данные задать самостоятельно.***

**Часть 1.**

Программирование разветвляющихся вычислительных процессов с использованием логического оператора If.

**Часть 2.**

Программирование разветвляющихся вычислительных процессов с использованием оператора выбора Select Case.

**Замечание**

При решении задачи предварительно построить интервальный ряд для анализа области существования решения.

3

2

1

0

e

a

Номер уравнения в формуле

**Пример**



**Текст программы (Часть 1, оператор If)**

Sub lr2\_1()

Const pi=3.14

Dim y, a, b As Single

a=Val(InputBox(“Введите значение a”))

b=Val(InputBox(“Введите значение b”))

If a<0 then

y=cos(b+pi)-a

ElseIf a>exp(1) then

y=5\*(b+pi)

Else

y=a-sqr(b+pi)-a

End If

MsgBox “Результат Y = ” & y, , “Вывод результатов”

End Sub

**Текст программы (Часть 2, оператор Select Case)**

Sub lr2\_2()

Const pi=3.14

Dim y, a, b As Single

a=Val(InputBox(“Введите значение a”))

b=Val(InputBox(“Введите значение b”))

Select Case a

Case Is<0

y=cos(b+pi)-a

Case Is>exp(1)

y=5\*(b+pi)

Case Else

y=a-sqr(b+pi)-a

End Select

MsgBox “Результат Y = ” & y, , “Вывод результатов”

End Sub

**Контрольные вопросы**

1. Структура логического оператора If … Then … Else
2. Структура логического оператора If … Then … Else … End If
3. Структура логического оператора If … Then … ElseIf … Else … End If
4. Структура оператора выбора Select Case … End Select

**Приложение 3. Варианты заданий лабораторной работы №3.**

1. **w = **