

**Автономная некоммерческая организация
«Центр дополнительного профессионального образования
и бизнеса «ГАРАНТ»**

СОГЛАСОВАНО

На педагогическом совете

АНО «ЦДПОБ «Гарант»

Протокол № 1

« 17 » 01 20 18 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор УКК АНО «ЦДПОБ «Гарант»

Е.А. Корнилова



20 18 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

Основы программирования

**Луховицы
2018 год.**

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
к дополнительной образовательной программе
«Основы программирования»

Настоящая учебно-программная документация предназначена для получения дополнительного образования по курсу «Основы программирования» по системе традиционного (группового) и открытого (гибкого) обучения.

Эту программу рекомендуют для обучения учащимся, прошедшим начальный курс обучения по профессии «Оператор ЭВМ» (на уровне пользователя) или курс дополнительного образования «Информационные технологии».

Программист, на сегодняшний день, одна из самых востребованных и высоко оплачиваемых специальностей. Задачей малого бизнеса является, прежде всего, обработка баз данных. Обучение по этой программе открывает учащимся возможность получения новых знаний и умений в области работы на ПК, пользующейся спросом на рынке труда, одновременно с получением аттестата о среднем образовании.

Данный курс предназначен для слушателей, желающих изучить основы программирования. Visual Basic является одним из самых наглядных и удобных языков программирования. Это система визуального программирования. С её помощью можно решать задачи - создавать приложения в среде Windows XP/Vista/Seven. Внешний вид, созданных приложений, не будет отличаться от других приложений, используемых каждый день.

Курс "Основы программирования в среде Visual Basic, прежде всего, дает возможность понять внутренние механизмы, управляющие Windows; создавать своими руками приложения под Windows; понимать работу других языков программирования.

Структура курса:

- Начальные сведения о интегрированной среде разработки (IDE)
- Управление проектом
- Пользовательский интерфейс. Использование управляющих элементов
- Программный код
- Процедуры и функции
- Управляющие структуры
- Структуры данных. Обработка строк
- Запись и чтение данных. Работа с базами данных
- Массивы. Обработка и сортировка массивов
- Формы и модули
- Печать
- Графические возможности Visual Basic 6
- Назначение и использование ActiveX

Целью программы является подготовка квалифицированных пользователей персональных компьютеров (операторов ЭВМ) из числа школьников выпускных классов, знающих на только основы работы на ПК, но и умеющих создавать собственные программы, используя среду Visual Basic.

Программа составлена с учетом современных требований к уровню знаний пользователей персональных компьютеров и стандартов на профессию.

В учебно-программную документацию включены: квалификационная характеристика, учебные и тематические планы и программа, приложения.

Теоретические занятия состоят из лекций и семинаров с демонстрацией на персональном компьютере работы устройств, команд, программ, собеседований, созданием и объяснением конкретных ситуаций.

Практические занятия предполагают самостоятельную работу на персональных компьютерах под руководством преподавателя с обучающими программами, пакетами прикладных программ.

По окончании обучения слушатели курсов сдают квалификационный экзамен и получают соответствующий документ.

Продолжительность обучения - 8 месяцев - с сентября по апрель (116 часов).

Периодичность занятий - 1 раз в неделю по 4 академических часа.

В планы изучаемых предметов могут вноситься дополнения и изменения с учетом специфики отрасли в пределах часов, установленных учебным планом.

КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

После окончания курса обучения учащийся должен знать:

- ◆ Особенности различных языков программирования;
- ◆ Назначение и содержание этапов создания программы;
- ◆ Области применения навыков программирования;
- ◆ Назначение различных элементов среды программирования;
- ◆ Составные части проекта;
- ◆ Возможности применения различных элементов управления;
- ◆ Назначение основных свойств элементов управления;
- ◆ Синтаксис языка Visual Basic;
- ◆ Назначение переменных и констант;
- ◆ Правила выбора и идентификаторов;
- ◆ Назначение основных инструкций;
- ◆ Области применений программ и функций;
- ◆ Правила описания и вызова различных типов процедур;
- ◆ Области применения управляющих структур;
- ◆ Способы обработки ошибок во время выполнения программы;
- ◆ Назначение наборов и массивов;
- ◆ Возможности применения файлов и строк;
- ◆ Встроенные функции для работы с массивами;
- ◆ Встроенные функции для работы с файлами и папками;
- ◆ Встроенные функции для управления строками;
- ◆ Области применения подпрограмм и функций;
- ◆ Особенности различных типов процедур;
- ◆ Правила описания и вызова различных типов процедур;
- ◆ Правила и способы передачи аргументов;
- ◆ Возможности применения встроенных функций;
- ◆ Классификацию форм и модулей;

- ◆ Особенности использования стандартных модулей;
- ◆ Способы взаимодействия модулей и форм в многооконных приложениях;
- ◆ Назначение и возможности редактора меню;
- ◆ Возможности применения общих диалогов;
- ◆ Классификацию ошибок;
- ◆ Способы предупреждения и поиска ошибок.

После окончания курса обучения учащийся должен уметь:

- ◆ Разделять процесс создания программы на этапы;
- ◆ Создавать новый проект;
- ◆ Запускать проект на выполнение и создавать исполнимый файл;
- ◆ Настраивать внешний вид среды программирования;
- ◆ Выбирать нужные элементы управления для ввода и вывода информации;
- ◆ Размещать элементы управления на форме;
- ◆ Устанавливать значение свойств элементов;
- ◆ Применять обработку событий для ответа на действия пользователя;
- ◆ Добавлять программный код для обработки событий;
- ◆ Составлять код на языке Visual Basic;
- ◆ Обоснованно выбирать тип для переменных различного назначения;
- ◆ Использовать операторы для составления выражений;
- ◆ Описывать процедуры и использовать их в программе;
- ◆ Использовать встроенные функции для ввода, вывода и обработки данных;
- ◆ Использовать структуру с условием;
- ◆ Использовать структуру с повторением;
- ◆ Выбирать наиболее эффективный способ организации цикла и проверки условия;
- ◆ Добавлять процедуры обработки ошибок, где это необходимо;
- ◆ Описывать массивы;
- ◆ Добавлять в проект, управлять и использовать новые формы и модули;
- ◆ Создавать кнопки на панелях инструментов;
- ◆ Добавлять эффекты анимации;
- ◆ Выбирать наиболее эффективный способ передачи аргументов;
- ◆ Обращаться к элементам массивов различной размерности;
- ◆ Использовать индикатор хода выполнения и скользящую шкалу;
- ◆ Применять средства мультимедиа в программе;
- ◆ Находить источники возникновения ошибок в программе;
- ◆ Изменять программный код для исправления найденных ошибок;
- ◆ Использовать директивы компилятора;
- ◆ Проводить модульное тестирование;
- ◆ Использовать ресурсы других приложений для отображения информации;
- ◆ Использовать язык Visual Basic для разработки макросов в приложениях Microsoft Office.

Тематический план дополнительной образовательной программы «Основы программирования»

№№ бло ков	№№ моду лей	Содержание	Всего часов	В том числе теорет ич.	В том числе практ ич.
1		Начальные сведения	4	4	-
	1.1.	Предмет программирования. Области применения навыков программирования	1	1	-
	1.2.	Сравнение различных средств создания программ. Достоинства и недостатки среды Visual Basic	1	1	-
	1.3.	Последовательность создания программы: постановка задачи; написание программного кода; отладка программы	2	2	-
2		Управление проектом	4	4	-
	2.1.	Установка и запуск приложения. Элементы среды: панели инструментов, окно проекта, окно свойств, окно кода. Встроенная справочная система.	2	2	-
	2.2.	Структура проекта. Назначение различных составных частей (файлов) проекта и их взаимосвязь. Порядок работы с проектом: создание, сохранение, открытие, выполнение, построение исполняемого файла. Работа в окне кода. Добавление и исправление кода.	2	2	-
3		Пользовательский интерфейс	16	6	10
	3.1.	Схема работы приложений в операционной системе Windows. Объекты, их свойства, методы и события.	1	0,5	0,5
	3.2.	Размещение элементов управления в форме. Установка свойств объектов. Использование методов. Обработка событий.	1	0,5	0,5
	3.3.	Простейшие элементы управления: Метка (Label); Кнопка (CommandButton); Текстовое поле (TextBox).	2	1	1
	3.4.	Элементы управления для работы с текстом: Список (ListBox); Поле со списком (ComboBox).	2	1	1

	3.5.	Элементы управления для работы с графикой: Рисунок (Image); Область для рисования (PictureBox); Фигура (Shape); Линия (Line).	2	1	1
	3.6.	Элементы управления для выбора режима работы: Флажок (CheckBox); Переключатель (OptionBox); Рамка (Frame); Полоса прокрутки (ScrollBar).	2	1	1
	3.7.	Элементы управления для работы с файлами: Список дисководов (DriveListBox); Список дирекорий (DirListBox); Список файлов (FileListBox).	2	1	1
	3.8.	Использование таймера (Timer).	2	-	2
	3.9.	Работа с базами данных (Data).	2	-	2
4		Программный код	12	6	6
	4.1.	Строение программного кода. Инструкции и комментарии. Ключевые слова, операторы, переменные, константы и выражения.	1	0,5	0,5
	4.2.	Использование переменных в программе. Описание переменных (Инструкция Dim)	1	0,5	0,5
	4.3.	Область определения, область видимости и время жизни переменных.	1	0,5	0,5
	4.4.	Идентификаторы (имена). Правила присвоения имен. Рекомендации по выбору имен.	1	0,5	0,5
	4.5.	Основные типы данных. Совместимость типов. Символы описания типа (\$ % & #)	2	1	1
	4.6.	Использование констант в программе. Некоторые встроенные константы. Описание констант (Инструкция Const)	2	1	1
	4.7.	Присвоение значения переменным (Инструкция Let).	2	1	1
	4.8.	Построение выражений. Виды операторов, их назначение и использование: арифметические операторы сравнения, логические. Порядок вычисления выражений. Старшинство операторов. Применение скобок.	2	1	1
5		Процедуры и функции	16	10	6
	5.1.	Понятие подпрограммы. Структурное программирование. Виды программ: процедуры и функции.	2	2	-
	5.2.	Описание процедур (Инструкция Sub) Описание функций (Инструкция Function)	2	2	-
	5.3.	Вызов процедур (Инструкция Call).	4	2	2

		Использование скобок при вызове процедур и функций.			
	5.4.	Передача аргументов по позициям и по именам. Необязательные аргументы (Optional). Передача аргументов по ссылке и по значению.	4	2	2
	5.5.	Использование стандартных функций: Функции для ввода/вывода данных (InputBox,MsgBox). Функции преобразования типов. Функции даты и времени.	4	2	2
6		Управление структуры	12	6	6
	6.1.	Условия выражения. Условный переход (Инструкция If...Then...Else). Выбор (Инструкция Slect Case). Другие способы проверки условия (Функции Choose и Switch).	4	2	2
	6.2.	Организация циклов. Цикл со счетчиком (Инструкция For...Next). Цикл с условием (Инструкция Do...Loop). Проверка условия перед и после выполнения (Ключевые слова While и Until).	4	2	2
	6.3.	Выход из блока (Инструкция Exit). Остановка и завершение программы (Инструкции End и Stop).	2	1	1
	6.4.	Указание объекта (Инструкция With).	1	0,5	0,5
	6.5.	Неструктурные инсрукции (Goto, GoSub).	1	0,5	0,5
7		Структуры данных	16	8	8
	7.1.	Использование составных типов данных. Описание типов (Инструкция Type).	2	1	1
	7.2.	Понятие массива. Размерность и индексация элементов. Описание и инициализация массивов.	2	1	1
	7.3.	Динамические массивы. Изменение размера массива в ходе выполнения программы.	2	1	1
	7.4.	Стандартные функции для работы с массивами. (Array, Ubound, LBount)	2	1	1
	7.5.	Применение файлов для хранения информации. Порядок работы с файлами (Инструкция Open иClose). Выбор режима работы (Ключевые слова Input, Output, Append, Runday, Binary). Чтение и запись текстовой и двоичной информации (Инструкции Print, Input, Put, Get).	4	2	2
	7.6.	Обработка строк. Стандартные функции для управления строками. (Lem, Mid, Left, Right)	4	2	2
8		Формы и модули	6	4	2

	8.1.	Подключение дополнительных форм и модулей к проекту. Управление формами (Инструкции Load и Unload, методы Show и Hide).	2	1	1
	8.2.	Настройка внешнего вида и поведения формы (Свойства BorderStile, Icon и другие).	2	1	1
	8.3.	Работа с принтером. Вывод текста и графики на печать (Объект Printer).	2	2	-
9		Дополнительные возможности оформления	10	4	6
	9.1.	Редактор меню (Menu Editor). Назначение быстрых клавиш к командам меню (&). Соглашения по оформлению меню. Обработка выбора команды меню.	2	1	1
	9.2.	Объекты общих диалогов (Common Dialog).	2	1	1
	9.3.	Поддержка операции «перетащить и оставить» (Drag & Drop).	2	1	1
	9.4.	Установка дополнительных элементов управления. Скользящая шкала (Slider). Индикатор хода выполнения (Progress Bar). Панель инструментов (ToolBar).	2	1	1
	9.5.	Анимация (Animation). Коллекция картинок (ClipControl). Средства мультимедиа (MMCintrol).	2	-	2
10		Тестирование и отладка	4	2	2
	10.1.	Причины возникновения ошибок. Поиск и исправление ошибок.	1	1	-
	10.2.	Пошаговое выполнение программы. Панель инструментов Debug (Отладка).	1	1	-
	10.3.	Использование обработчиков ошибок. Объект Err. Инструкции On Error. Resume.	1	-	1
	10.4.	Директивы компилятора. Условная компиляция. Модульное тестирование.	1	-	1
Резерв учебного времени			6		
Консультация			4		
Экзамен			6		
ИТОГО:			116	54	46

ПРОГРАММА

дополнительной образовательной программы «Основы программирования»

1. Начальные сведения.

Цель:

*Познакомить слушателей с существующими способами создания программ.
Разъяснить назначение и содержание этапов программирования.*

Содержание:

Предмет программирования.

Обзор и сравнительная оценка различных средств создания программ.

Структурное и объектно-ориентированное программирование.

Последовательность создания программы:

- Постановка задачи,
- Составление алгоритма,
- Разработка интерфейса пользователя,
- Написание программного кода,
- Отладка программы.

Области применения навыков программирования.

После изучения этого блока слушатель должен знать:

- Особенности различных языков программирования;
- Преимущества структурного и объектно-ориентированного программирования;
- Назначение и содержание этапов создания программы;
- Область применения навыков программирования.

Слушатель должен уметь:

- Разделять процесс создания программы на этапы.

2. Среда программирования Visual Basic.

Цель:

*Познакомить слушателей с элементами среды Visual Basic.
Научить работать с проектом на всех этапах создания программы.*

Содержание:

- Установка и запуск приложения.
- Элементы среды: панели инструментов, окно проекта, окно свойств, окно кода.
- Встроенная справочная система.
- Создание нового проекта. Структура проекта.
- Открытие и выполнение существующего проекта.
- Работа в окне кода. Добавление и исправление кода.
- Сохранение проекта. Построение исполняемого файла.

После изучения этого блока слушатель должен знать:

- Назначение различных элементов среды программирования;
- Составные части проекта.

Слушатель должен уметь:

- Запускать программу Visual Basic и завершать ее работу;
- Создавать новый проект;
- Открывать существующий проект;
- Сохранять измененный проект;
- Запускать проект на выполнение и создавать исполнимый файл;
- Настраивать внешний вид среды программирования;
- Использовать встроенную справочную систему.

3. Пользовательский интерфейс.

Цель:

Познакомить слушателей со стандартными приемами организации диалога пользователя и программы.

Научить создавать пользовательский интерфейс, использовать элементы управления для ввода и вывода информации.

Содержание:

Объекты, свойства, методы и события.

Размещение элементов управления на форме.

Установка свойств и объектов.

Обработка событий.

Элементы управления:

- Метка (Label);
- Текстовый блок (TextBox).
- Рисунок (Image);
- Командная кнопка (CommandButton);
- Список (ListBox);
- Смешанный блок (ComboButton).
- Переключатель (OptionBox);
- Флажок (ChekBox);
- Список дисководов (DriveListBox);
- Список дирекорий (DirListBox);
- Список файлов (FileListBox).

После изучения этого блока слушатель должен знать:

- Принципы организации интерфейса пользователя;
- Возможности применения различных элементов управления;
- Назначение основных свойств элементов управления;
- Источники возникновения событий.

Слушатель должен уметь:

- Выбирать нужные элементы управления для ввода и вывода информации;
- Размещать элементы управления на форме;
- Устанавливать значения свойств элементов;
- Применять обработку событий для ответа на действия пользователя;
- Добавлять программный код для обработки событий

4. Программный код.

Цель:

*Познакомить слушателей со строением программного кода на языке Visual Basic.
Научить использовать инструкции для обработки информации.*

Содержание:

Строение программного кода. Инструкции и комментарии.

Ключевые слова, операторы, переменные, константы и выражения.

Типы данных. Совместимость типов.

Идентификаторы. Правила присвоения имен.

Инструкция описания переменных (Dim);

Инструкция описания констант (Const);

Инструкция присвоения (Let, Set);

Инструкция определения типа (Type);

Арифметические операторы и операторы конкатенации. Операторы сравнения. Логические операторы.

Старшинство операторов.

Встроенные константы.

После изучения этого блока слушатель должен знать:

- Синтаксис языка Visual Basic;
- Основные ключевые слова;
- Назначение переменных и констант;
- Правила выбора идентификаторов;
- Назначение основных инструкций.

Слушатель должен уметь:

- Составить код на языке Visual Basic;
- Использовать переменные и константы для хранения информации;
- Обоснованно выбирать тип для переменных различного назначения;
- Использовать операторы для составления выражений.

5. Процедуры и функции.

Цель:

Познакомить слушателей с назначением и возможностями применения подпрограмм и функций.

Научить создавать собственные и использовать встроенные процедуры.

Содержание:

Понятие процедуры и функции.

Инструкции описания процедур типа Sub (подпрограмма).

Инструкции описания процедур типа Function (функция).

Инструкция описания процедур типа Property (свойство).

Вызов процедур типа Sub и Function. Инструкция Call.

Вызов процедур типа Property.

Использование скобок при вызове процедур и функций.

Передача аргументов по позициям и по именам. Необязательные аргументы (Optional).
Передача аргументов по ссылке и назначению.
Функции для ввода/вывода данных (InputBox, MsgBox).
Математические функции. Функции преобразования типов. Функции даты и времени

После изучения этого блока слушатель должен знать:

- Области применения подпрограммы и функций.
- Особенности различных типов процедур.
- Правила описания и вызова различных типов процедур.
- Правила и способы передачи аргументов.
- Возможности применения встроенных функций.

Слушатель должен уметь:

- Описывать процедуры и использовать их в программе.
- Выбирать наиболее эффективный способ передачи аргументов.
- Использовать встроенные функции для ввода/вывода и обработки данных.

6. Пользовательский интерфейс.

Цель:

Познакомить слушателей со стандартными приемами организации диалога пользователя и программы.

Научить использовать управляющие структуры для обработки информации.

Содержание:

Условные выражения

Инструкция условного перехода (If...Then...Else)

Инструкция выбора (Select Case)

Функции Choose и Switch)

Инструкция цикла с условием (Do...Loop). Ключевые слова While и Until

Инструкция цикла со счетчиком (For...Next)

Инструкция указания объекта (With)

Инструкция безусловного перехода (Go To). Другие неструктурные инструкции (Go Sub)

Инструкция останова и завершения программы (End, Exit, Stop)

Использование обработчиков ошибок. Объект Err. Инструкция On Error, Resume.

Использование таймера.

После изучения этого блока слушатель должен знать:

- Области применения управляющих структур;
- Особенности различных структур с повторением;
- Способы обработки ошибок во время выполнения программы;
- Назначение таймера.

Слушатель должен уметь:

- Использовать структуры с условием.
- Использовать структуры с повторением.
- Выбирать наиболее эффективный способ организации цикла и проверки условия.
- Добавлять процедуры обработки ошибок, где это необходимо.
- Применять таймер.

7. Структуры данных.

Цель:

Познакомить слушателей с различными способами хранения и обработки больших структур данных.

Научить работать с наборами, массивами, файлами и строками.

Содержание:

Стандартные наборы объектов и их применение.

Понятие массива. Размерность и индексация элементов.

Описание и инициализация массивов. Динамические массивы.

Функции для работы с массивами.

Применение файлов и строк для хранения информации.

Инструкции для работы с файлами (Open, Input, Print, Write, Close).

Функции для работы с файлами и папками.

Функции для управления строками.

После изучения этого блока слушатель должен знать:

- Назначение наборов и массивов;
- Возможности применения файлов и строк;
- Встроенные функции для работы с массивами;
- Встроенные функции для работы с файлами и папками;
- Встроенные функции для управления строками.

Слушатель должен уметь:

- Описывать массивы;
- Обращаться к элементам массивов различной размерности;
- Использовать инструкции цикла для работы с элементами массивов;
- Записывать и считывать информацию из файлов;
- Программно управлять файловой системой;
- Обрабатывать строки.

8. Формы и модули.

Цель:

Познакомить слушателей с принципами работы многооконных приложений.

Научить добавлять и связывать между собой формы и модули.

Содержание:

Подключение форм и модулей к проекту.

Операторы управления формами (Load, Show, Hide, Unload).

Два вида форм: с одним и несколькими документами.

Стандартные модули.

Глобальные переменные.

Объект Printer.

После изучения этого блока слушатель должен знать:

- Классификацию форм и модулей;

- Особенности использования стандартных модулей;
- Способы взаимодействия модулей и форм в многооконных приложениях.

Слушатель должен уметь:

- Добавлять в проект новые формы и модули;
- Управлять формами;
- Использовать стандартные модули;
- Работать с объектом Printer.

9. Дополнительные возможности оформления.

Цель:

Познакомить слушателей с дополнительными способами оформления программы и улучшения пользовательского интерфейса.

Научить добавлять в программу меню общие диалоги и эффекты анимации.

Содержание:

Редактор меню (Menu Editor).

Назначение быстрых клавиш к командам меню (&).

Соглашения по оформлению меню.

Обработка выбора команды меню.

Объекты общих диалогов.

Кнопки на панелях инструментов.

Поддержка операции «перетащить и оставить» (Drag and Drop).

Создание эффектов анимации.

После изучения этого блока слушатель должен знать:

- Назначение и возможности редактора меню.
- Возможности применения общих диалогов.

Слушатель должен уметь:

- Добавлять главное и контекстное меню в программу;
- Использовать общие диалоги;
- Использовать операцию перетаскивания мыши;
- Создавать кнопки на панелях инструментов;
- Добавлять эффекты анимации.

10. Возможности профессиональной версии.

Цель:

Познакомить слушателей с возможностями профессиональной версии среды Visual Basic.

Научить работать с дополнительными элементами управления.

Содержание:

Установка дополнительных элементов управления.

Форматированный текстовый блок (Rich Textbox).

Индикатор хода выполнения (Progress Bar).

Скользящая шкала (Slider).

Средства мультимедиа (Multimedia MCI).

Передача аргументов по ссылке и по значению.

Функции для ввода/вывода данных (InputBox, MsgBox).

Математические функции. Функции преобразования типов. Функции даты и времени.

После изучения этого блока слушатель должен знать:

- Возможности применения дополнительных элементов управления.

Слушатель должен уметь:

- Устанавливать дополнительные средства управления;
- Использовать форматирование текста в программе;
- Использовать индикатор хода выполнения и скользящую шкалу;
- Применять средства мультимедиа в программе.

11. Тестирование и отладка программы.

Цель:

*Познакомить слушателей с приемами тестирования и отладки программы.
Научить искать и исправлять ошибки в программном коде.*

Содержание:

Поиск и исправление ошибок.
Способы уменьшения количества ошибок.
Пошаговое выполнение программы.
Панель инструментов Debug (Отладка).
Директивы компилятора. Условная компиляция.
Модульное тестирование.

После изучения этого блока слушатель должен знать:

- Классификацию ошибок;
- Способы предупреждения и поиска ошибок;
- Назначение панели инструментов Debug (Отладка).

Слушатель должен уметь:

- Находить источники возникновения ошибок в программе;
- Изменять программный код для исправления найденных ошибок;
- Использовать директивы компилятора;
- Проводить модульное тестирование.

12. Взаимодействие с Microsoft Office.

Цель:

Познакомить слушателей с возможностями использования языка Visual Basic при работе в Microsoft Office.

Содержание:

Технология связи и внедрения объектов.
Элемент управления OLE.
Объектные модели приложений.
Использование средства Automation (Автоматизация).
Visual Basic для приложений (VBA).

После изучения этого блока слушатель должен знать:

- Принципы работы механизма связи и внедрения объектов OLE;
- Назначение и возможности применения объектных моделей приложений.

Слушатель должен уметь:

- Использовать ресурсы других приложений для отображения информации;
- Использовать язык Visual Basic для разработки макросов в Microsoft Office.

Консультация.

Экзамен.