НОЧУ ДПО УЦ «Сетевая Академия»

УТВЕРЖДАЮ
Директор НОЧУ ДПО УЦ «Сетевая Академия»
_____/Макарова М.М./

Образовательная программа
дополнительного профессионального образования
(повышения квалификации)
«Макросы на VBA для Microsoft Excel. Курс для профессионалов»

(код курса – VBA)

Содержание

Описание образовательной программы 2
Цели программы 3
Планируемые результаты обучения 4
Учебный план 5
Календарный учебный график 6
Рабочая программа 7
Организационно-педагогические условия реализации Программы 10
Формы аттестации и оценочные материалы 11

Описание образовательной программы

Настоящая образовательная программа повышения квалификации (далее – Программа) разработана в соответствии с:

1. Федеральным законом от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»
2. Приказом Минобрнауки России от 1 июля 2013 г. N 499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам»
3. Уставом НОЧУ ДПО УЦ «Сетевая Академия»

Структура Программы включает цели, планируемые результаты обучения, учебный план, календарный учебный график, рабочую программу, организационно-педагогические условия, формы аттестации и оценочные материалы.

Цели Программы содержат описание целевой аудитории, целей обучения и необходимых начальных знаний и навыков слушателей.

Планируемые результаты обучения представлены в виде перечня профессиональных компетенций в рамках имеющейся квалификации (с отсылкой к профессиональному стандарту), качественное изменение которых осуществляется в результате обучения.

Учебный план определяет перечень, трудоемкость, последовательность и распределение модулей, иных видов учебной деятельности обучающихся и формы аттестации.

Календарный учебный график определяет основные параметры учебного процесса при организации занятий по освоению настоящей Программы, включая формы обучения, расписание занятий очных групп и т.п.

Рабочая программа раскрывает рекомендуемую последовательность изучения разделов (модулей).

Описание организационно-педагогических условий реализации Программы определяет организационные и методические требования НОЧУ ДПО УЦ «Сетевая Академия» к организации и проведению обучения по Программе.

Формы аттестации и оценочные материалы определяют формы проведения промежуточной и итоговой аттестации по Программе и форму учебно-методических материалов, необходимых для проведения указанных видов аттестации.

Цели программы

Данная Программа предназначена для:

- широкого круга специалистов, которым необходимо приобрести практические навыки работы по решению задач с использованием программирования на языке Visual Basic для приложений (VBA) в Microsoft Excel.

Целью обучения является приобретение теоретических знаний и практических навыков по работе с редактором Visual Basic (использование свойств и методов объектов Excel, программирование циклических действий и пользовательских функций, знакомство с техникой обработки ошибок, изучение основ отладки и тестирования программ).

Для изучения данной Программы рекомендуется обладать следующими знаниями и навыками:

- Знание основ работы с персональным компьютером.
- Умение работать в среде ОС Windows.
- Хорошее знание основ работы в Microsoft Excel.

Планируемые результаты обучения

Реализация Программы направлена на повышение профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации, определяемой профессиональным стандартом «06.001 Программист», утвержденным Приказом Минтруда России от 18.11.2013 №679н (ред. от 12.12.2016) «Об утверждении профессионального стандарта «Программист»».

Результатами обучения по Программе станут знания и умения, соответствующие следующим обобщенным трудовым функциям указанного профессионального стандарта:

- Разработка и отладка программного кода.
- Проверка работоспособности и рефакторинг кода программного обеспечения.
- Интеграция программных модулей и компонент и верификация выпусков программного продукта.
- Разработка требований и проектирование программного обеспечения.

Совершенствуемые компетенции в соответствии с трудовыми функциями профессионального стандарта:

Компетенция	**Содержание компетенции** Трудовые функции	**Код**
Разработка и отладка программного кода	Формализация и алгоритмизация поставленных задач	A/01.3
	Написание программного кода с использованием языков программирования, определения и манипулирования данными	A/02.3
	Оформление программного кода в соответствии с установленными требованиями	A/03.3
	Проверка и отладка программного кода	A/05.3
Проверка работоспособности и рефакторинг кода программного обеспечения	Разработка процедур проверки работоспособности и измерения характеристик программного обеспечения	B/01.4
	Разработка тестовых наборов данных	B/02.4
	Проверка работоспособности программного обеспечения	B/03.4
	Рефакторинг и оптимизация программного кода	B/04.4
Разработка требований и проектирование программного обеспечения	Анализ требований к программному обеспечению	D/01.6
	Проектирование программного обеспечения	D/03.6

После обучения слушатель сможет:

- Работать с редактором Visual Basic.
- Создавать макросы на языке Visual Basic.
- Использовать свойства и методы объектов Excel.
- Программировать циклы и пользовательские функции.
- Выполнять тестирование и отладку программ.
- Настраивать параметры безопасности.
- Использовать элементы управления и события рабочих книг для запуска макросов.

Учебный план

Учебный план Программы определяет перечень, трудоемкость, последовательность и распределение модулей, иных видов учебной деятельности обучающихся и формы аттестации.

№ п/п	Наименование разделов (модулей)	Всего, час	В том числе		Форма аттестации
			Лекции	Практические занятия	
1.	Автоматическая запись макроса в Excel	2	0,5	1,5	Опрос, практические занятия
2.	Работа в редакторе Visual Basic (VBE). Основы программирования на VBA	4	1	3	Опрос, практические занятия
3.	Программирование объектов Excel. Свойства и методы рабочих книг, листов и диапазонов ячеек	4	1	3	Опрос, практические занятия
4.	Циклы: программирование многократных действий	3	0,5	2,5	Опрос, практические занятия
5.	Создание пользовательской функции. Примеры пользовательских функций	4	1	3	Опрос, практические занятия
6.	Обработка ошибок. Отладка и тестирование программы	4	1	3	Опрос, практические занятия
7.	Защита проекта VBA. Автоматизация запуска макросов	2	0,5	1,5	Опрос, практические занятия
8.	Итоговая аттестация	1	-	1	Тестирование
	Итого:	**24**	**5,5**	**18,5**	

Допускается формирование индивидуального учебного плана для каждого слушателя в пределах осваиваемой Программы в порядке, установленном Положением об организации образовательного процесса в НОЧУ ДПО УЦ «Сетевая Академия».

Календарный учебный график

Учебный год: круглогодичное обучение.

Продолжительность Программы: 24 академических часов.

Форма организации образовательного процесса: очная, очно-заочная (вечерняя) и заочная формы обучения, в том числе, с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения.

Сменность занятий (при очной форме обучения): I смена.

Количество учебных дней в неделю при очном обучении: 3 дня.

Начало учебных занятий: 9.30

Окончание учебных занятий: 17.00

Продолжительность урока: 45 минут (1 академический час).

Продолжительность перемен: 15 минут, перерыв на обед – 60 минут.

Расписание занятий для очных групп:

	№ урока	**Время**
Конкретный день недели согласовывается во время учебного процесса	1-2	09:30 - 11:00
	3-4	11:15 - 12:45
	5-6	13:45 - 15:15
	7-8	15:30 - 17:00

Тема 1. Автоматическая запись макроса в Excel

- Что такое макросы
- Сохранение книги с поддержкой макросов
- Запись макроса
- Запуск, изменение параметров и удаление макросов
- Абсолютные и относительные ссылки
- Добавление макроса на панель быстрого доступа
- Редактор Visual Basic
- Исправление недостатков программного кода, генерируемого автоматически
- Пример исправления недостатков кода, сгенерированного автоматически
- Разрешение на запуск макросов
- Параметры безопасности макросов

Тема 2. Работа в редакторе Visual Basic (VBE). Основы программирования на VBA

- Редактор VBE
- Использование окна проекта
- Работа с модулями
- Настройка среды VBE
- Работа с окнами кода
- Ввод и редактирование программного кода
- Создание, сохранение и запуск процедуры VBA
- Запуск процедуры
- Типы данных
- Объявление переменных
- Область действия переменных
- Использование констант
- Тип Строки (String)
- Тип Дата (Date)
- Пользовательские типы данных
- Массивы (Array)
- Объектные переменные
- Конструкция If-Then-Else
- Конструкция Select Case

Тема 3. Программирование объектов Excel. Свойства и методы рабочих книг, листов и диапазонов ячеек

- Понятие объектно-ориентированного программирования
- Модель объектов Excel
- Ссылки на объекты
- Коллекция Workbooks
- Обзор объекта Workbook
- Свойство Saved
- Метод Close

- Метод SaveAs
- Метод SendMail
- События Open и AfterSave
- События SheetActivate и SheetChange
- Коллекция Worksheets
- Метод Add
- Обзор объекта Worksheet
- Свойства Cells и Range
- Методы Copy и Move
- Метод Paste
- Метод Select
- События BeforeDoubleClick и BeforeRightClick
- События Change и SelectionChange
- Обзор объекта Range
- Свойство Address
- Свойства Font и NumberFormat
- Свойства Text и Value
- Метод AutoFill
- Методы Copy, Cut и Insert
- Метод Find
- Использование объектных переменных
- Конструкция With … End With

Тема 4. Циклы: программирование многократных действий

- Разновидности циклов в VBA
- Циклы со счетчиком For...Next
- Циклы с предусловием Do...Loop
- Циклы с постусловием Do...Loop
- Циклы с перечислением For Each...Next
- Перечисление всех файлов в папке
- Перечисление всех открытых книг и всех листов
- Сохранение копий всех открытых книг в указанную папку
- Переименование всех листов книги
- Преобразование данных в диапазоне ячеек
- Поиск по всем листам рабочей книги с использованием методов Find и FindNext

Тема 5. Создание пользовательской функции. Примеры пользовательских функций

- Пользовательские функции
- Создание процедуры Function
- Использование функций на листе Excel
- Использование функций в процедурах
- Параметры функции
- Использование необязательных параметров
- Использование параметра ParamArray Variant
- Возвращение массива из функции
- Возвращение ошибок из функции

- Функция заполнения диапазона ячеек случайными числами
- Функция получения имени текущего пользователя

Тема 6. Обработка ошибок. Отладка и тестирование программы

- Типы ошибок
- Настройка параметров перехвата ошибок
- Создание процедуры обработки ошибок периода выполнения
- Объект Err
- Метод Raise объекта Err
- Оператор Resume
- Оператор On Error и режимы обработки ошибок
- Обработка пользовательских прерываний
- Отладка и пошаговое тестирование программы
- Использование точек останова
- Трассировка вызовов процедур
- Просмотр контрольных значений
- Окна Quick Watch и Watch
- Объект Debug

Тема 7. Защита проекта VBA. Автоматизация запуска макросов

- Безопасность макросов
- Включение макросов
- Настройка параметров безопасности
- Включение предупреждений о ссылках и файлах с подозрительных веб-сайтов
- Защита проекта VBA
- Элементы управления
- Элемент управления формы Кнопка
- Назначение макросов элементам управления формы
- Использование событий рабочих книг и листов для запуска макросов

Организационно-педагогические условия реализации Программы

При реализации Программы применяется форма организации образовательной деятельности, основанная на модульном принципе представления содержания образовательной программы и построения учебных планов, использовании различных образовательных технологий, в том числе дистанционных образовательных технологий и электронного обучения.

Организационные условия реализации программы в разных формах обучения регулируются следующими локальными нормативными актами:

- Положение об организации образовательного процесса в НОЧУ ДПО УЦ «Сетевая Академия».
- Положение о порядке применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в НОЧУ ДПО УЦ «Сетевая Академия».

Учебные материалы по Программе включают: рабочую программу, раздаточные материалы по курсу, методические материалы по курсу, данные примеров по курсу. Учебное пособие по Программе выдается слушателям в бумажном или электронном виде в зависимости от формы обучения в порядке, установленном Положением о библиотеке в НОЧУ ДПО УЦ «Сетевая Академия».

Занятия по Программе проводятся преподавателями, предварительно подтвердившими свою квалификацию. В числе базовых требований ко всем преподавателям – требование обязательного прохождения программы «Андрагогика. Эффективное обучение взрослых» в форме учебного курса и пробной лекции, а также сдачи технических сертификационных тестов по продукту или технологии, рассматриваемым в курсе.

Формы аттестации и оценочные материалы

Освоение Программы сопровождается промежуточной аттестацией обучающихся в формах, определенных учебным планом, и в порядке, установленном Положением об организации образовательного процесса в НОЧУ ДПО УЦ «Сетевая Академия».

Освоение Программы завершается итоговой аттестацией обучающихся в форме, определенной учебным планом, и в порядке, установленном Положением об организации образовательного процесса в НОЧУ ДПО УЦ «Сетевая Академия».

Слушателям, успешно освоившим соответствующую Программу и прошедшим итоговую аттестацию, выдается удостоверение о повышении квалификации на бланке, образец которого самостоятельно устанавливается организацией.

Слушателям, не прошедшим итоговой аттестации или получившим на итоговой аттестации неудовлетворительные результаты, а также лицам, освоившим часть Программы и (или) отчисленным из организации, выдается справка об обучении или о периоде обучения по образцу, самостоятельно устанавливаемому организацией.

Оценочные материалы для промежуточной аттестации по Программе разрабатываются в форме лабораторных работ и/или контрольных вопросов после изучения каждого модуля.

Оценочные материалы для итоговой аттестации по Программе разрабатываются в форме теста.

Пример материалов для итоговой аттестации

1. **Вопрос:** Какую команду можно использовать для запуска макроса?
   Варианты ответов:
   A. Разработчик (Developer)/Код (Code)/Макросы (Macros)
   B. Разработчик (Developer)/Элементы управления (Controls)/Вставить (Insert)
   C. Разработчик (Developer)/Код (Code)/Безопасность макросов (Macro Security)
   D. Разработчик (Developer)/Код (Code)/Запись макроса (Record Macro)
   Правильные ответы: A

2. **Вопрос:** Какие типы процедур поддерживаются в VBA?
   Варианты ответов:
   A. Sub
   B. Procedure
   C. Macro
   D. Function
   Правильные ответы: A, D

3. **Вопрос:** Данные какого типа нельзя объявить в программе на VBA? (введите одно слово на английском языке)
   Варианты ответов: string