

Государственное бюджетное учреждение
дополнительного профессионального образования
«Санкт-Петербургский центр оценки качества образования
и информационных технологий»

ПРИНЯТА
Научно-методическим Советом

(протокол от 24.12.2020 № 2)



УТВЕРЖДЕНА
Директор ТБУ ДПО «СПЦОКОиИТ»

А.Б. Федосов

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ

Основные возможности MS Excel
для обработки и анализа данных

Авторы:
Агафонова Т.А.,
Ильин В.Е.

Санкт-Петербург
2020 год

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации «Основные возможности MS Excel для обработки и анализа данных»

Пояснительная записка

В настоящее время информационно-образовательная среда (ИОС) – важнейший компонент федеральных государственных стандартов образования нового поколения. Формирование ИОС – направление развития образовательной среды. Приоритетным направлением развития ИОС является интеграция технических средств в образовательную среду. Функционирование ИОС обеспечивается средствами ИКТ и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Одной из функций работника образовательного учреждения является реализация современных, в том числе интерактивных, форм и методов работы, использовать их как на занятиях, так и во внеурочной деятельности. Образовательные учреждения оснащаются современными техническими средствами обучения, в том числе интерактивным оборудованием, поэтому появляется потребность у специалистов образования в освоении данного оборудования.

Содержание образовательной программы учитывает требования профессиональных стандартов: педагог, педагог-психолог, педагог дополнительного образования детей и взрослых, педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования, специалист в области воспитания и направлена на совершенствование общепедагогической и предметно-педагогической ИКТ – компетентности.

Программа ориентирована на административных и педагогических работников. Программа рекомендована для слушателей, прошедших подготовку в области ИКТ на уровне обще пользовательской ИКТ-компетентности. Программа реализуется с использованием электронного обучения. Реализация программы основана на модульном принципе. Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации «Основные возможности MS Excel для обработки и анализа данных» (далее - Программа) предназначена для использования в системе повышения квалификации административных и педагогических работников образовательных организаций.

Программа предусматривает изучение:

- настройки пользовательского интерфейса MS Excel;
- работы с данными в MS Excel;
- работы с таблицами и диаграммами в MS Excel;
- применения простых и сложных функций в MS Excel.

В основу обучения по данной ДПП положен профессиональный стандарт, утвержденный Приказом Минтруда России “Об утверждении профессионального стандарта “Педагог” (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования)” №544н от 18.10.2013.

Цель реализации программы– совершенствование ИКТ - компетенций слушателей в области освоение обработки и анализа данных в MS Excel.

Объем (срок освоения) программы – 36 часов.

Форма обучения: очная.

Планируемые результаты обучения:

Программа направлена на совершенствование следующей профессиональной компетенции (обязательные результаты обучения):

Модуль ДПП	Задачи профессиональной деятельности (ЗПД)	Профессиональные компетенции (ПК), подлежащие развитию
Использование MS Excel для обработки и анализа данных	<ul style="list-style-type: none"> использовать средства ИКТ для работы с информацией и данными 	Готовность использовать основные методы, способы и средства ввода и вывода, хранения, обработки цифровой информации

В результате освоения программы слушатель должен приобрести следующие знания и умения:

знать	уметь
методические и дидактические возможности использования прикладной программы MS Excel в практике преподавания, а также структуру персонального компьютера, классификацию устройств ввода и вывода информации и принцип их работы; способы работы с табличной информацией.	применять современные методики и технологии обучения с использованием прикладной программы MS Excel, а также осуществлять клавиатурный ввод данных; осуществлять потоковый ввод данных различного типа; форматировать и редактировать данные различного типа.

Слушатель должен приобрести практический опыт: создания файлов в табличном процессоре, организации их хранения средствами операционной системы, преобразования информации и представления в различных формах (текст, таблица, график, диаграмма и др.), различать форматы вводимых данных, использовать простые формулы и сложные функции для обработки и анализа данных.

Учебный план

№	Тема	Всего часов	В том числе		Форма аттестации
			Лекции	Практические занятия	
Модуль 1. Использование MS Excel для обработки и анализа данных					
1.	Использование MS Excel для обработки и анализа данных	36	8	28	
ИТОГО ПО КУРСУ		36	8	28	Зачет

Рабочая программа

№ п/п	Тема занятия	Кол-во часов	Формы организации учебных занятий		Формируемые (развиваемые) элементы ПК
			Лекции	Практические занятия	
Модуль 1. Знакомство с программой MS Excel. Интерфейс. Начало работы					
	Тема 1. Интерфейс MS Excel и основные приёмы работы	3	1	2	<i>Слушатель должен знать:</i> 31.8, 31.9, 31.10; У1.1, У1.18, О1.1, О1.3.
1.1.	Настройка интерфейса MS Excel. Работа с книгой. Выделение объектов	2	1	1	
1.2.	Ввод и редактирование данных различных типов	1		1	
Модуль 2. Основные методы, способы и средства ввода и вывода, цифровой информации					
	Тема 2. Форматирование рабочих листов. Копирование информации	4	1	3	<i>Слушатель должен знать:</i> 31.8, 31.9, 31.10; У1.1, У1.17, У1.18, О1.1, О1.3.
2.1	Форматирование ячеек и диапазонов	2	1	1	
2.2	Использование стилей при форматировании рабочих листов	1		1	

2.3	Копирование информации на рабочем листе	1		1	
Модуль 3. Основные методы, способы и средства хранения, обработки цифровой информации					
Тема 3. Формулы и функции MS Excel		6	2	4	<i>Слушатель должен знать:</i> 31.1, 31.6, У1.1, У1.2, У1.3, У1.4, У1.12, У1.13, У1.17, У1.18, О1.1, О1.2, О1.3, О1.5
3.1	Создание таблиц с использованием формул	2	1	1	
3.2	Создание таблиц с использованием функций различных категорий	4	1	3	
Тема 4. Технология создания и форматирования диаграмм		5	1	4	<i>Слушатель должен знать:</i> 31.1, 31.5, У1.1, У1.2, У1.3, У1.12, У1.13, У1.15, У1.17, У1.18, О1.1, О1.2, О1.3, О1.5
4.1	Создание и форматирование диаграмм	2	1	1	
4.2	Анализ данных с помощью диаграмм	3		3	
Тема 5. Управление списками в MS Excel		8	1	7	<i>Слушатель должен знать:</i> 31.1, 31.5, У1.1, У1.2, У1.3, У1.12, У1.13, У1.15, У1.17, У1.18, О1.1, О1.2, О1.3, О1.5
5.1	Создание списков средствами MS Excel	3	1	2	
5.2	Организация обработки данных списка	5		5	
Тема 6. Анализ данных средствами MS Excel		8	2	6	<i>Слушатель должен знать:</i> 31.1, 31.5, У1.1, У1.2, У1.3, У1.12, У1.13, У1.14, У1.15, У1.17, У1.18, О1.1, О1.2, О1.3, О1.5

6.1	Консолидация данных	4	2	2	
6.2	Проведение анализа данных с помощью сводных таблиц	4		4	
Подведение итогов курса		2		2	Зачет
ИТОГО		36	8	28	

Профессиональные компетенции, подлежащие развитию:

Профессиональные компетенции (ПК)	Слушатель должен знать (З):	Слушатель должен уметь (У):	Слушатель должен владеть (приобрести опыт деятельности) (О) *
Готовность использовать основные методы, способы и средства ввода и вывода, хранения, обработки цифровой информации	31.1 Способы работы с текстовой информацией, 31.5 Способы систематизации и структурирования информации, 31.8 Структуру персонального компьютера, 31.9 Классификацию устройств ввода и вывода информации и принцип их работы, 31.10 Виды интерфейсов информационных систем	У1.1 Осуществлять клавиатурный ввод данных, У1.2 Осуществлять потоковый ввод данных различного типа, У1.3 Форматировать и редактировать текст, У1.12 Работать с папками и файлами, У1.13 Работать с таблицами, У1.14 Работать с базами данных, У1.15 Работать с диаграммами и графиками, У1.17 Использовать устройства	О1.1 создания файлов в различных прикладных программах, организации их хранения средствами операционной системы, О1.2 преобразования информации и представления в различных формах (текст, таблица, график, диаграмма и др.), О1.3 сохранения и преобразования информации в различных форматах и носителях, О1.5 создавать формулы с

Профессиональные компетенции (ПК)	Слушатель должен знать (З):	Слушатель должен уметь (У):	Слушатель должен владеть (приобрести опыт деятельности) (О) *
		ввода и вывода информации, У1.18 Работать с интерфейсом компьютера.	помощью редакторов формул

Перечень тем учебного модуля:

Тема 1. Интерфейс MS Excel и основные приёмы работы. (3 часа)

1.1. Настройка интерфейса MS EXCEL (2 час).

Основные вопросы темы. Основные элементы окна приложения. Строка и команды меню. Контекстные меню. Панели инструментов. Рабочая книга и её основные элементы. Понятие диапазона. Выделение на рабочем листе. Выделение целых строк и столбцов. Выделение группы рабочих листов.

1.2. Ввод и редактирование данных различных типов (1 час)

Основные вопросы темы. Особенности ввода данных различных типов: ввод текстовых данных, ввод числовых данных, ввод даты и времени. Использование авто заполнения при вводе информации.

Тема 2. Форматирование рабочих листов. Копирование информации (4 часа)

2.1. Форматирование ячеек и диапазонов (2 часа)

Основные вопросы темы. Форматирование отдельных фрагментов текста в ячейке. Выравнивание и изменение ориентации текста и чисел в ячейках. Особенности форматирования чисел. Форматирование дат и времени.

2.2. Использование стилей при форматировании рабочих листов (1 час)

Основные вопросы темы. Использование имеющихся стилей. Создание новых стилей. Удаление стиля. Объединение стилей различных рабочих книг

2.3. Копирование информации на рабочем листе. (1 час)

Основные вопросы темы. Различные способы копирования и перемещения информации на рабочем листе. Понятие абсолютной и относительной ссылок. Копирование формул. Копирование рабочих листов из разных книг.

Тема 3. Формулы и функции MS Excel (6 часов)

3.1. Создание таблиц с использованием формул. (2 часа)

Основные вопросы темы. Правила составления формул. Ввод формул непосредственно в ячейке. Ввод формул в строке формул. Редактирование формул. Отображение формул непосредственно на рабочем листе.

3.2. Создание таблиц с использованием функций различных категорий (4 часа)

Основные вопросы темы. Понятие функции. Примеры использования функций MS Excel. Мастер функций. Математические функции. Статистические функции. Функции даты и времени. Логические функции. Сообщения об ошибках.

Тема 4. Технология создания и форматирования диаграмм (5 часов)

4.1. Создание и форматирование диаграмм (2 часа)

Основные вопросы темы. Элементы диаграмм. Выбор типа диаграмм. Способы создания диаграмм. Использование мастера диаграмм. Настройка и форматирование диаграмм. Редактирование различных элементов диаграмм.

4.2. Анализ данных с помощью диаграмм (3 часа)

Основные вопросы темы. Пользовательские типы диаграмм. Работа с данными диаграммы. Изменение значений на рабочем листе с помощью диаграммы.

Тема 5. Управление списками в MS Excel (8 часов)

5.1. Создание списков средствами MS Excel (3 часа)

Основные вопросы темы. Основные сведения о базах данных в MS Excel. Присвоение имён ячейкам и диапазонам. Использование списков в качестве баз данных. Способы ввода данных в список. Проверка вводимых значений.

5.2. Организация обработки данных списка (5 часов)

Основные вопросы темы. Средства сортировки в MS Excel. Основные способы сортировки. Обеспечение поиска и фильтрации данных. Автофильтр; расширенный фильтр. Использование фильтров для анализа данных.

Тема 6. Анализ данных средствами MS Excel (8 часов)

6.1. Консолидация данных (4 часа)

Основные вопросы темы. Связывание ячеек. Способы связывания ячеек и диапазонов. Изменение и удаление связей. Консолидация данных по физическому расположению. Консолидация данных по заголовкам строк и столбцов. Связывание консолидированных данных с исходными.

6.2. Проведение анализа данных с помощью сводных таблиц (4 часа)

Основные вопросы темы. Понятие сводной таблицы. Создание сводной таблицы. Изменение внешнего вида сводной таблицы. Обновление сводной таблицы. Изменение макета сводной таблицы и ее форматирование. Использование сводной таблицы для консолидации данных. Общие и промежуточные итоги сводной таблицы.

Перечень практических работ:

Практическая работа № 1. Тема «Интерфейс MS Excel и основные приёмы работы»:

- задание по настройке интерфейса MS Excel, работа с книгой, выделение объектов;
- задание на ввод и редактирование данных различных типов.

Практическая работа № 2. Тема «Форматирование рабочих листов. Копирование информации»:

- задания по форматированию ячеек;
- задания по форматированию листов, используя различные стили;
- задания по копированию информации на рабочем листе.

Практическая работа № 3. Тема «Формулы и функции MS Excel»:

- задания по созданию таблиц с формулами;
- задания по использованию функций различных категорий.

Практическая работа № 4. Тема «Технология создания диаграмм и графиков»:

- задания по созданию диаграмм;
- задания по форматированию диаграмм;
- заданию по анализу данных с помощью диаграмм.

Практическая работа № 5. Тема «Управление списками в MS Excel»:

- задания по созданию списков;
- задания по обработки данных списка.

Практическая работа № 6. Тема «Анализ данных средствами MS Excel»:

- задания по консолидации данных;

задания по анализу данных с помощью таблиц

Календарный учебный график

Общая продолжительность обучения составляет от двух до восьми недель в зависимости от расписания занятий.

Режим аудиторных занятий:

Часов в день: 5-6 академических часов в день; 1-6 дней в неделю.

Обучение по программе предусматривает итоговую аттестацию на последнем занятии в форме письменного зачета.

На каждую группу составляется календарный учебный график по форме приложения. Дата начала обучения определяется по мере комплектования групп, и на каждую группу составляется календарный учебный график.

Организационно-педагогические условия

Квалификация педагогических кадров

Обучение по данной программе осуществляется старшими преподавателями, уровень компетентности которых соответствует требованиям к должности по единому квалификационному справочнику, имеющим опыт работы с техническими и программными средствами, используемыми при реализации программы.

Материально-техническое обеспечение дисциплины:

- лекционный зал, снабженный компьютером и мультимедийным оборудованием для презентаций;
- рабочие станции слушателей и преподавателя, объединенные в локальную компьютерную сеть, с возможностью работы с мультимедиа, доступа к учебному серверу и выходом в Интернет;
- мультимедийный проектор;
- сканер;
- принтер;
- ксерокс.

Программные средства обеспечения курса:

- Операционная система Windows 7 Professional/ Windows 8.1 Professional
- MS Office Standard 2010/Microsoft Office Professional Plus 2013
- Kaspersky Endpoint Security
- Google Chrome

Учебно-методическое обеспечение программы

Основная литература:

1. Табличный процессор Microsoft Excel. Учебное пособие [Текст] /Сост.: – СПб: ГБУ ДПО «СПбЦОКОиИТ», 2018. – 82 с.
2. Текстовый процессор Microsoft Word. Учебное пособие. [Текст] /Сост.: – СПб: ГБУ ДПО «СПбЦОКОиИТ», 2018. – 76 с.

Рекомендуемая литература:

1. Василькова И. В., Васильков Е. М., Романчик Д. В. Основы информационных технологий в Microsoft Office 2010. Практикум; Тетра Системс - М., 2012. - 144 с.
2. Левин, Александр Word — это очень просто! / Александр Левин. - М.: Питер, 2011. - 128с.
3. Мэтью Макдональд Excel 2007. Недостающее руководство – СПб: БХВ - Петербург, Русская Редакция – 832 стр. – ISBN 978-5-9775-0095-1, 978-5-7502-0342-0, 978-0-596-52759-4; 2008 г.
4. УэйнЛ. Винстон Microsoft Office Excel 2007. Анализ данных и бизнес-моделирование (+ CD-ROM) – СПб: БХВ-Петербург – 608 стр. – ISBN 978-5-9775-0186-6, 978-5-7502-0338-3, 978-0-7356-2396-5; 2008 г.

Интернет-ресурсы:

1. <https://support.office.com> Обучающие курсы и учебники
2. <http://www.intuit.ru/studies/courses/589/445/info-> сайт Национального Открытого Университета «ИНТУИТ», Работа с офисными продуктами.

Общие требования к организации образовательного процесса

Организация образовательного процесса осуществляется в соответствии с образовательной программой и расписаниями занятий.

Образовательная деятельность предусматривает следующие виды учебных занятий и учебных работ: лекции; практические занятия; консультации.

Ориентация на современные образовательные технологии в процессе преподавания реализуется в следующих принципах обучения:

- модульность;
- обучение «от простого к сложному»;
- вариативность методов обучения в зависимости от исходного уровня подготовленности слушателей (оптимизация аудиторных занятий);
- индивидуализация обучения;
- современные методы обучения (активные методы, дистанционное обучение, дифференцированное обучение);
- распределенный контроль по модулям (метод контроля и управления образовательным процессом);
- современные средства обучения (компьютерные программы, учебное оборудование).

Процесс обучения по данной программе осуществляется с позиций андрагогики, т.к. одной из важных особенностей обучения взрослых является получение дополнительных знаний и совершенствование профессиональных умений, происходящих на основе осмысления ими собственной деятельности, что помогает развитию самосознания обучающихся.

Одним из важнейших условий реализации данной программы является активная позиция каждого обучающегося, его инициатива, осмысление собственного опыта. Поэтому рекомендуется шире использовать активные методы и формы обучения: дискуссии, деловые и ролевые игры, кейс-метод и др.

При изучении курса предполагается активное участие слушателей в практических занятиях, которые подразумевают выполнение лабораторных работ по созданию рабочих книг в офисном приложении MS Excel.

Обучение проходит в форме очных занятий, один или два раза в неделю. Вечернее аудиторное занятие включают 5 академических часов, утреннее – 6 академических часов, выходного дня от 6 до 8 академических часов.

Форма аттестации и контроля

Контроль достижения слушателями дополнительной профессиональной программы повышения квалификации планируемых результатов осуществляется в следующих формах:

1. текущий контроль;
2. итоговая аттестация.

ПАСПОРТ ОЦЕНОЧНОГО СРЕДСТВА

1. Текущий контроль.

Текущий контроль знаний слушателей проводится посредством выполнения двенадцати практических работ. Работа считается выполненной, если слушатель самостоятельно (или в основном самостоятельно) выполнил задание с незначительными замечаниями, при этом оценка не выставляется.

Практическая работа № 1. Тема «Интерфейс MS Excel и основные приёмы работы».

Практическая работа № 2. Тема «Форматирование рабочих листов. Копирование информации».

Практическая работа № 3. Тема «Формулы и функции MS Excel».

Практическая работа № 4. Тема «Технология создания диаграмм и графиков».

Практическая работа № 5. Тема «Управление списками в MS Excel».

Практическая работа № 6. Тема «Анализ данных средствами MS Excel».

2. Итоговая аттестация

Выполнение зачетной работы. Зачетная работа может быть выполнена слушателем:

- 1) на основании своих разработок, применимых в его профессиональной деятельности,
- 2) по предложенному преподавателем варианту.

Требования к структуре и оформлению зачетной работы.

Оформление работы должно соответствовать следующим параметрам:

Зачетная работа включает в себя книгу MS Excel, состоящую из нескольких листов, в которых представлены:

- форматирование и редактирование таблицы

в используемой таблице применено одно из девяти вариантов расположения текста, нанесены границы ячеек, данные в ячейках внесены шрифтом TimesNewRoman, 12 пунктов; показано название таблицы.

- форматирование данных в таблице

при заполнении ячеек таблицы использованы различные числовые форматы (числовой, денежный, даты и т.д.).

- использование автозаполнения

применена функция автозаполнения при работе с различными списками, повторяющимися данными.

- применение условного форматирования данных

применено одно из встроенных правил условного форматирования, либо создано свое правило.

- использование простых функций

показано применение простых формул (суммирование, среднее, максимум, минимум и т.д.).

- использование сложных функций

показано применение сложных функций (статистических, логических, математических, текстовых, Дата и Время и т.д.); возможно создание теста.

- построение диаграмм

показаны использование оптимальных данных для построения диаграммы, указаны все составляющие диаграммы.

Критерии оценки итоговой аттестации в форме письменного зачета (включая структуру и оформление): зачетная работа (письменный зачет) включает в себя создание многостраничного документа MS Excel, в котором представлены:

№ п/п	Предмет оценивания	Критерий оценки	Показатели оценки
Заочная оценка работы (включая структуру и оформление)			
1.	Форматирование и редактирование таблицы	Соответствие оформления работы слушателя параметрам, прописанным в паспорте оценочного средства	не отображено; отображено
2.	Форматирование данных в таблице	Соответствие оформления работы слушателя параметрам, прописанным в паспорте оценочного средства	не отображено; отображено
3.	Использование автозаполнения	Соответствие оформления работы слушателя параметрам, прописанным в паспорте оценочного средства	не отображено; отображено
4.	Применение условного форматирования данных	Соответствие оформления работы слушателя параметрам, прописанным в паспорте оценочного средства	не отображено; отображено
5.	Использование простых функций	Соответствие оформления работы слушателя параметрам, прописанным в паспорте оценочного средства	не отображено; отображено
6.	Использование сложных функций	Соответствие оформления работы слушателя параметрам, прописанным в паспорте оценочного средства	не отображено; отображено
7.	Построение диаграмм	Соответствие оформления работы слушателя параметрам, прописанным в паспорте оценочного средства	не отображено; отображено

Результаты итоговой аттестации оцениваются в категориях «зачтено/не зачтено».
«Зачтено»:

- слушатель самостоятельно, или следуя непосредственным указаниям преподавателя,
- выполнил письменную зачетную работу;

- слушатель выполнил письменную зачетную работу, воспользовавшись помощью преподавателя;
- слушатель выполнил письменную зачетную работу с незначительными ошибками, но может прокомментировать свои действия в плане исправления допущенных неточностей;
- зачетная работа соответствует как минимум трем из четырех критериев оценки.

«Не зачтено»:

- слушатель не выполнил письменную зачетную работу;
- слушатель испытывает затруднения при выполнении письменной зачетной работы, даже
- при активной помощи преподавателя;
- слушатель затрудняется прокомментировать свои действия и спланировать ход выполнения задания;
- зачетная работа не соответствует критериям оценки.

По завершении курса слушателям предлагается заполнить рефлексивную анкету по итогам обучения по данной ДПП.