



Ассоциация  
специалистов по сертификации

**УТВЕРЖДАЮ**  
Директор Ассоциации

С.Н. Морохова

18 февраля 2022 г.



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА**  
(повышения квалификации)

**«ОПТИМИЗАЦИЯ РАБОТЫ С ТАБЛИЧНЫМИ ДАННЫМИ С  
ПОМОЩЬЮ MICROSOFT EXCEL»**

<b>Вид профессиональной деятельности:</b>	Совершенствование профессиональных компетенций слушателей в области оптимизации работы с табличными данными с помощью Microsoft Excel.
<b>Уровень квалификации:</b>	бакалавриат, специалитет
<b>Трудоемкость:</b>	36 часов
<b>Срок обучения:</b>	9 недель
<b>Форма обучения:</b>	Очная, заочная, очно-заочная

Москва, 2022 г.



Ассоциация  
специалистов по сертификации

Программа разработана в соответствии с требованиями приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 1 июля 2013 г. № 499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам», и Методических рекомендаций по разработке основных профессиональных образовательных программ и дополнительных профессиональных программ с учетом соответствующих профессиональных стандартов, утвержденными Министерством образования и науки Российской Федерации 22 января 2015 г. № ДЛ-1/05вн.

Содержание программы учитывает требования профессионального стандарта "Педагог (педагогическая деятельность в сфере начального общего, основного общего, среднего общего образования) (учитель) (подготовлен Минтрудом России 31.01.2022; вступает в силу с 01.09.2022).



## 1. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

### 1.1. Связь образовательной программы

#### «Оптимизация работы с табличными данными с помощью Microsoft EXCEL»

#### с профессиональным стандартом «Педагог (педагогическая деятельность в сфере начального общего, основного общего, среднего общего образования) (учитель)»

Планируемые результаты обучения по дополнительной профессиональной программе соответствуют выполняемым трудовым действиям:

Обобщенные трудовые функции	Трудовые функции, реализуемые после обучения	Код	Трудовые действия
Код В Общепедагогическая функция. Обучение.	Общепедагогическая функция. Обучение.	В/01.6	Формирование навыков, связанных с информационно-коммуникационными технологиями (далее - ИКТ)

### 1.2. Цель реализации программы

**Цель** – Совершенствование профессиональных компетенций слушателей в области оптимизации работы табличными данными с помощью Microsoft Excel.

По завершению освоения программы повышения квалификации «Оптимизация работы с табличными данными с помощью Microsoft EXCEL» планируется совершенствовать некоторые общепрофессиональные компетенции слушателей:

### 1.3. Совершенствуемые компетенции

№ п/п	Компетенции	Направление подготовки 44.03.01 Педагогическое образование Бакалавриат
1	2	3
1	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-1

### 1.4. Планируемые результаты обучения



Ассоциация  
специалистов по сертификации

№ п/п	Умения и знания, осваиваемые в рамках программы	Код компетенций Направление подготовки 44.03.01 Педагогическое образование Бакалавриат
1	2	3
1.	<p><b>Знать:</b> - технологию работы с данными в программе Microsoft Excel.</p> <p><b>Уметь:</b> - выполнять расчеты средствами программы Microsoft Excel; - строить диаграммы, графики и сводные таблицы средствами программы Microsoft Excel; - выполнять обработку таблиц и обеспечивать их защиту при совместной работе средствами Microsoft Excel.</p>	ОПК-1

**Категория слушателей:** уровень образования: высшее или получающие высшее образование; область профессиональной деятельности: общее, дополнительное, среднее профессиональное, специальное (коррекционное) образование и работники других организаций.

**Требования к слушателям:** уверенное владение базовыми знаниями Microsoft Excel.

**Форма обучения:** очная с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий

**Режим занятий:** не реже одного раза в неделю; не менее 4 академических часов одно занятие. Календарный учебный график составляется на каждую группу отдельно.

**Трудоемкость обучения:** 36 академических часов.



Ассоциация  
специалистов по сертификации

### 2.1. Учебный (тематический) план

№ п/п	Наименование разделов (модулей) и тем	Всего, аудиторных часов	Виды учебных занятий, учебных работ		Форма контроля
			Лекции	Практические занятия	
1.	<b>Раздел 1.</b> Возможности современных версий программы Microsoft Excel. Интерфейс и настройка Microsoft Excel. Управление рабочей книгой Microsoft Excel	2	1	1	Входное тестирование
2.	<b>Раздел 2.</b> Применение встроенных функций Excel	10	2	8	Практическая работа №1
3.	<b>Раздел 3.</b> Условное форматирование. Сортировка	2	1	1	-
4.	<b>Раздел 4.</b> Особенности совместной работы	2	1	1	-
5.	<b>Раздел 5.</b> Работа с большими табличными массивами	10	2	8	Практическая работа № 2
6.	<b>Раздел 6.</b> Анализ данных с помощью сводных таблиц	10	2	8	Практическая работа № 3
7.	<b>Итоговая аттестация</b>				<b>Зачет по совокупности выполненных практических работ</b>
<b>Итого:</b>		<b>36</b>	<b>9</b>	<b>27</b>	



## 2.2. Календарный учебный график

№/№	Учебные недели/часы	1-я неделя	2-я неделя	3-я неделя	4-я неделя	5-я неделя	6-я неделя	7-я неделя	8-я неделя	9-я неделя
	Тема									
1.	<b>Раздел 1.</b> Возможности современных версий программы Microsoft Excel. Интерфейс и настройка Microsoft Excel. Управление рабочей книгой Microsoft Excel	Л, П/2								
2.	<b>Раздел 2.</b> Применение встроенных функций Excel	Л/2	П/4	П/4						
3.	<b>Раздел 3.</b> Условное форматирование. Сортировка				Л,П/2					
4.	<b>Раздел 4.</b> Особенности совместной работы				Л,П/2					
5.	<b>Раздел 5.</b> Работа с большими табличными массивами					Л,П/4	П/4	П/2		
6.	<b>Раздел 6.</b> Анализ данных с помощью сводных таблиц							Л,П/2	П/4	Л, ИА/4
	Итоговая аттестация	4	4	4	4	4	4	4	4	4

### Условные обозначения:

Л - лекция

П –практика

ИА – итоговая аттестация



### 2.3. Содержание программы

Наименование разделов и тем	Виды учебных занятий, учебных работ, кол-во часов	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся
<b>Тема 1.</b> Возможности современных версий программы Microsoft Excel. Интерфейс и настройка Microsoft Excel. Управление рабочей книгой Microsoft Excel	Лекция (1 час)	Microsoft Excel – как одна из программ семейства MS Office. Назначение MS Excel. Отличие MS Excel от обычной таблицы. Возможности MS Excel Пользовательский интерфейс «Лента» Панель быстрого доступа. Контекстные меню Настройка Microsoft Excel Настройка Ленты и Панели быстрого доступа. Файлы Microsoft Excel. Рабочая книга. Форматы файлов PDF и XPS. Относительная и абсолютная ячейки, их отличие.
	Практическое занятие (1 час)	<b>Практическое занятие</b> Создание, сохранение, открытие, закрытие книги Microsoft Excel. Скрытие и отображение интерфейсных элементов. Настройка функции. Автосохранение. Определение относительной и абсолютной ячеек. Входное тестирование.
<b>Тема 2.</b> Применение встроенных функций Excel	Лекция (2 час)	Применение различных типов ссылок для решения поставленной задачи. Связывание листов и рабочих книг. Технология работы с данными. Ошибки в формулах: причины возникновения и действия по исправлению. Применение различных типов встроенных функций: <ul style="list-style-type: none"><li>• математические функции: суммирование с условиями, округление результатов вычислений;</li><li>• статистические функции: вычисление количества и средних значений с условиями: СУММ, МИН, МАКС, СРЗНАЧ, СЧЁТ;</li><li>• функции ссылок и подстановки: ВПР и ГПР, СМЕЩ, ИНДЕКС, ДВССЫЛ;</li><li>• логические функции: ЕСЛИ, И, ИЛИ, ЕСЛИОШИБКА;</li></ul> текстовые функции: объединение и разбиение данных; функции для работы с датами.
	Практическое занятие (8 часов)	<b>Практическая работа 1.</b> Выполнение расчетов с формулами в программе Microsoft Excel с использованием поименованных диапазонов и ссылок различных типов. Создание сложных формул. Решение задач с применением.
<b>Тема 3. Условное</b>	Лекция (1 час)	Технология работы с данными. Правила визуализации данных. Применение встроенных правил: гистограмма, цветовые шкалы, наборы значков. Правила форматирования с применением формул.



Ассоциация  
специалистов по сертификации

форматирование. Сортировка		Редактирование правил. Сортировка данных: по одному столбцу, настраиваемая (многоуровневая). Фильтрация данных.
	Практическое занятие (1 час)	<b>Практическое занятие</b> Создание правил форматирования с применением формул. Редактирование правил. Выделение нужных данных условным форматированием.
<b>Тема 4. Особенности совместной работы</b>	Лекция (1 час)	Технология работы с данными. Защита ячеек, листов и рабочих книг Excel. Проверка вводимых значений: <ul style="list-style-type: none"><li>● установка ограничений на ввод данных;</li><li>● поиск неверных значений.</li></ul>
	Практическое занятие (1 час)	<b>Практическое занятие</b> Создание защиты объектов MS Excel: ячейки, листов и рабочей книги. Создание ограничений для использования и ввода данных. Выполнение обработки таблиц и обеспечение их защиты при совместной работе.
<b>Тема 5. Работа с большими табличными массивами</b>	Лекция, (2 час)	Технология работы с большими данными. Принцип создания и ведения таблиц: <ul style="list-style-type: none"><li>• удаление дубликатов;</li><li>• сортировка данных (сортировка по одному критерию, многоуровневая сортировка, сортировка по форматированию);</li><li>• фильтрация данных (автофильтр, срезы, расширенный фильтр);</li><li>• подведение промежуточных итогов;</li><li>• консолидация данных. Формулы массивов.</li></ul> Обработка внешних Баз Данных: импорт данных из внешних источников (табличных и текстовых файлов).
	Практическая работа (8 час)	<b>Практическая работа 2</b> Алгоритм работы с большими табличными массивами с использованием сортировки, фильтрации, удаление дубликатов. Создание промежуточных итогов. Работа с консолидированными данными.
<b>Тема 6. Анализ данных с помощью сводных таблиц</b>	Лекция, (2 час)	Сводные таблицы. Преобразование сводных таблиц. Фильтрация данных: фильтры, срезы, временная шкала. Настройка полей сводной таблицы. Добавление вычисляемых полей в сводную таблицу. Группировка полей в сводных таблицах. Сводные диаграммы. Обновление сводных таблиц и диаграмм. Построение дашбортов. Особенности анализа куба данных OLAP в сводных таблицах Excel.
	Практическое занятие (8 час)	<b>Практическая работа 3.</b> Построение диаграмм, графиков и сводных таблиц. Создание настраиваемых полей, срезов и визуализации данных. Использование вычисляемых полей в сводную таблицу. Создание отчетов сводных таблиц и диаграмм, для подведения итогов и анализа данных по годам,





		кварталам, месяцам как в абсолютных, так и относительных величинах.
<b>Итоговая аттестация</b>		Зачёт по совокупности выполненных на положительную оценку практических работ

### Раздел 3. «Формы аттестации и оценочные материалы»

Программой предусмотрены входное тестирование, промежуточная и итоговая аттестация.

**Входное тестирование** состоит из 10 вопросов по базовым навыкам работы в MS Excel:

- Адресация в таблице;
- Суммирование данных;
- Условное форматирование;
- Замена значений;
- Закрепление областей листа;
- Работа с диапазонами;
- Построение диаграмм;
- Фильтр в таблицах.

В приложении 1 представлены примерные вопросы для входного тестирования по базовым навыкам работы в электронной таблице.

**Критерии оценивания:** правильно должно быть выполнено 75% заданий.

### ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Промежуточная аттестация проводится в форме практических работ по темам: №№ 2,5,6.

#### Практическая работа № 1. Применение встроенных функций Excel.

**Содержание:** решение задач на владение сложными формулами, функциями, работа с поименованными областями, ссылками, умение представить данные в графиках, диаграммах.

В приложении 2 представлено примерное содержание задачи для слушателей курса при выполнении практической работы.

**Критерии оценивания задач:**

- применять необходимые формулы под задачу и применять расчеты;
- использовать поименованные области для решения задач;



- применять функции;
- строить диаграммы, графики.

**Оценивание:** зачет/незачет

### **Практическая работа № 2. Работа с большими табличными массивами**

**Содержание:** решение задач на владение средствами сортировки и фильтрации списка, удаление дубликатов, проведение промежуточных итогов, консолидация данных.

В приложении 3 представлено примерное содержание задачи для слушателей курса при выполнении практической работы.

#### **Критерии оценивания задач:**

- удаляют дубликаты при подготовке данных к анализу;
- используют настраиваемую сортировку;
- применяют при анализе данных промежуточные итоги;
- умеют консолидировать данные и работают с ними;
- выполняют обработку таблиц и обеспечивают их безопасность при совместной работе.

**Оценивание:** зачет/незачет

### **Практическая работа № 3. Анализ данных с помощью сводных таблиц**

**Содержание:** решение задач на владение построения сводных таблиц и использование их функционала (видоизменение, срезы, виртуализация данных), настройка сводных таблиц.

В приложении 4 представлено примерное содержание задачи для слушателей курса при выполнении практической работы.

#### **Критерии оценивания задач:**

- умеют строить сводные таблицы под задачи;
- умеют формировать, редактировать и настраивать сводные таблицы.
- умеют строить сводную диаграмму.

**Оценивание:** зачет/незачет



## **РАЗДЕЛ 4. «ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ»**

### **Учебно-методическое обеспечение и информационное обеспечение программы**

#### **Литература**

1. Фрай К. Microsoft Excel 2016 Шаг за шагом. – М.: ЭКОМПублишерз, 2016. – 524 с.
2. Джелен Б., Александер М. Сводные таблицы в Microsoft Excel 2019. – М.: Вильямс, 2020. – 576 с.
3. Александер М., Куслейка Р. Книга Excel 2019. Библия пользователя. – М.: Диалектика, 2020. – 1136 с.
4. Финкова М.А., Петренко А.П. Таблицы? Формулы? Легко. – М.: Наука и техника, 2020. – 288 с. Кильдишов В. Использование приложения MS Excel для моделирования различных задач. – М.: Солон-пресс, 2020–156 с.
5. Финков М.В., Айзек М.П. Графики, формулы, анализ данных в Excel. Пошаговые примеры. – М.: Наука и техника, 2021. – 384 с.

#### **Материально-технические условия реализации программы**

##### **Перечень необходимых технических средств обучения, используемых в учебном процессе для освоения программы:**

- Программное обеспечение: на всех компьютерах – ОС Microsoft Windows, браузеры Mozilla Firefox, Google Chrome и др.
- Пакет офисных приложений Microsoft Office, в обязательном порядке Microsoft Excel не ниже 2016.
- Веб-камера, наушники, доступ в Интернет.



## **ВХОДНОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ**

### **Примерные вопросы для тестирования**

1. Как можно обратиться к ячейке, расположенной на другом листе текущей книги?

- по номеру ячейки
- по индексу столбца и индексу строки ячейки;
- по названию листа и номеру ячейки;
- по названию листа, индексу столбца и индексу строки ячейки.

2. Какой символ необходимо использовать, чтобы закрепить индексадреса ячейки?

- !
- #
- &
- \$

3. Что из перечисленного можно отнести к типу данных Excel?

- строка;
- формула;
- функция;
- число.

4. С какого символа должна начинаться любая формула в Excel?

- ->
- =
- -



## ПРИЛОЖЕНИЕ 2

### Практическая работа № 1

#### Задача для практической работы

**Задание 1.** Составьте логическую функцию и произвести расчеты для решения следующей задачи. Конкретные данные для решения задачи подобрать самостоятельно (не менее 15 строк).

Учитель-предметник составляет отчет по успеваемости в классе. Необходимо ученикам выставить отметки по итогам триместра с учетом самостоятельных и контрольных работ, которые соответственно имеют коэффициенты 2 и 3, подсчитать количество успевающих и неуспевающих учеников, определить успеваемость класса по предмету.

**Задание 2.** Использование стандартных

функций. Используя набор данных «Территория и население по континентам», составить таблицу и выяснить минимальную и максимальную плотность населения в 1970 году и в 1989 году, суммарную площадь всех континентов.

#### Данные к заданию

##### Территория и население по континентам

Территория Австралии и Океании — 8,5 млн. кв. км. Плотность населения в Африке в 1989 г. была 21 человек на кв. км. Население Европы в 1989 г. составило 701 млн. человек. Территория Южной Америки — 17,8 млн. кв. км. Население Северной и Центральной Америки в 1989 г. составило 422 млн. человек. Плотность населения в Северной и Центральной Америке в 1970 г. была 13 человек на кв. км. Территория всего мира — 135,8 млн. кв. км. Плотность населения в Австралии и Океании в 1989 г. была 3 человека на кв. км. Население Южной Америки в 1989 г. составило 291 млн. человек. Территория Африки — 30,3 млн. кв. км. Население Австралии и Океании в 1989 г. составило 26 млн. человек. Плотность населения во всем мире в 1970 г. была 27 человек на кв. км. Территория Азии — 44,4 млн. кв. км.

Население всего мира в 1989 г. составило 5201 млн. человек. Территория Северной и Центральной Америки — 24,3 млн. кв. км. Население Азии в 1970 г. составило 2161 млн. человек. Плотность населения в Европе в 1989 г. была 67 человек на кв. км. Плотность населения в Азии в 1970 г. была 49 человек на кв. км. Население Африки в 1970 г. составило 361 млн. человек. Население Австралии и Океании в 1970 г. составило 19 млн. человек. Население Южной Америки в 1970 г. составило 190 млн. человек. Плотность населения в Африке в 1970 г. была 12 человек на кв. км. Население Северной и



Ассоциация  
специалистов по сертификации

Центральной Америки в 1970 г. составило 320 млн. человек. Плотность населения в Южной Америке в 1970 г. была 11 человек на кв. км. Население Африки в 1989 г. составило 628 млн. человек. Плотность населения в Австралии и Океании в 1970 г. была 2 человека на кв. км. Население Европы в 1970 г. составило 642 млн. человек. Плотность населения во всем мире в 1989 г. была 38 человек на кв. км. Территория Европы — 10,5 млн. кв. км. Плотность населения в Северной и Центральной Америке в 1989 г. была 17 человек на кв. км. Плотность населения в Европе в 1970 г. была 61 человек на кв. км. Население Азии в 1989 г. составило 3133 млн. человек. Плотность населения в Южной Америке в 1989 г. была 16 человек на кв. км. Население всего мира в 1970 г. составило 3693 млн. человек. Плотность населения в Азии в 1989 г. была 71 человек на кв. км.



## Практическая работа № 2

### Примерное содержание задачи для практической работы

#### Задание.

1. Сформировать таблицу школьного контингента, где будут вноситься следующие данные: **Фамилия, Имя, Отчество, Пол, Дата рождения, Возраст, Класс, Литера класса, Направление, Дата зачисления в учебное заведение и Дата отчисления из учебного заведения**. Таблица должна включать в себя не менее 60 строк. В столбце **Дата зачисления** и отчисления должны повторяться по 6 дат, а в столбце **Направление** 4 различных наименований. Столбцы **Возраст** должны содержать формулы с соответствующими расчетами. Добавить столбец **Перевод**. Рассчитать, кто будет переведен в следующий класс, учитывая, что ученик мог быть и отчислен из учебного заведения. Составить отчет по контингенту: количество девочек и мальчиков по годам рождения.
2. Создать автофильтр. Просмотреть и добавить в отчет данные по классам:
  - зачисления в УЗ в конкретный день (значение даты задаться самостоятельно),
  - конкретного направления (название направления задаться самостоятельно),
  - количество учащихся, дата рождения которых лежит в диапазоне от К до N (значение К и N задаться самостоятельно)
3. Отсортировать данные по дате зачисления. При этом использовать различные виды форматирования столбца **Дата**.
4. Произвести сортировку строк по возрастанию или по убыванию данных в столбце **Класс**.
5. Произвести сортировку строк по двум или более столбцам (меню **Данные**, команда **Сортировка**).



Ассоциация  
специалистов по сертификации

## ПРИЛОЖЕНИЕ 4

### Практическая работа № 3

#### Примерное содержание задачи для практической работы

##### Задание.

1. Создать таблицу исходных данных (25-30 строк). Например, список учащихся класса: **Фамилия, Имя, Отчество, Дата рождения, Адрес проживания** [улица, дом, корпус, квартира]. В столбце дат рождения указать даты из различных месяцев.
2. Сформировать две различные сводные таблицы на листах 2 и 3 той же книги.
3. В одной из таблиц сгруппировать данные по полу, а другую по датам рождения.
4. Изменить структуру сводной таблицы:
  - а) перетаскиванием ячеек полей или данных;
  - б) с помощью мастера сводных таблиц.
5. Построить диаграммы по сводным таблицам с переключателями.