

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ГОРОДА МОСКВЫ
Государственное автономное образовательное учреждение
дополнительного профессионального образования города Москвы
«Корпоративный университет московского образования»



«УТВЕРЖДАЮ»
Директор ГАОУ ДПО
«Корпоративный университет»

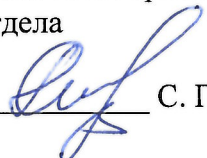
В.А. Тихонов

Дополнительная профессиональная программа
(повышение квалификации)

«Оптимизация работы с табличными данными с помощью Microsoft Excel»

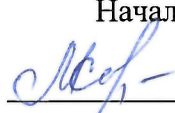
с инвариантным модулем «Ценности московского образования»

Регистрационный номер 01-38-887
Начальник организационно-педагогического
отдела


С. Г. Садчикова

Автор-разработчик:
Е.В. Куцырь
Л.Г. Будунова

Одобрено на заседании Управления
реализации образовательных продуктов
Протокол № 31 от 10.01.22

Начальник Управления

М.В. Кислицина

Москва – 2022

Раздел 1. «Характеристика программы»

1.1. Цель реализации программы: совершенствование профессиональных компетенций слушателей в области оптимизации работы с табличными данными с помощью Microsoft Excel.

1.2. Совершенствуемые компетенции

№ п/п	Компетенции	Направление подготовки Педагогическое образование Код компетенции
		Бакалавриат
		44.03.01
1.	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-9

1.3. Описание трудовых функций, входящих в профессиональный стандарт (функциональная карта вида профессиональной деятельности)

Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
код	наименование	уровень квалификации	наименование	код	уровень (подуровень) квалификации
А	Общепедагогическая функция. Обучение.	6	Формирование навыков, связанных с информационно-коммуникационными технологиями (далее - ИКТ)	А/01.6	6

1.4. Планируемые результаты обучения

№ п/п	Знать – уметь	Направление подготовки (44.03.01) «Педагогическое образование» Код компетенции	Трудовые действия/ необходимые умения
		Бакалавриат	
		44.03.01	
1.	Знать: - технологию работы с данными в программе Microsoft Excel.	ОПК-9	Формирование навыков, связанных с

	Уметь: - 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.		информационно - коммуникацион ными технологиями (далее - ИКТ)
--	---	--	--

1.5. Категория обучающихся: 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.

1.6. Форма обучения: очная с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

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

1.8. Трудоемкость обучения: 36 академических часов.

Раздел 2. «Содержание программы»

2.1. Учебный (тематический) план

№ п/п	Наименование разделов (модулей) и тем	Всего, аудиторных часов	Виды учебных занятий, учебных работ		Форма контроля
			Лекции	Интерактивные занятия	
1.	Возможности современных версий программы Microsoft Excel. Интерфейс и настройка Microsoft Excel. Управление рабочей книгой Microsoft Excel	2	1	1	Входное тестирование
2.	Применение встроенных функций Excel	10	2	8	Практическая работа №1
3.	Условное форматирование. Сортировка	2	0,5	1,5	
4.	Особенности совместной работы	2	0,5	1,5	
5.	Работа с большими табличными массивами	10	2	8	Практическая работа № 2
6.	Анализ данных с помощью сводных таблиц	10	2	8	Практическая работа № 3
7.	Итоговая аттестация				Зачет по совокупности выполненных практических работ
Итого:		36	8	28	

2.2. Учебная программа

Темы	Виды учебных занятий/работ, час.	Содержание
------	----------------------------------	------------

Тема 1. Возможности современных версий программы Microsoft Excel. Интерфейс и настройка Microsoft Excel. Управление рабочей книгой Microsoft Excel	Лекция (вебинар) – 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	Создание, сохранение, открытие, закрытие книги Microsoft Excel. Скрытие и отображение интерфейсных элементов. Настройка функции Автосохранение. Определение относительной и абсолютной ячеек. Входное тестирование

Тема 2. Применение встроенных функций Excel	Лекция (вебинар) – 2 часа	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: • математические функции: суммирование с условиями, округление результатов вычислений; • статистические функции: вычисление количества и средних значений с условиями: СУММ, МИН, МАКС, СРЗНАЧ, СЧЁТ; • функции ссылок и подстановки: ВПР и ГПР, СМЕЩ, ИНДЕКС, ДВССЫЛ; • логические функции: ЕСЛИ, И, ИЛИ, ЕСЛИОШИБКА; • текстовые функции: объединение и разбиение данных; • функции для работы с датами.
	Практическое занятие – 8 часов	Выполнение расчетов с формулами в программе Microsoft Excel с использованием поименованных диапазонов и ссылок различных типов. Создание сложных формул. Решение задач с применением. Практическая работа №1
Тема 3. Условное форматирование. Сортировка	Лекция – 0,5 часа	Технология работы с данными. Правила визуализации данных. Применение встроенных правил: гистограмма, цветовые шкалы, наборы значков. Правила форматирования с применением формул. Редактирование правил. Сортировка данных: по одному столбцу, настраиваемая (многоуровневая). Фильтрация данных.

	Практическое занятие – 1,5 часа	Создание правил форматирования с применением формул. Редактирование правил. Выделение нужных данных условным форматированием.
Тема 4. Особенности совместной работы	Лекция – 0,5 часа	Технология работы с данными. Защита ячеек, листов и рабочих книг Excel. Проверка вводимых значений: • установка ограничений на ввод данных; • поиск неверных значений.
	Практическое занятие – 1,5 часа	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.
Тема 5. Работа с большими табличными массивами	Лекция – 2 часа	Технология работы с большими данными. Принцип создания и ведение таблиц: • удаление дубликатов; • сортировка данных (сортировка по одному критерию, многоуровневая сортировка, сортировка по форматированию); • фильтрация данных (автофильтр, срезы, расширенный фильтр); • подведение промежуточных итогов; • консолидация данных. Формулы массивов. Обработка внешних Баз Данных: импортирование данных из внешних источников (табличных и текстовых файлов).
	Практическое занятие – 8 часов	Алгоритм работа с большими табличными массивами с использованием сортировки, фильтрации, удаление дубликатов. Создание промежуточных итогов. Работа с консолидированными данными. Практическая работа № 2

Тема 6. Анализ данных с помощью сводных таблиц	Лекция – 2 часа	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 часов	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. Практическая работа № 3
Итоговая аттестация		Зачет по совокупности выполненных 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 выполнения 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, умением представить данные в виде графиков, диаграмм.

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

Критерии оценивания задач:

- применяет необходимые формулы под задачу и выполнять расчеты;

- использует поименованные области для решения задач;
- применяет функции;
- строит диаграммы, графики.

Оценивание: зачет/незачет.

Практическая работа № 2. Работа с большими табличными массивами.

Содержание: решение задач на владение средств сортировки и фильтрации списка, удаление дубликатов, подведение 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;
- выполнять обработку таблиц и обеспечивать их защиту 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, визуализация данных и т.п.), настройки сводных таблиц.

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

Критерии оценивания:

- умеют строить сводные таблицы под задачи;
- умеют форматировать, редактировать и настраивать сводные таблицы;

- умеют строить сводную диаграмму.

Оценивание: зачет/незачет.

Итоговая аттестация

Итоговая аттестация представляет собой зачет по совокупности выполненных слушателем практических работ, получивших положительную оценку.

Требования: слушателем выполнены и оценены положительно (зачтены) все практические работы.

Критерии оценивания: выполнены указанные требования.

Оценивание: зачет / незачет.

Раздел 4. «Организационно-педагогические условия реализации программы»

4.1. Учебно-методическое обеспечение и информационное обеспечение программы

Литература

1. Фрай К. Microsoft Excel 2016 Шаг за шагом. – М.: ЭКОМ Паблишерз, 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.
5. Кильдишов В. Использование приложения MS Excel для моделирования различных задач. – М.: Солон-пресс, 2020. – 156 с.
6. Финков М.В., Айзек М.П. Графики, формулы, анализ данных в Excel. Пошаговые примеры. – М.: Наука и техника, 2021. – 384 с.

4.2. Материально-технические условия реализации программы

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

1. Программное обеспечение: на всех компьютерах – ОС Microsoft Windows, браузеры Mozilla Firefox, Google Chrome и др.
2. Пакет офисных приложений Microsoft Office, в обязательном порядке Microsoft Excel не ниже 2016.
3. 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 индекс адреса 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?

- ->
- =
- -

Практическая работа № 1

Примерное содержание задачи 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 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 задать самостоятельно),
- конкретного направления (название направления задать самостоятельно),
- количество учащихся, дата рождения которых лежит в диапазоне от К до N (значение К и N задать самостоятельно)

3. Отсортировать данные по дате зачисления. При этом использовать различные виды форматирования столбца **Дата**.

Произвести сортировку строк по возрастанию или по убыванию данных в столбце **Класс**.

Произвести сортировку строк по двум или более столбцам (меню **Данные**, команда **Сортировка**).

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 укажите 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.

«Ценности московского образования»

Инвариантный модуль в программах повышения квалификации

(2 ч.)

Раздел 1. «Характеристика программы»

1.1. Цель реализации модуля 1: совершенствование профессиональных компетенций слушателей в области ценностей московского образования.

Совершенствуемые/новые компетенции

№	Компетенции	Направление подготовки 44.03.01 Педагогическое образование (бакалавриат)
		Код компетенции
1.	Способен осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере образования и нормами профессиональной этики	ОПК-1

1.2. Планируемые результаты обучения

№	Знать - уметь	Направление подготовки 44.03.01 Педагогическое образование
		Код компетенции
1.	Знать: 1. Основные документы, задачи и механизмы, определяющие ценности и цели московского образования 2. Управленческие инструменты как средства достижения целей московского образования 3. Стратегию ориентации в основных документах, задачах, механизмах, инструментах, направленных на реализацию ценностей и целей московского образования Уметь:	ОПК-1

	Ориентироваться в основных документах, задачах, механизмах, инструментах, направленных на реализацию ценностей и целей московского образования	
--	--	--

1.3. Категория обучающихся: уровень образования - высшее образование, область профессиональной деятельности – основное общее, профессиональное образование.

1.4. Модуль реализуется с применением дистанционных образовательных технологий.

1.5. Трудоёмкость обучения: 2 часа.

Раздел 2. «Содержание программы»

2.1. Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование разделов (модулей) и тем	Внеаудиторные учебные занятия		Форма контроля	Трудоёмкость
		Видео лекции/лекции презентации	Практические занятия		
1.1	Основные документы, задачи и механизмы, определяющие ценности и цели московского образования	0,5	0,5	Тест №1.1	1
1.2	Управленческие инструменты как средства достижения целей московского образования	0,5	0,5	Тест №1.2	1

2.2. Учебная программа

Темы	Виды учебных занятий/работ	Содержание
Тема 1.1 Основные документы, задачи и механизмы, определяющие ценности и цели	Видео лекции/лекции презентации, 0,5 часа	Государственная программа города Москвы «Развитие образования города («Столичное образование»)). Приоритетные задачи московской системы образования. Основные механизмы повышения эффективности

московского образования		системы образования Москвы (Рейтинг вклада школ в качественное образование, «Надёжная школа», аттестационная справка директора и др.). Городские проекты. Результаты системы образования города Москвы. Стратегия ориентации в основных документах, задачах, механизмах, направленных на реализацию ценностей и целей московского образования
	Практическая работа, 0,5 часа	Систематизация содержания лекции на основании стратегии ориентации в основных документах, задачах, механизмах, направленных на реализацию ценностей и целей московского образования Тест №1.1
Тема 1.2. Управленческие инструменты как средства достижения целей московского образования	Видео лекции/лекции презентации, 0,5 часа	Содержание управленческой компетентности сотрудников образовательных организаций города Москвы (управленческие функции и инструменты для их реализации; управленческое решение; техники и приёмы командной работы; способы предвидения и предотвращения конфликтных ситуаций). Социальные коммуникации как фактор эффективного взаимодействия всех участников образовательных отношений (принципы, способы передачи информации в ОО; построение грамотного взаимодействия участников образовательных отношений) Стратегия ориентации в основных инструментах, направленных на реализацию ценностей и целей московского образования
	Практическая работа, 0,5 часа	Систематизация содержания лекции на основании стратегии ориентации в основных инструментах, направленных на реализацию ценностей и целей московского образования Тест № 1.2

Раздел 3. «Формы аттестации и оценочные материалы»

В качестве контроля выступает промежуточная аттестация в форме тестирования.

«Зачёт» выставляется при условии выполнения не менее 60% верных ответов.

Тест № 1.1

Пример вопросов тестирования:

1. Цель реализации Государственной программы города Москвы «Столичное образование»:

А. Создание средствами образования условий для формирования личной успешности жителей города Москвы.

Б. Максимальное удовлетворение запросов жителей города Москвы на образовательные услуги.

В. Развитие государственно-общественного управления в системе образования.

Г. Обеспечение соответствия качества общего образования изменяющимся запросам общества и высоким мировым стандартам.

2. Основной целью существования рейтинга школ является:

А. Поиск школ-лидеров для предоставления им повышенного финансирования, с помощью которого они смогут создать и развить свою уникальную атмосферу для предоставления качественного образования и массового развития таланта.

Б. Мотивация каждой школы на работу в интересах каждого ребёнка, семьи, города.

В. Осуществление статистического мониторинга состояния образования.

Тест № 1.2

Пример вопросов тестирования:

1. Выберите ключевые составляющие личной эффективности?

А. результативное достижение личных целей.

Б. способность человека с меньшими затратами ресурсов (труда, времени) достигать большего результата.

В. физическое здоровье.

Г. знания и опыт.

1. Что является оценкой эффективности исполнения управленческого решения?

- А. Степень достижения цели.
- Б. Состав источников финансовых ресурсов.
- В. Количество исполнителей решения.
- Г. Количество альтернатив.

Раздел 4. «Организационно-педагогические условия реализации программы»

4.1. Учебно-методическое и информационное обеспечение программы

Интернет-ресурсы:

Школа Большого города [Электронный ресурс] (URL: <https://school.moscow/>. Дата обращения 27.05.2021)

Основная литература:

Электронное учебное пособие «Новые инструменты управления школой», разработанное на основе материалов селекторных совещаний Департамента образования и науки города Москвы по актуальным направлениям развития системы образования. [Электронный ресурс] URL: https://www.dpomos.ru/selector/?_ga=2.161027130.643081009.15167092342119693994.1506337590 (Дата обращения 27.05.2021)

4.2. Материально-технические условия реализации модуля.

Для реализации модуля необходимо следующее материально-техническое обеспечение:

- мультимедийное оборудование (компьютер с выходом в интернет)

Ссылка для доступа к модулю:

<https://sdo.mcrkpo.ru/course/view.php?id=1478>