

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ СИСТЕМ, СТРУКТУР, ПРОЦЕССОВ И ЕГО ПРИМЕНЕНИЕ В ОБРАЗОВАНИИ И ПРОИЗВОДСТВЕ

О ПРИМЕНЕНИИ ШАБЛОНОВ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ЭЛЕКТРОННЫХ ТАБЛИЦ

*Т.Г. Алейникова, Цао Ю.
Витебск, ВГУ имени П.М. Машерова*

Электронные таблицы – современный инструмент автоматизации вычислений, анализа данных и их визуализации. С помощью электронных таблиц пользователь может не только обеспечить информационное сопровождение своих повседневных потребностей (календари, списки и т.п.), но и решить более сложные задачи, например, выполнить компьютерное моделирование реальных систем и процессов или провести статистическую оценку выдвинутой гипотезы.

В то же время, в школьном курсе информатики электронные таблицы считаются одной из наиболее трудоемких тем. Преподаватели часто сталкиваются с предубеждениями учащихся, что «это сложно» или «не пригодится», у многих на домашних компьютерах офисный пакет установлен вообще без электронных таблиц. Приходится приложить немало усилий, чтобы повысить мотивацию школьников и убедить в полезности изучаемого материала. В настоящей статье мы приводим один из возможных способов решения поставленной проблемы.

Целью работы является изучение возможностей использования шаблонов Microsoft Excel в обучении школьников.

Материал и методы. В исследовании в качестве рабочего материала использованы коллекция шаблонов Microsoft Excel, учебно-методические материалы и интернет-источники.

Реализованы методы исследования общенаучного характера (анализ, синтез, обобщение, сравнение), наблюдение.

Результаты и их обсуждение. Изучение электронных таблиц Microsoft Excel предусмотрено учебной программой в КНР в 7–8 классе, в Республике Беларусь – в 9 классе. Основные понятия и базовые функции электронных таблиц содержатся и в китайских, и в белорусских учебниках. Национальные особенности проявляются, прежде всего, в форме изложения материала и подборе заданий для формирования компетенций. Содержание данной темы в китайском учебном стандарте [1] имеет ярко выраженную практическую направленность и направлено на получение актуальных умений и навыков для решения проблем с данными об обучении и жизни учащихся. Особенность белорусской учебной программы [2] в том, что данная тема обеспечивает преемственность изучения компьютерного моделирования, т.к. основной средой решения задач по моделированию являются электронные таблицы.

На начальном этапе изучения темы преподаватели знакомят учащихся с типовыми задачами обработки информации в электронных таблицах. Чтобы преодолеть предубеждение некоторых учеников, настроенных «не математически», можно продемонстрировать готовые электронные таблицы, позволяющие автоматизировать какие-то рутинные операции с данными. Это может быть, например, фильтрация по большому списку учащихся или поиск оптимального распределения средств между несколькими покупками, впечатляет также визуализация данных с помощью разнообразных диаграмм. Далее в учебнике обычно рассматриваются технологии создания, редактирования и форматирования для новой таблицы [3]. Следуя этому плану процесс создания таблицы учащимися затягивается на несколько уроков, а результат оказывается гораздо скромнее, чем рассмотренные ранее примеры.

Чтобы мотивировать школьников и облегчить процесс изучения можно использовать электронные шаблоны. Шаблоны электронных документов находят широкое применение в различных областях человеческой деятельности: в быту, на работе и пр. С их помощью можно

подготовить резюме, составить объявление, спланировать расходы, рассчитать налоги, составить календарный план дел, вести фитнес-дневник и многое другое. Возрастающая популярность шаблонов объясняется несколькими причинами:

1. Пользователю не надо самому выполнять форматирование документа, его оформление выполнено профессиональными дизайнерами.

2. Разработчикам удается предугадывать потребности пользователей и приспосабливать файлы шаблонов для выполнения многих рутинных повседневных дел. Коллекция доступных шаблонов постоянно пополняется.

3. Шаблоны могут создаваться самими пользователями, что позволяет решить проблему их национальной адаптации в соответствии с принятыми форматами данных и стандартами оформления документов.

Шаблон представляет собой файл многократного использования, на основе которой может быть создано множество электронных документов подобного типа. После завершения редактирования и наполнения таблицы данными шаблон может быть сохранен как документ. В тоже время шаблон может быть создан на основе уже имеющейся электронной документа. Используя разработанный пользователем образец, можно сохранить его в специальном файле и использовать в дальнейшем как шаблон. Таким образом, преподаватель может воспользоваться уже имеющимися в богатой коллекции Microsoft шаблонами [4], либо предложить ученикам собственные, уникальные, созданные на основе местных данных.

В своем исследовании мы рассматриваем, как могут быть использованы с дидактической целью два шаблона из коллекции Microsoft: «Снова в школу» и «Каталог продукции». Они, на наш взгляд, хорошо визуальны оформлены и могут быть приспособлены к потребностям школьника-подростка. Первый шаблон можно использовать как контрольный список дел по подготовке к школе, а второй – для прайс-листа при выборе оптимальной конфигурации при покупке персонального компьютера.

Для каждого шаблона разработан дидактический набор упражнений, который позволяет формировать у учащихся такие понятия как «ячейка» таблицы, ее формат, тип данных и адрес. Необходимость наполнения шаблона собственными данными развивает умения редактировать, добавлять и удалять информацию из таблицы. Форматирование ячеек при таком подходе остается менее востребованным, хотя ученики могут при желании внести изменения в дизайн таблицы, созданной на основе шаблона. Формулы в шаблоне «Каталог продукции» очень простые, позволяющие для внесенного количества аксессуаров рассчитать сумму по определенным ценам. Предусмотрен также выбор и изменение валюты для расчетов. Дополнительный интерес вызывают иллюстрации составных компонент компьютера, которые можно выполнить как 3D-модели.

Заключение. Возможности Microsoft Excel позволяют предложить школьникам задания на базе шаблонов таблиц и обеспечивают повышение мотивации и формирование необходимых умений и навыков на начальном этапе изучения темы «Обработка информации в электронных таблицах».

1. Информационные технологии. Стандарты учебной программы (издание 2021 г.) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.moe.gov.cn/srcsite/A07/moe_737/s3876_q/202104/W020210409562365664467.pdf. – Дата доступа: 24.01.2022.

2. Учебная программа по учебному предмету «Информатика» для IX класса учреждений общего среднего образования с русским языком обучения и воспитания [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://adu.by/images/2020/07/up_Informatika_IX_kl_rus.docx. – Дата доступа: 24.01.2022.

3. Котов, В.М. Информатика: учебное пособие для 9 класса учреждений общего среднего образования с русским языком обучения, с электронными приложениями / В.М. Котов [и др.]. – Минск: Народная асвета, 2019.

4. Microsoft Excel. Шаблоны таблиц. – Режим доступа: <https://templates.office.com/ru-ru/templates-for-excel>. – Дата доступа: 24.01.2022.