

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

**«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»**

Балашовский институт (филиал)

Кафедра физики и информационных технологий

**МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ РАБОТЕ С ТАБЛИЧНЫМИ
ПРОЦЕССОРАМИ В КУРСЕ ИНФОРМАТИКИ**

АВТОРЕФЕРАТ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ

студента 5 курса 151 группы
направление подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя
профилями подготовки)»,
профили «Математика и информатика»,
факультета математики экономики и информатик
Палтаев Куват Аннабердыевич

Научный руководитель
зав. кафедрой ФиИТ
кандидат педагогических наук,
доцент _____

(подпись, дата)

 25.05.19 Е.В.Сухорукова

Соруководитель
ст. преподаватель кафедры ФиИТ _____

(подпись, дата)

 25.05.19 А.Н. Ерофеев

Зав. кафедрой ФиИТ
кандидат педагогических наук,
доцент _____

 25.05.19 Е.В. Сухорукова

Балашов 2019

Введение

XXI век ознаменован новой информационной фазой развития человечества. История развития цивилизации базируется на четырёх информационных революциях, следствием которых стало приобретение обществом нового качества - информатизации. Последняя из информационных революций определила первоплановую отрасль-информатизационную индустрию, которая выражается в производстве технических средств и методов, а информатизационные технологии являются важнейшими её составляющими. Соответственно, информация и знания-основной стратегический ресурс человеческого общества, и именно на основании данного факта система образования, как важнейший социальный институт, формирующий интеллектуальный потенциал, становится приоритетной ценностью. На современном этапе общественного развития уровень овладения информационными технологиями становится одним из базовых требований к выпускникам общеобразовательных школ. В главную очередь это основано на практической применимости технологий участниками информационного процесса. Современные табличные процессоры имеют широкий функционал необходимый для решения задач, возникающих непосредственно в профессиональной деятельности различных областей. Соответственно, *актуальность* научного исследования обусловлена тем, что информатизация общества предъявила абсолютно новые требования к уровню личностного развития, который предполагает незамедлительное восприятие и обработку любого объёма полученной информации, обладание знаниями и умениями в области средств и технологий, в частности технологией обработки числовой информации посредством использования электронных таблиц. *Цель* выпускной квалификационной работы - выявление методических особенностей изучения табличных процессоров в школьном курсе информатики.

Объектом исследования выступает методика обучения информатике в 7-9 классах.

Предмет исследования - дидактическое обеспечение темы «Табличные процессоры».

Гипотеза исследования заключается в нашем предположении о том, что изучение темы «Электронные таблицы» в школьном курсе информатики выступает мощным средством повышения эффективности учебного процесса; увеличивает наглядность и доступность излагаемого материала; развивает интерес учащихся, как к знаниям в области информатики, так и в области математики.

В соответствии с поставленной целью и гипотезой исследования определены следующие *задачи*:

- 1) исследовать особенности табличных процессоров;
- 2) провести анализ представления темы «Электронные таблицы» в школьных учебниках;
- 3) рассмотреть дидактическую основу изучения табличных процессоров в рамках школьной программы и интернет-ресурсах;
- 4) разработать комплекс дидактического материала для изучения темы «Электронные таблицы» в 7-9 классах.

Теоретико-методологической основой исследования выступают работы, направленные на проведение анализа содержания школьного курса информатики. Такими работами являются труды М. П. Лапчик, И. Г. Семакина, Е. К. Хеннер, А. В. Горячева, А. А. Кузнецова, А. Г. Кушниренко, В. С. Леднева, Е. В. Линецкого, Н. В. Макаровой, Ю. А. Первина, С. А. Максакова, И. А. Хахаева и других учёных. Так же в процессе исследования обращались к статьям сооснователя первой электронной таблицы «VisiCalc» Dan Bricklin's.

Методы исследования, использованные в работе. Для решения поставленных задач были использованы следующие методы исследования:

теоретический анализ научной литературы, количественный и качественный анализ эмпирических данных.

Практическая значимость исследования заключается в том, что результаты, полученные в ходе исследования, могут применяться в педагогической деятельности учителями информатики, а также выступать основой в процессе разработки рекомендаций.

Структура работы: бакалаврская работа состоит из введения, двух глав, заключения, списка использованных источников, приложения.

Основное содержание работы. В первой главе нашего исследования рассмотрена теоретико- методологическая база понятия «Электронная таблица», проведен сравнительный анализ характеристик таких табличных процессоров, как Microsoft Excel, Calc, Gnumeric, Quattro Pro, а так же рассмотрены основные аспекты представления темы «Электронные таблицы» в учебниках школьного курса информатики, рекомендованных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования.

Электронная таблица - автоматизированный эквивалент расчётной таблицы, ячейки которой отражают данные: числа, формулу, текст и тому подобное, либо готовый результат расчёта по формулам. Согласно Н. В. Макаровой мощь электронной таблицы, прежде всего, проявляется в двух основных возможностях: адресации ячеек и выполнении операций над данными в ячейках.

Комплекс программных средств, позволяющих реализовать создание, регистрацию, хранение, обработку и редактирование электронных таблиц, называется табличным процессором. Иными словами, термин «табличный процессор» можно трактовать, как программу, предназначенную для обработки информации, которую можно преобразовать в табличную форму.

Основное назначение табличного процессора - автоматизация расчётов. Любая программа класса табличного процессора обладает данной

функциональностью. Различия между данными программными продуктами, как правило, заключаются, во-первых, набором встроенных функций, вызываемых в целях выполнения операций, во-вторых, наличием сценариев для выполнения всевозможных расчётов и проведения аналитических исследований. По результатам сравнительного анализа функциональных характеристик табличных процессоров Microsoft Excel, Calc, Gnumeric, Quattro Pro следует, что табличные процессоры обладают набором инструментов, необходимым для работы с данными, представленными в табличной форме. Несмотря на выявленные различия в функционале табличных процессоров, общим для них является результат - документ в форме таблицы или диаграммы.

Также в рамках нашего исследования проведен анализ учебного материала, соответствующего требованиям федерального государственного стандарта нового поколения. Одним из аспектов школьного курса информатики является изучение табличного процессора. Содержание всех анализируемых нами школьных учебников с 7 по 11 классы включают материал по теме «Электронные таблицы». Изначально информация носит теоретический характер, с возрастанием класса практическая деятельность занимает больший объем от урока, увеличивается количество заданий, предназначенных для индивидуального выполнения их учащимися. На основании рассмотренного нами материала и проведенного анализа можно сделать вывод о том, школьные учебники, утвержденные федеральным перечнем, основываются на принципе преемственности и системности. Так, учебник «Информатика: учебник для 7 класса» авторов Л.Л. Босовой, А.Ю. Босовой, содержит меньший объем информации и количество терминов, нежели учебник для 8 класса «Информатика» И.Г. Семакина, ведь он направлен на закрепление и увеличение объёма знаний, а также их последовательное развитие и улучшение, то есть реализуется переход от более упрощенных к более сложным формам теоретической информации и практической деятельности, их постепенное обогащение и развитие.

В первой главе проведён анализ научной и методической литературы по проблеме исследования и сделаны следующие выводы:

- Электронная таблица - компьютеризированный эквивалент обычной таблицы. Электронная таблица состоит из столбцов и строк, пересечение которых содержит числовую информацию, формулу или текст. Функционал табличного процессора разнообразен: от выполнения расчётной операции, построения диаграммы или графика до использования таблицы в качестве базы данных.

- В процессе работы нами был проведен анализ таких табличных процессоров, как Microsoft Excel, Calc, Gnumeric, Quattro Pro, по результатам которого выявлены основные характеристики и отражены в таблице текста работы.

- Анализ представления темы «Электронные таблицы» в учебниках школьного курса информатики выявил основные аспекты содержания и раскрытия темы табличного процессора, а также соблюдение авторов принципов преемственности и системности в обучении.

Вторая глава нашего исследования включила в себя анализ содержания заданий по работе в среде табличного процессора, представленных в рамках основного государственного экзамена; результаты анализа интернет-ресурсов для изучения темы «Электронные таблицы», а так же комплекс дидактического материала для изучения темы «Электронные таблицы» в 7-9 классах.

Предложенный в рамках нашего исследования дидактический материал ориентирован на применение в общеобразовательной школе. Структура материала предполагает его применение при индивидуальном способе работы, групповом и самостоятельном.

Комплекс включил в состав задачи, задания с наглядным материалом, кроссворды, ребусы и подразделяется на 7, 8, 9 классы.

При анализе вариантов заданий, содержащихся в основном государственном экзамене выявлено, что задания по работе в среде

табличного процессора встречаются в первой и второй части экзамена (как правило, это пятое и девятнадцатое задания).

Как правило, что задания ОГЭ по информатике и ИКТ содержат следующие функции табличных процессоров: СУММ, СЧЕТ, СРЗНАЧ, МАКС, МИН, ЕСЛИ, СЧЁТЕСЛИ, СУММЕСЛИ. На страницах бакалаврской работы подробно разобран механизм применения каждой из них на примере табличного процессора Microsoft Office Excel.

В заданиях ОГЭ по информатике также встречаются задания, в которых необходимо, к примеру, подставить формулу в пустую ячейку определенного диапазона ячеек для поиска недостающего значения – доли круговой диаграммы.

Для наглядности данных в табличных процессорах представлены диаграммы. В зависимости от выбранного типа диаграммы результатом будет разный эффект визуализации.

Например, круговая и кольцевая диаграммы отображают соотношение находящихся в выбранном диапазоне ячеек данных к их общей сумме. Иначе говоря, эти типы служат для представления доли отдельных составляющих в общей сумме (или части общего целого), а типы диаграмм-гистограмма, график отображают абсолютные значения в выбранном диапазоне ячеек.

Известно, что информационные и коммуникационные технологии в школьной программе представлены не только, как объект изучения, но и как средство обучения, а также служит методом активизации познавательной деятельности.

В рамках нашего исследования вычленены виды деятельности учащихся посредством использования сети Интернет:

- учебная деятельность непосредственно под руководством учителя в курсе дистанционного обучения;
- самостоятельная работа с информацией по теме «Электронный процессор»;

- самостоятельная учебная деятельность в режиме самообразования в целях ликвидации пробелов или углубления знаний в области электронных таблиц;

- самостоятельная учебная деятельность в рамках подготовки к государственному экзамену, итоговой работе.

При рассмотрении интернет - ресурсов, содержащих информацию по теме «Табличный процессор» и в целях систематизации данных, нами была предложена следующая классификация:

- 1) Интернет- ресурсы, направленные на непосредственное изучение электронных таблиц. К данной категории относятся веб- ресурсы, содержащие теоретическую информацию, веб- ресурсы, содержащие практические модули, а так же ресурсы, содержащие и теоретические данные, и практические задания.

- 2) Интернет- ресурсы, направленные на подготовку к основному государственному экзамену и единому государственному экзамену.

В рамках данной классификации рассмотрены: наиболее обширный в Российской Федерации интернет- ресурс для получения знаний-информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам», портал Федерального центра информационно- образовательных ресурсов- ФЦИОР, сайт Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный институт педагогических измерений» (ФИПИ), образовательный портал для подготовки к экзаменам «Решу ОГЭ».

ИС «Единое окно доступа» и портал ФЦИОР имеют достаточно удобный для пользователя функционал и каталог, предлагающий множество источников.

Используя данные ИС «Единое окно доступа» и портала ФЦИОР, учащийся может как получить дополнительный объем знаний по теме «Электронные таблицы», закрепить полученную на уроке информацию, а также самостоятельно проверить себя.

В результате сравнения сайт Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный институт педагогических измерений» и образовательный портал для подготовки к экзаменам «Решу ОГЭ» отметим, что по объему представленных материалов, необходимых для подготовки к экзамену, сайт ФИПИ, безусловно, является лидером. А функционал портала «Решу ОГЭ» удобнее для пользователя, так как распределение материала по темам позволяет устранять пробелы в знаниях, решая задания по определенной тематике.

Рассмотренные нами интернет-ресурсы позволяют сделать вывод о том, что их использование позволяет учащемуся получить, закрепить и проверить знания о табличных процессорах.

По итогу второй главы исследовательской работы:

- рассмотрены примеры заданий по работе в среде табличного процессора, содержащихся в основном государственном экзамене. Это задания под номерами 5 и 19. Нами раскрыто содержание и основы применения функций, используемых для их решения;

- выполнен анализ интернет-ресурсов, содержащих информацию, применимую для изучения электронных таблиц в школьном курсе. По результатам анализа выявлено, что данные ИС «Единое окно доступа» и государственных порталов позволяют получить не только теоретические сведения по теме «Электронные таблицы» (в том числе и научные статьи), но и представляют материалы с практическими заданиями для аудиторной работы и заданиями для самостоятельного выполнения, а также возможность прохождения демо-версий основного государственного экзамена;

- предложены дидактические материалы для изучения темы «Табличный процессор» непосредственно в 7-9 классах общеобразовательной школы. применимы для следующих форм работы: самостоятельной, групповой и индивидуальной.

Заключение

Современный персональный компьютер невозможно представить без функционала по работе с данными. Эффективным инструментальным средством работы с числовыми данными служит табличный процессор. Электронная таблица автоматизирует непосредственно сам процесс обработки информации, осуществляя сложные вычисления, анализируя их, представляя в наглядном виде - графиков, диаграмм. Этим объясняется применение их в различных областях деятельности человека. Они являются неотъемлемой частью информационных систем, которые облегчают доступ пользователя к информации практически любой области науки, техники, культуры, здравоохранения, обучения. Достаточно широкий выбор вида табличного процессора позволяет пользователю выбрать наиболее подходящий к определенной задаче.

В главе 1 «Теоретические основы изучения темы «Электронные таблицы» в курсе информатики» представлен анализ основных функций и характеристик следующих табличных процессоров: Microsoft Excel, Calc, Gnumeric, Quattro Pro. Несмотря на выявленные различия в функционале табличных процессоров, общим для них является результат - документ в форме таблицы или графика, диаграммы.

Одним из аспектов школьного курса информатики является изучение табличного процессора. На страницах выпускной квалификационной работы отражены результаты исследования, направленного на выявление особенностей представления темы «Электронные таблицы» в учебных пособиях, соответствующего требованиям федерального государственного стандарта нового поколения. Выборка учебных материалов произведена на базе приказа Министерства просвещения Российской Федерации № 345 от 28 декабря 2018 года «О федеральном перечне учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования».

В процессе исследования раскрыто содержание упражнений по работе в среде табличного процессора, включенных в состав основного государственного экзамена. В качестве примеров рассмотрены задания демонстрационных вариантов.

Немаловажно, что к заданиям прилагается решение с подробным описанием применения функций электронной таблицы.

В целях расширения знаний о табличных процессорах и самостоятельной подготовке к сдаче экзаменов в исследовании приведен перечень интернет - ресурсов, содержащих необходимую информацию. Рассмотренные информационные системы и государственные порталы позволяют получить не только теоретические сведения, но и практические задания.

Вторая глава выпускной квалификационной работы содержит разработку дидактических материалов для изучения темы «Табличный процессор». Предложенный комплекс ориентирован на программу общеобразовательной школы. Представленный дидактический материал структурирован по применению в 7, 8, 9 классах.

Формы работы с разработанным в рамках исследования комплексом дидактического материала:

- самостоятельная;
- групповая;
- индивидуальная.

Практическая значимость выпускной квалификационной работы заключается в возможности использования в профессиональной деятельности педагогов предлагаемого дидактического обеспечения изучения темы «Табличные процессоры» в 7-9 классах, а также выступать основой в процессе разработки рекомендаций для самостоятельного или углубленного изучения материала и внеурочного планирования.