ЭЛЕКТРОННЫЕ ФОРМЫ УЧЕБНИКОВ КАК РЕСУРС ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ШКОЛЬНОГО МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Кондрашова А. И.,
преподаватель кафедры ЕМД и ИТ
ГБУ ДПО «Ставропольский краевой институт развития образования, повышения квалификации и переподготовки работников образования, г. Ставрополь

В условиях введения ФГОС общего образования учебники на печатной основе, вошедшие в федеральный перечень учебников, имеют электронную форму.

Электронные формы учебников (далее – ЭФУ) – это электронное издание, соответствующее по структуре, содержанию и художественному оформлению печатной форме учебника и содержащее мультимедийные элементы и интерактивные ссылки, расширяющие и дополняющие содержание учебника (определение МОН РФ по Приказу от 8 декабря 2014 г. № 1559).

Основной идеей электронной формы обучения является предоставление обучающимся возможности самим искать и отбирать информацию. ЭФУ содержат ресурсы, позволяющие организовать различные виды деятельности: работа с информационными источниками, практические упражнения и лабораторные работы, опыты и наблюдения, техническое моделирование, конструирование и т. д.

ЭФУ являются новой формой представления материала, которые имеют больше возможностей для организации образовательной деятельности и может использоваться не только в качестве источника информации, но и инструмента для выполнения практических, лабораторных работ, письменных заданий, наблюдения за различными процессами и пр. Современные устройства, используемые для воспроизведения ЭФУ, позволяют не только просматривать информацию, но и писать на экране. Таким образом, все те приемы, которые использовались при работе с печатным учебником, можно применять и в

электронной форме, расширяя их новыми, с учетом программных средств и технологических возможностей ЭФУ.

Электронная форма учебников четко повторяет тот материал, который представлен в учебнике на печатной основе, но имеет ряд существенных преимуществ:

— избыточность и вариативность содержания;
— мультимедийность и интерактивность;
— возможность самопроверки;
— интуитивно понятный интерфейс;
— разнообразие форм представления учебной информации.

ЭФУ имеет достаточно много различных направлений, в которых можно ее использовать. Выделим главные из них:

1. Основной источник учебной информации.

Здесь предполагается работа с электронным учебником как с основным гипертекстовым содержанием. При этой работе можно использовать интерактивные доски, lcd-панели, проекторы и т. д.

2. Источник дополнительной информации.

В этом случае электронная форма учебников выступает в роли продуктивной базы для конструирования уроков и инструмента для индивидуализации обучения. С помощью нее можно легко выстроить индивидуальные образовательные траектории как для учащихся, которые испытывают затруднения в обучении, так и для «продвинутых» учеников. Использование дополнительных заданий является основой для разнообразных заданий, в том числе творческого и проектного характера, способствует достижению предметных и метапредметных результатов обучения.

3. База тестовых заданий с автоматической проверкой.

В этом контексте электронная форма учебников является инструментом для оперативного контроля уровня знаний обучающихся и дидактической базой для конструирования урока. В электронной форме учебников имеется система двухуровневых тестов. Первый уровень выступает в роли тренажера, в котором

проверяется правильность выполнения задания. С тренажерами ученики могут работать столько раз, сколько им требуется. Второй уровень тестов - это контроль. Контролирующий тест можно пройти только один раз в онлайн режиме. Оценка за выполнение тестовых заданий в рубрике «Контроль» фиксируется, и изменить её нельзя.

4. Инструмент по работе с информацией.

ЭФУ является основным компонентом информационной образовательной среды (ИОС), ориентированным на осуществление образовательного процесса на основе информационно-коммуникационных технологий и на применение современных форм и методов обучения.

ЭФУ, реализованная на базе современного мобильного устройства, рассматривается в качестве альтернативы традиционному бумажному учебнику. ЭФУ должна:

а) выполнять все функции, присущие бумажному учебнику (информационную - как основной источник обязательной для усвоения учащимися информации, конкретизации образовательных стандартов, систематизирующую, мотивационную, ориентации учащихся на способы познавательной деятельности, развития познавательных возможностей учащихся, координации всех учебных материалов по предмету, воспитывающую и др.);

б) обеспечивать широкие возможности компьютерной визуализации учебной информации;

в) служить основой создания активно-деятельностной познавательной среды для учащегося за счет возможности осуществления информационно-поисковой деятельности, моделирования, тренировочной учебной деятельности и контроля знаний, поддержки творческой деятельности с элементами контента;

г) выполнять функцию навигатора по электронным материалам УМК;

д) поддерживать возможность реализации учащимися индивидуальных образовательных траекторий за счет наличия дополнительного материала, расширяющего и углубляющего основное содержание предмета, гиперссылок

на материалы электронного приложения к учебнику и других электронных компонентов УМК, гиперссылок на сетевые ресурсы региональных и федеральных хранилищ электронных образовательных ресурсов;

е) обеспечивать комфортные, интуитивно понятные учащемуся условия для взаимодействия с образовательным контентом, как во время аудиторных занятий, так и при самостоятельной работе.

Применение ЭФУ в образовательной деятельности в сочетании с такими компонентами ИОС, как система управления обучением и управления образовательным контентом, должна обеспечивать:

1) Возможность управления учебным процессом за счет взаимодействия персональных мобильных устройств учащихся, компьютера или мобильного устройства преподавателя и других средств обучения на базе ИКТ (например, интерактивная доска, лабораторное оборудование и т. п.) в едином информационном пространстве класса / образовательной организации.

2) Возможность организации индивидуальной поддержки учебной деятельности каждого учащегося преподавателем на основании информации о результатах продвижения учащегося по учебному материалу.

3) Возможность организации сетевого взаимодействия преподавателя и учеников для формирования навыков учебного сотрудничества, коммуникативной компетентности [4].

ЭФУ должна поддерживать технологию загрузки и оперативного обновления образовательного контента по современным каналам связи.

ЭФУ по сравнению с традиционной печатной формой обладает несомненными преимуществами:

- компактность-фактически весь комплект учебников «умещается» в одном устройстве;
- удобство - возможность быстрого перемещения по разделам учебника при помощи интерактивного оглавления и кнопок быстрого перехода, настройки отображения (увеличение

иллюстраций, изменение размера шрифта и т.д.) и поиска в учебном материале, по ключевым словам;

- наличие электронных образовательных ресурсов - мультимедийные объекты, обеспечивающие большую наглядность и интерактивность материала;
- реализация новых форм индивидуальной самостоятельной учебной деятельности школьников с элементами учебного исследования;
- экономия времени учителя при подготовке к уроку;
- быстрый контроль знаний с автоматизированной проверкой результата;
- механизм закладок позволяет пользователям создавать на полях учебника заметки со своими комментариями, вопросами. При помощи этих заметок может быть реализован обмен информацией между учащимися (при коллективной работе), либо между учителем и учащимися, а также облегчается подбор необходимого материала для конкретного урока.
- возможность индивидуализации и дифференциации процесса обучения для групп учащихся с разным уровнем подготовки [4].

Внедрение в образовательную деятельность электронной формы учебников способствует более качественному и системному выполнению задач, поставленных ФГОС общего образования, привлечение дополнительного контингента учащихся, повышение квалификации педагогических кадров, экономия средств за счет повышения уровня педагогической деятельности.

Учителя при использовании электронных форм учебников получают возможность приобретения квалификационных компетенций, направленных на реализацию ФГОС общего образования, повышение эффективности педагогической деятельности с целью достижения новых образовательных результатов, использование новых видов контроля и коммуникаций в

педагогическом процессе, повышение познавательной деятельности обучающихся.

Важно отметить, что для работы с ЭФУ достаточно обладать базовыми умениями пользователя ПК (установка программ, работа с основными приложениями, работа в сети Интернет).

Организация учебной деятельности с использованием ЭФУ, несомненно, предполагает учет индивидуального темпа работы детей, определенную последовательность подачи учебного материала и разнообразные формы его изучения. Расширение ресурсов печатного учебника мультимедийными и интерактивными элементами, тестами и виртуальными лабораториями создает все условия для индивидуализации процесса обучения.

Ребенок, используя ресурсы ЭФУ, усваивает материал в своем темпе, создает образовательный продукт, выстраивает собственный образовательный путь, опираясь наличные качества и способности. В этой ситуации учитель уже не может продолжать обучение школьников по традиционной классно-урочной системе, при которой ученики находятся на одной стадии перед изучением нового материала, и для каждого ученика потребуется свой индивидуальный образовательный маршрут [3].

Интерактивность и насыщенность ЭФУ мультимедийными и интерактивными объектами даёт возможность эффективно применить педагогические технологии смешанного обучения в традиционной классно-урочной системе. Одна из них - это технология «перевёрнутый класс», когда теоретическая часть изучается дома, а в школе с учителем подробно прорабатываются задания и упражнения. Это приводит к возрастанию ответственности самого учащегося, стимулируется развитие его личностных характеристик (активность, ответственность, инициативность) и метапредметных навыков (самоорганизации, управления временными ресурсами). Самостоятельно работая с материалами ЭФУ, т. е. с информацией, представленной в различных формах: текстовой, графической, аудио, видео, -учащийся всегда может проверить правильность приобретённых знаний с

помощью интерактивных модулей. Работая дома, самостоятельно, как правило, ученик имеет выход в Интернет, а значит, может обменяться сомнениями и с педагогом, и со сверстниками; более успешные ученики могут помогать тем, у кого есть проблемы с освоением материала, формировать группы для сетевого общения, обмениваться презентациями и другими материалами, на создание которых их направит учитель; в процессе этого общения могут принять участие и родители. Другие технологии работы с ЭФУ в большей степени нацелены на учёт индивидуальных особенностей учащихся. Предположим, что ученический коллектив представлен детьми, которые сильно различаются по своим психологическим особенностям, уровню мотивации, сформированности ИКТ-компетентности и регулятивных универсальных учебных действий. В этом случае класс делится на группы, в одной из которых основное обучение ведётся с ЭФУ, а личное взаимодействие с учителем используется для консультирования, группового или индивидуального. В другой группе основное обучение ведётся в традиционной форме, а обучение с использованием ЭФУ служит для поддержки и отработки навыков.

Ещё одним способом организации учебной деятельности может быть групповая работа, в которой количество групп определяется видами учебной деятельности (групповая самостоятельная работа, индивидуальная самостоятельная работа, работа с учителем). Учитель продумывает задания, рассчитывает время их выполнения исходя из того, что каждая группа должна выполнить каждое задание. Такую деятельность можно вести и с традиционным учебно-методическим обеспечением, однако наличие интерактивности, дополнительного цифрового контента, интеграция с сервисами сети помогают сделать этот процесс по-настоящему индивидуальным. Описанные выше подходы позволяют реализовать иное оценивание-достижений учащихся: оценка ставится не за единичные задания, а за прогресс в изучении предмета в целом, и мотивирующим фактором становятся личностные достижения каждого, а не класса [4].

ЭФУ по математике обладают всем необходимым инструментарием для проведения урока, а также выполнения самостоятельных и проверочных работ.

Практические и контрольно-измерительные ресурсы ЭФУ предусматривают широкий спектр форм и методов контроля (входной и выходной контроль, промежуточный, итоговый и т.д.). Это позволяет организовать комплексную диагностику образовательных результатов с учетом индивидуальных особенностей учащихся.

Задания и тренажеры в учебниках могут быть представлены в различных видах, например, «Выбор ответа», «Ввод данных», «Выделение объекта», «Сопоставление объектов», «Сортировка данных по категориям», «Выбор из ниспадающего списка», «Расположение данных на рисунке», «Восстановление последовательности данных», а также задания на отработку вычислительных навыков, работа над понятием, задания на составления алгоритма.

Многообразные средства наглядности обладают следующими свойствами: красочность, натуралистичность, масштабирование, детализация, голосовое и музыкальное сопровождение объектов, а также возможность получения объемного и панорамного изображения. Иллюстрации, представленные в тексте ЭФУ по математике, отражают свойства изучаемых объектов. Ресурс «Интерактив» предоставляет возможность провести исследование или детально изучить объект, используя его объемное или панорамное изображение. Видео, поставленные и снятые непосредственно для размещения на страницах ЭФУ, демонстрируют различные понятия и способы решения без отрыва от образовательной деятельности, динамические объекты представлены различными экспериментами, природными явлениями, которые не всегда могут быть воспроизведены в условиях школы, а также анимационными фрагментами, моделирующими различные события и процессы.

Все это может быть успешно использовано для мотивации школьников к изучению предмета, созданию «интриги урока», организации познавательной деятельности и формирования самостоятельности учащихся

Практические ресурсы в ЭФУ по математике применимы на всех этапах урока, обладают разным уровнем сложности, подходят для организации фронтальной, парной, групповой, индивидуальной форм обучения, работы как в классе, так и дома.

Стоит отметить, что такая форма учебников облегчает понимание изучаемого материала за счет иных способов подачи материала: индуктивный подход, воздействие на эмоциональную память, а также выполняет роль терпеливого наставника, предоставляя большое количество повторений, подсказок; позволяет работать в собственном ритме; предоставляет широчайшие возможности для самопроверки на всех этапах работы; снижает уровень тревожности; способствует повышению мотивации обучающихся.

ЭФУ – новое современное средство обучения, способствующее повышению качества и эффективности обучения, мотивации учащихся и оптимизации деятельности педагога.

В заключение хотелось бы напомнить ещё об одной очень важной реалии нашей жизни - инклюзивном образовании, имея в виду не только детей с ограниченными возможностями, но и каждого ребёнка в отдельности, с его восприятием, особенностями психики, возможностями и прочими факторами. Создание ЭФУ - это первые шаги в направлении построения системы образования для всех. Необходимо помнить о том, что именно на образовании строятся принципы устойчивого развития государства.