

МОДЕЛЬ И СТРУКТУРА УЧЕБНИКА ДЛЯ ЦИФРОВИЗАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ¹

Архипова Алевтина Ивановна,

профессор Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Кубанский государственный университет», доктор педагогических наук, г. Краснодар, aiat@bk.ru

Грушевская Татьяна Михайловна,

профессор Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Кубанский государственный университет», доктор педагогических наук, г. Краснодар, tmg@kubsu.ru

Иванов Виктор Александрович,

преподаватель Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Кубанский государственный университет», кандидат педагогических наук, г. Краснодар, SuperNova779@yandex.ru

Грушевский Сергей Павлович,

профессор Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Кубанский государственный университет», доктор педагогических наук, г. Краснодар, spg@kubsu.ru

УЧЕБНИК ДЛЯ ЦИФРОВОГО И ДИСТАНЦИОННОГО ОБРАЗОВАНИЯ ДОЛЖЕН ПРИНЦИПИАЛЬНО ОТЛИЧАТЬСЯ ОТ КЛАССИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ, Т. К. ПРЕДНАЗНАЧЕН, В ОСНОВНОМ, ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ УЧАЩИХСЯ И СТУДЕНТОВ, БЕЗ ПОСТОРОННЕГО ПРИНУЖДЕНИЯ И КОНТРОЛЯ. ПОЭТОМУ В НЁМ СЛЕДУЕТ МАКСИМАЛЬНО УСИЛИТЬ МОТИВИРУЮЩИЕ ФУНКЦИИ, ОН ДОЛЖЕН, КАК ПИСАЛ ДЖ. КАРНЕГИ, «ЗАСТАВИТЬ ЗАХОТЕТЬ» УЧИТЬСЯ. В СТАТЬЕ ПРИВЕДЕНО ОПИСАНИЕ ТАКОГО УЧЕБНИКА: ИСХОДНАЯ БАЗОВАЯ МОДЕЛЬ, ФУНКЦИИ, СИСТЕМНЫЙ И ГЕРМЕНЕВТИЧЕСКИЙ ПОДХОДЫ КАК МЕТОДОЛОГИЯ ЕГО ПОСТРОЕНИЯ. ПРИ ЭТОМ ОН УЧИТ КАК УЧЕНИКА — ОСВАИВАТЬ СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ, ТАК И УЧИТЕЛЯ — ПРИМЕНЯТЬ НОВЫЕ ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ. УЧЕБНИК ИМЕЕТ МЕТОДИЧЕСКУЮ ПОДДЕРЖКУ В СЕТИ ИНТЕРНЕТ, СОСТОЯЩУЮ ИЗ АВТОРСКИХ ПРОГРАММ ДЛЯ ЭВМ, ЗАРЕГИСТРИРОВАННЫХ В СТРУКТУРЕ РОСПАТЕНТ РФ.

• авторские программы для ЭВМ • цифровизация предметного обучения • цифровой учебник • инструментальные оболочки • модель технологического учебника • структура цифрового учебника • базовая модель цифрового учебника

Введение

Цифровизация образования сопровождается кардинальными изменениями всех структурных составляющих этой системы и требует новых идей для построения её теории и реализации практики [3]. Прежде всего необходимо создать новое методическое обеспечение, основную роль в котором должен исполнять цифровой учебник новой модели. Вряд ли эту задачу смогут решить авторские коллективы существующих издательств, дублирующие устаревшие традиционные модели. Создаваемые

в настоящее время электронные учебники представляют собой прежние оцифрованные книги, добавляя стандартный набор образовательных технологий [4, 5]. Не смогут решить эту проблему и специалисты из области компьютерных наук, поскольку для них педагогика — это область «за семью печатями». Здесь нужны авторские коллективы, владеющие содержанием и методикой обучения,

¹ Статья подготовлена при финансовой поддержке Кубанского научного фонда в рамках научного проекта № ППН-21.1/10 «Цифровая дидактика для предметного обучения, воспитательной работы учащихся и профессиональной подготовки учителей».

новыми информационными и коммуникационными технологиями, теорией и практикой программирования, гуманитарным мышлением и разносторонними креативными способностями. Они и могут определить генеральную архитектуру новой модели учебника, а в авторской команде исполнить роль «первой скрипки». Такой коллектив из преподавателей, аспирантов и студентов и сформировался на факультете математики и компьютерных наук Кубанского государственного университета.

Целью статьи является презентация нового подхода к конструированию модели цифрового учебника для эффективной работы в условиях дистанционного образования.

На протяжении десятилетий на физико-техническом и математическом факультетах КубГУ трудами студентов, аспирантов и преподавателей формировались предпосылки для создания новых моделей учебно-методического обеспечения образовательного процесса — цифровые материалы различного жанра — учебные пособия и курсы, экспериментальные учебники по разделам предметного обучения, интерактивные электронные ресурсы, инновационные технологии обучения, материалы для обучения одарённых детей. Эти материалы получали теоретическое обоснование в квалификационных работах разного уровня. При этом главные усилия были направлены на исследование проблемы создания новых моделей учебно-методической литературы, в частности, учебника.

Современный этап исследовательской деятельности коллектива был ориентирован на решение проблем цифрового обучения [4], где доминировало направление, связанное с созданием нового цифрового учебника. При этом в качестве базисной модели последнего была принята созданная ранее в вузе модель технологического учебника (автор А. И. Архипова). Она отличалась от традиционных наличием расширенного аппарата практической проработки содержания изучаемых теорий. При этом осуществлялась ориентация на конкретные цели обучения (понимание, запоминание, повторение, обобщение, анализ, синтез, оценивание — типология Д. Блума) [11]. Для реализации каждой цели был разработан

определённый состав интерактивных технологий обучения. Например, цель «понимание» достигалась с помощью технологий «Выпадающий список», «Реконструкция», «Аналогия», «Формула знаний», «Конспект-свиток», «Поиск алгоритма» и др. Для постижения смыслов теоретических текстов использовались интерактивные технологии «Герменевтический круг», «Ключевые слова», «Аннотация», «Тезисы», «Анализ», «Фреймы», «Диалог», «Главная мысль», «Распределение» и др. В целом 80% объёма твёрдой копии учебника занимало изложение технологий самостоятельной работы учащихся в текстовой форме. В связи с этим учебник был назван «технологическим». Впоследствии для учебника было разработано интерактивное приложение из авторских программ для ЭВМ, а также интернет-поддержка в форме электронных ресурсов, размещённых на сайтах журнала «Школьные годы» [1].

Модель учебника была победителем двух федеральных конкурсов по программе информатизации образования, а также как лучшее IT-решение для дистанционного образования (Москва-НФПК, Ялта-Крым-ФГУ). Получив научное обоснование в ряде диссертаций, модель стала использоваться в качестве научно-методологического базиса в методических исследованиях преподавателей и аспирантов Кубанского университета. В результате оформилось новое направление в теории и практике электронного обучения — инновационная компьютерная дидактика (ИКД). Со временем ИКД аккумулировала большое число электронных учебных материалов предметного обучения от русского языка до физвоспитания. Большинство из них публиковались в научно-методическом журнале с электронным приложением «Школьные годы», который издавался в течение 25 лет. Статьи размещались в базе НЭБ и РИНЦ, адрес ссылки https://elibrary.ru/title_about.asp?id=50833; <http://www1.elibrary.ru/projects/intra/system2/publisher.asp>). Интерактивные приложения к статьям размещались также на сайтах журнала: <http://klaster.icdau.ru/>, <http://icdau.kubsu.ru>, <http://icdau.ru>, <http://ya-znau.ru>, объединённых в единый сетевой узел. На сайте <http://ya-znau.ru> создан Интернет-конструктор новых технологий обучения «Сила знаний», на котором учителя со всей страны создают цифровые материалы

с персональным контентом. Все технологии Интернет-конструктора основаны на модели технологического учебника, выступающего в качестве исходного базиса нового цифрового учебника.

Какова же особенность базисной модели нового цифрового учебника? Традиционное обучение строится таким образом, что учащиеся получают из учебника информацию в готовом виде [8]. С помощью материалов технологического учебника создаются условия, которые направляют их на самостоятельный учебный поиск, самоконтроль и самооценку знаний. Учащиеся актуализируют изученные вопросы с помощью блоков повторения, анализируют материал для обобщения знаний, разрабатывают алгоритмы решения учебных проблем, участвуют с помощью учебника в аналитической, исследовательской, рефлексивной, креативной, когнитивно-игровой деятельности. Теоретический материал представлен крупными блоками, что создаёт условия для генерализации знаний. Учебник предоставляет свободу выбора траектории освоения теории, не навязывая ученику жёсткую программу действий. Специфика технологического учебника в том, что он объединяет в себе несколько функций — сборника задач, справочника, рабочей тетради, хрестоматии, исключая необходимость издания дополнительной литературы, традиционно образующей инфраструктуру образовательного процесса [6].

Интерактивные блоки и технологии учебника организуют когнитивные действия учащихся. Например, обучающий блок «Опыты и наблюдения» предлагает выполнить эксперименты, «Знания в систему» — помогает осмыслить структуру теории; «Дополнительный» — знакомит с историей науки, «Поиск алгоритма» — помогает выявить алгоритм решения учебной проблемы или задачи, «Фасетный тест» — предлагает систему заданий от простого к сложному, «Формула знаний» — направляет мысль на структурный анализ понятий, «Давайте поиграем» — осуществляет умственную рекреацию и т. д.

В традиционных учебниках практически не используется когнитивно-креативный потенциал теоретических текстов, которые и выступают как катализатор умственного

развития учащихся. В технологическом учебнике широко используются герменевтические приёмы, например, «составьте тезисы, аннотации, выберите ключевые слова», «сделайте вывод», «интерпретируйте текст по-своему», «продолжите мысль», «выявите причины и следствия», «преобразуйте текст в таблицу», «выберите пиктограмму» и др.

Изменён также подход к построению задач, системы которых адекватны структуре изучаемой теории и количественно соответствующие статусу её элементов. Решению сложных задач предшествует рассмотрение вариативных, т. е. аналогичных, переформулированных, обратных, на построение моделей объекта или явления, а также задач с избыточными, недостаточными, латентными данными, с динамикой ситуации.

На рисунке 1 представлена структура технологического учебника. Важно, что при использовании QR-кодов, размещённых на странице учебника, возможно реализовать принцип «книга управляет компьютером». При этом мы считаем, что замена традиционной книжной формы на чисто электронные (виртуальные) формы учебников может привести к культурологической катастрофе в социуме! Этого нельзя допустить.

Результаты

Опора на герменевтический и системный подходы и использование соответствующих им методов приводит к результатам, в которых проявляются новые свойства и функции учебника, отличающие эту модель от всех предыдущих. Прежде всего, это её многофункциональность. В чём же её основные функции?

1. Главная функция учебника, состоящая в обучении учащихся, дополнена профессионально-мотивационной, ориентирующей на информационно-профессиональную подготовку самих учителей. Это проявилось во включении в учебник новых методических и программных компонентов, которые могут быть незнакомы педагогам. Переподготовку учителей в области новых цифровых технологий учебника частично может выполнить сам учебник посредством

методического электронного приложения к нему, размещённого в сети (сайт «Сила знаний»). Кроме того, учителя могут включаться в работу кластерных коллективов современного креативного образования.

2. Интерактивная функция учебника состоит в том, что примерно 80% его учебной информации имеют интерактивные версии с размещением в сети Интернет. Это интерактивные технологии и формы самостоятельной работы с оперативной самопроверкой: пробелы в знаниях, учебные эстафеты, фреймы, учебные лабиринты, реконструкции знаний, системы знаний, поле знаний, матрицы знаний, формула знаний; тестовые комплексы различных форматов [9],

электронные тренажёры. Включены интерактивные приёмы обработки теоретических текстов: главное в тексте, аннотация, ключевые слова, причины и следствия, гипотезы, выводы, пиктограмма текста, структура текста, интерактивные конспекты и др. В Интернете на сайте «Сила знаний» размещён автоматизированный тестовый комплекс к различным темам учебника, сохраняющий результаты академических достижений учащихся, которые отражаются на странице учителя.

3. Коммуникативная функция состоит в том, что цифровой учебник выводит учащихся и педагога в мировое пространство знаний, отсылая к различным источникам,

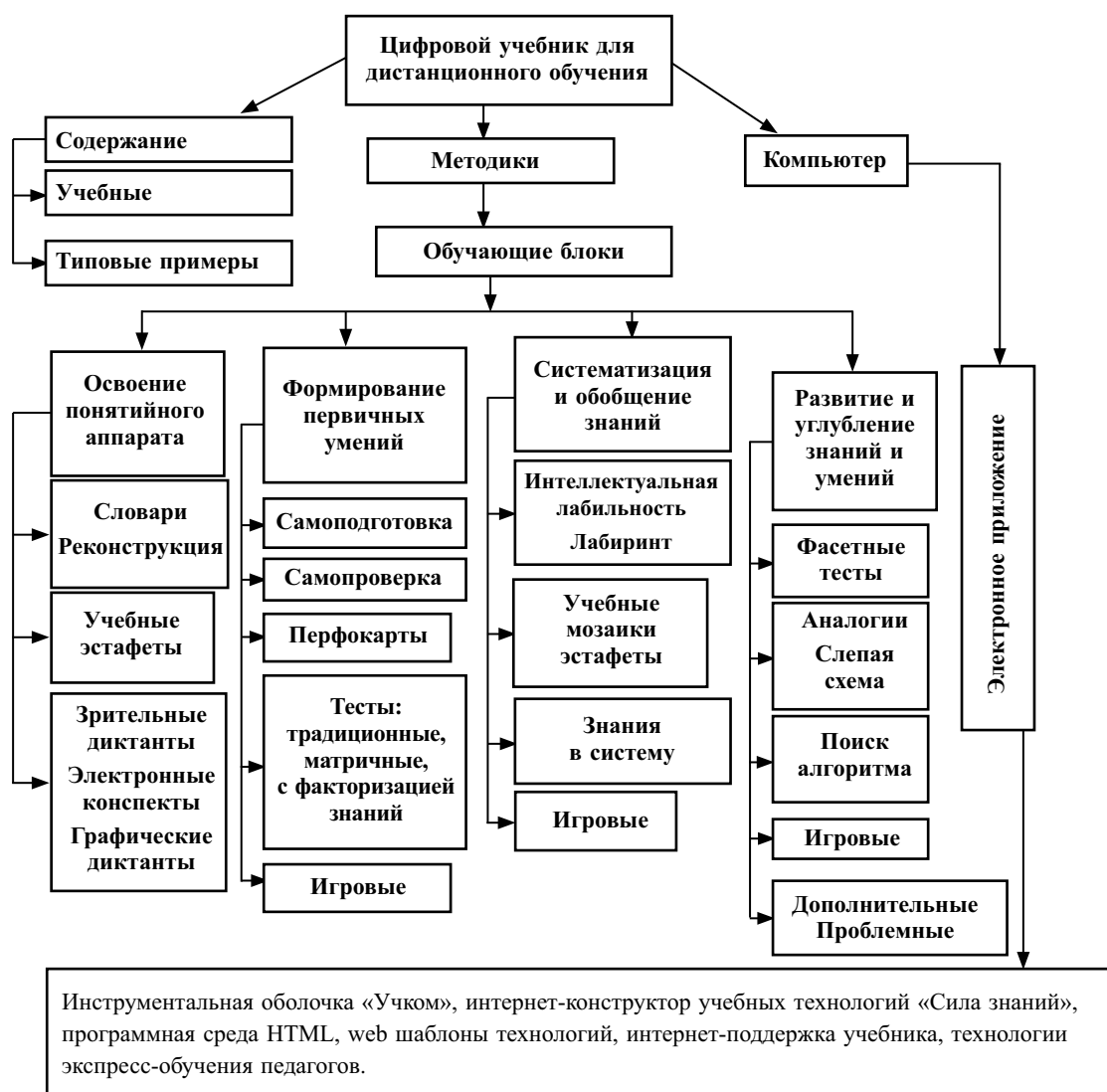


Рис. 1. Модель учебника для цифровизации и дистанционного обучения

что, несомненно, может способствовать развитию их гуманитарного мышления. Использование облачных компьютерных технологий обеспечивает условия для коллективного создания системных тематических контентов и коллективной верификации созданных электронных продуктов.

4. Благодаря междисциплинарной функции в учебник включаются вопросы из смежных дисциплин, формируются надпредметные знания, а инновационные технологии, созданные первоначально в пространстве физико-математических дисциплин, экстраполированы на область всего предметного обучения от русского языка до физкультуры. В перспективе планируется включение в учебник фрагментов дивергентного обучения, интегрирующего вопросы междисциплинарного характера.

5. Воспитательная функция реализована в системе предметного обучения, являясь одной из важнейших, благодаря высокому уровню когнитивно-креативного потенциала всего учебника. На актуальность этой функции указывается во многих научных трудах по информатизации образования. В настоящее время актуализировались проблемы воспитания патриотизма, интегрирующие все направления воспитательной работы [10]. С этой целью в процесс создания электронного приложения учебника были привлечены студенты-математики, подготовившие электронные ресурсы по материалам из истории Великой победы России в Великой Отечественной войне. Кроме того, в период педагогической практики студенты со своим классом приняли участие в мероприятии «Бессмертный полк», а ученики разместили на школьных сайтах рассказы о подвигах своих родственников. Был разработан также кодекс патриота своей Родины. Итак, в модели нового цифрового учебника представлены все составляющие воспитательной системы, образуя диалектическое единство: «обучение + воспитание».

В результате анализа практики использования технологических учебников по физике и по отдельным разделам курса математики была сформирована общая структура цифрового учебника. Следует отметить, что практика использования учебной литературы в школах требует изменения подхо-

да к её изданию и перехода к созданию для каждого предмета отдельных тематических серий. Это вызвано процессом перманентного реформирования системы образования, что привело к «учебникам-одногодкам». Издание учебников по отдельным темам учебного курса позволит сохранять твёрдую копию учебника в течение многих лет, а все изменения и дополнения размещать в электронных приложениях. Поскольку в общем образовании изучаются, в основном, научные теории, завершившие своё развитие, то отпадёт необходимость ежегодного переиздания учебников.

Стабильность практики будет способствовать совершенствованию структуры и содержания создаваемых учебников. При этом структуру учебника можно представить двумя уровнями: в первой части разместить материал для обучения учащихся (это собственно учебник), вторая часть предназначена для методической подготовки учителей по новым дидактическим и цифровым технологиям (учебник для учителя) [2]. При этом первая часть имеет твёрдую и электронную версии, а вторая часть только электронную, т. к. она более мобильна. Электронное приложение возможно оформить различными способами: разместить на сайтах и специальных платформах в Интернете (предпочтительный вариант), на мобильных устройствах, на различных носителях информации, в «облаках» и т. д.

Первая часть учебника

В этой части использована структура технологического учебника, при этом добавлены новые технологии, а в электронное приложение новые программы для ЭВМ: интерактивные приёмы обработки теоретических текстов, формула знаний, интерактивные конспекты и кроссворды, математический футбол, фреймы, новый вид эстафеты задач. Обучение педагогов проводится на сайте «Сила знаний» с помощью интернет-конструктора технологий, а также программ-инструментальных оболочек — «Модель планирования учебного процесса», «Рекурсивная модель» и др. В твёрдой копии размещены тексты технологий, чтобы школьники могли над ними работать по учебнику, если отсутствует доступ к компьютеру. Интерактивная версия первой

части сформирована в общей программе «Учком» (учебник + компьютер, зарегистрирована в Роспатент РФ). Электронное приложение [1] к этой части состоит из двух компонентов: первый предназначен для освоения теоретического материала, для чего созданы соответствующие упражнения с самопроверкой результатов. Второй компонент составлен из программ с автоматической проверкой и выставлением оценки.

Интерактивные технологии ориентированы на реализацию целей обучения. Цель «понимание» достигается применением технологий работы с теорией — реконструкция, аналогии, формула знаний, дидактические приращения, зрительный диктант и др. Для цели «запоминание» создана серия технологий под общим названием «дидактическая итерация», в которой изучаемое понятие используется многократно и вариативно в разных технологиях. Все технологии этой части объединены в общей программной системе «Навигационная карта», обеспечивающей прозрачность навигации внутри изучаемой темы. Это облегчает переходы между заданиями и технологиями темы. Интерактивные кнопки карты открывают текст учебного параграфа (теория), и все обучающие блоки, упражнения, компьютерные учебные игры и задачи для самоподготовки с оперативной проверкой. Если учитель заложил список учащихся в раздел «Учитель» на сайте «Сила знаний», то он может видеть результаты выполнения технологий каждым из своих учеников. Из программы «Учком» ученик может выйти в глобальную сеть и получить необходимую информацию, если это предусмотрено в задании учебника.

Вторая часть учебника

С помощью этой части учитель может получить дополнительный учебный материал из глобальной сети, сайтов интернет-поддержки учебника или программ-оболочек: «Интерактивная модель учебного курса», «Матрица технологий ИКД», «Интерактивная среда предметного обучения» (все имеют регистрацию в ФСИС Роспатент РФ). Для обучения учителей предназначены несколько сайтов, образующих единый сетевой комплекс. Их назначение отражено в таблице 1.

Обсуждение

Методологический базис цифрового учебника составляют, кроме педагогических, два гносеологических проекта — герменевтический и системный.

Первый нацеливает на использование теории понимания, идеи которой продуктивны и в педагогических исследованиях, положив начало педагогической герменевтике. Герменевтические приёмы обучения направляют на постижение смыслов и самостоятельную интерпретацию изучаемых текстов, что стимулирует рефлексивную деятельность. «Понимание — это и есть организованность рефлексии», а «интерпретация — это высказанная рефлексия» (И. Г. Богин) [7]. Цель педагогической герменевтики, как и философской и лингвистической, — использовать процесс понимания, чтобы «сделать человека умнее», т. е. главное не в том, чтобы наполнить сознание ученика набором нормативных знаний, а одновременно развивать их умственные способности и обогатить ментальный опыт. Известно, что знания могут быть недолговечны, а ментальный опыт сохраняется всю жизнь, стимулируя пожизненное обучение. Поэтому учебные технологии в структуре модели предлагаемого цифрового учебника созданы в русле теории понимания, находящейся в центре герменевтического подхода. В результате такого подхода и происходит замена в процессе обучения установки на «сообщение готового знания» установкой на самостоятельное «производство знаний» при использовании компьютерных технологий самостоятельной работы.

Второй подход в методологии цифрового учебника — системный. Вектор этого подхода направлен на замену процесса формирования конгломерата знаний установкой на генерацию системы знаний. В соответствии с ним формируемые знания должны соответствовать структуре научных теорий, которым априори свойственна системность.

Кроме того, система знаний — это саморазвивающаяся структура, проходящая путь от основания теории к её практическим выводам и приложениям. С целью верификации уровня системности знаний

Таблица 1

№ п/п	Наименование сайта, адрес	Цель	Структура сайта	Функции
1	http://icdau.ru «Инновационная компьютерная дидактика»	Информирование педагогов о содержании каждого номера журнала «Школьные годы», ознакомление с инновационными программными материалами	Информационный сайт — интерактивные учебно-воспитательные материалы, графический редактор, электронные образовательные ресурсы, презентационные системы, аннотации к номерам журнала «Школьные годы», иллюстрации	Информационная, систематизирующая, коммуникационная, обеспечивающая взаимодействие с педагогическим сообществом
2	http://ya-znau.ru «Сила знаний»	Создание новых учебных материалов в программах интернет-конструктора технологий, обучение учителей и студентов программным инновациям	Учебные интерактивные материалы, конструктор технологий, раздел «Учитель» со списками групп и результатами выполнения заданий, учебные курсы, учебные компьютерные игры, QR-коды для входа, обратная связь, учёт академических достижений пользователей	Информационная, систематизирующая, обучающая, генерирующая новые материалы, контролирующая результаты обучения, воспитательная, исследовательская, синтезирующая
3	Раздел на портале КубГУ http://icdau.kubsu.ru	Презентует направления научно-педагогических исследований в среде инновационной компьютерной дидактики	Концепция ИКД, разделы «Великая Победа», «Военные победы России», электронные предметные ресурсы по математике, информатике, физике, русскому языку, иностранным языкам, авторские программы — оболочки в Роспатенте РФ	Информационная, систематизирующая, коммуникационная, обеспечивающая профессиональную подготовку преподавателей, воспитательная,
4	http://klaster.icdau.ru «Виртуальный кластер педагогических инноваций школ и вузов Краснодарского края»	Презентует инновационные проекты образовательных заведений края, которые взаимодействовали с редакцией журнала «Школьные годы» (1993–2017 гг.)	Проекты «Бессмертный полк приходит в школу» (СОШ № 53 и СОШ № 26, г. Краснодар), «Регионы Краснодарского края» (СОШ № 20, г. Краснодар), «Компьютерная поддержка учебного курса физвоспитания» (СОШ № 34, ст. Новоминская), «Духовное краеведение» (СОШ № 15, ст. Роговская), электронные ресурсы «Антинаркотическая профилактика» (КубГТУ)	Информационная, систематизирующая, коммуникационная, воспитательная, исследовательская, информационно-экологическая, здоровьесберегающая
5	Сетевой узел сайтов инновационной компьютерной дидактики http://icdau.ru	Объединяет сетевые структуры интернет-поддержки дистанционного обучения на основе модели цифрового учебника	Учебные интерактивные материалы, конструктор технологий, раздел «Учитель» со списками групп и результатами выполнения заданий, учебные курсы, учебные компьютерные игры, QR-коды для входа, персональные страницы преподавателей, обратная связь, учёт академических достижений пользователей	Информационная, систематизирующая, коммуникационная, обучающая, генерирующая новые материалы, контролирующая результаты обучения, оценивающая, обеспечивающая профессиональную подготовку преподавателей

Примеры ресурсов на сайте «Сила знаний»:

1. Математика, Учком «Натуральные числа». <http://ya-znau.ru/znaniya/zn/110>
2. Физика, Учком «Относительная скорость». <http://ya-znau.ru/znaniya/zn/107>
3. Русский язык. Проект «Алфавит». <http://ya-znau.ru/znaniya/zn/113>
4. Литература. «Дороги. М. Ю. Лермонтов». http://ya-znau.ru/znaniya/spisok_kursov/5
5. История. ЭОР «Сталинград». <http://ya-znau.ru/znaniya/zn/20>

в учебнике используется специальная модель. В ней знания формируются в соответствии с уровнями системности, которые представляются формулой: эмпирический и теоретический базис теории → модели, принципы, понятия → теоретические следствия → выводы → практические приложения.

Итак, два главных подхода к построению учебника исполняют роль камертона, настраивающего учебник на решение глобальной задачи современности — вырастить поколение умных людей, обладающих системными знаниями и гуманитарным стилем мышления. На рисунке 1 приведена структурная схема технологического учебника, которая экстраполирована на содержание и методику нового цифрового учебника.

Заключение

К каким изменениям в системе образования может привести внедрение новой модели цифрового учебника? Что даст учебник?

Ученику:

- активизировать рефлексивную познавательную деятельность;
- способствовать развитию гуманитарного мышления, формируя надпредметные знания;
- развивать интеллектуальные и творческие способности;
- создать основу для «пожизненного» обучения, способствуя превращению знаний в структуры ментального опыта.

Учителю:

- управлять учебным процессом при максимальной заинтересованности учащихся в его позитивных результатах;
- оптимизировать контролирующие функции процесса обучения;
- включиться в творческий процесс создания нового цифрового обеспечения учебно-воспитательного процесса;
- получать эстетическое удовлетворение от собственной профессиональной деятельности.

Государству:

- сократить текстовый объём учебников, перенеся дополнительную информацию

в электронное приложение, увеличить «продолжительность жизни учебников», отказавшись от их ежегодного переиздания;

- внедрить в практику образования независимую систему отбора педагогических инноваций, обеспечить условия для творческой работы педагогов;
- аккумулировать в руководящем кадровом составе системы образования профессионально компетентных и патриотически настроенных специалистов, которые создадут условия для обучения и воспитания поколения, способного обеспечить стране лидирующие позиции в мире — экономике, образовании, медицине и науке. □

Список использованных источников:

1. Архипова А. И., Золотарёв Р. И., Шапошникова Т. Л., Вязанкова В. В. Учебно-методический комплект «УЧКОМ» как прообраз учебника будущего // Школьные годы. 2011. № 37.
2. Архипова А. И., Седых С. П. Инновационная компьютерная дидактика в исследованиях и творчестве учителей Краснодарского края // Школьные годы. 2012. № 44.
3. Золотарёв Р. И., Архипова А. И. «Сила знаний» как интернет-конструктор технологий инновационной компьютерной дидактики // Школьные годы. 2012. № 45.
4. Архипова А. И., Дмитриева И. В., Иус В. В. Электронный образовательный ресурс по информатике на основе программных инструментальных оболочек «Учком» и «Сила знаний» (тема «Системы счисления») // Школьные годы. 2013. № 47.
5. Архипова А. И. Механика: технологический учебник / А. И. Архипова // Школьные годы. 2000. № 7.
6. Архипова А. И. Теоретические основы учебно-методического комплекса по физике: дис.... докт. пед. наук / А. И. Архипова. Краснодар, 1998.
7. Богин Г. И. Обретение способности понимать: Введение в филологическую герменевтику. М.: Психология и Бизнес ОнЛайн, 2001.
8. Драгунова В. В. Технологии интернет-конструктора «Сила знаний» как электронное средство подготовки к ОГЭ и ЕГЭ по русскому языку (Тема «Правописание суффиксов»).
9. Иванова О. В. Конструирование комплекса интернет-технологий инновационной компьютерной дидактики по математике (тема «Алгебраическая система множеств») // Школьные годы. 2015. № 60.
10. Сенченко О. И. Интерактивная технология ИКД «Тест знаний» как средство контроля грамматических навыков учащихся на уроках английского языка.

11. Bloom B. S. Taxonomy of educational objectives: The classification of educational goals: Handbook I, cognitive domain. New York: Longman, 1956.

References:

1. Arhipova A. I., Zolotaryov R. I., Shaposhnikova T. L., Vyazankova V. V. Uchebno-metodicheskij kompleks "UCHKOM" kak proobraz uchebnika budushchego // Shkol'nye gody. 2011. № 37.
2. Arhipova A. I., Sedyh S. P. Innovacionnaya komp'yuternaya didaktika v issledovaniyah i tvorchestve uchitelej Krasnodarskogo kraja // Shkol'nye gody. 2012. № 44.
3. Zolotaryov R. I., Arhipova A. I. "Sila znaniy" kak Internet konstruktor tekhnologij innovacionnoj komp'yuternoj didaktiki // Shkol'nye gody. 2012. № 45.
4. Arhipova A. I., Dmitrieva I. V., Ius V. V. Elektronnyj obrazovatel'nyj resurs po informatike na osnove programmnyh instrumental'nyh obolochek "Uchkom» i "Sila znaniy" (tema "Sistemy schisleniya") // Shkol'nye gody. 2013. № 47.
5. Arhipova A. I. Mekhanika: tekhnologicheskij uchebnik / A. I. Arhipova // Shkol'nye gody. 2000. № 7.
6. Arhipova A. I. Teoreticheskie osnovy uchebno-metodicheskogo kompleksa po fizike: dis.... dokt. ped. nauk / A. I. Arhipova. Krasnodar, 1998.
7. Bogin G. I. Obretenie sposobnosti ponimat': Vvedenie v filologicheskuyu germeneytiku. M.: Psihologiya i Biznes OnLajn, 2001.
8. Dragunova V. V. Tekhnologii Internet konstruktora "Sila znaniy" kak elektronnoe sredstvo podgotovki k OGE i EGE po russkomu yazyku (Tema "Pravopisanie suffiksov").
9. Ivanova O. V. Konstruirovaniye kompleksa Internet tekhnologij innovacionnoj komp'yuternoj didaktiki po matematike (tema "Algebraicheskaya sistema mnozhestv") // Shkol'nye gody. 2015. № 60.
10. Senchenko O. I. Interaktivnaya tekhnologiya IKD "Test znaniy" kak sredstvo kontrolya grammaticheskikh navykov uchaschihsya na urokah anglijskogo yazyka.
11. Bloom B. S. Taxonomy of educational objectives: The classification of educational goals: Handbook I, cognitive domain. New York: Longman, 1956.