

УДК 373.1

WEB-ТЕХНОЛОГИИ КАК ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ФОРМЫ ПРИОБЩЕНИЯ ШКОЛЬНИКОВ К ТВОРЧЕСТВУ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ

Напалков С.В., Гусева Н.В.

Арзамасский филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского», Арзамас, Россия (607220, Арзамас, ул. К. Маркса, 36), e-mail: nsv-52@mail.ru.

В статье рассматриваются аспекты использования Web-технологий как педагогических форм приобщения школьников к творчеству в процессе обучения математике. Проведен теоретико-методологический анализ существующих подходов к определению понятия Web-технология. Выявлены игровые, исследовательские и образовательные Web-квесты по математике. Описывается форма обучения математике, способствующая приобщению школьников к творческой деятельности и активной математической деятельности, что является необходимым условием всякого продуктивного обучения. Устанавливаются также компоненты информационного контента образовательного Web-квеста, в которых могут быть использованы задания, с целью приобщения к математическому творчеству в практике обучения учащихся средних школ.

Ключевые слова: методика обучения математике, формы приобщения, Web-технологии, математическое творчество, образовательный Web-квест, познавательная самостоятельность школьников.

WEB TECHNOLOGIES AS PEDAGOGICAL FORMS OF FAMILIARIZING OF SCHOOL STUDENTS WITH CREATIVITY IN THE COURSE OF TRAINING IN MATHEMATICS

Napalkov S.V., Guseva N.V.

Lobachevsky State University of Nizhni Novgorod, Arzamas branch, Arzamas, Russia (36, K. Marx St., Arzamas, Nizhniy Novgorod Region, 607220), e-mail: nsv-52@mail.ru

In article aspects of use of Web technologies as pedagogical forms of familiarizing of school students with creativity in the course of training in mathematics are considered. The teoretiko-methodological analysis of the existing approaches to definition of the concept Web technology is carried out. Game, research and educational Web quests on mathematics are revealed. Form of education to mathematics promoting familiarizing of school students with creative activity and vigorous mathematical activity is described that is a necessary condition of any productive training. Also components of information content of an educational Web quest in which tasks for the purpose of familiarizing with mathematical creativity in practice of training of pupils of high schools can be used are established.

Keywords: technique of training in mathematics, forms of familiarizing, Web technology, mathematical creativity, educational Web quest, informative independence of school students.

Сегодня наблюдаются стремительные изменения во всем обществе, которые требуют от человека новых качеств. Прежде всего, конечно, речь идет о способности к творческому мышлению, самостоятельности в принятии решений, инициативности. Естественно, что задачи по формированию этих качеств возлагаются на образование, и в первую очередь на среднюю школу. Именно здесь должны закладываться основы развития думающей, самостоятельной личности.

Акцент переносится на воспитание подлинно свободной личности, формирование у детей способности самостоятельно мыслить, добывать и применять знания, тщательно обдумывать применяемые решения и четко планировать действия, эффективно сотрудничать в разнообразных по составу и профилю группах, быть открытыми для новых контактов и культурных связей. Это требует широкого внедрения в образовательный процесс

альтернативных форм и способов ведения образовательной деятельности.

В формировании многих качеств, необходимых успешному современному человеку, большую роль играет школьная дисциплина - математика. На уроках математики школьники учатся рассуждать, доказывать, находить рациональные пути выполнения заданий, делать соответствующие выводы.

Такой вид деятельности направлен на подготовку учащихся, умеющих самостоятельно мыслить, аргументировано доказывать свою позицию или подход к решению той или иной проблемы, владеющих приемами умственной деятельности [5].

Учитывая тот факт, что содержание школьного курса математики в основном связано с изучением числовой линии, целесообразно было бы предлагать учащимся задания, взятые из других разделов математики: теории множеств, логики, комбинаторики и так далее. Поэтому необходимо использовать дополнительные возможности разных видов внеклассной работы для приобщения школьников к математическому творчеству. Среди различных форм внеклассной работы особый интерес представляют интерактивные формы обучения, в частности Web-технологии.

В настоящее время происходит расширение возможностей информационного взаимодействия в условиях Интернета, которое определяется развитием Web-технологий. Основой Web-технологии является гипертекстовая информационная система типа «клиент-сервер». Web-технологии расширяют возможности для повышения эффективности образовательного процесса по всем школьным предметам, в частности и по математике, поскольку используют различные формы предоставления математической информации с применением электронных средств учебного назначения [3].

В работах С.Ф. Катержиной рассматриваются вопросы, связанные с развитием познавательной самостоятельности студентов технического вуза при обучении математике с использованием Web-технологий, под которыми понимается технология навигации по гиперссылкам, которая позволяет создавать различные обучающие системы, а те, в свою очередь, могут являться основой для организации различных форм дистанционного образования [6]. И.В. Роберт под Web-технологией понимает такую технологию, которая «интегрирует и унифицирует решение задач в области сетевых баз данных, задач на уровне клиента, сервера и мультимедийных задач» [11, с. 86].

Развитие современных информационных технологий позволяет значительно продвинуть гипертекстовые и гипермедиа технологии, открывая широчайшие перспективы для качественного скачка в сфере образования. Линия на информатизацию в сфере образования позволила разработать различные высокотехнологичные обучающие методики, в том числе и Web-квесты.

Технология Web-квест была разработана в 1995 году профессорами государственного университета Сан Диего Берни Доджем и Томом Марчем. В скором времени она стала известна и была усовершенствована в Швейцарии. В последнее время внимание исследователей приковано к педагогическим возможностям образовательных Web-квестов. Выполнен ряд диссертационных исследований по их использованию в обучении, в том числе математике (О.В. Волкова [3], Г.А. Воробьев [4], Е.И. Багузина [2], С.Ф. Катержина [6] и др.)

Как известно, использование Web-квестов в обучении изначально предполагало такой способ организации поисковой деятельности учащихся, при котором вся информация, предоставляемая обучающимся, или ее часть, поступает из Интернет-источников, дополняясь видеоконференцией (Б. Додж).

В настоящее время в связи с расширением сферы применения Web-квест технологий уточняется сущность данной категории, появляются различные типологии Web-квестов, рассматриваются их структуры и функциональные возможности. Само название *Web-квест* происходит от двух составляющих: *веб* – (от англ. *Web* – паутина) – это Всемирная Система, которая предоставляет доступ к связанным между собой документам, находящимся на разных компьютерах, подключенных к Интернету. Всемирная паутина состоит из миллионов Web-серверов, которые расположены по всему миру. Web-сервер – это программа, которую используют для передачи данных на подключенных к сети компьютерах; и *квест* (от англ. *Quest* – поиск, приключение) в современной педагогической литературе [3] трактуется как поиск, исследование; обозначает выполнение заданий с элементами ролевой игры при использовании информационных ресурсов: «специальным образом организованный вид исследовательской деятельности, для выполнения которой ученики осуществляют поиск информации в Сети по указанным адресам».

Существует ряд определений Web-квестов:

- созданный преподавателем или учащимися сценарии проектной деятельности по различным актуальным (интересным для обсуждения, острым, проблемным) темам при использовании многочисленных информационных ресурсов;
- организованный вид самостоятельной исследовательской деятельности с использованием возможностей Интернета;
- организованная специальным образом Web-страница;
- инновационный способ организации самостоятельной работы учащихся;
- разработанный самостоятельно на основе дидактической структуры и предложенный для выполнения ресурс Интернет;
- дидактическая модель осмысления, толкования рациональной работы с персональным компьютером и информационными ресурсами Интернет, служащая в качестве

способа активизации учебной деятельности [3, с. 72].

Е.И. Багузина, рассматривая Web-квест как дидактическое средство формирования иноязычной коммуникативной компетентности, определяет его как проблемное задание с элементами ролевой игры, для выполнения которого используются информационные ресурсы Интернета [2].

Г.А. Воробьёв, описывая процесс формирования социокультурной компетенции посредством Web-технологий, характеризует Web-квест как виртуальный проект, при этом часть или вся информация, с которой работает учащийся, по мнению автора, может находиться на различных Web-сайтах [4].

Заметим, что Web-квесты в работах различных исследователей анализируются с точки зрения решения общепедагогических задач вне связи с образовательным процессом. Исследователями мало освещены возможности использования Web-квест технологий в организации учебной деятельности школьников на уроках. Описываются лишь некоторые из них, чаще всего в связи с обучением гуманитарным предметам.

Однако в школьной практике Web-квесты находят применение и в сфере математического образования [см., напр., 1, 7, 8, 9, 10]. При достаточно простом способе включения в учебный процесс, не требующем особых технических знаний, они могут способствовать развитию критического и абстрактного мышления, умений сравнивать, анализировать, классифицировать, навыков самостоятельного планирования, целеполагания, активного познания изучаемого математического материала (учебного курса, учебной темы, учебного вопроса) по самостоятельно построенной образовательной траектории. Они способствуют также выбору образовательной стратегии в зависимости от сферы интересов и имеющихся способностей, в частности, возможности планирования результатов в теоретической, прикладной, исследовательской, исторической или коррекционно-аналитической деятельности, а также повышению творческой составляющей при обучении математике учащихся.

Анализ научной и учебно-методической литературы, содержащей описание различных образовательных Web-квестов, позволяет выделить среди них прежде всего игровые и исследовательские [см. подр. 9].

Игровые Web-квесты могут носить образовательный характер, так как способствуют ознакомлению с определённой совокупностью математических знаний или отдельными, разрозненными математическими фактами. Они ориентированы на школьников 5-6 классов, поскольку форма предоставления информации носит игровой характер. Авторы не ставят задачу целостного охвата учебного материала какой-либо темы. Цель игровых образовательных Web-квестов очень проста и состоит в том, чтобы увлечь подростка

забавной игрой, а заодно и познакомить его с простейшими математическими сведениями.

Исследовательские Web-квесты, напротив, позволяют осуществлять углубление изученных школьниками знаний по предмету, т.е. ориентированы всего лишь на одну категорию школьников, а именно на тех, кто хорошо мотивирован к занятиям математикой и стремится активно пополнять своё портфолио. Они могут охватывать содержание какой-либо одной учебной проблемы, носящей узкий характер (например, мини-проекты по арифметическим действиям) или, напротив, задействовать знания из различных областей учебного предмета (например, по алгебре, геометрии и математическому анализу). Как видим, для вовлечения всех категорий школьников в активную познавательную деятельность игровых и исследовательских Web-квестов недостаточно, необходимо задействовать принципиально иные виды образовательных Web-квестов.

В нашем исследовании сделана попытка решения общепедагогической задачи – приобщения школьников к творчеству в процессе обучения математике, осуществляемого во взаимосвязи с решением дидактических задач, стоящих перед учителем в образовательном процессе непосредственно при изучении учебной темы. Такого рода Web-квесты мы относим к образовательным.

Важной составляющей любого образовательного Web-квеста является его информационный контент, позволяющий вовлекать школьников в активную познавательную деятельность, обеспечивающую решение дидактических, воспитательных и развивающих целей обучения. Информационный контент любого образовательного Web-квеста сложен и многообразен, имеет, как правило, разветвленную структуру и многочисленные отделы. Основные составляющие информационного контента главным образом ориентированы на решение задач по развитию познавательного интереса к математике, навыков самообразования и совершенствования учащихся, что способствует приобщению школьников к математическому творчеству. Информационный контент тематического образовательного Web-квеста по математике может быть постоянным, заданным изначально, а может и пополняться в процессе выполнения поисково-познавательных заданий.

В процессе поисково-познавательной деятельности с использованием ресурсов Интернета учащиеся могут найти много дополнительного материала прикладного, исследовательского, творческого характера, что, с одной стороны, будет способствовать реализации принципа усиления прикладной направленности обучения математике, а с другой стороны, будет обеспечивать развитие познавательной активности и самостоятельности обучаемых. Этот процесс может также стать частью проектных заданий, определяющих наполнение одной из наиболее важных составляющих образовательного Web-квеста – проблемы.

В учебном познании математическое творчество, конечно же, не столь велико, но не менее приятное и полезное, имеет достаточную основу для проявления. Установление неизвестной зависимости, обнаружение новой закономерности, формулирование другого определения, составление математической модели реального процесса или явления, придумывание примера, иллюстрирующего то или иное отношение на рассматриваемом множестве объектов, нахождение контрпримеров – все это, пронизанное духом активного созидания, формирует творческое математическое мышление школьника.

Резюмируя изложенное выше, подчеркнем, что сегодня в образовательной сфере де-факто имеются реальные предпосылки социально-личностного, дидактико-методического и технологического характера для активного задействования Web-технологий в образовательном процессе по математике с целью приобщения школьников к математическому творчеству в процессе обучения. Таким образом, рассмотренные в работе формы обучения математике способствуют приобщению школьников к творческой деятельности и активной математической деятельности, что является необходимым условием всякого продуктивного обучения.

Статья подготовлена по проекту №2954 «Видовое многообразие задачных конструкций продуктивного обучения математике» в рамках базовой части государственного задания Минобрнауки России.

Список литературы

1. Арюткина С.В., Напалков С.В. О способе реализации требований ФГОС по математике посредством использования тематических образовательных Web-квестов // Информационные технологии в обеспечении федеральных государственных образовательных стандартов: Материалы Международной научно-практической конференции. – Елец: ЕГУ им. И.А. Бунина, 2014. – Т. 2. – С. 80-85.
2. Багузина Е.И. Веб-квест технология как дидактическое средство формирования иноязычной коммуникативной компетентности: на примере студентов неязыкового вуза // Дис. канд. пед. наук. – М., 2011 – 238 с.
3. Волкова О.В. Подготовка будущего специалиста к межкультурной коммуникации с использованием технологии Веб-квестов: дис. ... канд. пед. наук. – Белгород, 2010. – 217 с.
4. Воробьев Г.А. Веб-квесты в развитии социокультурной компетенции. Монография. – Пятигорск: ПГЛУ, 2007 – 168 с.
5. Гусева Н.В. Теоретические и методические основы раскрытия эстетического потенциала школьной математики при обучении в 5-6 классах // Дис. ... канд. пед. наук. – Арзамас, 1999

– 212 с.

6. Катержина С.Ф. Развитие познавательной самостоятельности студентов технического вуза при обучении математике с использованием Web-технологий: дис. ... канд. пед. наук. – Ярославль, 2010 – 174 с.

7. Напалков С.В. О практическом использовании тематических образовательных Web-квестов в школьном обучении математике // Вестник Вятского государственного гуманитарного университета. № 8. – Киров: Изд-во ВятГГУ, 2014. – С. 131-135.

8. Напалков С.В. Поисково-познавательные задания тематического образовательного Web-квеста по математике как средство формирования ключевых компетенций учащихся // Фундаментальные исследования. – 2014. – № 8-2. – С. 469-474.

9. Напалков С.В. Тематические образовательные Web-квесты как средство развития познавательной самостоятельности учащихся при обучении алгебре в основной школе // Дис. канд. пед. наук / Мордовский государственный педагогический институт им. М.Е. Евсевьева. – Саранск, 2013. – 166 с.

10. Напалков С.В., Первушкина Е.А. Web-квест как средство развития инновационной стратегии образования // Приволжский научный вестник. – 2014. – № 8-2 (36). – С. 51-53.

11. Роберт И.В. Информационные и коммуникационные технологии в образовании: Учебно-методическое пособие для педагогических вузов / Под ред. И.В. Роберт. / И.В. Роберт, С.В. Панюкова, А.А. Кузнецов, А.Ю. Кравцова. – М., 2012. – 374 с.

12. Гусев Д.А. Инновационные образовательные ресурсы сельской школы в контексте реализации ФГОС // Начальная школа. – 2013. – № 5. – С. 39-42.

Рецензенты:

Фролов И.В., д.п.н., профессор, заведующий кафедрой физико-математического образования Арзамасского филиала ННГУ, г. Арзамас;

Вострокнутов И.Е., д.п.н., профессор кафедры физико-математического образования Арзамасского филиала ННГУ, г. Арзамас.