

УДК 510 (075.5)

## ОБ ОДНОМ ПОДХОДЕ К ОПРЕДЕЛЕНИЮ ОСНОВНЫХ СОСТАВЛЯЮЩИХ ИНФОРМАЦИОННОГО КОНТЕНТА ТЕМАТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО WEB-КВЕСТА ПО МАТЕМАТИКЕ

© 2013 г.

*С.В. Напалков*

Арзамасский филиал Нижегородского государственного университета им. Н.И. Лобачевского

nsv-52@mail.ru

*Поступила в редакцию 12.06.2013*

Описывается один из подходов к определению основных составляющих тематического образовательного Web-квеста, их содержательного наполнения и особенностей использования в обучении математике.

*Ключевые слова:* математическое образование, современные технологии обучения, информационный контент, тематический Web-квест.

На современном этапе развития российского общества система педагогического образования претерпевает серьезные изменения. ФГОС последнего поколения диктуют новые требования к деятельности образовательных учреждений. Решающую роль при этом начинают играть средства информационно-коммуникационных технологий, электронные образовательные ресурсы, и в частности всевозможные интернет-технологии.

Активное внедрение в учебный процесс интернет-технологий влечет изменение образовательных целей, которые становятся направленными на формирование и развитие способностей школьников к самостоятельному поиску, сбору, анализу и представлению информации. Учебный процесс предполагает внедрение современных форм работы и предусматривает новые роли: учителя как консультанта и ученика как активного исследователя, самостоятельно и творчески работающего над решением учебной задачи, широко использующего образовательные возможности компьютерных и интернет-технологий для получения необходимой информации [1].

Одна из таких возможностей связана с использованием Web-квестов образовательного назначения.

Напомним, что Web-технология была изобретена в начале 90-х годов прошлого века и нашла широкое применение в сфере информационного обмена. Основой Web-технологии является гипертекстовая информационная система типа «клиент-сервер». Web-технологии расширяют возможности для повышения эффективности образовательного процесса по ма-

тематике посредством предоставления разнообразной информации с использованием гиперссылок, систем поиска и т.п. [2].

Необходимо учитывать, что интернет-технологии являются достаточно гибкими и вариативными сами по себе. Поэтому работа с ними позволяет учитывать специфику состава класса, наличие в нём тех или иных типологических групп учащихся, а следовательно, осуществлять дифференцированный или индивидуальный подход к школьникам, использовать групповые формы обучения. По мнению профессора М.И. Зайкина, обобщающее-систематизирующая работа, построенная с использованием информационно-коммуникационных технологий, «может послужить основой деятельности по уточнению и упрочению знаний одними учащимися класса, по упрочению знаний и расширению области их применения – другими, по углублению знаний – третьими» [3, с. 40].

Именно на этапах обобщения и систематизации знаний приобретает особо важное значение такое качество образовательных Web-квестов, как многофункциональность, благодаря чему знания учащихся могут быть приведены в целостную систему. Не менее важно и то, что с их помощью можно решать ещё одну весьма важную педагогическую задачу – систематически развивать познавательную самостоятельность школьников.

Среди множества образовательных Web-квестов по математике, способствующих развитию познавательной самостоятельности школьников и решению задач заключительного этапа изучения учебной темы, ниже будет обсуждаться один – тематический.

Под *тематическим образовательным Web-квестом* будем понимать такой Web-квест, который имеет информационный контент, определяющийся содержанием учебной темы, целями и задачами заключительного этапа её изучения, и предполагает выполнение заданий, способствующих развитию познавательной самостоятельности учащихся.

Информационный контент тематического образовательного Web-квеста по математике может быть постоянным, а может и регулярно пополняться. Основные составляющие информационного контента ориентированы главным образом на школьника, который увлекается математикой или стремится к самообразованию и совершенствованию своих умений и навыков.

Возможны различные подходы к определению информационного контента тематического образовательного Web-квеста, каждая составляющая которого должна соответствовать изученному содержанию и включать задания на развитие познавательной самостоятельности школьников.

Ниже будет представлен подход, основанный на учёте специфики содержания учебной темы, целей и задач заключительного этапа её изучения, а также накопленного практикой опыта лучших учителей математики.

В самом первом приближении учебный материал можно подразделить на *теоретический* (включающий формулировки определений понятий, теорем, правил выполнения математических действий и т.д.) и *практический* (включающий упражнения на усвоение теоретического материала, отработку навыков решения задач, формирование навыков и умений, а также типовые задачи, овладение умением решать которые является обязательным для каждого ученика).

На заключительных этапах работы с учебной темой важно весь учебный материал собрать воедино, привести в систему и на этой основе обогатить его другими определениями, доказательствами, обобщением изученных утверждений и т.п. Значит, логично выделить в информационном контенте тематического образовательного Web-квеста по математике отдел *<Теория>*.

При изучении учебной темы важную роль играют задачи практического содержания, которые используются авторами школьных учебников и учителями математики с различными образовательными целями: с целью мотивации учащихся к изучению нового учебного материала, с целью закрепления полученных знаний, с целью приобщения детей к использованию знаний на практике и т.п.

Однако при этом учитель ограничен временными рамками в использовании таких задач. На заключительных этапах изучения учебной темы эта работа должна быть продолжена и реализована на более высоком уровне. В познавательных целях учащимся важно узнать как можно больше возможностей применения изученного материала, поэтому в информационном контенте тематического образовательного Web-квеста, предназначенного для развития познавательной самостоятельности школьников, целесообразно выделять отдел *<Приложения>*.

Анализируя специфику содержания учебного материала школьных учебников и учебных пособий по математике, рекомендованных к использованию Министерством образования и науки Российской Федерации, можно выделить в нём теоретический материал, задачный материал, всевозможный справочный и *исторический* материал.

Ясно, что не все положения можно обосновать теоретически или вывести их из существующей теории. Многие интересные вопросы остаются за рамками программного материала, их не всегда целесообразно включать и в задачный материал, обязательный для всех школьников. Дополнительно изученный учебный материал может послужить основой для выполнения учащимся небольших исследований. Так, в учебнике алгебры для 8 класса (под редакцией Г.В. Дорофеева) приводятся *задачи-исследования* [4], позволяющие школьникам изучать дополнительные проблемы.

Приобретенные школьниками знания по изученной теме дают возможность проводить различного рода учебные исследования, связанные с углублением или расширением изученного материала, построением локальных теорий, созданием развивающихся цепочек взаимосвязанных задач и т.п. (см., например: [5; 6; 7; 8]).

Всё это говорит о том, что в информационном контенте тематического образовательного Web-квеста по математике целесообразно выделять в особый отдел *<Проблемы>*.

В целях повышения интереса учащихся к математике и развития их познавательной самостоятельности авторы школьных учебников и учителя математики традиционно используют исторические сведения о возникновении изучаемых понятий, открытии тех или иных математических фактов, изобретении математического аппарата, введении новых знаков, символов и т.п., а также биографические сведения об учёных-математиках, совершивших великие открытия или внёсших существенное усовершенствование в имеющиеся теории.

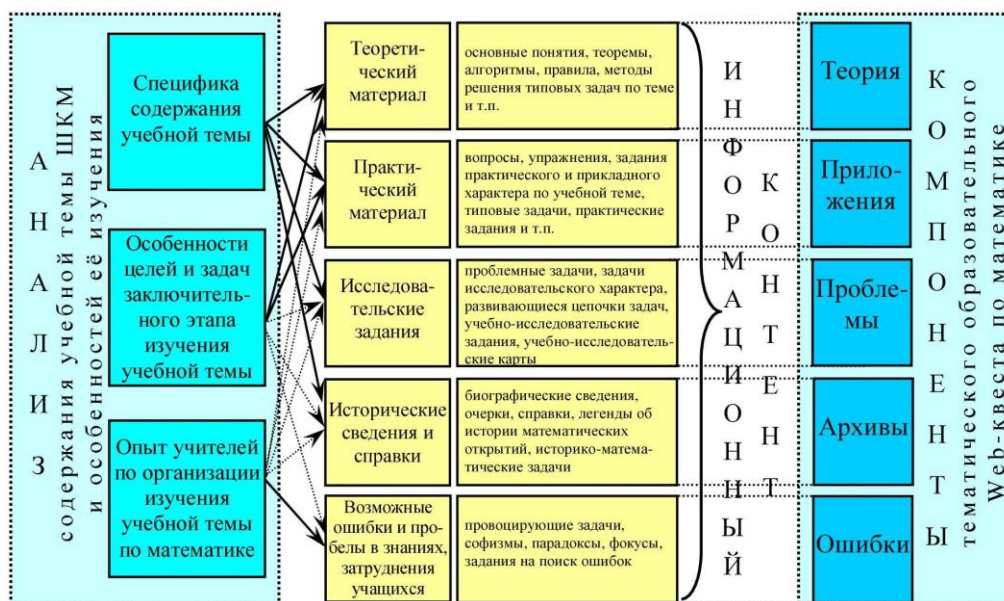


Рис. 1. Логика наполнения информационного контента тематического образовательного Web-квеста по математике

Отсюда вполне логично включение исторических сведений в информационный контент тематического образовательного Web-квеста по математике в виде самостоятельного отдела – *<Архивы>*.

Многие опытные учителя математики свидетельствуют о том, что важным аспектом методической деятельности является систематически поставленная работа с ошибками школьников. На заключительных этапах изучения учебной темы этот аспект неизменно присутствует. В методической литературе по математике ([9; 10; 11; 12; 13] и др.) работе с ошибками школьников также уделяется пристальное внимание. Освещаются различные подходы к типологизации ошибок (М.И. Зайкин, В.А. Колосова, Г.Н. Скобелев, З.И. Слепкань и др.), анализируются возможные причины возникновения математических ошибок школьников (А.К. Артемов, Я.И. Груденов, В.М. Брадис, Я.С. Дубнов и др.), разрабатываются подходы к построению систем упражнений на предупреждение ошибок (В.А. Колосова и др.), описываются приемы активизации познавательной деятельности при работе с ошибками (М. Векслер, М.А. Тарасенкова и др.), характеризуются возможные направления методической работы с математическими ошибками школьников (А. Пардала, Э. Свобода, А. Чошанов и др.).

Систематическая работа по выявлению и устранению математических ошибок школьников – одно из необходимых условий повышения качества обучения. Учитель должен использо-

вать общепринятые формы и изобретать, внедрять свои средства контроля качества знаний учащихся, умелое владение которыми предупреждает отставание, обеспечивает активную работу каждого учащегося ([14; 15; 16; 17; 18] и др.). Эта работа позволяет обратить внимание школьников на возможные затруднения при выполнении заданий самостоятельных и контрольных работ, итоговой аттестации и даже единого государственного экзамена.

Отсюда вполне логично включение в информационный контент тематического образовательного Web-квеста по математике такого важного отдела как *<Ошибки>*.

Итак, анализ особенностей содержания учебного материала школьных учебников, целей и задач обобщающее-систематизирующего этапа изучения учебной темы и опыта учителей математики позволил выделить основные компоненты, которые целесообразно включать в информационный контент тематического образовательного Web-квеста по математике для развития познавательной самостоятельности школьников (см. рис. 1).

Каждый из компонентов информационного контента тематического образовательного Web-квеста по математике может быть соотнесён с той или иной областью ролевого самоопределения ученика (сферой его познавательных интересов, приоритетностью видов его деятельности): *«Историк»*, *«Теоретик»*, *«Практик»*, *«Исследователь»*, *«Ошибковед»* (см. рис. 2).

Наиболее важной частью тематического образовательного Web-квеста по математике яв-

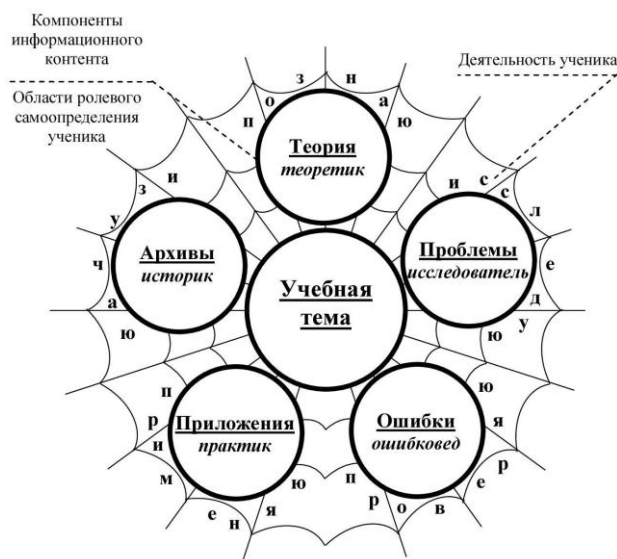


Рис. 2. Логическая структура тематического образовательного Web-квеста по математике

ляются познавательные задания, обеспечивающие достижение целей обобщающе-систематизирующей работы и развития познавательной самостоятельности школьников. Хорошо подобранные задания должны быть выполнимыми и увлекательными, побуждать учащихся мыслить и самосовершенствоваться.

Следует заметить, что использование тематических образовательных Web-квестов по математике позволяет учитывать познавательные запросы различных групп учащихся, рассматривать изученный материал в том аспекте, который наиболее тесно связан со сферой их интересов.

*Статья подготовлена по результатам научных исследований в рамках Федерального задания Минобрнауки России, регистрационный номер 6.5267.2011 «Структурно-семантический и функциональный анализ задачных конструкций, используемых в обучении математике».*

#### Список литературы

1. Напалков С.В. Электронные образовательные тренажёры по математике как эффективное средство развития познавательной активности сельских школьников // Мир науки, культуры, образования. 2012. № 1 (32). С. 98–101.
2. Катержина С.Ф. Развитие познавательной самостоятельности студентов технического вуза при обучении математике с использованием Web-технологий: Дис. ... канд. пед. наук. Ярославль: ЯГПУ, 2010. 174 с.
3. Технология обучения в классах с малой наполняемостью сельских школ: из опыта работы учителей Нижегородской области: Сборник методических статей / Сост. и науч. ред. М.И. Зайкин. Арзамас-Н. Новгород: АГПИ, 1995. 85 с.
4. Математика: алгебра. Функции. Анализ данных: Учебник для 8 кл. общеобразоват. учреждений / Г.В. Дорофеев, С.Б. Суворова, Е.А. Бунимович и др.; Под ред. Г.В. Дорофеева. М.: Просвещение, 2005. 256 с.
5. Зайкин М.И. Когда решать задачи интересно // Математика в школе. 2009. № 4. С. 3–11.
6. Зайкин М.И., Романова Т.В. О признаках делимости на 9, 99, 999, ... 999...9 (или о том, как организовать математическую деятельность по их открытию и доказательству) // Математика в школе. 2013. № 4. С. 47–53.
7. Зайкин М.И. О приобщении школьников к математическому творчеству // Школьные технологии. 2012. № 5. С. 46–59.
8. Зайкин М.И., Баранова Е.В. Как увлечь школьников исследовательской деятельностью // Математика в школе. 2004. № 2. С. 7–10.
9. Груденов Я.И. Психолого-дидактические основы методики обучения математике. М.: Педагогика, 1987. 160 с.
10. Зайкин М.И., Колосова В.А. Провоцирующие задачи // Математика в школе. 1997. № 6. С. 32–36.
11. Зайкин М.И., Колосова В.А. Основы методической работы с математическими ошибками школьников. Арзамас: Изд-во АГПИ им. А.П. Гайдара, 2011. 132 с.
12. Зайкин М.И., Колосова В.А. Учимся на чужих ошибках: Тетрадь с развивающими заданиями по математике: Учебное пособие для 5-го класса общеобразовательных учреждений. М.: Русское слово, 1998. 52 с.
13. Лернер И.Я. Дидактические основы методов обучения. М.: Педагогика, 1981. 186 с.
14. Рурукин А.Н. Поурочные разработки по алгебре: 7 класс. М.: ВАКО, 2010. 256 с.
15. Поурочные разработки по геометрии. 10 класс / Сост. В.А. Яровенко. М.: ВАКО, 2006. 304 с.

16. Поурочные разработки по математике: 6 класс. М.: ВАКО, 2009, 544 с. М.В. Ткачева. 2-е изд. М.: Просвещение, 2004. 205 с.
17. Изучение алгебры и начал анализа в 10–11 классах. Кн. для учителя / Н.Е. Федорова, 18. Математика. Итоговые уроки. 5–9 классы / Авт.-сост. О.В. Бощенко. Волгоград: Учитель, 2007. 68 с.

**ABOUT ONE APPROACH TO DEFINITION OF THE MAIN COMPONENTS OF INFORMATION CONTENT OF THE THEMATIC EDUCATIONAL WEB QUEST ON MATHEMATICS**

*S.V. Napalkov*

The paper describes one approach to the definition of the main components of a thematic educational Web-quest, their substantive content and some features of their use in the teaching of mathematics.

*Keywords:* mathematical education, modern teaching technologies, information content, thematic Web quest.