

УДК 510 (075.5)

ОБ ОБЩЕЙ СТРУКТУРЕ И СОДЕРЖАТЕЛЬНОЙ СПЕЦИФИКЕ ТЕМАТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО WEB-КВЕСТА ПО МАТЕМАТИКЕ

Зайкин М.И., Напалков С.В.

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

В статье представлена общая структура тематического образовательного Web-квеста по математике, отражающая составляющие информационного контента, области ролевого самоопределения учащихся, направления содержательного обогащения учебного материала, видовую дифференциацию деятельности учащихся, логику освоения школьниками электронной образовательной оболочки. Раскрыта содержательная специфика поисково-познавательных заданий, объединенных общей целью, наделенных репродуктивной и творческой направленностью и имеющих структурную идентичность. Предложена общая структура тематического образовательного Web-квеста по математике в виде паутинообразной модели, отражающей составляющие информационного контента, области ролевого самоопределения учащихся, направления содержательного обогащения учебного материала, видовую дифференциацию деятельности учащихся, логику освоения школьниками электронной образовательной оболочки. Говорится, что в целевом плане главной задачей, решение которой позволяют обеспечивать тематические образовательные Web-квесты по математике, является развитие познавательной самостоятельности школьников. Сопутствующими задачами будут: развитие интереса учащихся к занятиям математикой, формирование навыков пользования образовательными Интернет-ресурсами, формирование навыков виртуальной коммуникации и др.

Ключевые слова: Web-квест, учебная тема, математика, структура, содержание, познавательная самостоятельность.

ABOUT THE GENERAL STRUCTURE AND SUBSTANTIAL SPECIFICS OF THEMATIC EDUCATIONAL WEB QUEST ON MATHEMATICS

Zaykin M.I., Napalkov S.V.

Arzamas branch of the NNGU, Arzamas, Russia (607220, Arzamas, street K. Marksa, 36), e-mail: nsv-52@mail.ru

The general structure of a thematic educational Web quest is presented in article on the mathematics, reflecting components of information content, area of role self-determination of pupils, the directions of substantial enrichment of a training material, specific differentiation of activity of pupils, logic of development by school students of an electronic educational cover. Substantial specifics of the search and informative tasks united by a common goal, allocated with a reproductive and creative orientation and having structural identity is opened. The general structure of a thematic educational Web quest on mathematics in the form of the arachnoids model reflecting components of information content, area of role self-determination of pupils, the direction of substantial enrichment of a training material, specific differentiation of activity of pupils, logic of development by school students of an electronic educational cover is offered. It is said that in the target plan the main task which decision thematic educational Web quests on mathematics allow to provide, development of informative independence of school students is. Accompanying tasks will be: development of interest of pupils to occupations by mathematics, formation of skills of using by educational Internet resources, formation of skills of virtual communication, etc.

Keywords: Web quest, educational subject, mathematics, structure, contents, informative independence.

В последнее время взоры многих педагогов-исследователей обращены к возможностям использования Интернет-ресурсов в образовательном процессе. Разумеется, речь не идёт о попытках организации усвоения основного программного материала школьных учебных предметов с помощью Интернет. Для этого более подходят стабильные учебники и опытные школьные учителя, умеющие правильно определить каждому ученику такой уровень трудности учебно-познавательных заданий, который необходим для

полноценного усвоения знаний. Однако есть такие образовательные цели и задачи, которые весьма эффективно могут быть решены именно с использованием возможностей всемирной паутины [6].

К примеру, Интернет-ресурсы ничем незаменимы при решении весьма актуальной сегодня задачи – развитии познавательной самостоятельности школьников. В частности весьма удобным для этого средством становятся Web-квесты образовательного назначения [5].

Заметим, что термин «квест», как правило, знаком современной молодёжи. Под ним понимают «игру», в которой участник должен добиться какой-то конкретной цели (выполнить задание или собственно «квест»), прибегая к помощи своих знаний и опыта, а также поиску необходимой информации в Интернете.

Наш выбор определён тематическими образовательными Web-квестами по математике. Они предназначены для работы на заключительных этапах изучения учебной темы. Их дидактическая направленность – систематизация и обобщение знаний, обогащение их и приведение в целостную систему.

В целесообразности включения Web-квестов образовательного назначения в учебный процесс по математике с целью развития познавательной самостоятельности учащихся убеждают и следующие соображения.

Во-первых, в ряде проведённых диссертационных исследований (Е.И. Багузина, Г.А. Воробьёв, С.В. Катержина и др.) показано, что использование Web-квест технологии позволяет усиливать гуманитарную составляющую образовательной деятельности школьников. Исследователями установлено, что вовлечение учеников в познавательную деятельность на основе Web-квестов при изучении гуманитарных предметов способствует более быстрому приобщению их к общекультурным ценностям.

Во-вторых, активное внедрение в учебный процесс Интернет-технологий способствует достижению дополнительных образовательных целей, связанных с формированием и развитием способностей школьников к самостоятельному поиску, сбору, анализу и представлению в том или ином виде информации. Учебный процесс предполагает реализацию современных способов взаимодействия субъектов образовательного процесса, их новых ролей: 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.

В-третьих, нельзя сбрасывать со счетов и то, что Web-квест технология ориентирует на реализацию развивающей функции обучения, приобщает школьников к творческой

деятельности. Вооружая обучаемых методами научного поиска, квесты развивают критическое мышление, а также умения сравнивать, анализировать, классифицировать, мыслить абстрактно; у учащихся повышается активность и мотивированность к изучению математики; они воспринимают задание как нечто «реальное» и «полезное», что способствует повышению эффективности обучения в целом.

Несмотря на то, что Интернет-ресурсы являются важным дополнительным фактором совершенствования методики обучения, внедрение элементов Web-квест технологии в образовательный процесс по математике, в силу ряда обстоятельств, происходит крайне медленно. На это указывают многие учёные: Я. А. Ваграменко, С. П. Грушевский, А. П. Ершов, Т. В. Капустина, А. А. Кузнецов, О. А. Козлов, В. М. Монахов, И. В. Роберт, Е. И. Смирнов и др.

Причина тому коренится, на наш взгляд, прежде всего в отсутствии целостной концепции использования Интернет-ресурсов в математической подготовке школьников, и, что не менее важно – в неразработанности видов учебных заданий, выполняемых с использованием Интернета с целью развития познавательной самостоятельности школьников, а также – в неопределённости их места в образовательном процессе и дидактического назначения.

Вслед за Т. И. Шамовой, познавательную самостоятельность мы рассматриваем как одно из основных интегративных качеств личности, связанное «с воспитанием положительных мотивов к учению, формированием системы знаний и способов деятельности по их применению и приобретению новых, а также с напряжением волевых усилий» [7]. Это свойство личности характеризует ее стремление и умение без посторонней помощи овладеть знаниями и способами деятельности, решать познавательные задачи.

Нами предпринята попытка решения общепедагогической задачи – развития познавательной самостоятельности школьников во взаимосвязи с решением дидактических задач, стоящих перед учителем при изучении каждой темы учебного материала. Применяемые для решения этой задачи образовательные Web-квесты мы называем тематическими. Они позволяют превратить обычные уроки обобщающего повторения в увлекательные занятия-отчёты творческих групп учащихся по обогащению усвоенных знаний новыми сведениями, расширяющими и углубляющими сформированные у них представления.

Итак, под *тематическим* образовательным Web-квестом нами понимается такой Web-квест, который имеет информационный контент, определяющийся содержанием учебной темы, целями и задачами её изучения, и предполагает выполнение учащимися учебно-познавательных заданий по поиску и отбору информации, способствующей

систематизации и обобщению изученного материала, его обогащению и представлению в виде целостной системы [5]. При обучении математике в основной школе считаем предпочтительной игровую форму выполнения Web-квестовых заданий при ролевом самоопределении учащихся.

При определении общей структуры тематического образовательного Web-квеста по математике мы исходили из того, что в процессе его прохождения учащиеся могли бы формировать свои представления о глобальном информационном пространстве и его образовательных возможностях, выполнять учебно-познавательные задания по математике в необычной обстановке, близкой к домашней. На таких занятиях у школьников должна возникать ситуация психологической раскрепощенности, появляться возможность сочетать активный отдых с освоением компьютерных технологий [3]. И при этом они могли бы пополнять и совершенствовать приобретенные математические знания в непринужденной обстановке и во взаимодействии с такими же увлеченными сверстниками, как они сами, учиться преодолевать трудности, решать возникающие проблемы. Все это способствует созданию благоприятной образовательной среды для развития познавательной самостоятельности школьников и во многом отвечает идее гуманизации обучения школьной математике.

При определении общей структуры тематического образовательного Web-квеста по алгебре необходимо учитывать также, что носителем его содержания может быть:

- печатная продукция – учебные пособия с электронным приложением, учебно-методические пособия с интерактивными возможностями и т.п.;
- электронные образовательные ресурсы удалённого доступа, распространяемые на USB-носителях, компакт-дисках, через файлообменники и электронную почту в Интернет;
- специализированные (в том числе, персональные) сайты.

В итоге предложена общая структура тематического образовательного Web-квеста по математике в виде паутинообразной модели, отражающей составляющие информационного контента, области ролевого самоопределения учащихся, направления содержательного обогащения учебного материала, видовую дифференциацию деятельности учащихся, логику освоения школьниками электронной образовательной оболочки (рис. 1).

Поисково-познавательные задания – суть сердцевина любого компонента информационного контента тематического образовательного Web-квеста по математике. Все вместе они образуют задачуную конструкцию особого рода, имеющую своё композиционное построение, функциональную направленность и лексическую форму [1, 2, 4].

В целевом плане главной задачей, решение которой позволяют обеспечивать тематические образовательные Web-квесты по математике, является развитие

познавательной самостоятельности школьников. Сопутствующими задачами будут: развитие интереса учащихся к занятиям математикой, формирование навыков пользования образовательными Интернет-ресурсами, формирование навыков виртуальной коммуникации и др.

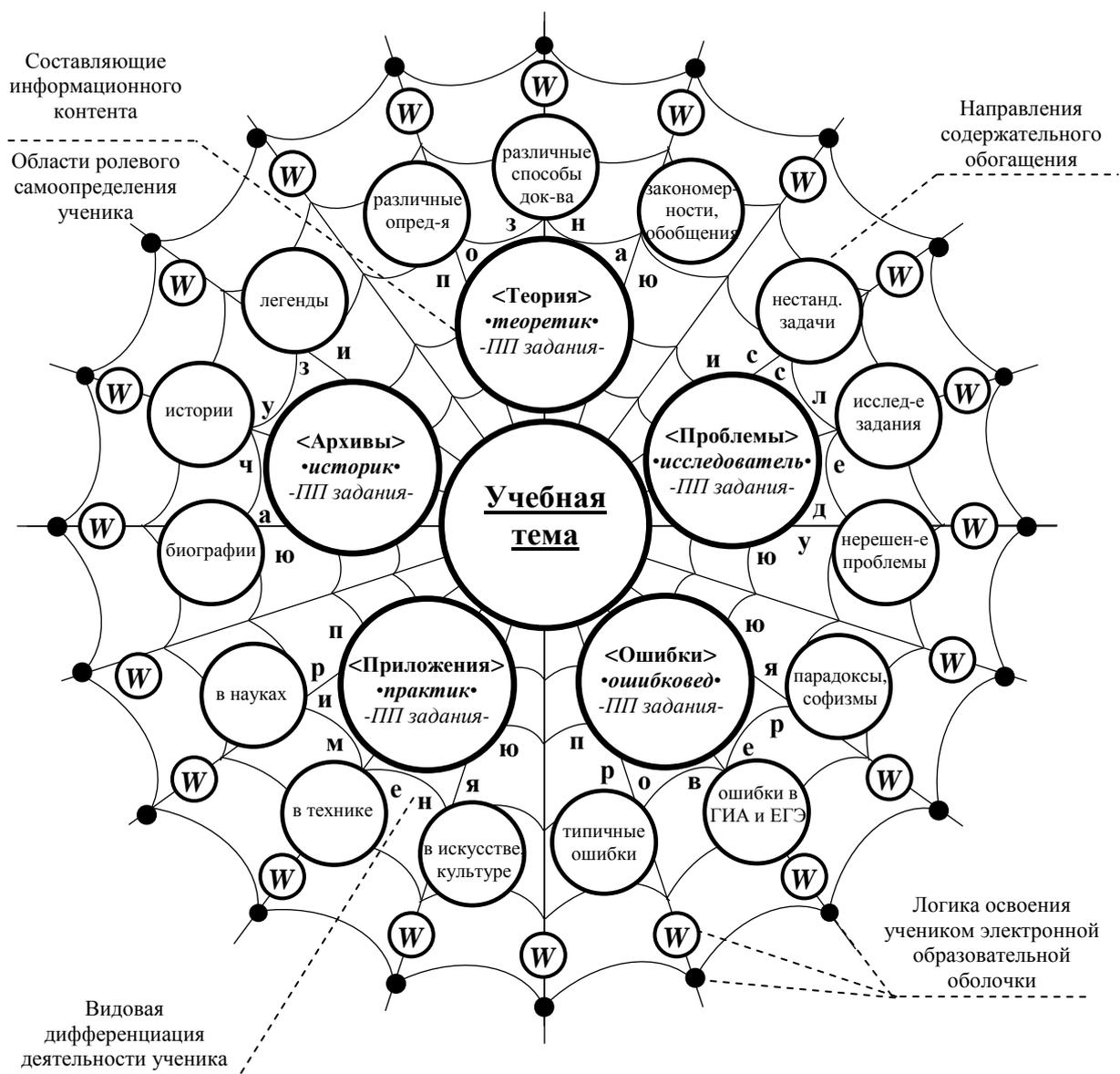


Рис. 1. Общая структура тематического образовательного Web-квеста по математике, предназначенного для развития познавательной самостоятельности школьников

В дидактическом плане выполнение заданий тематических образовательных Web-квестов по математике подчинено требованиям: обогащения изученных знаний, их обобщения, установления внутри и межпредметных связей в изученном материале, его визуального представления, схематизации, структуризации и т.п.

В структурном отношении задания тематических образовательных Web-квестов по математике должны удовлетворять требованиям: подчинённости общей цели, единой логики следования в различных компонентах информационного контента, лексической идентичности формулировок и т.п.

Наконец, с точки зрения обеспечения необходимого характера мыслительной деятельности на задания тематических образовательных Web-квестов по математике важно наложить требования: поисково-собирающей направленности, сочетания репродуктивной и творческой деятельности, продуктивности.

В качестве иллюстрации приведём примеры заданий тематического образовательного Web-квеста по теме: «*Квадратные уравнения*» (алгебра, 8 класс):

I. АРХИВЫ

Цель: *Надо изучить историю решения квадратных уравнений:*

1. УЗНАТЬ:

- **зачем** людям понадобилось решать квадратные уравнения?
- **когда** и **как** люди научились решать простейшие квадратные уравнения;
- **кто** из учёных математиков внёс вклад в нахождение общего способа решения квадратных уравнений?

2. СОЗДАТЬ:

- **хронологию** познания человеком тайны решения квадратных уравнений;
- **галерею** творцов теории квадратных уравнений;
- **библиографию** научных трудов, посвящённых решению квадратных уравнений.

3. ОФОРМИТЬ ОТЧЁТ (электронный ресурс).

II. ПРИЛОЖЕНИЯ

Цель: *Надо изучить приложения теории квадратных уравнений:*

1. УЗНАТЬ:

- прибегает ли человек в **быту** (в повседневной жизни) к решению квадратных уравнений?

- в каких **сферах производственной деятельности** человеку приходится решать квадратные уравнения?

- в каких **науках** человек сталкивается с необходимостью решения квадратных уравнений?

2. СОЗДАТЬ:

- **карту** приложений теории квадратных уравнений;
- **подборку** прикладных задач, решаемых с использованием квадратных уравнений (технической направленности);

- **подборку** прикладных задач, решаемых с использованием квадратных уравнений (общекультурного назначения).

3. ОФОРМИТЬ ОТЧЁТ (электронный ресурс).

III. ТЕОРИЯ

Цель: *Надо систематизировать теоретические сведения о решении квадратных уравнений:*

1. УЗНАТЬ:

- **определения** понятий, используемых в теории решения квадратных уравнений?
- **взаимосвязи** изученных понятий друг с другом?
- **зависимости**, отражённые в формулировках утверждений, касающихся решения квадратных уравнений?

2. СОЗДАТЬ:

- **тезаурус** темы «Решение квадратных уравнений»;
- **опорный конспект** темы «Решение квадратных уравнений»;
- **структурную схему** системы понятий «Квадратные уравнения».

3. ОФОРМИТЬ ОТЧЁТ (электронный ресурс).

IV. ПРОБЛЕМЫ

Цель: *Надо выполнить учебное исследование:*

1. УЗНАТЬ:

- какие **свойства** квадратного трёхчлена применяются при решении нестандартных задач?
- сколькими **способами** может быть решено квадратное уравнение?
- как **зависят** решения квадратного уравнения от значений параметра, входящего в него?

2. СОЗДАТЬ:

- **презентацию** «10 способов решения квадратного уравнения»;
- **анимационную презентацию** «Исследование решения квадратного уравнения с параметром»;
- **памятку** «Как оптимально решать квадратное уравнение».

3. ОФОРМИТЬ ОТЧЁТ (электронный ресурс).

V. ОШИБКИ

Цель: *Надо систематизировать ошибки, которые допускают при решении квадратных уравнений:*

1. УЗНАТЬ:

- **распространённые ошибки**, допускаемые при решении квадратных уравнений?
- **заблуждения** (недоразумения), возникающие при решении квадратных уравнений;
- **математические софизмы**, связанные с решением квадратных уравнений?

2. СОЗДАТЬ:

- **сочинение** «Учимся на чужих ошибках»;
- **памятку** «Так нельзя решать квадратные уравнения»;
- **предупреждение** «Осторожно, ошибки!».

3. ОФОРМИТЬ ОТЧЁТ (электронный ресурс).

Как показали наши исследования, не столько организационная новизна познавательной деятельности или игровая форма её выполнения, сколько содержательное богатство заданий тематического образовательного Web-квеста по математике в существенной мере определяет развитие познавательной самостоятельности школьников.

Список литературы

1. Арюткина С.В. Формирование обобщённых приёмов математической деятельности школьников в условиях профильного обучения: Монография / С. В. Арюткина; АГПИ им. А. П. Гайдара. – Арзамас: АГПИ, 2010. – 255 с.
2. Арюткина С. В. Вариативные циклы задач как средство формирования у школьников обобщённых приёмов математической деятельности // Мир науки, культуры, образования. – 2010. – № 3(22). – С. 240-242.
3. Зайкин М. И. О приобщении школьников к математическому творчеству // Школьные технологии. – 2012. – № 5. – С. 46-59.
4. Зайкин Р. М. О видовой дифференциации математических профессионально-ориентированных задач // Мир науки, культуры, образования. – 2010. – № 4(23). – С. 204-207.
5. Напалков С. В. О практическом использовании тематических образовательных Web-квестов в школьном обучении математике / С. В. Напалков // Вестник Вятского государственного гуманитарного университета. № 4. – Киров: Изд-во ВятГГУ, 2013. – С. 56-59.
6. 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.
7. Шамова Т. И. Активизация учения школьников / Т. И. Шамова. - М.: Педагогика, 1982. - 208 с.

Рецензенты:

Фролов И.В., д.п.н., профессор, заведующий кафедрой физики, теории и методики обучения физике Арзамасского филиала ННГУ, г.Арзамас.

Вострокнутов И.Е., д.п.н., профессор, заведующий кафедрой информатики, теории и методики обучения информатике Арзамасского филиала ННГУ, г.Арзамас.