

МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВАНИЯ И ЭТИЧЕСКИЕ ПРИНЦИПЫ ОРГАНИЗАЦИИ ДИДАКТИЧЕСКОЙ ИГРЫ «КВЕСТ» В ОБУЧЕНИИ ИНФОРМАТИКЕ

© 2017 Ю. М. Мартынюк¹, С. В. Даниленко², Ю. В. Шарановская³

¹ канд. пед. наук, доц. каф. информатики и информационных технологий
e-mail: juliamart@ya.ru

² канд. пед. наук, доц. каф. информатики и информационных технологий
e-mail: sv-danilenko@rambler.ru

³ канд. филос. наук, доц. каф. социальных наук
mail: yul-sharanovskaya@yandex.ru

Тульский государственный педагогический университет им. Л.Н. Толстого

В статье рассматриваются возможности применения дидактической игры «квест» с целью актуализации познавательного интереса студентов направления подготовки «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем», расширения их общего кругозора в процессе обучения дисциплинам цикла информатики. В работе приведены разработанные авторами и апробированные сценарии квестов по дисциплинам «Языки программирования» и «Информатика». Особое внимание уделено содержательной и методической сторонам организации игры, этическим принципам ее проведения.

Ключевые слова: квест, дидактическая игра, обучение информатике, этические принципы, познавательный интерес.

В стремительный информационный век человечество сталкивается с проблемой обработки огромных объемов информации. При этом такие традиционные способы получения информации, как книга, архивный документ, газета, средства массовой информации, уступают место сетевым технологиям во всем их многообразии.

Человеку проще «спросить у Гугла», чем пойти в библиотеку или в архив и найти интересующие его данные. Вместе с тем степень достоверности информации зачастую никак не оценивается. С другой стороны, доступность информации, возможность всегда «держать под рукой» какие-либо сведения порождает ситуацию, когда теряется смысл в поиске «чего-нибудь новенького». Действительно, зачем узнавать что-то самому, если посредством очередной рассылки или подписки тебе будет предложено «что-нибудь интересное». Только вот кто решает, что именно эта информация заинтересует человека, что именно на нее нужно обратить внимание? Создается ситуация, при которой многие знаковые события и факты остаются вне зоны внимания среднестатистического человека. Это особенно тревожно, когда речь идет о студентах. В последнее время мы все чаще сталкиваемся с ситуацией, когда цитирование каких-либо традиционных классических источников в рамках лекций по дисциплинам цикла информатики, апеллирование к фактам, относящимся к общему кругозору, наталкивается на стену непонимания и незнания со стороны студентов.

В этих условиях остро встают вопросы: как развить познавательный интерес у студента; какими методами пробудить в нем жажду к знаниям, стремление к новому, неизведанному; как правильно с точки зрения этических норм и правил построить взаимоотношения с ним в процессе обучения, чтобы достучаться до понимания и осознания того, что неграмотность – это не только незнание профессиональной

информации, но и недостаток общей эрудиции? В связи с этим приходится пересматривать традиционные методы обучения, наполняя их новым содержанием и формами, вследствие чего на занятиях присутствуют:

- 1) проблемные ситуации, при которых предлагаются различные точки зрения на проблему и нужно поддержать одну из них, доказав, что она самая правильная;
- 2) элементы «недосказанности», когда рассказ обрывается на самом интересном;
- 3) игровые ситуации как мощное средство превращения рутинного процесса овладения новыми знаниями в увлекательное путешествие «вглубь разума человечества»;
- 4) творческие задания, стимулом к решению которых служит проблемная ситуация, которую невозможно разрешить традиционным способом [Мартынюк, Ванькова, Даниленко 2016].

Присутствие в данном списке игровых ситуаций может вызвать, по меньшей мере, недоумение: игровые ситуации больше типичны для младшей школы, чем для высшего учебного заведения. Но жизнь вносит коррективы в незыблемые каноны педагогических технологий. И игровая ситуация и игра рассматриваются все более с позиций той реальности, в которую погружены сегодняшние студенты. Мы не ставим своей целью рассмотреть здесь различного рода деловые ролевые игры, использование которых не только в процессе обучения, но и в профессиональной деятельности имеет огромный проверенный временем и результатами опыт. Подробнее остановимся на такой форме игры, как квест.

Квесты человечество придумало достаточно давно, однако наибольшее распространение они получили в связи с широким распространением компьютерных игр. Под квестом (в английском языке *quest*) принято понимать приключенческую игру, в которой главный герой достигает определенной цели, исследуя некое пространство (мир) путем разгадывания различных головоломок и решения задач, требующих от игрока умственных усилий. В советской школе была такая замечательная форма квестов, как игра по станциям. Команды перемещались в соответствии с маршрутным листом от одного пункта к другому, выполняя на каждом из них задания и зарабатывая при этом баллы или подсказки. Соревновательный момент заставлял не только правильно отгадывать задания, но делать это максимально быстро. Таким образом, если взять форму игры по станциям, исключить в определенной степени соревновательный момент (зачем соревноваться, если все работают на один результат?), но оставить степень ответственности каждого за достижение общей цели (не хватит чего-то – и не сложится цельная картина), можно не только решить проблему заинтересованного получения новых знаний, но и развить умение работать в команде, необходимое для дальнейшего профессионального роста. Содержательная сторона каждого квеста определяется спецификой дисциплины, в рамках которой он проводится. На форму заданий могут влиять также мотивы выявления остаточных знаний у студентов.

Проблема и возможности использования квеста в преподавании школьных и вузовских дисциплин рассматривались учеными разных областей, но наибольшее внимание к данной технологии было привлечено при изучении филологических и обществоведческих дисциплин. Ряд исследований последних лет посвящен использованию квестов при формировании информационной компетенции учащихся [Ломега 2016; Кондусова 2016], умения работать в сотрудничестве [Шульгина 2016]. В статье Н.А. Журавлевой рассматриваются особенности использования профессионально ориентированных веб-квестов при подготовке магистрантов математического образования [Журавлева 2015]. Вопросы использования квестов в профессиональном образовании затрагиваются в работах ряда исследователей [Кагалина, Чекалина, Устимова 2011; Ульяновская 2016; Истомина 2015]. Особый

интерес представляет работа Г.И. Егоровой, в которой автор предлагает использовать, помимо других средств, веб-квесты для активизации процесса развития интеллектуальных возможностей студентов при изучении химии в техническом вузе [Егорова 2009: 37]. Обзор литературы по использованию различных квестов в образовании при реализации стандартов нового поколения показывает, что данная игровая технология является актуальной и востребованной на различных ступенях образования.

Подготовка и проведение квеста как дидактической игры включает четыре этапа: замысел, организацию, проведение, анализ.

Этапы замысла и организации квеста требуют тщательной проработки, включающей в себя следующие основные моменты:

- 1) выбор основной идеи квеста, которой будут подчинены все его составляющие;
- 2) определение ключевых понятий, связанных с идеей;
- 3) разработка маршрутов прохождения квеста. Здесь необходимо отметить, что понятие маршрута не означает напрямую физического перемещения участников игры в каком-либо пространстве. Маршрут может быть и виртуальным, предполагающим перемещение по интернет-пространству;
- 4) разработка заданий квеста.

Приведем примеры квестов, успешно апробированных на занятиях со студентами направлений подготовки «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем» и «Фундаментальная информатика и информационные технологии».

Квест «Проект Розетта» проводился в рамках дисциплины «Языки программирования» со студентами 4 (выпускного) курса с целью обобщения и систематизации знаний студентов по блоку профессиональных дисциплин.

Основная идея: проект Европейского космического агентства по исследованию кометы Чурюмова-Герасименко как уникальный эксперимент с точки зрения программирования.

Сценарий предполагал разделение группы студентов на команды по три-четыре человека методом жребия. Команды получали маршрутные листы, содержащие зашифрованные номера аудиторий, в которых они должны были получить подсказки.

Пример маршрутного листа:

Аудитория № 1

Вычислите значение выражения: $(132_8 + 330_4) \cdot 10_2 + 1100_3 : (264_7 - 1032_5)$

Аудитория № 2

Найдите значение переменной a:

$s := 32; a := 4; \text{ если } (s * a - 28) \bmod 25 = 0, \text{ то } x := 40 \text{ иначе } x := 50;$

$a := (a + 6) * x + (x / 10 * 6 + 2);$

Аудитория № 3

Найдите значение переменной t: $\text{if } ((15 \% 4 > 1 \parallel 17 > 19) \&\& (32 \% 9 < 6)) \text{ t} = 5;$

$\text{else t} = 6; \text{ t} = \text{t} * 25 - 107 / (\text{t} + 5);$

Аудитория № 4

Получите следующий элемент последовательности:

-220 164 -56 108 52 160 ...

Подобного рода задания требуют наличия навыков перевода чисел из одной системы счисления в другую, знания синтаксиса языка C, умения формулировки словесных алгоритмов (закономерность построения последовательности), умения читать алгоритмы на псевдокоде.

Подсказки шифровались при помощи фрагментов программ, написанных на различных универсальных языках программирования (императивное программирование), синонимии и полисемии понятий (декларативное программирование), различных принципов шифрования и кодирования (криптография), знаний из области лингвистики (компьютерная лингвистика), а также общего кругозора.

Примеры зашифрованных подсказок

Задание 1. Составьте четыре полученных цифры вместе и получите подсказку, связанную с датой находки некоего артефакта:

- 1) количество итераций цикла `for (i=3; i>17%5; i--)`
- 2) количество замеров перед выполнением необратимой операции;
- 3) количество цифр в системе счисления, в которой $13+18=22$;
- 4) уменьшенная на 8 сумма первых четырех простых чисел.

Задание 2. Найти следующую подсказку вам поможет небольшая занимательная программа:

```

program PR6;
  var x: array[1..15] of integer;
      k, max, n, i: integer;

Begin
  n:=15;
  x:={167,150,149,138,45,99,120,120,144,158,91,168,160,54,168};
  max:=x[1];
  k:=1;
  for i:=1 to n do
    if x[i]>max then
      begin
        max:=x[i];
        k:=i;
      end;
  writeln('Подсказка: ',k,' ноября',max*k-2);

End.

```

Задание 3. Специалисты Пулковской астрономической обсерватории РАН (ГАО РАН) решили написать программу автоматического наведения телескопов на созвездия, заданные в списке. Часть кода приложения представлена ниже

```

#include <conio.h>
#include <stdio.h>
int main()
{
  char *str[] = {"VIRGO",
                "SCORPIUS",
                "ARIES",
                "CAPRICORNUS",
                "AQUARIUS",
                "LEO",
                "PISCES",
                "SAGITTARIUS",
                "TAURUS",
                "LIBRA",
                "GEMINI",
                "CANCER",
                ...};

  /*далее идет непереводимая астрономическая игра слов*/
  printf("%s", rezult);
  return 0;
}

```

Разработчики заигрались в слова и вместо сформированной строки выпустили на экран координаты символов в исходном массиве:

(5, 2) (7, 10) (3, 4) (9, 3) (1, 5) (6, 5)

Помогите разобраться астрономам и узнайте подсказку.

Задание 4. Впишите в ячейки левого столбца начальные буквы каждого понятия, описание которого приводится справа, и узнайте подсказку:

| | |
|--|--|
| | – единица типографской системы мер, используемая в текстовых редакторах; – собирательное обозначение следующих понятий: город, село, деревня, поселок, хутор; – специальное место на трассе, предназначенное для обогрева и питания в сильные холода |
| | – специальный символ, применяемый для обозначения в тексте пауз, выделения прямой речи и еще в 50 случаях |
| | – технология, позволяющая хранить данные на удаленном сервере; – в белом цвете – вполне симпатичное, в сером – нагоняет уныние; в черном – зловещее |
| | – синоним слова «компоновка»; – связывание данных посредством гиперссылок |
| | – название одного из символов двоичной системы счисления |
| | – первая буква в названии линейки продуктов по обработке информации различных типов в рамках операционной системы с графическим интерфейсом |
| | – приставка, обозначающая тип обучения, в котором активно применяются компьютерные технологии |
| | – первая буква имени самого «красноречивого» персонажа саги о звездных войнах |

Задание 5. Для расшифровки слова-подсказки вам потребуется русский алфавит и следующая таблица,

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 7 | | 1 | 0 | |
| | 5 | 9 | | 1 |
| 3 | 6 | 8 | 3 | 0 |

из которой в результате (1,1) (2,4) (3,1) (1,4) (3,5) (3,2) было получено «ПАЛЬТО».

А результатом (1,2) (2,4) (3,3) (1,1) (2,5) (2,2) будет слово-подсказка.

Задание 6. Изменяя каждый раз только по одной букве в исходном слове и получая новые слова, отгадайте в пункте 5 слово-подсказку:

- 1) НОТА – знак для записи музыки;
- 2) ... – название жилища лисы или мыши;
- 3) ... – «одежда» дерева;
- 4) ... – огромная курица;
- 5) ... – один из космодромов планеты Земля.

По замыслу авторов, итогом усилий всех команд должна была стать некая интеллект-карта (mind map), в которой будут отражены все найденные понятия, имена, названия, даты и их взаимосвязи. Кроме того, квест должен был завершиться просмотром анимационного фильма, посвященного миссии «Розетта» на английском языке. В процессе прохождения квеста участники должны были познакомиться с альбомом «Розетта» композитора Вангелиса, который также посвящен миссии. И то, и другое в значительной степени способствовало расширению их общего кругозора.

Квест «Технология Bluetooth» проводился со студентами 1 курса в рамках дисциплины «Информатика» с целью обобщения и систематизации знаний, полученных студентами при изучении данной дисциплины. Некоторые задания квеста предполагали также изучение дополнительного материала, способствующего расширению общего кругозора студентов и получению новых знаний.

Основная идея: происхождение названия и символа технологии беспроводной связи Bluetooth, связанного с достижениями скандинавского короля Харальда Гормссона в период его правления.

Сценарий проведения предполагал разделение группы студентов на две команды. Команды получали задания, содержащие зашифрованные термины, а также ссылки на интернет-ресурсы и закодированные сетевые адреса, в которых они могли получить подсказки.

Термины-подсказки шифровались в соответствии с изученным на занятиях материалом и требовали наличия навыков представления числовой информации в различных системах счисления, кодирования текстовой и графической информации, умения организовать грамотный поисковый запрос при отборе информации в сети Интернет, умения работать с локальной сетью университета и произвести поиск файлов в соответствии с заданной маской. В качестве заданий, способствующих получению дополнительных знаний в области кодирования информации, использовались подсказки, зашифрованные с помощью Шифра Цезаря, Шифра Виженера, QR-кодов и стереокартинок.

Примеры зашифрованных подсказок

Задание 1. Вычислите значение выражения и получите подсказку в виде года:

$$(46_8 * 10_2) * (141_5 - 202_3) + 10010_2$$

Задание 2. По некоторому простому алгоритму была с помощью ключевого слова **ВИКИНГ** зашифрована фраза «ИГРА КВЕСТ» и получено сообщение «**КЛЫИ ШЕЖЪЭ**». Расшифруйте сообщение «**ЁПУХ ШГТМКА**» и получите подсказку

Задание 3. Найдите ключевое слово, буквы которого зашифрованы с помощью таблицы ASCII-кодов символов Windows (Win-1251): 213 224 240 238 235 252 228

Задание 4. Определив значения QR-кода, вы узнаете подсказки:



Задание 5. Найдите ключевое слово, определив значения составляющих цвета, закодированных по технологии RGB в рисунке, расположенном по адресу: \\ff-server*c\??И*.png

Определив значения цветов, найдите соответствующие им буквы в таблице ASCII-кодов (Win-1251) и получите искомую подсказку.

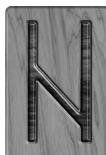
Задание 6. Найдите ключевое слово, увидев его на стереокартинке, расположенной по адресу: terminal\E:\Work\Math-fak\1 kurs\120861(1B)

Задание 7. Выполните фрагмент алгоритма при условии, что функция извлечь (x, y) позволяет вырезать из строки y символ с номером x, начиная с единицы, и получите подсказку как значение переменной tt:

```
s:="чудный вечер за окном";
t:= t+'а' + извлечь (s, 18);
t:= t+'и' +извлечь (s, 4);
t:= t+извлечь (s, 12);
t:= t+извлечь (s, 9);
```

```
t:= извлечь (s, 1);  
tt:='';  
для i от 7 до 1 шаг -1  
нц  
tt:=tt+t[i];  
кц
```

Задание 7. Получите подсказку, определив значение и название символа на картинке:



Задание 8. Впишите в ячейки левого столбца начальные буквы каждого понятия, описание которого приводится справа. Возьмите английское название этого слова и получите подсказку.

| | |
|--|--|
| | Наивысшая воображаемая точка небесной сферы, находящаяся над головой наблюдателя |
| | Геометрическая фигура, которая состоит из двух лучей и вершины |
| | Слабый береговой ветер, дующий днём с моря на сушу, а ночью с суши на море |

Квест носил соревновательный характер и предполагал наиболее точное описание каждой из команд взаимосвязи найденных подсказок, а также составления «рассказа» о происхождении названия и символа технологии беспроводной связи Bluetooth.

В процессе подготовки квестов авторы предполагали заинтересованность студентов в их прохождении, но результат превзошел все ожидания: не было ни одного студента, который бы просто присутствовал на занятии. Разгорались жаркие споры, обсуждались идеи, рождались новые интересные мысли. Самое главное, что каждый чувствовал свою ответственность за общий результат, что в немалой степени способствовало сплочению коллектива. Самым приятным результатом проведения игры, а также самым мощным доказательством эффективности всех усилий явилось то, что после проведения квеста в одной группе, студенты других групп подходили к авторам и просили провести квест и в их группах.

В процессе прохождения квестов участники не только заинтересовались разгадыванием подсказок, но и приобрели навыки организации работы в группе: распределяя задания внутри группы, обсуждая и анализируя совместно полученные результаты, следуя установленным в группе правилам работы.

По форме работы приведенные выше квесты являются групповыми, что, в свою очередь, актуализирует их этическую составляющую. Как было сказано выше, игра традиционно используется в нравственном воспитании дошкольников и школьников. Однако, на наш взгляд, использование квеста как активной игровой технологии в преподавании вузовских дисциплин оказывает влияние не только на интеллектуальную, но и на ценностную сферу обучающихся. При правильной организации игры она приобретает большую воспитательную ценность, так как ситуации, возникающие в ее процессе, способствуют проявлению личностно-нравственных качеств участников, способствующих или мешающих успешной работе в команде.

Несмотря на очевидный воспитательный потенциал игр вообще и квестов в частности, анализ литературы и интернет-ресурсов по организации и проведению

квестов показал, что этические принципы игры практически не затрагиваются, в правилах и положениях прописываются исключительно технические и организационные характеристики. В процессе организации и проведения квестов нами были выделены основные принципы, способствующие наибольшей эффективности образовательного процесса и взаимодействия его участников:

– принцип уважения, предполагающий внимание к интересам другого человека, его убеждениям, равенство всех участников игры. Уважение – это признание достоинств другой личности. Реализация данного принципа способствует установлению особого стиля взаимоотношений и поведения, исключающего возможности «нечестной игры»;

– принцип ответственности, который включает готовность участников игры принимать решения, учитывая интересы других участников, способность и готовность отвечать за свои решения и действия, строго следовать общим правилам квеста;

– принцип равных условий, по которому все участники игры должны обладать одинаковым объемом информации, то есть находиться в равном положении. Этот принцип важен и в процессах организации игры, разработки учебно-методических материалов.

Опыт проведенных квестов позволяет отметить большой потенциал данной формы организации занятий, связанный с такими положительными моментами, как развитие мотивации к получению новых знаний и расширению общего кругозора, получение навыков работы с информацией и культуры общения в сети Интернет, формирование исследовательских навыков и навыков группового общения, стремление к анализу полученной из различных источников информации. Кроме того, общекультурные и этические составляющие данного вида организации обучения способствуют раскрытию нравственного потенциала всех участников игры.

Библиографический список

Безродных Т.В. Интерактивные технологии в вузе – технологии формирования социально-педагогической компетентности студента // Проблемы современного педагогического образования. 2016. № 52-2. С. 58–65.

Егорова Г.И. Развитие интеллектуальных возможностей студентов при обучении химии в техническом вузе: автореф. ... докт. пед. наук. Тобольск, 2009.

Журавлёва Н.А. Веб-квесты как средство и условие формирования профессиональных компетенций магистров в сфере математического образования // Вестник Красноярского государственного педагогического института им. В.П. Астафьева. Красноярск. 2015. № 4 (34). С. 36–39.

Истомина В.В. Квест в профессиональном образовании // Личность в профессионально-образовательном пространстве: материалы XIV Всерос. науч.-практ. конф. Екатеринбург: Изд-во РГППУ. 2015. С. 70–75.

Кагакина Е.А., Чекалина Т.А., Устимова О.В. Формирование универсальных умений современного специалиста средствами образовательных технологий // Новые педагогические технологии: материалы II Междунар. науч.-практ. конф. М.: Спутник+. 2011. С. 149–154.

Кичерова М.Н., Ефимова Г.З. Образовательные квесты как креативная педагогическая технология для студентов нового поколения // Интернет-журнал «Мир науки». 2016. Т. 4. № 5 [Сайт]. URL: <http://www.mir-nauki.com/> (дата обращения: 05.05.2017).

Кондусова Л.В. Технология веб-квест как средство формирования ИКТ-компетентности // Информатика: проблемы, методы, технологии: сб. материалов XVI междунар. науч.-метод. конф. Воронеж, 2016. С. 341–343.

Ломега Л.С. Технология квест как условие развития информационной компетентности учащихся // Электронный научный журнал. № 3 (6). 2016. С. 164–166 [Сайт]. URL: <http://so2b.ru/> (дата обращения: 01.05.2017)

Мартынюк Ю.М., Ванькова В.С., Даниленко С.В. Творческое задание как элемент подготовки программиста // Современные научные исследования и инновации. 2016. № 10 (66). С. 527–531.

Муравьева Н.Г. Использование веб-квест технологии для совершенствования социокультурной компетенции студентов вуза // Электронный научно-образовательный журнал Культура и образование. 2014. № 9 (13). С. 24.

Пидкасистый П.И. Организация учебно-познавательной деятельности студентов. М: Педагогическое общество России. 2005.

Сокол И.Н. Использование квест-технологии для повышения ИКТ-грамотности педагогов // Концепт. 2013. № 12. URL: <http://e-koncept.ru> (дата обращения: 12.04.2017).

Сокол И.Н. Классификация квестов // Молодой вчений. 2014. № 6 (09). С. 138–140 [Сайт]. URL: <http://www.molodyvcheny.in.ua> (дата обращения: 05.05.2017).

Ульяновская О.А. Использование квест-технологий в образовании для реализации стандартов нового поколения // Инновации в современной науке: материалы XII Междунар. весеннего симпозиума. М.: Перо. 2016. С. 130–136.

Шульгина Е.М. Использование ИКТ в формировании умений студентов работать в сотрудничестве (на примере технологии веб-квеста) // Возможности развития краеведения и туризма Сибирского региона и сопредельных территорий: сб. науч. статей по результатам 16 Междунар. науч. практич. конференции 1–2 ноября 2016 г. Томск, 2016. С. 85–89 [Электронный ресурс]. URL: <http://vital.lib.tsu.ru/vital/access/manager/Repository/vtls:000556332> (дата обращения: 15.04.2017).