

ДИДАКТИЧЕСКАЯ ИГРА КАК ОДИН ИЗ МЕТОДОВ ИНТЕРАКТИВНОГО ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ В ВУЗЕ

**Знаенко Н.С., доцент,
Ульяновский институт гражданской авиации им. Гл. маршала авиации Б.П. Бугаева,
г. Ульяновск
znaenns@mail.ru**

**Коноплева И.В., кандидат физико-математических, доцент,
Ульяновский институт гражданской авиации им. Гл. маршала авиации Б.П. Бугаева,
г. Ульяновск
irinakonopleva2014@yandex.ru**

Аннотация. Представлен обзор компьютерных дидактических игр, созданных и используемых авторами в процессе обучения математике в вузе. Рассмотрено значение этих интерактивных методов для активизации учебного процесса и мыслительной деятельности студентов.

Ключевые слова: интерактивное обучение, обучающие игры, викторина.

DIDACTIC GAME AS ONE OF INTERACTIVE TRAINING METHODS MATHEMATICS AT A HIGH SCHOOL

**N.S. Znaenko, docent,
Ulyanovsk Institute of Civil Aviation after Chief Marshal of Aviation B.P. Bugaev, Ulyanovsk
znaenns@mail.ru**

**I.V. Konopleva, PhD in mathematics, docent,
Ulyanovsk Institute of Civil Aviation after Chief Marshal of Aviation B.P. Bugaev, Ulyanovsk
irinakonopleva2014@yandex.ru**

Abstract. The review of computer didactic games developed by the authors and used in the process of learning mathematics at a high school is presented. The importance of such interactive computer methods for activation and intensification of the educational process and intellectual activity of students is indicated.

Keywords: interactive learning, educational (learning) games, quiz.

Современная педагогика в контексте компетентностного подхода радикально меняет технологию обучения, назначение которой активизировать познавательную деятельность студентов, развивать самостоятельность в овладении знаниями, мышлении и деятельности. Она предполагает переход от обучения «фактам» к овладению смыслом событий, формированию навыков применения накопленных знаний и умений в жизни. Для достижения поставленной цели используются активные и интерактивные методы обучения. Термин «интерактивный» («inter» - взаимный, «act» - действовать) означает взаимодействовать, находиться в режиме диалога, беседы, то есть это обучение, основанное на общении и совместной деятельности. Интерактивные методы обучения ориентированы на взаимодействие не столько преподавателя и студентов, сколько на взаимодействие студентов между собой под руководством преподавателя, при этом опыт и знания самих обучаемых служат источником их взаимообучения и взаимообогащения [1, 2]. В отличие от традиционного обучения, когда общение осуществляется «по вертикали», а преподаватель полностью определяет направление работы студентов, при использовании интерактивных методов отношения между

участниками процесса обучения развиваются преимущественно по «горизонтали» и преподавателю отводится роль «сценариста», координатора.

Одним из методов интерактивного обучения является дидактическая игра, так как она позволяет погрузить студентов в активное контролируемое общение, при котором, взаимодействуя друг с другом, они могут оценить свои возможности и сопоставить их с возможностями других участников игры. «Игра – это вид деятельности в условиях ситуаций, направленных на воссоздание и усвоение общественного опыта, в котором складывается и совершенствуется самоуправление поведением» [4]. Дидактическая игра в вузе занимает особое место среди средств активизации процесса обучения и имеет много разновидностей. Это может быть ролевая игра и имитация, деловая игра и моделирование, образовательная игра. Все виды дидактических игр должно объединять наличие четко поставленной цели и соответствующего ей результата обучения. «С образовательной точки зрения игра – это способ группового диалогического исследования возможной действительности в контексте личностных интересов» [3]. С технологической точки зрения дидактическая игра – это один из способов управления учебно-познавательной деятельности.

Цели использования игровых форм:

- 1) стимулирование мотивации и интереса к предмету, в рамках которого проходит игра;
- 2) осознание значения полученной ранее информации и формирование умений применять её для решения задач различной степени сложности;
- 3) развитие способностей анализировать ситуацию, сравнивать, сопоставлять, выделять характерные особенности явлений и предметов, принимать решение;
- 4) развитие коммуникативных способностей, умений рассуждать, свободно высказывать и обосновывать свою точку зрения.

Основой дидактической игры, обеспечивающей воспитательную и обучающую ценности, является игровая проблема, создающая проблемную ситуацию и служащая источником развития. «Во время игры каждый участник сам делает ошибки и сам находит удачные решения, обогащая свой личный опыт, который не забывается, потому что «ЭТО БЫЛО СО МНОЙ» [3].

Разновидностью игры являются предметные викторины, которые целесообразно проводить после изучения темы и во внеурочное время, они позволяют систематизировать и углубить полученные знания. Опыт показывает, что интереснее проходит игра, когда происходит работа в малых группах по два-три человека, когда в ходе обсуждения студенты спорят, подсказывают друг другу, коллективно ищут ответ на поставленный вопрос. Именно дух соревнования способствует всплеску интеллектуальной активности. Роль преподавателя сводится к наблюдению и своевременному регулированию через проблемные вопросы и направлению в нужное русло возникшей дискуссии.

Приведем пример викторины по теме «Ряды», проводимой с помощью браузерной игры, программное обеспечение к ней было написано студентом. Интерфейс игры представляет собой игровое поле (рис. 1.), в правой части которого находится вращающийся кубик.

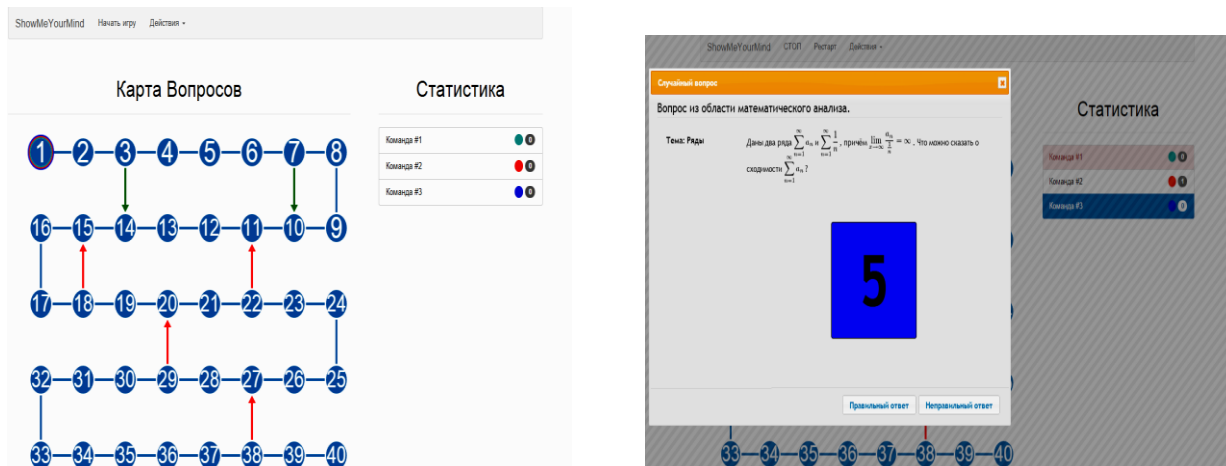


Рис. 1. Игровое поле, случайный выбор вопроса

После ввода названий команд и выбора их цветовых обозначений, с помощью кнопки "начать игру" осуществляется переход к началу игры. Всплывает диалоговое окно с вопросом. Ход и количество шагов определяются случайно за счет виртуального кубика. Возможны два варианта исхода событий: либо команда дает верный ответ и переходит на определенное количество шагов вперед, либо остается на месте, если ответ был неверным. Статистика с правого края подсчитывает количество правильных ответов. На поле представлены два вида стрелок-переходов: красные и зеленые, красные отправляют команду назад, зеленые - вперед. Команда, набравшая большее количество правильных ответов, либо продвинувшаяся максимально далеко за определенный промежуток времени считается победителем. При создании игры были использованы языки программирования: Java script, язык html ,css, фреймворки: jquery, bootstrap, canvas engine и библиотеки:dialog.js, colorpicker.js.

Другой пример викторины «Что? Где? Когда?» по теме «Теория вероятностей», проводимой также с помощью браузерной игры. Для начала создается несколько команд по два-три человека. С помощью жеребьевки выбирается команда, которая первой получит право выбрать категорию вопроса, а затем сам вопрос из этой категории. Интерфейс игры представляет собой круг с секторами из 3-х категорий (рис. 2.)

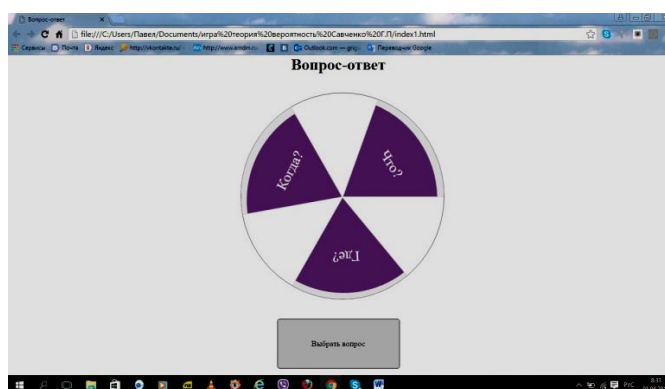


Рис. 2. Игровое поле, случайный выбор категории вопроса

С помощью нажатия кнопки "Выбрать вопрос" осуществляется переход к началу игры (новому сектору с 8-ю делениями, рис.3)

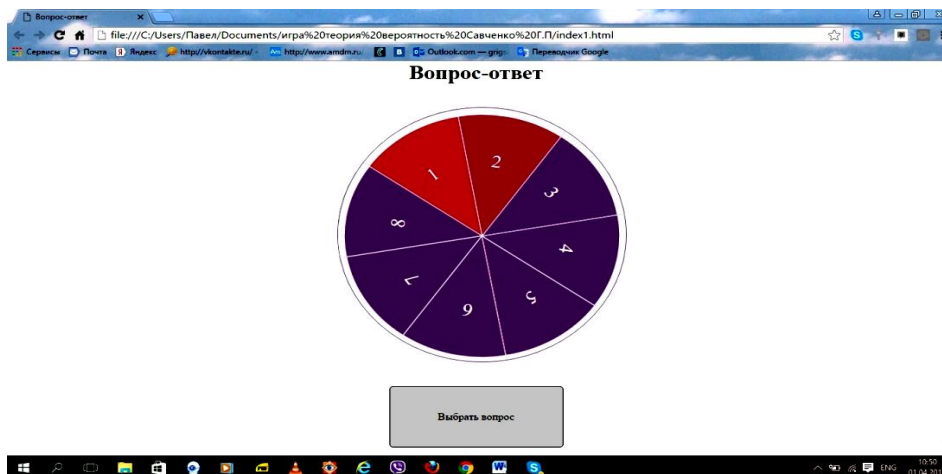


Рис. 3. Случайный выбор вопроса из сектора вопросов одной из категорий

После выбора сектора с номером вопроса всплывает диалоговое окно с самим вопросом. Команда, ответившая на большее количество вопросов различных категорий, объявляется победителем данной игры. Программа к сценарию викторины была написана также студентом через визуальный редактор «Notepad++». Использовались следующие языки web-программирования: HTML (версии 5 и 4 (для совместимости со старыми браузерами, такими как IE 5 и другими), CSS3, javascript-2.0 и PHP5. Для ускорения процесса создания использовалась готовая javascript-библиотека

jquery-1.9.1. Разработанные программы браузерных игр совместимы с любыми операционными системами.

Также большой интерес у студентов вызывают викторины с условным названием «Своя игра». Были разработаны подобного рода викторины по темам «Дифференциальные уравнения» и «Ряды». Категории вопросов, содержание и цена представлены в виде презентаций, созданных студентами по сценарию преподавателей. Ниже приведены категории вопросов и примеры вопросов каждой категории.

Таблица 1

Викторина по теме «Дифференциальные уравнения», 1 раунд.

Категории	Цена вопроса			
	10	20	30	40
Общие понятия	10	20	30	40
Уравнения с разделяющимися переменными	10	20	30	40
Линейные однородные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами	10	20	30	40
Ассорти	10	20	30	40

«Общие понятия»:

10 – Чем отличается общее решение дифференциального уравнения первого порядка от его общего интеграла?

«Уравнения с разделяющимися переменными»:

20 – Может ли решение уравнения $y' = y$, ($y \neq 0$) иметь точки экстремума, ответ обосновать.

«Линейные однородные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами»:

30 – При каких значениях b все решения уравнения $b y'' + b y' + 4y = 0$ являются периодическими функциями?

«Ассорти»

40 – Найти такие $p(x)$ и $q(x)$, чтобы функции $y = 1$ и $y = x^3 + 1$ являлись решениями уравнения $y' + p(x)y = q(x)$.

Таблица 2

Викторина по теме «Ряды», 2 раунд.

Категории	Цена вопроса			
	50	60	70	80
История математики	50	60	70	80
Применение теории рядов	50	60	70	80
Теоретические обоснования	50	60	70	80

История математики.

50 – Сформулировать теорему, автором которой является французский математик, механик, философ, живший в 1717-1783 гг, работавший вместе с Р. Дидро над созданием первой энциклопедии и отвечавший за раздел естественных наук.

Применение теории рядов.

60 – Найти $f^{(6)}(0)$ функции $f(x) = x \cdot \arctg x$, не находя непосредственно производную функции $f(x)$.

Теоретические обоснования.

70 – Сформулировать интегральный признак сходимости знакоположительного числового ряда. Перечислить определения и теоремы, которые используются при его доказательстве.

Использование игровых форм в процессе обучения математике позволяет студенту иначе взглянуть на предмет, получить удовольствие от самого процесса познания, открывает новую размерность мышления. Работая в малых группах, обмениваясь идеями, мыслями, догадками студенты активизируют мышление друг друга, создается атмосфера коллективного размышления.

При этом сохраняется высокий уровень работоспособности и концентрации внимания на протяжении всего времени прохождения занятия.

Литература

1. Знаенко Н.С. Реализация компетентного подхода посредством использования интерактивных методов при изучении математики в вузе / Н.С. Знаенко // Образование и информационная культура: теория и практика: Материалы Международной заочной научно-практической конференции. – Ульяновск: УлГПУ, 2015. – С. 8-13.

2. Знаенко Н.С. Формирование элементов базовых компетентностей на основе игровых технологий обучения математике / Н.С. Знаенко, М.Б. Николотов // Технологическое образование: достижения, инновации, перспективы: Материалы XII Международной научно-практической конференции. – Тула: ТГПУ, 2011. – С. 213-217.

3. Кавтарадзе Д.Н. Обучение и игра. Введение в активные методы обучения / Д.Н. Кавтарадзе. – М.: Флинта, 1998. – 192 с.

4. Педагогические технологии: уч. пособие для студентов педагогических специальностей / Под ред. В.С. Кукушкина. – Ростов н/Д: Март, 2002. – 320с.