

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИГРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ПРОВЕРКЕ ЗНАНИЙ ИНОСТРАННЫХ СТУДЕНТОВ ПО РАЗДЕЛАМ ДИСЦИПЛИНЫ «ВЫСШАЯ МАТЕМАТИКА»

Шипилова С.С.

Национальный исследовательский «Томский политехнический университет», Томск, Россия (634050, Томск, пр. Ленина, 30), e-mail: s.shipilova@gmail.com

В данной статье рассматриваются методы обучения высшей математике с применением элементов игровых технологий, которые позволяют развивать у студентов внимание, наблюдательность и сообразительность, а также формировать такие основные приёмы умственной деятельности, как анализ, синтез, абстрагирование, обобщение и сравнение. Задача преподавателя заключается в организации процесса обучения таким образом, чтобы каждое усилие по овладению знаниями протекало в условиях развития познавательных способностей студентов. Другим требованием, предъявляемым к учебной деятельности, является поддержание у студентов интереса, как к изучению нового материала, так и к проверочным занятиям. Использование игровых технологий при проверке контрольного среза знаний, несомненно, способствует формированию предметной, прагматической и дискурсивной составляющих коммуникативной компетенции, а также развитию навыков спонтанной речи, что особенно актуально для иностранных студентов, обучающихся на неродном языке. Предложенный метод был успешно опробован в процессе проверки знаний иностранных студентов первого курса по разделам «Высшей математики».

Ключевые слова: методы обучения высшей математике, игровые технологии, иностранные студенты.

GAME TECHNOLOGIES USAGE UPON KNOWLEDGE ASSESSMENT OF INTERNATIONAL STUDENTS IN THE MODULES OF “HIGHER MATHEMATICS”

Shipilova S.S.

National Research Tomsk Polytechnic University, Tomsk, Russia (634050, Tomsk, 30, Lenin Avenue, 30, e-mail: s.shipilova@gmail.com)

This paper presents methods of teaching the course “Higher Mathematics” using game technologies elements that allow instructors to develop students’ concentration, observation, and quick mental understanding, as well as to shape basic cognitive abilities such as analysis, composition, abstraction, generalization, and comparison. Instructor’s objective is to organize academic activities in such a way that each student’s intention to attain knowledge runs with rising of students cognitive abilities. Another learning activity requirement is to encourage student’s motivation for subject matter acquisition as well as for assessment. Game technologies application while assessment contribute apparently to shaping content, pragmatic, and discursive quality of communicative competence as well as skills in spontaneous speech that is especially actual for international students who are taught in non-native language. The suggested method was successfully tried out in the process of knowledge assessment in the course of “Higher Mathematics” for 1st year international students.

Keywords: teaching methods in the higher mathematics, game technologies, international students.

Введение

Актуальность проблематики обусловлена следующими факторами: во-первых, в связи с увеличением умственной нагрузки на иностранных студентов при обучении в ВУЗах перед преподавателем возникает проблема поддержания у студентов внутренней мотивации к изучаемому материалу и активизации их деятельности на протяжении всего курса обучения. В связи с этим основная задача, которую ставит перед собой преподаватель, заключается в поиске новых эффективных способов обучения и методических приемов, позволяющих активизировать мыслительную деятельность студентов и стимулировать их к самостоятельному приобретению знаний. Одним из таких способов, безусловно, может быть

применение на занятиях по высшей математике игровых технологий [5]. Другой важной задачей при обучении иностранных студентов на неродном языке является создание стимулов к порождению спонтанной устной речи, способствующей реализации коммуникативной функции языка, а также формирующей у обучаемых предметную, прагматическую и дискурсивную составляющие коммуникативной компетенции. Вовлечение студентов в устную коммуникацию может быть также успешно осуществлено в процессе игровой деятельности [4].

Требования к организации игры на занятиях

1. К участникам игры должны предъявляться определенные требования в отношении знаний. В частности, чтобы играть – надо знать, что придает игре познавательный характер.
2. Игра должна быть такой, чтобы каждый учащийся смог проявить себя в игре, показать свои способности, возможности, свою самостоятельность, настойчивость, смекалку.
3. Игра должна быть построена на интересе.
4. Цель игры должна быть достижимой, а оформление игры – красочным и разнообразным.
5. Обязательный элемент игры – ее эмоциональность. Игра должна вызывать удовольствие, веселое настроение, удовлетворение от удачного ответа.
6. В играх обязателен элемент соревнования между командами или отдельными участниками игры, что всегда приводит к повышению самоконтроля учащихся, к четкому соблюдению установленных правил и, главное, к активизации студентов. Очень сильным мотивом, побуждающим студентов к деятельности, является завоевание победы [2, 3].

Игровая деятельность как средство обучения обладает мотивированностью к обучению, отсутствием принуждения, индивидуализированностью, обучением и воспитанием в коллективе и через коллектив, развитием психических функций и способностей, учением с увлечением. Вместе с тем обучающиеся всегда с желанием и интересом принимают предложение преподавателя: «Поиграть на уроке» [4].

Нетрадиционное занятие

На проверочных занятиях, на которых повторяется учебный материал и закрепляются знания, студенты часто теряют интерес к изучаемому предмету, поскольку нового они ничего не узнают. Поэтому целесообразно такие занятия проводить в нетрадиционной форме по разработанному алгоритму.

В Институте международного образования и языковой коммуникации Томского политехнического университета на девятой неделе обучения по дисциплине «Высшая математика» был проведен текущий контроль знаний в виде интеллектуальной игры «Морской бой» [1].

В игре участвовали иностранные студенты первого курса из разных групп по различным направлениям основных образовательных программ (Менеджмент, Зарубежное регионоведение, Таможенное дело, Лингвистика, Экономика).

Данный вид проверки знаний был выбран для снижения психологической нагрузки на иностранных студентов, которая существенно возрастает в период сдачи тестов. Традиционная форма контроля в виде коллоквиума или контрольной работы была заменена нетрадиционной формой в виде игры. Обычно при подготовке к коллоквиуму студентам заранее выдается список вопросов, одинаковых для всех, по пройденным темам, а во время коллоквиума они отвечают на вопросы из вытянутого случайным образом билета. На контрольной работе студенты решают различные задания в письменном виде, индивидуальные для каждого. Проведенная игра «Морской бой» – это комбинация двух традиционных проверочных мероприятий в игровой форме, способствующая развитию внимания, наблюдательности и сообразительности.

Подготовка к игре

Поскольку в игре принимали участие студенты из разных групп, изучающие разные разделы высшей математики согласно рабочей программе, задания на игру подбирались по темам, пройденным во всех группах. На данный период обучения это были две темы – функция и предел функции.

Студентам за неделю до проведения проверочного мероприятия было объявлено, что будет проведена командная интеллектуальная игра совместно со студентами из других групп. При этом название игры и правила заранее не объяснялись. Задание было сформулировано следующим образом – подготовиться к игре по двум разделам высшей математики «Функция» и «Предел функции», основываясь на материалах, пройденных на лекциях, и заданиях, выполненных на практических занятиях. При этом конкретные вопросы и задания не указывались. Также студентам был выдан перечень высказываний, связанных с предметом математики, одинаковый для всех, и студентам нужно было определить, чьи это высказывания, и понять смысл высказываний.

К игре студенты готовились самостоятельно, используя свои лекционные и практические материалы, учебные пособия (список рекомендуемой литературы выдавался на первом занятии) и Интернет. Примерный объем затраченного времени студента при подготовке к мероприятию составил 4 часа (время на работу с Интернетом и время, чтобы освежить в памяти пройденный материал), учитывая, что студент регулярно готовился к занятиям – выполнял домашние задания, индивидуальные домашние задания, консультировался с преподавателем и прорабатывал лекционный материал. Студент, который не готовился к регулярным занятиям или готовился плохо, соответственно затратил гораздо больше

времени на подготовку к игре. Студенты осознанно подошли к подготовке, понимая, что от степени подготовленности каждого к игре зависит успех всей команды в целом.

Правила игры «Морской бой»

На занятии присутствовали 9 студентов из стран юго-восточного региона: Китая, Монголии и Вьетнама. Студенты распределились в две команды случайным образом. Каждый студент вытянул карточку с одним из математических выражений $f(x)$ или $\lim_{x \rightarrow a} f(x)$. В результате образовались две команды – команда «Функция» и команда «Предел функции». Данный принцип деления на команды позволяет объединить студентов из разных групп, что способствует социально-культурной и психологической адаптации иностранных студентов посредством знакомства, общения и работы в группе. Студенты сами выбрали капитанов своих команд.

Затем было объявлено название игры – «Морской бой» и ее правила. Игровое поле – квадрат, состоящий из 10 строк, обозначенных числами от 1 до 10, и 10 столбцов, обозначенных буквами русского алфавита от А до К. На игровом поле размещены «корабли»: один четырехпалубный, два трехпалубных, три двухпалубных и четыре однопалубных. Корабли помечаются крестиками и располагаются по горизонтали или вертикали. Корабли не могут «касаться» друг друга (находиться в соседних клетках). Главная цель – «потопить» корабли противника путем прямого попадания в корабль. По очереди каждый участник команды делает «выстрел» указанием координат на игровом поле. Если «выстрел» попал в один из бортов корабля, то стрелявшему задается вопрос. Вопросы выбраны двух типов – индивидуальные, когда участник должен сам ответить, и командные, когда вся команда думает над ответом. Если ответ правильный, то команда получает одно очко и право стрелять дальше. Если участник не может ответить на вопрос, то право на «выстрел» переходит к другой команде, но команда может заработать 0,5 балла, правильно ответив на вопрос. Если же и команда неправильно отвечает на вопрос, то право на ответ получает другая команда. В случае правильного ответа на вопрос соперника она зарабатывает 0,5 балла. Если «выстрел» попадает в пустую клетку (мимо), то ход переходит к другой команде. Игра завершается после того, как участники «потопят» все корабли. Побеждает команда, набравшая наибольшее количество очков.

Алгоритм проведения игры

Каждая команда самостоятельно расположила корабли на своем поле. Затем эти листки были переданы преподавателю, который закрепил за каждой палубой корабля определенный вопрос. Вопросы для команд подбирались равносильные. Капитаны команд нарисовали поля на доске. Каждый студент выходил к доске к полю соперника и делал «выстрел», называя

координаты клетки, куда он стрелял. Команда имела право подсказывать игроку, куда стрелять. Выстрелы сопровождалось музыкальными сигналами – для выстрела «попал» и «мимо». Студенты слушали внимательно, какой звук, и радовались, когда попадали в цель. Данная клеточка помечалась крестиком. Преподаватель объявлял, «ранен» корабль или «убит, потоплен». И выдавал карточку с вопросом, соответствующим клетке, куда попал студент. Студент вслух зачитывал вопрос. Вопросы предлагались математического характера на развитие коммуникативных качеств у студентов и проверку знаний по дисциплине, приобретенных за прошедший период обучения. Вопросы были следующих типов:

1. Поставить буквы на свои места, чтобы получилось слово.

Например, цянфику.

Правильный ответ – функция.

2. Поставить слова на свои места, чтобы получилась поговорка, имеющая отношение к математике.

Например, не зайцами поймаешь погонишься ни двумя за одного.

Правильный ответ – за двумя зайцами погонишься, ни одного не поймаешь.

3. Задания из истории математики.

Например, в какой стране впервые появились отрицательные числа:

- | | |
|------------|----------------|
| а) в Индии | в) во Вьетнаме |
| б) в Китае | г) в Монголии? |

Правильный ответ – в Китае.

4. Кто это сказал?

Например, в математических вопросах нельзя пренебрегать даже самыми мелкими ошибками. Правильный ответ – И. Ньютон.

5. Вопросы по пройденным разделам математики.

Например,

- Что такое функция? (вопрос на определение).
- Исследовать функцию.
- Построить график функции.
- Вычислить предел функции.

Вопросы 1–3 типов заранее со студентами не обсуждались. Это командные вопросы. Участник зачитывал вопрос для всех, и команда, совещаясь, выбирала ответ. В случае неправильного ответа отвечала другая команда на тот же самый вопрос. Таким образом, над ответами думали обе команды и контролировали правильность ответов.

Вопросы 4–5 типов индивидуальные. Студент сам должен был ответить на вопрос. К этим вопросам студенты готовились заранее.

Затем по результатам игры победившая команда была награждена призом.

Методические находки, появившиеся в ходе игры

1. Командный вопрос – поставьте слово на свое место, чтобы получилась поговорка: много, мало надо, тому, спать, знать, кто, хочет.

Китайский студент подумал и написал следующее: кто хочет много спать, тому мало надо знать. Посмотрел, проговорил, улыбнулся и сказал: «Нет, не так», и поменял глаголы местами – кто хочет много знать, тому мало надо спать.

2. Корабль ранен предыдущим выстрелом в клетку К6. Преподаватель спросил: «Куда будете стрелять? Вверх, вниз, вправо или влево?» Студент из Китая повторил: «Вправо?», засмеялся (вправо от К6 клеток больше нет) и выстрелил: «К7!»

Владение русским языком оказалось на достаточном уровне, чтобы понимать юмор.

Сложности, возникшие в ходе игры

1. Игра заняла продолжительное время (больше двух пар) по причине большого количества кораблей (по 10 у каждой команды) и соответственно большого количества вопросов (по 20 вопросов для каждой команды). Иностранным студентам по сравнению с русскими студентами требуется гораздо больше времени на чтение и произнесение вопроса, на его осмысление, обдумывание правильного ответа и на сам ответ.

Пути решения данной проблемы состоят в уменьшении количества кораблей и соответственно вопросов.

2. Невнятное, плохое произношение звуков “г”, “д”, “ж” и “з” при назывании координат «выстрела» на игровом поле создавало неправильное понимание. Такая ситуация связана с речевыми особенностями студентов из Китая и Вьетнама. У студентов из Монголии данных проблем с произношением не возникло.

Пути решения данной проблемы состоят в кооперации с русистами, которые должны заниматься фонетической отработкой трудно произносимых букв с помощью соответствующих приемов.

3. Наличие в одной команде студентов из одной страны обуславливало использование своего родного языка для лучшего и быстрого понимания и коммуникации. Периодически приходилось напоминать, что язык, на котором работаем и общаемся – русский.

Пути решения данной проблемы – снимать с команды баллы за использование другого языка общения, кроме русского.

Заключение

Возникновение интереса к изучаемому предмету в большей степени зависит от конкретных методических приемов, используемых преподавателем, и от того, насколько умело будет построена учебная работа. Математические игры, включенные в практические

занятия, оказывают заметное влияние на учебную деятельность студентов. Игровая технология является осязаемым моментом, стимулирующим познавательную мотивацию, способствует созданию дополнительных условий для активной мыслительной деятельности студентов, повышает концентрацию внимания, настойчивость, работоспособность, создает дополнительные условия для появления радости успеха, удовлетворенности, чувства коллективизма.

Применение игровых технологий на занятиях является современным требованием к образовательной деятельности, а также в значительной мере способствует удовлетворению коммуникативных потребностей учащихся в учебно-научной сфере деятельности и, кроме того, обладает образовательной, развивающей и воспитывающей функциями, которые действуют в органическом единстве.

Список литературы

1. Бедарькова Е.В. Интеллектуальная игра по математике «Морской бой» (6-й класс) [электронный ресурс] // ИД «Первое сентября». Фестиваль педагогических идей «Открытый урок». URL: <http://festival.1september.ru/articles/551123/> (дата обращения: 25.11.2013).
2. Коваленко В.Г. Дидактические игры на уроках математики. – М.: Изд-во «Просвещение», 1990. – 97 с.
3. Кульневич С.В., Лакоценина Т.П. Современный урок. Часть II: Научно-практич. пособие для учителей, методистов, руководителей учебных заведений, студентов пед. учеб. заведений. – Ростов-на-Дону: Изд-во «Учитель», 2006. – 288 с.
4. Сазонова О.Ю. Использование игровых технологий на уроках математики и во внеклассной работе [электронный ресурс] // Официальный сайт МБОУ СОШ № 10 г. Эссентуки. Из опыта работы. – URL: <http://www.26206s014.edusite.ru/p188aa1.html> (дата обращения: 03.04.2014).
5. Тюнников Ю.С. Тюнникова С.М. Игровое обучение как дидактическая система будущего // Гуманизация образования. – 2008. – № 3. – С. 36-50.

Рецензенты:

Васильева Т.В., д.п.н., доцент, зав. кафедрой иностранных языков ФГБОУ ВПО МГТУ «СТАНКИН», г. Москва.

Юрченко А.В., д.т.н., профессор кафедры информационно-измерительной техники Института неразрушающего контроля, Национальный исследовательский «Томский политехнический университет», г. Томск.