

**МЕТОДОЛОГИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

УДК 378.14

Doi: 10.26456/vtpsyed/2022.4.111

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ ИГРА В ПРЕДМЕТНОМ ОБУЧЕНИИ

Е.В. Борисова

ФГБОУ ВО «Тверской государственной технический университет», г. Тверь

Рассмотрены особенности организации и проведения интеллектуальных игр, на примере их включения в процесс обучения высшей математике в техническом вузе. Определены психолого-педагогические принципы, функции и цели игры. Представлены основные составляющие авторского варианты игры «Мы не слабое звено», Составлена технологическая карта, включающая этапы: организационный, реализации, итоговый и этап рефлексии. Подкреплённая педагогической практикой методика и ее вариации предложены для обогащения спектра активных игровых форм построения учебных взаимодействий со студентами.

Ключевые слова: активные формы обучения, игровые технологии, состязательность, методика, воспитание.

В своем фундаментальном исследовании нидерландский культуролог Йохан Хёйзинг описал игру, как «всеобъемлющий способ и универсальную категорию существования человека, определив пространство деятельности и культуры, как поле игры» [7, с. 64]. В мировой педагогике игра «рассматривается как целенаправленное соревнование между играющими, действия которых ограничены условиями (правилами) и направлены на достижение определенного результата (победа, приз)». [1, с. 22]. К игре в учебных целях, как сложному феномену, обращались в своих исследованиях М.М. Бирштейн, В.М. Букатов, А.Н. Леонтьев, К.Д. Ушинский и др. В отечественных психолого-педагогических исследованиях вопросы обучающих игр рассматривали А.Г. Асмолов, С.Л. Рубинштейн, Л.С. Выготский, Д.Б. Эльконин и др.

Выполнение требований государственных стандартов по формированию компетенций у выпускников определенного профиля, обладающих высокими уровнями коммуникативности, креативности, критичности и коллаборации может быть обеспечено применением широкого спектра активных средств и форм в образовательном процессе. «Принцип активности обучающихся был и остается одним из основных в дидактике, а игровая деятельность, является мотивирующей формой для возникновения потребности в усвоении знаний и умений на условиях добровольности, возможностями выбора и с элементами

© Борисова Е.В., 2022

соревновательности» [2, с. 7]. В игровой форме опосредованно формируются качества для управления собственным эмоциональным состоянием. Игра и учит, и воспитывает, и развивает студента. В ней можно «примерить» иную личность, поменять характер взаимоотношений, изменить стиль поведения, проявить креативность и творчество.

Теоретические исследования феномена игры осуществляются в направлениях: психолого-педагогической сущности; социологических свойств и качеств; культурологических оснований; возможностей игр в производственно-экономической сфере.

Ведущей идеей статьи определим выявление особенностей проведения интеллектуальных игр на примере их включения в процесс обучения высшей математике в техническом вузе.

Обсуждение и результаты. Использование игровых методик в предметном обучении на младших курсах технического вуза ориентировано на повышение мотивации к изучению дисциплин, напрямую не связанных с профессиональной направленностью образовательной программы (математика, физика, химия и др.). При этом, указанные предметы составляют основу фундаментальной технической подготовки студента, участвуют в развитии «soft skills» и в формировании многих компетенций общепрофессиональной группы. Включение в образовательный процесс интеллектуальных игр потенциально усиливает личностно-ориентированный подход во взаимосвязи с кооперацией и групповым мышлением. Среди множества игровых форматов (имитационных, деловых, ситуационных и др.), остановимся на интеллектуальных играх в предметном обучении на примере дисциплины «Высшая математика» в инженерном вузе.

Интеллектуальная игра достаточно продуктивна для закрепления понятийного аппарата, структурирования больших объемов информации, создания и осмысления студентом индивидуальных связей между модулями в изучаемом предмете и на междисциплинарном уровне. Привлекательность проведения интеллектуальных игр заключается в обеспечении возможности для каждого студента самовыразиться, самоутвердиться, познать себя в сравнении с сокурсниками.

К психолого-педагогическим принципам, положенным в конструкцию игры отнесем: демократизацию и культуросообразность образовательного процесса; организацию здоровой конкуренции; толерантность, конструктивность; эмоциональную окраску деятельности участников. Основные функции игры как педагогического феномена: развлечь, доставить удовольствие, воодушевить, побудить интерес; способствовать освоению общения в реальном контексте человеческих отношений; реализовать себя как личность, акцентируя усилия на процесс игры, а не результат; диагностировать деятельность на особом «поле самовыражения».

В современных условиях особенности обучения во многом определяются нарастающим объемом информации. В связи с этим серьезному переосмыслению подвергается традиционно сложившийся образовательный процесс и учебная деятельность обучающихся. Для технических вузов характерно существенное снижение количества контактных часов и перенос значительной части кредитных единиц, отводимых на высшую математику, в раздел «самостоятельная работа студентов». Кроме того, контрольно-проверочные мероприятия сведены к зачетам, экзаменам и самопроверке студентов в электронной среде вуза. Проведение опросов по терминологии, для регулярной диагностики во время контактных занятий, ограничено лимитом трудоемкости в часах по видам учебной работы рабочей программы дисциплины. При этом, слабое владение понятийным аппаратом осложняет студенту процесс построения логических связей внутри и вне изучаемой дисциплины, затрудняет систематизацию и структурирование нового знания.

Феномен игровых технологий состоит в том, что, являясь развлечением, они способны перерасти в обучение, творчество, в модели человеческих отношений. Д.Эльконин отмечает, что «правильно организованная, с учётом специфики материала, игра: тренирует память, помогает выработать речевые умения; учит работать в команде и организовывать собственную деятельность, развивает внимание и познавательный интерес; учит устанавливать связи между различными областями профессиональной деятельности» [8, с. 328].

Освоение курса высшей математики является необходимой базой для последующего изучения других естественно научных и специальных дисциплин, определяемых профессиональными стандартами и профильной направленностью. В рабочей программе рассматриваемой учебной дисциплины определено формирование у обучающихся общепрофессиональной компетенции: ОПК-1. *Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности, новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей* [6]. Общая трудоемкость дисциплины 432 часа, в том числе – 222 часа отведено на самостоятельную работу студента.

Методика проведения игры, а в широком смысле технология, – это цепочка действий в соответствии с принятыми целевыми установками, ориентированными на планируемый результат. Она разрабатывается под конкретный педагогический замысел, в основу которого положена определенная методологическая, дидактическая, психологическая, философская позиция автора и предусматривает взаимосвязанную деятельность преподавателя и обучающихся с учетом возможностей индивидуализации и дифференциации обучения в образовательной среде вуза.

Рассмотрим методику проведения игры «Мы не слабое звено», адаптированную для образовательных целей (на примере курса высшей математики). Согласно правилам педагогического проектирования, укажем содержание основных составляющих [5].

Целевая аудитория: студенты 2-го курса, завершившие изучение высшей математики. *Временные рамки:* факультативное занятие (длительностью от 2 до 4 академических часов) за счет бюджета времени самостоятельной работы студентов. *Тип учебного занятия:* закрепление и обобщение категориально-понятийного аппарата дисциплины. *Цель проведения* занятия в форме интеллектуальной игры: диагностика профессиональной математической культуры, готовности и способности личности использовать приобретенную совокупность знаний, умений и навыков, как демонстрацию сформированных компетенций для использования математических методов в сфере профессиональной деятельности. *Психолого-педагогический аспект:* самоорганизация на подготовительном этапе, работа в команде, ответственность за принятые решения, креативность и критичность. *Форма организации познавательно-трудовой деятельности:* индивидуально-групповая. *Планируемые результаты:* закрепление изученного материала, структуризация значительного объема информации для ее дальнейшего использования, развитие познавательного интереса, расширение кругозора студентов.

Технологическая карта интеллектуальной игры «Мы не слабое звено»:
(алгоритмы деятельности преподавателя и студентов).

Организационный этап

1. Разрабатывается регламент, определяется время, место проведения игры.

2. Со студентами проводится эмоциональная, психологическая и мотивационная подготовка, доводится информация о сроках и формате интеллектуальной игры «Мы не слабое звено».

3. В каждой учебной группе предлагается собрать команду (не более 10 студентов), подготовить формы поддержки, наглядные материалы. Например, при проведении такой игры в 2019-20 уч. г. студенты сделали растяжки-плакаты: «Вспомни все!!!», «Математика не штаны, просто так не подтянешь!» и др.

4. Создать банк вопросов (можно привлекать успевающих студентов), но окончательная редакция остается за педагогом. Практика показала, что необходимым минимумом является пятнадцать вопросов-заданий по каждому (из 12) модулей (разделов) рабочей программы дисциплины. В общей сложности игровой банк состоит из 180 карточек, случайным образом озвучиваемых в ходе игры.

5. Формируется состав наблюдателей (по одному студенту из каждой учебной группы), помощников преподавателя непосредственно при проведении игры. Наблюдателям дается задание на подготовку бланков-

протоколов течения игры и креативных «дразнилок», которые произносит ведущий преподаватель по окончании каждого раунда, в момент объявления игрока, покидающего игровое поле: «*От кого отвернулся Ньютон на портрете*», «*У кого число «пи» равно четырем*»?

6. Формулируется спектр «призового фонда» победителя, например, добавление балла к экзаменационной оценке или выставление зачетной оценки без дополнительных испытаний. Данная позиция может варьироваться в зависимости от образовательных достижений студентов каждой группы, но обязательно до начала игры.

Этап реализации игрового алгоритма

1. Проводится жеребьевка для установления порядка участия в игре каждой учебной группы.

2. Команда студентов занимает место игроков, наблюдатели готовят бланки регистрации ответов со списком игроков данной учебной группы, секундомеры для контроля времени. Болельщики располагаются в аудитории с наглядными материалами поддержки.

3. Объявляются правила. Каждая команда играет не более 9 раундов (если участников 10). Раунд состоит из трех вопросов на каждого участника команды. Карточка с вопросом выбирается случайно из общего банка и озвучивается последовательно каждому игроку. На обдумывание дается не более 5 секунд. Если ответ неверен, то любой из членов команды может дать свой вариант. Число верных ответов фиксируют наблюдатели-помощники, каждый в своем бланке данной команды. *Важное замечание.* На подготовительном этапе следует в формулировке вопросов избегать возможности бинарного ответа (да, нет). Примеры корректного вопроса-задания: «*Как называют пару комплексных чисел, обладающих одинаковыми действительными частями и равными по абсолютной величине, но противоположными по знаку, мнимыми частями?*» или «*Чему равен определитель с элементами (1, 2, 2, 1)?*»

4. После завершения раунда, один игрок, набравший меньшее количество правильных ответов выбывает. Если таких оказывается несколько, между ними проводится мини раунд. В случае отсутствия у кого-либо из игроков на этот момент явного преимущества – выбывают все. Игра продолжается до выявления одного финалиста.

5. По окончании игры одной группы, наблюдатели сдают протоколы преподавателю. Объявляется небольшой перерыв, и новая команда занимает игровые места. Так происходит до выявления всех финалистов. Целесообразно проводить интеллектуальную игру в потоке, среди студентов 3–4 учебных групп. Отборочные игры можно разделить последовательно на два дня, но не более, иначе теряются азарт, мотивация, интерес. Практика показала, что при ответственной подготовке всех участвующих сторон, 9 раундов длятся не более получаса.

б. Финал. Победители из каждой группы встречаются на финишном этапе для выявления абсолютного победителя, успех которого приносит бонус все учебной группе. На этом этапе каждому игроку последовательно задается пять вопросов, при ответе на которые есть возможность обратиться за помощью к группе для получения правильного ответа, но в этом случае участник получает только половину балла за верный ответ. Если возникает ситуация, что одnogруппники не смогли помочь своему финалисту дважды, такая возможность у игрока теряется. Абсолютный победитель определяется по наибольшей итоговой сумме, а в случае равенства баллов игра ведется до первого ошибочного ответа.

Этап подведения итогов. По окончании всех этапов игры фиксируются объявленные ранее бонусы, призы. Возможно поощрение групп болельщиков, авторов лучших «дразнилок». Все результаты и стимулы фиксируются в итоговом протоколе и подписываются преподавателем и наблюдателями.

Этап рефлексии. После проведения игры целесообразно предложить студентам отметить (в произвольной форме на цифровых носителях) положительные и отрицательные моменты в организации, регламенте и сформулировать личные впечатления от участия. Этот элемент важен с двух сторон: самоанализ и возможное авторство в элементах регламента для следующих потоков студентов.

Рассмотренная интеллектуальная игра «Я не слабое звено» была проведена в апреле 2020 г. во время зачетной недели среди студентов 2 курса факультета «Природопользование и инженерная экология» Тверского государственного технического университета. Участвовало 3 команды (по 10 человек) из студентов групп направления подготовки «Техносферная безопасность», «Природообустройство и водопользование», специальности «Наземные транспортные системы чрезвычайных ситуаций (НТС ЧС)», общее число – 47 человек. В финале с минимальным отрывом от второго участника (с помощью группы) победил представитель специальности НТС ЧС. По правилам на экзамене ему добавлен балл, а студенты группы победителя, имели возможность выбрать в экзаменационном билете для ответа из двух только один теоретический вопрос. Различные бонусы получили студенты, составившие лучшие «Дразнилки», активные болельщики, наблюдатель, от которого наибольшее число вопросов вошло в игровой банк. У всех участников было отличное настроение и многие высказали сожаление, что игра закончилась и больше такого занимательного обучения не будет.

Обобщение присланных позже заметок студентов ориентирует на некоторые изменения в правилах интеллектуальной игры, которая планируется к проведению весной текущего года с новым потоком студентов. В частности, предложено в существующий регламент внести корректировку. Выделить среди студентов отличников (по одному-двух)

и предложить им сыграть в «Свою игру», с дифференцированными по сложности вопросами, ставкой в которой будет отличная оценка на экзамене. Для остальных оставить прежние правила, но в финале установить ценность вопросов. Многие студенты отметили, что группа стала более сплоченной, а систематизированный повтор изученного ранее материала при подготовке и стихийная проверка (для всех) во время игры, помогли лучше подготовиться к интернет-экзамену по высшей математике. Явных отрицательных аспектов не указано, Правда один из студентов написал, что «не смог вовремя собраться с мыслями, и покинул команду слишком рано, а очень хотелось поиграть дальше, даже не за бонус».

Результативность игровой формы повторения и закрепления материала отражена в итогах Федерального интернет-экзамена в сфере профессионального образования. Дисциплина «Математика» математического и естественнонаучного цикла ФГОС ВО (февраль 2021 г.). Направление подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность». Распределение студентов по уровням обученности на основе результатов ФЭПО-32 показано на диаграмме (рис. 1).



Рис. 1. Круговая диаграмма распределения результатов обучения студентов по уровням обученности

В соответствии с моделью оценки результатов обучения процент студентов данного направления подготовки на уровне обученности не ниже второго (по дисциплине «Математика») составляет 100%. Результаты тестирования обработаны в Научно-исследовательском институте мониторинга качества образования г. Йошкар-ола» [4].

На этом основании можно утверждать, что поставленная цель и планируемые результаты, включенные в методику интеллектуальной игры «Я не слабое звено» достигнуты. Достижение поставленной цели зависело от индивидуальной и/или коллективной совместной учебной работы. Особенно заинтересовались игровым приемом студенты с низкой мотивацией обучения, с недостаточно развитыми процессами восприятия, памяти, внимания.

Особенности и ограничения применения игровых технологий. Игровая форма достаточно трудоемкая и ресурсо-затратная форма взаимодействия со студентами. Ею не стоит увлекаться, а целесообразно

использовать, когда иные формы и методы не позволяют оптимально достичь поставленных образовательных целей. Преподаватель наиболее активен на этапе разработки, подготовки игры и на этапе ее рефлексивной оценки. В этом случае, в игре будет бóльший уровень саморегуляции, а, следовательно – выше обучающая ценность. Игра требует строго соблюдения правил всеми участниками. Серьезным препятствием к проведению игры в обучении и воспитании может стать недостаточная профессиональная педагогическая подготовка и опыт преподавателя. Ведущий (преподаватель) лишен возможности прямого воздействия на игроков, он не может объяснить, как нужно правильно поступать. В этом смысле персональные результаты каждого игрока непредсказуемы. В игре важно построение личного отношения и личного понимания событий, которые не могут быть правильными или неправильными, они либо есть, либо нет.

Организационные требования. Применение игровой технологии предполагает у преподавателя наличие максимальной концентрации. Его задача состоит в том, чтобы организовать не только игроков, но и болельщиков. Качественному проведению игры должны способствовать: ясность и четкость в изложении; эмоциональная выразительность и достаточная громкость; хорошее настроение, улыбка. Важно регулировать темп игры, не допускать пауз. Использовать в аудитории эмоциональные поглаживания словами «отлично», «молодец», «приятно удивил» и т.д. Не менее значим момент завершения игры. Следует высказать добрые слова в адрес проигравших, отметив среди них отличившихся в том или ином игровом моменте; похвалить болельщиков за поддержку, объявить награду победителям. Важно, чтобы награды не были равноценными, иначе вкус победы приобретет горечь, возникнет чувство неудовлетворенности, нечестности.

Любая игровая форма – это праздник на качестве которого отражается эстетика внешнего вида, культура речи, доброжелательное отношение и обоюдное внимание, добросовестная подготовка и профессионализм [3]. На практике проведенной игры было очень приятно увидеть нарядных девушек и молодых людей в костюмах (впервые за два года общения), их волнение, эмоции и надежду на выигрыш.

Заключение. Игровые технологии не подменяют традиционные методы обучения, а лишь расширяют педагогический арсенал преподавателя, позволяют эффективно достигать цели конкретного занятия или учебного курса. На сегодняшний день они занимают достойное положение в процессе профессиональной подготовки студентов. Обучающиеся проявляют еще бóльшую заинтересованность занятиями, проведенными в форме любой игры, когда они имеют возможность самостоятельно ее подготовить. Представленный авторский опыт проведения интеллектуальной игры «Мы не слабое звено» в предметном обучении высшей математике в инженерном вузе может быть распространен на другие уровни образования и дисциплины. Вариацию рассмотренной методики можно применить в формате блиц, для

диагностики усвоения знаний по результатам изучения модуля или в конце семестра.

Список литературы

1. Демин М.В. Труд и игра как виды и аспекты человеческой деятельности // Вестник МГУ. Серия «философия». 1983. № 1. С. 21–29.
2. Зайцев В.С. Игровые технологии в профессиональном образовании: учеб.-метод. пособие. Челябинск: Изд-во. «Библиотека А. Миллера», 2019. 23 с.
3. Ильина И.И. Современные технологии обучения. Практикум: учебное пособие. М.: Юрайт, 2019. 339 с.
4. Научно-исследовательский институт мониторинга качества образования. [Электронный ресурс]. URL: www.i-exam.ru
5. Седова Н.Е. Основы практической педагогики: учебное пособие. М.: Сфера, 2015. 192 с.
6. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – магистратура по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность, утвержден приказом Минобрнауки России от 25.05.2020 г. № 678. [Электронный ресурс]. <https://fgosvo.ru/uploadfiles/FGOS%20VO%203++/Mag/200401>
7. Хейзинг Йохан. Homo ludens. Человек играющий. СПб.: Изд-во Ивана Лимбаха, 2011. 416 с.
8. Эльконин Д.Б. Психология игры: монография. М.: Книга по Требованию, 2013. 228 с.

Об авторе:

БОРИСОВА Елена Владимировна – доктор педагогических наук, профессор, профессор кафедры высшей математики ФГБОУ ВО «Тверской государственный технический университет» (170026, Тверь, наб. Афанасия Никитина, 22); e-mail: elenborisov@mail.ru

INTELLIGENT GAME IN SUBJECT EDUCATION

E.V. Borisova

Tver State Technical University, Tver

The features of the organization and conduct of intellectual games are considered, using the example of their inclusion in the process of teaching higher mathematics in a technical university. The psychological and pedagogical principles, functions and goals of the game are determined. The main components of the author's version of the game «We are not the weak link» are presented, a technological map has been drawn up, including the stages: organizational, implementation, final and reflection stages. Supported by pedagogical practice, the methodology and its variations are proposed to enrich the spectrum of active gaming forms of building educational interactions with students.

Keywords: *active forms of education, gaming technologies, competitiveness, methodology, education.*