



Геймификация образовательного процесса

Методическое пособие

Томск – 2015

Геймификация образовательного процесса // Методическое пособие под ред. Эйхорн М.В.

Рецензент

Руководитель ТОДОО «Хобби-центр

Мозгалева П.И.

Оглавление

Введение	4
Роль и значение игры в образовательной деятельности	5
Игровые технологии в преподавании фундаментальных дисциплин	7
Компоненты игры	8
Анализ образовательных компонент игр по направлениям «Математика» и «Физика»	10
Игра «Лабиринт»	10
Игра «Нашествие зомби»	12
Игра «Сокровища египетских пирамид»	13
Игра «Поиск оптимального пути»	15
Игра «Тесла BOOM»	16
Игра «Оптик»	19
Игра «Механик»	20
Анализ образовательных компонент игр по предметам естественнонаучного и гуманитарного циклов	22
Игра «Лото почвовед»	22
Игра-квест по химии «Колонизация Луны»	24
Игра по истории Отечества «Что из истории осталось в моей голове?»	26
Анализ образовательных компонент игр для детей дошкольного возраста	28
Игра по английскому языку «В ДОЛИНЕ ЗОЛОТЫХ ДРАКОНОВ»	28
Образовательная игра «Зоопарк»	30
Игра «Заколдованная башня»	33
Заключение	36
Ссылки на источники	37

Введение

Целью разработки данного пособия является знакомство педагогической общественности с возможностями применения игровых технологий в своей работе. В пособии представлена общая структура и компоненты игры, а также продемонстрированы примеры разработанных образовательных игр, которые могут быть модифицированы и использованы в преподавании различных дисциплин.

Роль и значение игры в образовательной деятельности

Игровые технологии являются составной частью педагогических технологий. Проблема применения игровых технологий в образовательном процессе в педагогической теории и практике не нова. Разработкой теории игры, ее методологических основ, выяснением ее социальной природы, значения для развития обучаемого в отечественной педагогике занимались Л.С. Выготский, А.Н. Леонтьев, Д.Б. Эльконин, Л.В. Занков, М.И. Махмутов, Н.А. Анисеева, Н.Н. Богомолова, В.Д. Пономарев, С.А. Смирнов, С.А. Шмаков и др. [13].

Место и роль игровой технологии в учебном процессе, сочетание элементов игры и образовательного процесса во многом зависят от понимания учителем функций педагогических игр. Функция игры – ее разнообразная полезность.

В существующей практике имеются различные типы игр: деловые, аттестационные, организационно-деятельностные, инновационные, рефлексивные игры по снятию стресса и формированию инновационного мышления, поисково-апробационные и другие. Для обучающих игр характерны, как правило, многовариантность и альтернативность решений, из которых нужно сделать выбор наиболее рационального.

При этом одна и та же игра может выполнять несколько функций:

- обучающая функция – развитие общеучебных умений и навыков, таких как память, внимание, восприятие информации различной модальности;
- развлекательная функция – создание благоприятной атмосферы на занятиях, превращение их из скучного мероприятия в увлекательное приключение;
- коммуникативная функция – объединение коллективов учащихся, установление эмоциональных контактов;
- релаксационная функция – снятие эмоционального напряжения, вызванного нагрузкой на нервную систему при интенсивном обучении;
- психотехническая функция – формирование навыков подготовки физиологического состояния играющих для более эффективной деятельности, перестройка психики для усвоения больших объёмов информации [13].

Игра, сама по себе, - очень гибкая форма обучения. Она предполагает имитацию ситуаций, соответствующих выполнению реальных

действий в рамках предложенной модели. Как результат – мы получаем более прочное усвоение знаний обучающимися.

Кроме того, в отличие от традиционных форм обучения, игра содержит очень важную компоненту – развлекательную. Зачастую проблема состоит в том, чтобы вовлечь и замотивировать обучающегося на начальном этапе. Часто страх перед сложностью дисциплины блокирует способности к восприятию информации, сводя их к минимуму. Необходимо создать такую обстановку, которая позволит обучающемуся снять эмоциональное напряжение и по максимуму проявить свои способности. Игровые технологии способны решить и эту проблему. Все люди, независимо от возраста любят играть. С самого детства термин «игра» у людей ассоциируется с положительными эмоциями. Кроме того, игроку заведомо понятно, что в игре можно ошибиться, проиграть, но потом можно попробовать снова и добиться успеха. Следовательно, игра исключает страх совершения ошибки как таковой, тогда как в реальности этот самый страх является главным препятствием к деятельности. Процесс усвоения новых знаний проходит легко и незаметно для учащегося. Дальше процесс обучения стимулирует сам себя – чем лучше человек разбирается в той или иной предметной области, тем более интересной она ему представляется. Таким образом, игра, как метод обучения, способна вовлечь в учебный процесс, повысить мотивацию к изучению дисциплины и, следовательно, к посещению аудиторных занятий, как к естественному и доступному источнику знаний [14, 15].

Помимо главных задач в рамках образовательного процесса – приобретения профессиональных компетенций и повышения мотивации к учебе – игра также является отличным способом формирования и освоения смежных компетенций: организационно-коммуникативных и личностных, таких как: лидерские качества, навыки работы в команде, коммуникативные навыки и т.п.

Игровой процесс подразумевает взаимодействие с другими участниками игры. Любое взаимодействие «человек-человек» можно определить, как коммуникацию. Зачастую, в игре коммуникация является средством достижения игровых целей. То есть успешность коммуникации во многом определяет выигрыш/проигрыш, что мотивирует участников совершенствовать свои коммуникативные способности.

Коммуникация в игре может носить как межличностный, так и групповой характер. Соответственно, совершенствование коммуникативных навыков может происходить в обоих направлениях. И те, и другие навыки являются очень ценными для формирования у учащихся навыков, полезных для выбранной специальности.

Во втором случае помимо коммуникативных навыков, особую ценность приобретает ряд сопутствующих умений, таких как: умение работать в команде и наличие лидерских качеств. Успешность в игре уже определяется их совокупностью.

Во многих прогрессивных компаниях происходит постепенный переход к проектной работе, то есть работа над конкретной задачей осуществляется группой специально подобранных специалистов. В таких условиях умение работать в команде становится критически важным для карьерного роста специалиста и выполнения поставленных рабочих задач. Под умением работать в команде подразумевается целый ряд навыков: умение слышать и слушать, дисциплинированность, «чувство локтя», способность идти на компромисс, отстаивать свою позицию и т.п.

Все эти умения невозможно сформировать посредством теоретического изучения. Единственно возможный способ формирования данных компетенций – практический опыт [14].

Игровой формат обучения как раз и позволит на практике приобрести сопутствующие командной работе качества. Умение принимать решения, стрессоустойчивость, умение мотивировать и вести за собой, целеустремленность и т.п. попутно развиваются в игре в процессе командного решения игровых задач.

Деловые игры в учебных целях получили в настоящее время достаточно широкое распространение в учебных учреждениях и применяются, в основном, в рамках изучения дисциплин гуманитарного цикла, особенно тех, которые связаны с экономикой, предметами, связанными с организацией и управлением, правом, а также при изучении иностранных языков [15, 30].

Игровые технологии в преподавании фундаментальных дисциплин

В настоящее время игровые технологии в сфере преподавания фундаментальных и инженерных дисциплин, которые значительно влияют на результаты научно-технического творчества, практически не развиты. Отсутствуют публикации и методические материалы по данному вопросу. Основная сложность заключается в том, что даже при имеющемся опыте разработки механики и динамики игры для ее реализации требуются тематическое наполнение, так называемая контентная составляющая. Контент игры способен разработать или грамотно подобрать и скомпоновать только специалист в этой области, а именно - преподаватель предметник: математик, физик, химик, ИТ-

специалист и другие. Подбор заданий для игры, решение заданий для проверки знаний играющего также являются важными компонентами.

Высоко мотивированные и талантливые школьники сегодня как никогда нуждаются в новых подходах в обучении фундаментальным и профессиональным дисциплинам, что подтверждают исследования многих ученых в этой области [4, 14, 15].

Для учащихся эта потребность частично восполняется с помощью внедряемого во многих образовательных учреждениях проектно-ориентированного подхода к обучению, однако в отношении повышения мотивации и заинтересованности они явно недостаточно эффективны, о чем в своих работах говорят многие исследователи [2, 5, 6, 10, 11, 16, 19, 20]. В связи с этим, авторы поставили перед собой задачу разработки шаблонов игр по фундаментальным дисциплинам на основе разработанных игровых компонентов по направлениям «Математика» и «Физика», подходящих для учащихся любого уровня: дошкольник, школьник, выпускник.

Компоненты игры

Для создания шаблонов игр необходимо понимать структурные компоненты любой игры, определяющие ее функционирование. Кевин Ворбак (Kevin Werbach), адъюнкт-профессор Уортонской школы бизнеса при Пенсильванском университете, ведущий открытого курса по геймификации (gamification) в рамках проекта онлайн-образования Coursera, предлагает рассматривать все элементы, из которых состоит игра, по условной пирамиде из трех слоев. Конспект его лекции, представленный на сайте www.hubpages.com, наглядно иллюстрирует данную пирамиду: на верхнем уровне находится Динамика, на среднем – Механика, а на нижнем – Компоненты (рис.1).



Рис.1. Пирамида игровых элементов К. Ворбака

Необходимо отметить, что игра не сводится только к элементам, и вокруг этой пирамиды находятся опыт/впечатления от игры.

Слой «Динамика» – это верхнеуровневые, концептуальные элементы игры, которые представляют «грамматику» игры, ее скрытую структуру, которая делает впечатления и полученный опыт связным, последовательным и гармоничным. К данному слою относятся:

- *Ограничения.* У каждой игры есть ограничения, потому что игра должна порождать значимые выборы и проблемы, ограничивая свободу игроков.
- *Эмоции.* У игры имеется ограниченный спектр эмоций. Однако при этом остается достаточно эмоциональных рычагов, с помощью которых можно сделать опыт и/или впечатления более богатыми.
- *Хронология (нарратив)* – структура, которая объединяет части игры в некое связанное целое.
- *Прогрессия.* Крайне важным элементом при геймификации является ощущение игрока, что у него есть возможность улучшиться и вырасти относительно того уровня, с которого он начинал.
- *Отношения* – общие связи между людьми.

Слой «механика» представляет собой действия, которые двигают вперед игровую деятельность и содержат:

- *Вызов* – цели в игре, к которым стремятся игроки;
- *Случай* – элементы удачи и генерации случайных величин и параметров;
- *Соревнование*;
- *Кооперация*;
- *Обратная связь* – возможность видеть в реальном времени, как игрок справляется;
- *Добыча ресурсов* – это процесс, когда игрокам выдают или они собирают ресурсы, которые двигают игру;
- *Вознаграждение*;
- *Транзакции* – покупка, продажа, обмен чего-либо;
- *Ходы* (очередность);
- *Состояние выигрыша.*

Слой «Компоненты» показывает реализацию динамики и механик игры и включает разделы:

- *Достижения*;
- *Аватары*;
- *Коллекции*;

- *Открытие нового контента;*
- *Подарки и дарение;*
- *Рейтинги лидеров;*
- *Уровни;*
- *Очки;*
- *Квесты;*
- *Социальные связи;*
- *Команды;*
- *Виртуальные товары и блага и др.*

Пирамида игровых компонентов означает, что концепции верхнего уровня должны поддерживаться и раскрываться одним или несколькими элементами нижних уровней.

Анализ образовательных компонент игр по направлениям «Математика» и «Физика»

Математика и физика - примеры фундаментальных дисциплин, обычно вызывающих наибольшие трудности у учащихся. В данной рассмотрены игры, компоненты которых разработаны именно под эти дисциплины. Эти же механизмы возможно адаптировать и для других направлений.

Примеры образовательных игр, с разбором игровых элементов по Пирамиде К. Ворбака по математическому модулю.

Игра «Лабиринт»

Абдрашитов и Прохоренко [1], авторы разработки, описывают игру следующим образом:

1. Цель игры – пройти лабиринт и решить финальную задачу;
2. В лабиринте имеются двери с кодовыми замками, которые нужно разгадать для прохождения через них; путь далее невозможен, если игрок не решил задачу, скрытую в коде двери;
3. При разгадывании кода дверь открывается и может оставаться открытой, но игрок может усложнить своим противникам путь через двери: если он решил задачу, то он может закрыть её.
4. Игрок может изменить путь, если не может пройти через дверь. При этом он может проходить через двери, коды которых он разгадал или которые являются открытыми; в противном случае на обратном пути нужно будет разгадывать код, установленный на эту дверь;
5. Решив задачу, команда сообщает свой ответ ведущему и продолжает свой путь в случае правильного ответа; в противном

- случае – продолжает решение задания или решает идти по другому пути;
6. В случае встречи игроков у одной двери, каждый из них решает задачу, и первый прошедший может закрыть дверь, а может оставить открытой, и другой игрок может, не решая пройти через дверь вслед за решившим;
 7. Побеждает та команда, которая решила финальную задачу.

Согласно Пирамиде игра содержит следующие элементы:

Динамика:

- ограничения;
- эмоции;
- хронология (нарратив);
- прогрессия;

Механика:

- вызов; случай;
- кооперация;
- обратная связь;
- состояние выигрыша;

Компоненты:

- достижения;
- квесты.

В процессе освоения дисциплины у обучающихся развиваются следующие общекультурные и профессиональные **компетенции**:

1. Универсальные (общекультурные):

- способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения;
- умение логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь;
- способность оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы.

2. Профессиональные:

- способность и готовность решать проблемы, брать на себя ответственность;

- готовность применять математический аппарат для решения поставленных задач, способность применить соответствующую процессу математическую модель;
- способность обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности.

Игра «Нашествие зомби»

Лисок, Ленивцева и Спиридонова [9], авторы разработки, описывают игру следующим образом.

1. Игра включает в разделы алгебры и математического анализа.
2. Оболочка игры, в которую помещена механика, предполагает 2 игровых мира: «мир живых» и «мир мертвых». Мир живых составляют игроки, мир мертвых – «зомби». На начало игры игроки находятся в мире живых. Задача игроков – выжить, т.е. к концу урока сохранить больше 50 % группы живыми.
3. Мир живых атакуют «зомби», главным оружием которых являются карточки с математическими заданиями, которые предстоит решить. Атакованные игроки изолируются от общей группы, поскольку здесь задания должны быть решены участниками самостоятельно. Атакованным игрокам выделяется 2 минуты на решение задания. По истечении двух минут «зомби» проверяют правильность решения у каждого из атакованных. Если задание было решено правильно, игрок уходит обратно к живым; если же в решении задачи были допущены ошибки, игрок лишается одной жизни. После того, как задания были решены первыми участниками, выбираются следующие, и начинается новая двухминутная волна атак «зомби».
4. У каждого игрока из команды живых на начальный момент времени имеется по три жизни. Когда участник теряет все три жизни, он перемещается в мир мертвых.
5. В мире мертвых участников встречает некромант, который готов помочь игрокам вернуться в мир живых на определенных условиях: они должны решить его задание. Задания некроманта относятся ко второй группе, к группе более сложных заданий, время на их решение не ограничивается. Когда участник решает задачу некроманта, он снова присоединяется к команде в мире живых.

Согласно Пирамиде, игра содержит следующие элементы:

Динамика:

- ограничения;
- эмоции;
- хронология (нарратив);

Механика:

- вызов;
- состояние выигрыша;

Компоненты:

- достижения;
- уровни;
- команды.

В процессе освоения дисциплины у обучающихся развиваются **следующие компетенции:**

- скорость принятия решения;
- поиск ошибок;
- умение определять наиболее простой способ решения.

Игра «Сокровища египетских пирамид»

Зюбин, Зуева и Юруткина [7], авторы разработки, описывают игру следующим образом.

1. Игра направлена на освоение и закрепление знаний и умений по темам, включающим разделы теории вероятностей и математической статистики.
2. Игра состоит из пяти этапов. Этапы имитируют различные трудности, с которыми сталкиваются игроки на пути к завоеванию сокровищ.
3. Каждый из этапов представляет собой задание. Задания построены на основе задач по теории вероятностей и математической статистике, которые учащиеся должны уметь решать к моменту проведения игры.
4. Третий этап имитирует «кладовую сокровищ», из которой необходимо вынести алмазы. Максимальное число алмазов (и, следовательно, игровых очков) может быть получено лишь при правильном решении задачи. Остальные этапы – имитация ловушек в египетских пирамидах. При попадании в ловушки (неправильном решении задания) участники теряют игровые очки.

5. Для каждого из этапов предусмотрена система оценки. Побеждает команда, набравшая наибольшее количество положительных очков.

Согласно Пирамиде, игра содержит следующие элементы:

Динамика:

- ограничения;
- хронология (нарратив);
- прогрессия;

Механика:

- вызов;
- соревнование;
- обратная связь;
- ходы;
- состояние выигрыша;

Компоненты:

- достижения;
- рейтинги лидеров;
- очки;
- команды.

В процессе игры учащиеся получают следующие **компетенции**:

- закрепление навыков решения задач, связанных с применением теории вероятностей в практических ситуациях;
- проверка усвоения материала по разделам теория вероятностей и математическая статистика;
- выравнивание знаний и навыков отстающих учащихся по предмету;
- повышение уровня мотивации к освоению темы.
- развитие воображения и творческого подхода к решению поставленных задач;
- развитие навыков командной работы и навыков принятия решений в условиях ограниченного времени.

Игра «Поиск оптимального пути»

Буркатовская, Гуляева и Бикинеева [3], авторы разработки, описывают игру следующим образом.

1. Игра направлена на знакомство с оптимизационными задачами теории графов.
2. Игровое поле представляет собой составную, динамическую карту, состоящую из 36 шестиугольных гексов. На карте размечены 40 крупных городов, которые соединены сетью из различных видов транспорта друг с другом. С помощью карточек транспорта игроки могут выбирать, каким видом транспорта и с какими временными затратами они могут перемещаться между пунктами.
3. Игра рассчитана на 4 человека.
4. Цель игры: игрокам необходимо добраться из стартового города до финишного города, затратив как можно меньшее количество единиц транспортных карт на разгадывание головоломок, которые будут попадаться во время игры.
5. Головоломки представлены в виде карточек, которые достаются игроку при его прибытии в город. Если головоломка успешно решена, то игрок получает бонус. В качестве бонуса предусматривается немедленное перемещение в ближайший город по направлению следования героя.
6. Также в процессе игры участники сталкиваются с препятствием в виде красной преграждающей путь полосы. В связи с чрезвычайной ситуацией власти данного района просят Вас доставить продовольствие по 20 городам, посетив каждый из них единожды.
7. Окончание игры: игра заканчивается, когда последний из игроков достигает финишного города. Далее подсчитывается количество карточек транспорта, затраченных на перемещения каждого игрока. Игрок с наименьшей суммой является победителем.

Согласно Пирамиде, игра содержит следующие элементы:

Динамика:

- ограничения;
- хронология (нарратив);
- прогрессия;

Механика:

- вызов;

- случай;
- соревнование;
- обратная связь;
- вознаграждение;
- ходы;
- состояние выигрыша;

Компоненты:

- достижения;
- очки.

Данная игра развивает следующий ряд **компетенций**:

Общекультурные компетенции:

- владеет культурой мышления, способен к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения;
- использует основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применяет методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.

Профессиональные компетенции:

- осваивать методики использования программных средств для решения практических задач;
- разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных.
- разрабатывать компоненты программных комплексов и баз данных, использовать современные инструментальные средства и технологии программирования.

Примеры образовательных игр, с разбором игровых элементов по Пирамиде К. Ворбака по физическому модулю.

Игра «Тесла ВООМ»

Папина, Отто и Фатькина [12], авторы разработки, описывают игру следующим образом.

1. Игра направлена на знание и понимание законов физики, а также проведение экспериментов.
2. В игре принимают участие 4 команды.

3. Цель игроков – собрать машину (не менее 50 % ее деталей). Имеется игровое поле и колода карточек (108 шт.) трех видов: «экспериментальные», карточки с входными вопросами, и с «основными» вопросами. Перед началом игры каждая команда берет по две карточки с экспериментами. В течение игры, при попадании на клетку содержащую указание «провести эксперимент», команда проводит один из этих двух экспериментов.
4. Команды ходят в порядке очереди. Команда делает ход на клетку вперед, берет карточку, соответствующую клетке и отвечает на вопрос (либо проводит эксперимент). На размышление и ответ команде дается минута.
5. Если команда отвечает на вопрос, она получает деталь машины и переходит на следующую клетку. Если не отвечает-переходит на следующую клетку без детали. В случае правильного ответа, вместе с деталью машины команда получает «деньги» в количестве, указанном на карточке. На эти «деньги» команда может купить вопрос, на который не смогла дать ответ команда оппонент. В случае если несколько команд хотят купить один вопрос, устраивается аукцион. На деньги команда может купить подсказку к собственному вопросу, цена подсказки указана на карточке вопроса.
6. Первый вопрос – вопрос высокой сложности, команда, ответивший на него, получает три детали и по телепорту попадает в основную игру. Если команда не отвечает на первый вопрос, то она не получает деталь и переходит на вторую клетку с входными вопросами.
7. После попадания в основную игру движение происходит следующим образом: команда попадает на первый телепорт и проводит первый опыт, описанный на карточках, взятых до начала игры. Телепортироваться на следующий круг команда может, только побывав на телепорте во второй раз, то есть, перед тем, как перейти на внутренний круг, команда должна полностью пройти внешний круг. И только после того, как команда вернется на второй телепорт, полностью пройдя внутренний круг, игра, для нее, заканчивается.
8. Побеждает команда, собравшая к концу игры больше всех деталей, но не менее 50 %. Если ни одна из команд не собрала более половины деталей машины, победителей нет.

Согласно Пирамиде, игра содержит следующие элементы:

Динамика:

- ограничения;
- хронология (нарратив);

- прогрессия;

Механика:

- вызов;
- соревнование;
- кооперация;
- добыча ресурсов;
- обратная связь;
- вознаграждение;
- транзакции;
- ходы;
- состояние выигрыша;

Компоненты:

- достижения;
- коллекции;
- уровни;
- команды;
- виртуальные товары и блага.

Компетенции, развиваемые игрой «ТеслаВООМ»:

- обработка и анализ информации;
- способность к соединению разнодисциплинарных инструментов в приложении к решению задачи;
- умение превращать информацию в знания, применять и делиться полученным знанием;
- способность к принятию решения в условиях неполного комплекта данных;
- умение принимать решения в состоянии стресса и ограниченного контроля времени;
- умение строить логические связи;
- понимание поставленной задачи в условиях ограниченного времени;
- работа в команде;
- умение отстаивать собственную точку зрения, выстраивать доказательства.
- способность использовать фундаментальные законы физики в объеме достаточном для самостоятельного комбинирования и синтеза реальных идей, творческого самовыражения;
- способность самостоятельно выполнять экспериментальные или теоретические исследования для решения научных задач;

- умение видеть, собирать и первично обобщать фактический материал, делая обоснованные выводы;
- умение выбирать конкретные применения знаний и умений к анализу ситуации.

Игра «Оптик»

Липовка и др. [8], авторы разработки, описывают игру следующим образом.

1. Игра включает разделы и задания по разделу волновая оптика. Игра направлена на достижение качественно нового уровня понимания предмета и формирование целостной системы знаний. В процессе игры участники отвечают на вопросы викторины, используя накопленные в процессе обучения знания в области физики раздела «Оптика».
2. Цель игры – первым собрать кольца всех четырех цветов. Игровое поле представляет собой лист с последовательностью цветных кругов разного цвета, перемещение по которым и является механизмом ходов в игре. Фишки используются для осуществления хода и накопления колец. Также имеются кольца четырех цветов, соответствующие цветам вопросов и карты четырех цветов, разделенных по темам, на одной стороне которых расположены 6 вопросов, а на другой 6 ответов соответственно.
3. Описание игры: в начале игры участники ставят свои (еще пока пустые) фишки на любой цветной круг игрового поля. Данный цвет будет соответствовать цвету вопроса. Игрок бросает кубик, выброшенное число от одного до шести будет соответствовать номеру вопроса. Игрок по соседству берет карточку нужного цвета и зачитывает с нее вопрос нужного номера своему конкуренту. Если первый игрок отвечает верно (правильность ответа подтверждает сосед, который видит правильный ответ на обороте карточки), он забирает себе карточку и кидает еще раз кубик, чтобы определить на какое число шагов он сдвинется на игровом поле. В случае неудачи игрок возвращает карточку вниз колоды и никуда не сдвигается. Ход переходит ко второму игроку, процедура повторяется.
4. Так как вопросы не требуют длительных решений, время ответа ограничено – 30 секунд (регулируется песочными часами).
5. Как только игрок собирает 3 карточки одного цвета, он меняет их на цветное кольцо, которое надевает на свою фишку.

Согласно Пирамиде, игра содержит следующие элементы:

Динамика:

- ограничения;
- прогрессия;

Механика:

- вызов;
- случай;
- соревнование;
- обратная связь;
- добыча ресурсов;
- ходы;
- состояние выигрыша;

Компоненты:

- достижения;
- коллекции.

Компетенции, которые должны сформироваться у учащихся по результатам игры:

- способность учащегося определить свои слабые места в материале для последующей работы над пробелами;
- ответственность за принятие индивидуальных решений;
- способность грамотно доносить свое решение в устной форме;
- правильная интерпретация полученных знаний;
- глубинное восприятие изучаемого материала.

Игра «Механик»

1. Игра включает разделы и задания по механике.
2. Участники делятся на команды, представляющие собой научные коллективы из разных стран.
3. Перед всеми командами стоит одна цель: выполнить научное задание в Антарктиде, победителем игры становится команда, первая выполнившая задание.
4. Для отправки в экспедицию в Антарктиду им нужно собрать инвентарь для работы. Инвентарь набирается посредством ответов на вопросы.
5. Вопросы задаются всем одновременно. На обсуждение каждого вопроса команде дается 2 минуты. По истечению времени команда называет ответ. В случае правильного ответа команда получает право хода. Если же ответ на вопрос команда дала неправильно, то они вытаскивают карту погодных условий, на которой написано, что какие-то погодные условия ухудшились, и

они не могут путешествовать. Каждая команда делает ход, отдавая при этом карту транспорта ведущему. Сделав ход, команда забирает инвентарь из той страны, куда она прибыла.

6. По окончании 12 ходов, все участники отправляются в Антарктиду. Команде выдается финальная сложная задача. Решить ее можно будет с помощью уже имеющегося инвентаря. В случае правильного подбора, команде начисляются положительные баллы.
7. Победителем игры считается та команда, которая набрала наибольшее количество положительных баллов.

Согласно Пирамиде, игра содержит следующие элементы:

Динамика:

- ограничения;
- хронология (нарратив);
- прогрессия;

Механика:

- вызов;
- соревнование;
- кооперация;
- обратная связь;
- ходы;
- состояние выигрыша;

Компоненты:

- достижения;
- коллекции;
- очки.

Компетенции, которые должны сформироваться у игроков по результатам игры такие же, как и в игре «Оптик» плюс компетенции в разделе «Механика».

Анализ образовательных компонент игр по предметам естественнонаучного и гуманитарного циклов

Игра «Лото почвовед»

Елена Лепехина, преподаватель курса «Почва и ее механическая обработка» описывает игру следующим образом

1. Игра проводится в течение урока и направлена на повторение и обобщение полученных знаний по теме «Почва и ее механическая обработка».
2. Перед началом игры преподаватель формирует список вопросов и заданий различной сложности. Список вопросов и ответов находится у преподавателя.
3. Необходимо заранее заготовить карточки лото и бочонки, а также расставить столы для 2-3х команд.
4. У каждой команды по 2 карточки лото. Преподаватель вынимает из мешочка бочонок с числом. Команда, у которой в карточках есть это число, получает право на ответ. Если ответ верный, то число в карточке закрывается, если неверный- то число в карточке остается открытым, а вторая команда имеет право заработать дополнительный балл. Также право на дополнительный вопрос и дополнительный балл получает команда, первой закрывшая в карточке одну строку.
5. Выигрывает команда, быстрее закрывшая одну из карточек.
6. Во время игры за каждый правильный ответ команда кроме бочонка получает звездочку, которую капитан команды передает тому участнику команды, который дал верный ответ. По окончании игры члены команды, набравшие наибольшее количество фигур, но не менее 5 получают оценки в журнал.

Согласно Пирамиде, игра содержит следующие элементы:

Динамика:

- ограничения;
- хронология (нарратив);
- отношения;

Механика:

- вызов;
- соревнование;
- случай;
- кооперация;

- обратная связь;
- вознаграждение
- ходы;
- состояние выигрыша;

Компоненты:

- достижения;
- коллекции;
- рейтинги лидеров;
- очки.

Компетенции, которые должны сформироваться у учащихся по результатам игры:

Коммуникативные:

- владеть основными приемами устной речи;
- высказывать суждения;
- давать развернутые и короткие ответы на вопросы;
- использовать приемы доказательства;
- грамотно и ясно формулировать свою мысль.

Учебно-исследовательские:

- самостоятельно определять наиболее рациональные пути выполнения работы;
- проводить сравнения;
- выделять признаки;
- применять ранее полученные знания для решения новых учебно-познавательных и практических задач;
- просматривать причинно-следственные связи;
- давать определения понятий, терминов;
- обобщать, классифицировать, систематизировать учебный материал.

Социальные:

- решать познавательные задачи с помощью одноклассников;
- определять свою роль в работе группы в соответствии с поставленной целью.

Рефлексивные:

- анализировать свою учебную деятельность, выявляя затруднения;
- оценивать результативность деятельности членов группы;
- выделять причины учебных неудач, предлагать способы устранения пробелов.

Игра-квест по химии «Колонизация Луны»

Авторы Мария Дорожкина, Елена Чечнева и Елена Лепехина описывают игру следующим образом.

7. Цель игры - обобщение и систематизация знаний по теме «Вода» на уроке химии для 8 классов.
8. К каждой команде приставляется спутник - ученик из другого класса, который будет фиксировать следить за соблюдением правил и фиксировать происходящее.
9. Каждой группе выдается карта движения и 60 минут на выполнение квеста.
10. Запрещено пользоваться интернетом, но можно конспектами, таблицами, книгами.
11. Каждая команда должна пройти 5 отсеков. Все команды начинают с разных отсеков и не пересекаются друг с другом. На прохождение каждого отсека дается 12 минут.
12. Шестой отсек является ресурсным – в нем можно получить подсказку на трудное задание, или дополнительное время, ответив на 3 несложных устных вопроса. Все отсеки подразумевают разный тип заданий (лабораторная, проведение опыта, задачи и т.д.) и, может быть, даже разные темы.
13. Каждая команда стартует с того отсека, который указан у нее на карте. Прейдя в отсек, команда найдет карту луны, где проложены 3 маршрута (дорожки) разного цвета. Красный, зеленый и желтый. Красная дорожка имеет самые сложные задания, зеленая – задания средней сложности и желтая легкие задания. Каждый участник выбирает цвет дорожки, с которой он хочет получить задание. Вытягивает карточку с заданием выбранного цвета, подписывает ее и прямо на ней в предусмотренном на карточке месте пишет ответ. Каждый носит свои карточки с собой и в конце игры сдает учителю. Если у команды осталось время, можно взять дополнительные карточки с заданиями, тем самым увеличивая шансы на хорошую итоговую оценку. Там где работа командная, игроки подписывают номер или название команды.
14. В самом первом отсеке каждая команда найдет карточку со словом, в конце урока все участники должны собрать эти карточки и составить послание.

15. Игра заканчивается, когда истекает время 60 минут.
16. Выигрывает та команда, которая первая пройдет все 5 отсеков, решит все задания, введет свою базу в эксплуатацию и вернется в стыковочный модуль (в класс).
17. В конце урока подведение итогов и рефлексия с учениками.

Согласно Пирамиде, игра содержит следующие элементы:

«Динамика»

- Ограничения;
- Эмоции;
- Хронология (нарратив);
- Прогрессия;
- Отношения.

«Механика»

- Вызов;
- Случай;
- Соревнование;
- Кооперация;
- Обратная связь;
- Вознаграждение;
- Транзакции;
- Состояние выигрыша.

«Компоненты»

- Достижения;
- Коллекции;
- Открытие нового контента;
- Уровни;
- Очки;
- Квесты;
- Социальные связи;
- Команды;

Компетенции, которые могут быть развиты и оценены в процессе игры:

Исследовательские - включают в себя целый комплекс образовательных компетенций, напрямую связанных с мыслительными, поисковыми, логическими, творческими процессами познания обучающихся. А также:

- Способность применить пройденный материал на практике

- Умение пользоваться конспектами, книгами, таблицами.

Коммуникативные - предполагают знание необходимых языков, способов взаимодействия с окружающими, навыки коллективной работы с учетом различных социальных ролей. Работа в команде, взаимопомощь, умение договориться, сотрудничество, выработка стратегии команды.

Основной акцент программа игры делает на дальнейшее применение полученных компетенций учащимися в ходе учебной деятельности.

Игра по истории Отечества «Что из истории осталось в моей голове?»

Богданова Анна Михайловна, преподаватель истории СибГМУ, описывает игру следующим образом.

1. Цель игры – вовлечение школьников выпускных классов в курс «История Отечества». Проверка остаточных знаний по отечественной истории разных периодов. Закрепление теоретических знания на практике (в процессе игры).
2. Количество участников – 10 человек.
3. Задача игрока – победить, ответив на как можно большее количество вопросов по карточкам и как можно быстрее передав другому игроку песочные часы.
4. Учащиеся в составе 10 человек садятся за круглый стол. Перед ними на столе песочные часы и колода карточек с перевернутыми вниз заданиями по истории Отечества. Первый игрок берет в руки карточку сверху, переворачивает песочные часы и зачитывает вслух вопрос для всех. Вопрос должен иметь множество вариантов ответов, идеальный вариант – вопросы на пересчисления. Задача игрока – ответить на вопрос и передать часы следующему игроку (по часовой стрелке).
5. Игрок, принявший часы, тоже должен дать ответ на этот вопрос избавиться от часов как можно быстрее. Тот участник, в руках которого часы прекратят свой бег, проигрывает в данном раунде и забирает карточку себе.
6. Каждый игрок должен стремиться к тому, чтобы быстро среагировать на вопрос, правильно на него ответить и избавиться от часов.
7. Игра идет не более 20-25 минут. Побеждает игрок, у которого оказалось меньше всего карточек или не оказалось вообще. Соответственно тот, кто набрал больше всех карточек, считается проигравшим.
8. Учащийся-победитель получает оценку «отлично» в журнал. Учащиеся, которые также проявили активное участие, но иногда допускали в ошибках ответы, награждаются оценками

«хорошо». Остальные просто получают словесную благодарность за участие и слова поддержки.

9. При желании ребят игру можно повторить, перемешав карточки между собой, но не убирая те вопросы, на которые уже отвечали ранее. Таким образом, у участников игры появляется возможность повторить и закрепить материал по истории, который до этого уже проговорили.

Согласно Пирамиде, игра содержит следующие элементы:

Динамика:

- ограничения;
- эмоции;
- отношения;

Механика:

- вызов;
- соревнование;
- случай;
- обратная связь;
- вознаграждение;
- ходы;
- состояние выигрыша;

Компоненты:

- достижения;
- рейтинги лидеров;
- очки.

Компетенции, которые могут быть развиты и оценены в процессе игры:

- умение организовать работу в команде и взаимодействовать друг с другом;
- знание исторических эпох, имен, терминов;
- умение быстро, грамотно и четко дать ответ на вопрос;
- способность проявить креативность мышления;
- получение знаний по истории от других учеников;
- мотивация других учеников на активное участие в игре.

Анализ образовательных компонент игр для детей дошкольного возраста

Игра по английскому языку «В ДОЛИНЕ ЗОЛОТЫХ ДРАКОНОВ»

Автор Новикова Елена Витальевна описывает игру следующим образом.

Игра предназначена для детей дошкольного возраста, 2-3 года изучения английского языка.

1. Цель игры - активизировать познавательный интерес детей дошкольного возраста для изучения английского языка, а также развитие творческого потенциала и интеллектуальных способностей дошкольников.
2. Задача участника: Выполнить задания и первым добраться до домика.
3. Первый ход разыгрывается всеми участниками игры. Каждый участник по очереди называет число от 1 до 6 по-английски. Далее бросает игровой кубик. Чье число максимально близко совпадет с выпавшим числом – делает первый ход.
4. Движение начинается с середины игрового поля. Участники имеют право выбрать направление движения. Для этого участники называют цвет, и ставят фишку на выбранный цвет. Если ребенок поставил фишку, но назвал цвет не правильно, он пропускает ход в следующем круге.
5. Далее участники передвигают свои фишки, на столько клеточек, сколько выпало на игральном кубике.
6. На игровом поле, имеются клеточки различного цвета, клеточки с Волшебной палочкой, клеточка с Золотым драконом.
 - Белые клеточки - клеточка без задания.
 - Цветные клеточки - простые задания, которые ребенок должен выполнить самостоятельно, без помощи.
 - Клеточки с Золотым драконом - задания повышенной трудности. Все участники игры должны выполнить совместное задание. Если ребенок отказывается от выполнения задания, или участники не справляются – все участники делают ход назад на 2 клеточки. Если задание выполняют правильно – все участники передвигают свои фишки на 1 клеточку вперед.
 - Клеточки с Волшебной палочкой - дает право ребенку не выполнять задание – право на ошибку (на один ход). Или, если ребенок выполняет задание, делает ход на 3 клеточки вперед.

7. Игра заканчивается, когда один из участников, выполнив все задания, первым доходит до домика.



Рисунок 2 – карта игры «В долине золотых драконов»

Согласно Пирамиде, игра содержит следующие элементы:

Динамика:

- ограничения;
- эмоции;
- отношения;

Механика:

- вызов;
- соревнование;
- случай;
- обратная связь;
- вознаграждение;
- ходы;
- состояние выигрыша;

Компоненты:

- достижения;
- рейтинги лидеров;

Формируемые в процессе игры **компетенции:**

- Коммуникативность;
- Внимательность;
- Умение планировать свою деятельность;
- Умение проявлять изобретательность;
- Умение работать в команде.

Образовательная игра «Зоопарк»

Авторы, Иванченко, Сидоренко, Витошко, воспитатели МБДОУ «Детский сад №55» Описывает игру следующим образом.

1. Цель игры: закрепить знание названий животных, развивать образное мышление, воспитывать интерес и любовь к животному миру, учить отгадывать загадки, развивать умение слушать, выдержку, интерес к настольным играм.
2. Целевая аудитория игры (II младшая группа – 3-4 года, количество игроков – от 2 до 5)
3. Материалы: волчок со стрелкой, фигурки животных, коробочки-загончики (на каждого игрока), набор карточек с загадками о животных.
4. Правила игры
 - Цель игры для участников: собрать как можно больше животных для зоопарка.
 - Подготовка к игре: дети вместе с воспитателем рассаживаются за столом; в центре стола – волчок со стрелкой, вокруг волчка разложены карточки с загадками рубашками кверху; у каждого игрока – коробочка-загончик.



Рисунок 4 – Подготовка к игре зоопарк

- Описание хода игры: первый игрок определяется считалкой и крутит волчок, воспитатель зачитывает задание на карточке, на которую указывает стрелка; игрок отвечает на вопрос, за правильный ответ получает фигурку животного и помещает ее в свою коробочку-загончик, если ответ неверный,
- Завершение игры: игра продолжается до тех пор, пока на столе не закончатся карточки, в игре побеждает игрок, собравший наибольшее количество животных.
- Особые случаи: если игрок не отвечает на вопрос, то вопрос в качестве дополнительного бонуса переходит к следующему игроку; количество карточек зависит от количества игроков.
- Продолжение игры: дети из строительного материала строят зоопарк (делают клетки, помещают туда животных с учетом их особенностей), постройка обыгрывается.



Рисунок 6 – Постройка зоопарка

Согласно Пирамиде, игра содержит следующие элементы:

Динамика:

- ограничения;
- эмоции;
- отношения;
- хронология.

Механика:

- соревнование;
- случай;
- обратная связь;
- коллекции;
- вознаграждение;
- состояние выигрыша;
- подарки и дарение;
- добыча ресурсов;
- кооперация.

Компоненты:

- достижения;
- рейтинги лидеров;

Формируемые в процессе игры **компетенции**:

- Коммуникативность;
- Внимательность;
- Умение планировать свою деятельность;
- Умение проявлять изобретательность;
- Умение работать в команде.

Игра «Заколдованная башня»

Автор, Макарова Н.В., воспитатель МАДОУ «Детский сад №102» г. Томск описывает игру следующим образом.

1. Цель игры: Развитие мелкой моторики, волевых качеств, мышления, запоминание цвета, разложение по цветовой гамме, внимание, порядковый и количественный счёт.
2. Целевая аудитория игры: дети 3-4 лет, активные визуалы, кинестетики, участников 2-6 детей.
3. Необходимые материалы и инвентарь: Пластиковая башня с отверстиями, два игральных кубика, теннисный шарик, шпажки четырёх цветов.



Рисунок 7 – Необходимый инвентарь для игры «Заколдованная башня»

4. Правила игры:
- Дети собирают башню из пластиковых блоков. В них проделаны отверстия для шпажек.
 - На поле два кубика (один с цифрами для выявления очередности, второй с цветными гранями) для игры. После выявления очередности, кидаем цветной кубик, берём шпажку того цвета который выпал и правой рукой вставляем шпажку в отверстие на башне. Шпажки ставим так, чтоб получилась лесенка. Все шпажки на месте.
 - Сверху внутрь башни «наблюдатель» кидает шарик. Игра продолжается киданием цветного кубика, выбираем шпажку и вынимаем её левой рукой.
 - Игра заканчивается тогда, когда шар выпадает из башни. Проигрывает тот после чьего хода он выпал.
5. Приложение: Игру необходимо сопровождать выбранной педагогом сказкой, мифам или рассказом. Можно рассказать сказку о похищенной принцессе которую заточил злой волшебник в башне и детям необходимо спасти её путём воздвижения лесенок, а когда лесенки построены и принцесса на свободе за ней в погоню устремляется дракон, который её охранял (шарик).



Рисунок 8 – процесс игры «Заколдованная башня»

Согласно Пирамиде, игра содержит следующие элементы:

Динамика:

- ограничения;
- эмоции;
- отношения;

Механика:

- соревнование;
- случай;
- вознаграждение;
- состояние выигрыша;
- кооперация.

Компоненты:

- достижения;
- рейтинги лидеров.

В процессе игры развиваются следующие **компетенции**:

- знание цветов;
- работа в команде;
- логическое мышление;
- умение рассуждать;
- творческие и эмоциональные качества;
- внимательность.

Заключение

Следует заметить, что все описанные выше игры легко модифицируемы с точки зрения образовательного контента. Одна и та же игра может быть использована для разных разделов одной дисциплины, и в некоторых случаях, для освоения смежных дисциплин. Таким образом, в данном пособии представлены заготовки неких «шаблонов» игр, которые можно будет использовать в различных модулях одной дисциплины либо разных дисциплин, варьируя наборы заданий. В дальнейшем, используя описанные в наборы игровых элементов, авторами будет разработан ряд игровых шаблонов для дисциплин естественно-научного цикла.

Ссылки на источники

1. Абдрашитов, С.В. и Прохоренко, Б.М. (2013) Игровые образовательные модули в высшей математике: методические указания к проведению практических занятий по курсу «Высшая математика» для системы углубленной профессиональной подготовки Элитное техническое образование, Томский политехнический университет, Томск;
2. Боков Л.А., Поздеева А.Ф., Замятина О.М., Соловьев М.А. Проектно-ориентированные образовательные технологии в подготовке элитных специалистов // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2014. №1. С. 105-109.
3. Буркатовская, Ю.Б., Гуляева, К.В. и Бикинеева, А.М. (2013) Игротехника: Методические указания к играм по дисциплине «Теория графов» для студентов 3 курса Института Кибернетики, обучающихся по программе Элитного технического образования, Томский политехнический университет, Томск;
4. Бутакова Е.С., Замятина О.М., Мозгалева П.И.. К вопросу о подготовке элитных инженерных кадров: опыт России и мира // Высшее образование сегодня. 2013. №2. С. 20-26.
5. Замятина О. М., Мозгалева П. И. Усовершенствование программы элитной технической подготовки: компетентностно-ориентированный подход // Инновации в образовании. - 2013 - №. 10. - С. 36-45.
6. Замятина О.М., Мозгалева П.И., Соловьев М.А., Боков Л.А., Поздеева А.Ф. Технология проектно-ориентированного обучения в инженерном образовании // Высшее образование сегодня. 2013. №12. С. 68-74.
7. Зюбин, С.А., Зуева, А.А. и Юруткина, Т.Ю. (2013) Теория вероятностей и математическая статистика: Методические указания к проведению образовательных игр по дисциплине для студентов II курса, обучающихся по программам элитного технического образования, Томский политехнический университет, Томск;
8. Липовка, А.А., Садченко, В.О., Сычёва, А.В. и Чернов, А.В. (2103) Образовательные игры по курсу «Физика»: Методические указания для студентов I-II курсов, обучающихся по программе элитного технического образования, Томский политехнический университет, Томск.
9. Лисок, А.Л., Ленивцева, Ю.В. и Спиридонова Т.И. (2013) Игровые технологии в математике: Методические указания к проведению игр по дисциплине Математика (ЭТО) для студентов, обучающихся в системе элитного технического образования, Томский политехнический университет, Томск;

10. Лычаева М.В., Замятина О.М., Мозгалева П.И. Проектно-ориентированное обучение в системе элитного технического образования в ТПУ // Сборник трудов научно-методической конференции «Уровневая подготовка специалистов: государственные и международные стандарты инженерного образования», Издательство Томского политехнического университета, Томск. – 2013. – С. 160-163.
11. Мозгалева П.И., Замятина О.М. Технология проектной работы в системе элитной подготовки технического специалиста в ТПУ. – Москва: Научное обозрение: гуманитарные исследования, №4, 2012, стр. 6-14.
12. Папина, Ю.В., Отто, Е.О. и Фатькина, Н.С. (2013) Образовательные настольные игры по физике: Методические указания к организации игр на семинарских занятиях по курсу «Общая физика» для студентов I-II курса, обучающихся по программе элитного технического образования, Томский политехнический университет, Томск;
13. Солодовникова О.М., Замятина О. М., Мозгалева П.И., Лычаева М.В. Формирование компетенций элитного технического специалиста. // Профессиональное образование в России и за рубежом. 2013. №3 (11). С. 65-71.
14. Чубик П.С., Чучалин А.И., Соловьев М.А., Замятина О.М. Подготовка элитных специалистов в области техники и технологий // Вопросы образования. 2013. № 2 – С.188-208.
15. Chuchalin, A.I., Soloviev, M.A., Zamyatina, O.M. and Mozgaleva, P.I. (2013) “Elite Engineering Program in Tomsk Polytechnic University – the way to attract talented students into Engineering”, Proceedings of 2013 IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON), Berlin, pp 1004–1008.
16. Gulyaeva K.V., Mozgaleva, P.I. and Zamyatina, O.M. (2014) “Development of Information System for Students’ Project Activity Management”, Proceedings of 2014 IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON), Istanbul, pp 824–831.
17. HubPages Inc (2012) “30 Elements of Gamification”, [online], www.keepexploring.hubpages.com/hub/Elements-of-Gamification.
18. Mozgaleva, P.I. and Zamyatina, O.M. (2014) “Competence Component of the Project-Oriented Training of Elite Engineering Specialists”, Proceedings of 2014 IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON), Istanbul, pp 114–118.
19. Zamyatina, O.M. and Mozgaleva, P.I. (2013) “IT Implementation in the Educational Process of Future Engineers by Means of the Project Activities and Competences Assessment”, Proceedings of 2013 IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON), Berlin, pp 1170–1176.

20. Zamyatina, O.M., Mozgaleva, P.I., Solovjev, M.A., Bokov, L.A. and Pozdeeva, A.F. (2013) "Realization of Project-Based Learning Approach in Engineering Education", World Applied Sciences Journal, 2013, Volume 27 (Education, Law, Economics, Language and Communication), pp 433–438.