

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

Национальный исследовательский Томский государственный университет
Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники
Болгарская Академия наук
ООО «Научно исследовательское предприятие «Лазерные технологии»

ИННОВАТИКА-2019

СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ

**XV Международной школы-конференции студентов,
аспирантов и молодых ученых
25–27 апреля 2019 г.
г. Томск, Россия**

Под редакцией А.Н. Солдатов, С.Л. Минькова

Scientific & Technical Translations



ИЗДАТЕЛЬСТВО

Томск – 2019

ПРОЕКТ «МАШИНА ГОЛДБЕРГА» КАК ПРИМЕР ГЕЙМИФИКАЦИИ В ОБРАЗОВАНИИ

П.В.Брославский¹, Е.О. Отто²

¹Национальный исследовательский Томский государственный университет

²Томский государственный педагогический университет

PavelBroslavskiy@yandex.ru, otto@k21.center

PROJECT "GOLDBERG MACHINE" AS AN EXAMPLE OF THE APPLI- CATION OF GAMIFICATION IN EDUCATION

P.V. Broslavskiy¹, E.O. Otto²

¹National Research Tomsk State University

²Tomsk State Pedagogical University

This review article tells you about what is gamification, how it is used in education, what tasks it helps to solve. Also it tells about project "Goldberg Machine" and ways to use it.

Keywords: education, gamefication, Golberg Machine

Геймикацией называют применение игровых элементов или механик в традиционно неигровых видах деятельности. Например, в образовании, в сфере HR, или в бизнесе в целом в качестве инструмента, позволяющего повысить мотивацию сотрудников. Геймификация основана на использовании психологических и поведенческих принципов. Среди них можно выделить 4 наиболее важных принципа: мотивации, неожиданных открытий и поощрений, статуса, вознаграждения [1]. Рынок геймификации уже в 2016 году оценивался в 3,2 млрд. долларов, а к 2025 году, по оценке международной консалтинговой компании Frost & Sullivan, составит 14,5 млрд. долларов. В качестве крупнейших сегментов выделяют автомобильную промышленность, сферы образования и здравоохранения, банковскую, а также сегмент потребительских товаров [2].

В качестве факторов, способствующих развитию геймификации, можно выделить следующие:

- сильная вовлеченность молодых поколений в цифровые технологии;
- повышение конкурентоспособности компании, использующей методы геймификации, для улучшения бренда посредством создания комфортных условий, включающих в себя получения нового опыта и впечатлений через геймификацию рутинных задач;

- развитие новых форм коллективной работы и онлайн взаимодействия;
- развитие инноваций компании как фактора конкурентоспособности [3].

Одной из основных причин, почему геймификация нашла применение в образовании, является повышение мотивации обучающихся. В современном мире существует огромное количество отвлекающих факторов: различные социальные сети, компьютерные и мобильные игры и пр. И, порой, чтобы заинтересовать ученика преподавателю приходится продемонстрировать не только свою эрудицию и знания, но и актерские навыки. Геймификация принимает удар на себя, если у преподавателя отсутствуют актерские навыки или желание их применять. Люди начинают играть в детстве, и через игру познавать мир, даже самая простая игра может «затянуть» участника, диктуя ему дальнейшие действия. Большую любовь к играм, в частности, компьютерным, связывают с тем, что в них намного проще отношение к ошибкам, чем в школе. В школе за ошибки ругают, а за правильные ответы редко хвалят. Из-за этого обучающиеся концентрируются не на самих знаниях, а только на оценках, и хорошо знают только то, что они ошиблись. В играх же ребята достигают результата путем проб и ошибок, они понимают, что ничего страшного в ошибке нет, а чем быстрее мы сделаем что-то не так, тем быстрее сможем найти верное решение [4].

Кроме того, применение геймификации в образовании поможет решить такие задачи как:

- актуализация и визуализация полученных теоретических знаний;
- развитие умения действовать в ситуациях внеаудиторных занятий;
- развитие умения принимать решение в ситуации нехватки или противоречивости информации;
- мотивация ученика на исследование сложного вопроса [5].

Одним из примеров применения геймификации в школьном образовании может считаться создание машин Голдберга, т.е. устройств, которые выполняют очень простое действие чрезвычайно сложным образом – как правило, посредством длинной последовательности взаимодействий по «принципу домино». Мероприятие возможно проводить как перед началом темы в качестве мотивационного этапа, так и после ее освоения для проверки качества усвоения материала.

Все участники делятся на команды по 6 человек. Каждой команде выдаётся одинаковый «стартовый» пакет материалов. Озвучивается задача: построить машину Голдберга, которая будет наполнять тарелку макаронами. Чем больше шагов требуется машине для выполнения задания, тем лучше. В ходе разработки машины возникает потребность в дополнительных материалах, их можно получить у ведущего, обосновав необходимость материалов с физической точки зрения. В зависимости от того на каком этапе изучения темы находятся учащиеся варьируется достаточный уровень обоснования. Команды конструируют свои машины, приводят их в действие и снимают запуски на видео. Запись лучшего запуска передается жюри. Организуется просмотр лучших запусков. Жюри выбирает и награждает победителя.

Данное мероприятие позволяет, кроме всего прочего, получить понимание механики или закрепить теоретические знания физики экспериментальным путем. Несмотря на то, что очевидным кажется использование машин Голдберга при изучении механики, это не единственная тема школьного курса, в которой применим данный образовательный прием, так, машину Голдберга можно использовать при изучении оптики, давления в жидкостях и газах.

ФГОС основного общего образования с помощью уроков физики предполагает развитие таких предметных универсальных учебных действий (УУД), как:

- владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;
- владение методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, описания и анализа полученной измерительной информации, определения достоверности полученного результата;
- формирование умений прогнозировать, анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности [6].

Каждое из этих УУД в той или иной мере развивается при создании и обосновании необходимости тех или иных элементов машины Голдберга.

Целью проекта является получение учащимися опыта командного решения инженерной задачи эмпирическим путём, посредством сбора машины Голдберга..

Для достижения цели необходимо выполнить следующие задачи:

- познакомиться с термином «Машина Голдберга» и сконструировать машину Голдберга, решающую поставленную задачу;
- получить навык работы в проектной команде;
- развить аналитические способности.

С каждым годом наш мир меняется все интенсивнее, а вместе с этим меняются и запросы к будущему работнику: согласно атласу профессий, развитие так называемых soft-skills компетенций становятся даже важнее привычных всем серьезных hard-skills. Надпрофессиональные навыки являются универсальными и важны для специалистов самых разных отраслей. Чем раньше дети начинают развивать их в себе, тем выше их конкурентоспособность. Проект помогает развить в себе ребятам следующие компетенции:

- умение общаться, договариваться и доказывать свою точку зрения;
- способность к художественному творчеству;
- системное мышление (умение определять сложные системы и работать с ними, в том числе системная инженерия);
- умение управлять проектами и процессами;
- работа в условиях высокой неопределенности и быстрой смены условий задач (умение быстро принимать решения, реагировать на изменение условий работы, умение распределять ресурсы и управлять своим временем) [7].

Литература

1. Геймификация. [Электронный ресурс]. – URL: <https://4brain.ru/gamification/> (дата обращения 12.04.2019)
2. Frost & Sullivan: Объем мирового рынка геймификации составит \$14,5 млрд к 2025 году [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.nbprice.ru/info/details/22250/> (дата обращения 10.04.2019)
3. Лазутина, Д. В. Геймификация и ее влияние на деятельность организации // Д. В. Лазутина, Д. И. Пфецер. - УЭКС. 2017. №5 (99). С.13
4. Геймификация в образовании. [Электронный ресурс]. - URL: <https://test.ru/2012/12/21/gamification-education/> (дата обращения 9.04.2019)
5. Кондрашова Е.В. Геймификация в образовании: математические дисциплины // Образовательные технологии и общество. 2017. №1, Т.20.- С. 467-472.
6. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования». [Электронный ресурс]- URL: <http://base.garant.ru/70188902/> (Дата обращения 12.04.2019)

7. Атлас новых профессий, вторая редакция, Москва 2015. С 15.