

К. Н. Фадеева, А. Г. Герасимова

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ОБУЧЕНИИ СТУДЕНТОВ ВУЗА: ЭЛЕМЕНТЫ ГЕЙМИФИКАЦИИ

*Чувашский государственный педагогический университет
им. И. Я. Яковлева, г. Чебоксары, Россия*

Аннотация. В настоящее время информационно-коммуникационные технологии стали частью образовательного процесса. Ни одна сфера человеческой деятельности не растет и не развивается в таких масштабах, как компьютерная. Перед системой образования стоит задача применения инновационных информационно-коммуникационных технологий для формирования необходимых навыков. Одним из таких способов развития образовательного пространства является геймификация образования. В образовательном контексте геймификация используется для качественного улучшения образовательного процесса, т. е. для повышения вовлеченности студентов и усиления мотивации к отличным результатам. Игровые механизмы, как показывает практика, положительно влияют на качество обучения, показатель остаточных знаний. В настоящее время существует множество образовательных технологий, таких как традиционная подача материала, задание домашней работы, применение учебной литературы, презентаций, а также инновационные информационно-коммуникационные технологии. Под понятием «геймификация» понимается процесс, позволяющий раскрыть творческие способности человека и мотивировать его на успех. В данной статье рассматривается применение технологии геймификации как использование игрового подхода и игровых элементов в образовательных целях. В работе выявлены основные приемы геймификации. В ходе исследования был проведен педагогический эксперимент со студентами направления подготовки 09.03.03 Прикладная информатика. Авторами на основе полученных экспериментальных данных доказана эффективность использования элементов геймификации в учебном процессе.

Ключевые слова: *геймификация, процесс обучения, компьютерная игра, инновационные технологии обучения, информационно-коммуникационные технологии*

K. N. Fadeeva, A. G. Gerasimova

USE OF INNOVATIVE INFORMATION-COMMUNICATION TECHNOLOGIES WHEN TEACHING UNIVERSITY STUDENTS: ELEMENTS OF GAMIFICATION

I. Yakovlev CHSPU, Cheboksary, Russia

Abstract. Currently, information and communication technologies have become part of the educational process. Not a single sphere of human activity grows or develops on such a scale as the computer one. In the educational system there is a task of applying innovative information and communication technologies to develop the necessary skills. One of these ways of developing the educational space is the gamification of education. In an educational context, gamification is used to qualitatively improve the educational process, that is, to increase student engagement and increase motivation for excellent results. Game mechanisms, as practice shows, have a positive effect on the quality of education, an indicator of residual knowledge. Currently, there are many educational technologies, including the traditional presentation of material, homework assignments, the use of educational literature, presentations, and innovative information and communication technologies. The concept of “gamification” is understood as a process that allows you to reveal a person’s creative abilities and motivate for success. This article examines the

use of gamification technology as the use of a game approach and game elements for educational purposes. The paper identifies the basic techniques of gamification. The pedagogical experiment was carried out with students of the direction of training programme 09.03.03 Applied Informatics which revealed the efficiency of using the elements of gamification in the educational process.

Keywords: *gamification, learning process, computer game, innovative learning technologies, information and communication technologies*

Введение. Образовательные методики на протяжении тысяч лет претерпевали различные изменения, связанные с уровнем роста и прогресса общества.

Динамичное развитие информационно-коммуникационных технологий создает условия для организации целостной среды, направленной на потребности человека [4]. Преподаватель, учитель – источник информации, а обучающиеся, ученики – получатели информации. При организации обучения нужны современные подходы, в основе которых лежат инновационные средства информационно-коммуникационных технологий [9].

Актуальность исследуемой проблемы. Актуальность темы нашего исследования определяется тем, что одним из ведущих факторов инновационного развития образовательного пространства является эффективное использование элементов геймификации. Сделать образовательный процесс увлекательным и интересным можно при помощи элементов геймификации, обеспечить своего рода постоянную обратную связь со студентами через игру с поэтапным погружением в тему без потери внимания.

Цель работы – изучить роль инновационных информационно-коммуникационных технологий (элементов геймификации) при обучении студентов как способа повышения их успеваемости.

Задачи:

- 1) рассмотреть термин «геймификация»;
- 2) определить значение геймификации в современном образовании;
- 3) изучить приемы внедрения элементов геймификации в учебный процесс;
- 4) экспериментально проверить эффективность внедрения элементов геймификации в учебный процесс.

Материал и методы исследования. Термин «геймификация» начал использоваться в образовательных практиках совсем недавно и был введен Ником Пеллингом. «Геймификация – применение возможностей игровых элементов и методов игрового дизайна в неигровых контекстах; использование подходов, характерных для компьютерных игр в программных инструментах для неигровых процессов» [1].

Распространение понятия «геймификация» началось в 2010 году благодаря психологу Гейбу Зихерману. Основным направлением исследований Гейба Зихермана было влияние игровых технологий в маркетинге. Благодаря «геймификации» увеличилось количество вовлеченных во взаимоотношение с брендами потребителей. В 2012 году эту идею поддержал американский профессор Кевин Вербах и «определил игрофикацию как процесс использования игровых механик и игрового мышления для решения неигровых проблем и для вовлечения людей в какой-либо процесс» [2].

В последующие годы геймификация стала распространяться и в других сферах деятельности, а также в образовании. Использование игр в образовании – явление не новое, но следует различать использование обучающих игр и геймификацию [6].

Игровая форма предоставляет больше способов участия обучающихся в образовательном процессе, помогает им развивать метапредметные навыки, побуждает дольше сохранять концентрацию на изучении дисциплины. Геймификация в образовании облегчает работу преподавателя по мотивированности изучения той или иной дисциплины

и в настоящее время становится «естественной формой организации образовательной деятельности современного человека» [1].

В высших учебных заведениях применение инновационных информационно-коммуникационных технологий является одним из приоритетных направлений образовательного процесса. Происходит внедрение геймификации в реализацию основной профессиональной образовательной программы с целью «использования игрового подхода и игровых элементов в неигровых целях» [1].

Рассмотрим, что представляет собой «геймификация» в образовании. Геймификация – это использование подходов, характерных для компьютерных игр, игрового мышления в неигровом пространстве с целью повышения эффективности обучения, мотивации обучающихся и повышения их вовлеченности в образовательный процесс, формирования устойчивого интереса к решению прикладных задач [8].

Рассмотрим основные приемы геймификации:

1. Необходимо организовать интересный сценарий, подключить динамичные элементы сценария.

2. Для мотивации обучения использовать различные очки, награды, повышение навыков и т. п.

3. Осуществить постоянное взаимодействие с учащимися посредством чата, аудио и видео [1].

В настоящее время большинство людей играют в *MMORPG (Massively Multiplayer Online Role-Playing Game)* – массовые многопользовательские ролевые онлайн-игры. Предоставляется огромный выбор игр для компьютеров и консолей. Например, более 11 миллионов игроков со всего мира сражаются на виртуальных полях многопользовательской онлайн-игры *World of Warcraft* [3].

Таким образом, можно определить связь между такими играми и аудиторными занятиями. Возрастающая популярность геймификации объясняется тем, что ее применение оказывает влияние на мотивацию в обучении [5].

Classcraft – это «бесплатная ролевая онлайн-игра, в которую играют учителя и ученики. Следуя правилам современных игр, она предлагает студентам возможность повысить свой уровень, работать в командах и приобрести способность взаимодействовать с реальным миром» [1]. Как игровая программа *Classcraft* полностью меняет занятия в течение учебного года. Для создания игры в рамках какого-либо курса необходимо зарегистрироваться на платформе, выбрать образовательное учреждение, написать название курса (дисциплины), определить продолжительность – игру можно использовать на одном учебном занятии, можно организовать изучение какой-либо конкретной темы на протяжении нескольких занятий или полноценной дисциплины. Преподаватель создает на платформе свою группу и добавляет студентов, для того чтобы была возможность вознаградить их за работу на занятии. Для удобства взаимодействия с учащимися им необязательно создавать учетную запись или входить в систему (рис. 1).

У *Classcraft* есть веб-версии и версии для *iOS*, которые упрощают взаимодействие с игрой преподавателям и обучающимся. Игру *Classcraft* можно запустить на планшетах, ноутбуках и на одном компьютере, к которому подключен проектор. Геймификация использует игровые компоненты (значки, баллы, уровни, таблицы лидеров) и применяет эти компоненты к учебному плану [10]. Главное отличие между стандартным образованием и компьютерными играми – это ошибки и отношение к ним. За наличие ошибок всегда снижают балл, но стимулируют за правильные ответы и решения. Поэтому обучающиеся после проставления баллов видят свой текущий рейтинг и концентрируются только на баллах, а не на знаниях, которые могут получить на занятиях.

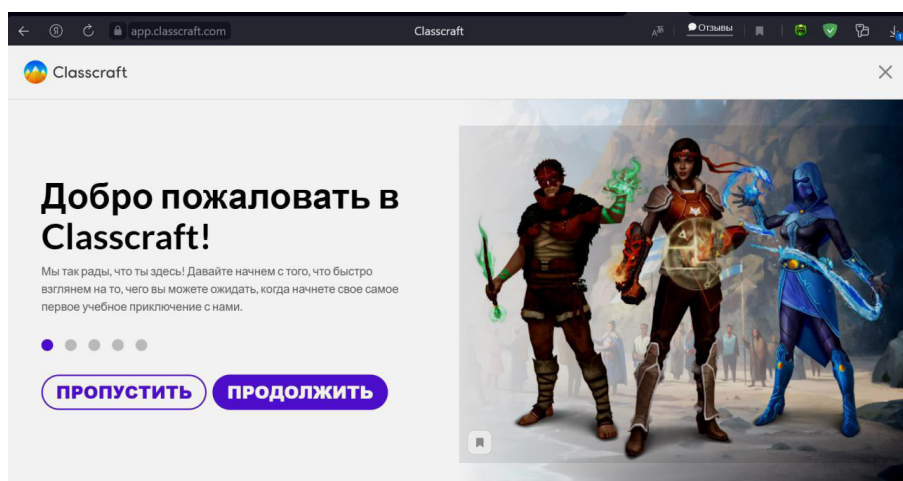


Рис. 1. Образовательная ролевая онлайн-игра Classcraft

Система оценок – это одна из основных особенностей игры, которая основана на следующих моментах:

- 1) балльно-рейтинговая система;
- 2) точка отсчета в начале семестра – 0 баллов;
- 3) за каждую выполненную практическую работу студент получает то количество баллов, которое определил преподаватель за данную работу.

Следовательно, каждый студент, имея различные знания и навыки, понимает, что он на равных позициях с другими и для него существует только один вариант повысить свой рейтинг – это получить хороший балл за проделанную работу. Он понимает, что может делать ошибки, давать неправильные ответы, исправлять их, и в то же время знает, что каждый набранный балл ведет к высокому рейтингу. Таким образом, студенты перестают бояться ошибок и могут сосредоточиться на процессе обучения.

Другим основным моментом данного формата обучения является работа в команде, группе. Индивидуальные занятия в аудитории и дома зачастую неинтересны обучающимся, в связи с чем они редко их выполняют. Многие компьютерные игры предполагают командное взаимодействие, благодаря чему студенты будут больше включены в учебный процесс и заинтересованы в изучении материала [1].

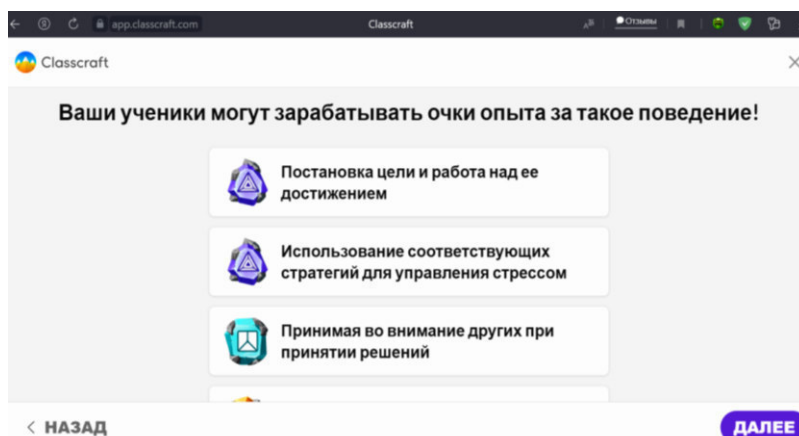


Рис. 2. Выбор в Classcraft основных ключевых компетенций, за которые начисляют очки опыта

Очки здоровья (*Health Points – HP*) имеет каждый игрок. Если игрок лишается *HP*, он проигрывает бой и страдает от негативных последствий. За некачественное выполнение задания, плохое поведение на занятиях обучающийся теряет *HP*.

Очки опыта (*Experience Points – XP*) игроки получают во время игры. Обучающиеся должны показать примерное поведение на занятиях во время пары и выполнять домашние задания, чтобы получить *XP*.

Очки действия (*Action Points – AP*) позволяют игрокам использовать силы, которые они заработали.

Восстановление *HP* и *AP*. Чтобы получить *HP*, необходимо применить единственный способ – использовать навыки. Обычно у игроков восстановление четырех *AP* происходит автоматически, даже если в этот день не было занятий. С *AP* игроки могут использовать возможность восстанавливать *HP* своим друзьям.

Прежде чем начать игру *Classcraft*, каждый обучающийся выбирает своего персонажа из трех классов: целителя, мага или воина. Представленные классы могут изменяться по мере развития игры и стратегии. Студентам нравится соревноваться, проходить уровни, получать поощрительные баллы, призы [7].

Получение урона. Каждый из игроков иногда за опоздание на пару или за невыполнение задания получает урон. Чтобы не получить урон, обучающиеся должны понимать, как правильно работать в команде. Если игрок остается без *HP*, он выпадает из игры, и, чтобы вернуться в игру, ему необходимо бросить кубик. Кубик выдает шесть пунктов:

- 1) необходимо посетить консультации;
- 2) привести рабочее место в порядок;
- 3) ничего;
- 4) повторение материала;
- 5) выучить текст;
- 6) на день раньше отправить задание на проверку.

В *Classcraft* используется удобный и понятный модуль. Легко выставить баллы за выполнение заданий. Если более 60 % работы выполнено правильно, обучающийся получает очки опыта (рис. 2).

Результаты исследования и их обсуждение. Так как федеральный государственный образовательный стандарт 3++ включает в себя применение в образовательном процессе инновационных технологий, в Чувашском государственном педагогическом университете им. И. Я. Яковлева в качестве эксперимента мы применили игровую платформу *Classcraft* в рамках изучения дисциплины «Мировые информационные ресурсы» направления подготовки 09.03.03 Прикладная информатика. Учебная группа была разделена на две подгруппы, в первой из которых занятия проводились без элементов геймификации (контрольная группа), преподаватель объяснял цель практической работы, определял варианты и проверял отчеты, выполненные студентами по завершении пары. Во второй подгруппе занятия проводились с элементами геймификации (экспериментальная группа).

На констатирующем этапе эксперимента, перед началом прохождения дисциплины «Мировые информационные ресурсы», было проведено входное тестирование среди студентов обеих подгрупп, направленное на проверку знаний, умений и навыков работы с информационными ресурсами, в которое входило 20 вопросов.

Результаты тестирования приведены на гистограммах (рис. 3, 4).

На основании экспериментальных данных проверялась гипотеза о равенстве законов распределения баллов, полученных студентами, с использованием критерия Колмогорова – Смирнова.

В результате установлено, что студенты контрольной и экспериментальной групп показали примерно одинаковый уровень знаний, умений и навыков в области работы с информационными ресурсами.

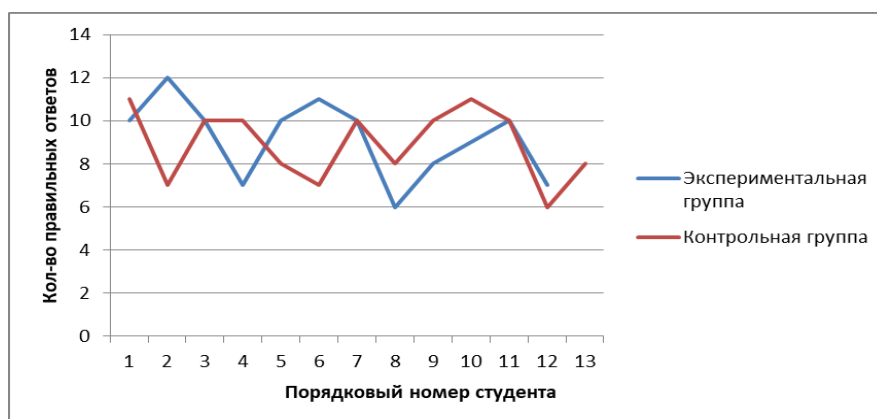


Рис. 3. Гистограмма, отражающая результаты тестирования студентов на констатирующем этапе эксперимента

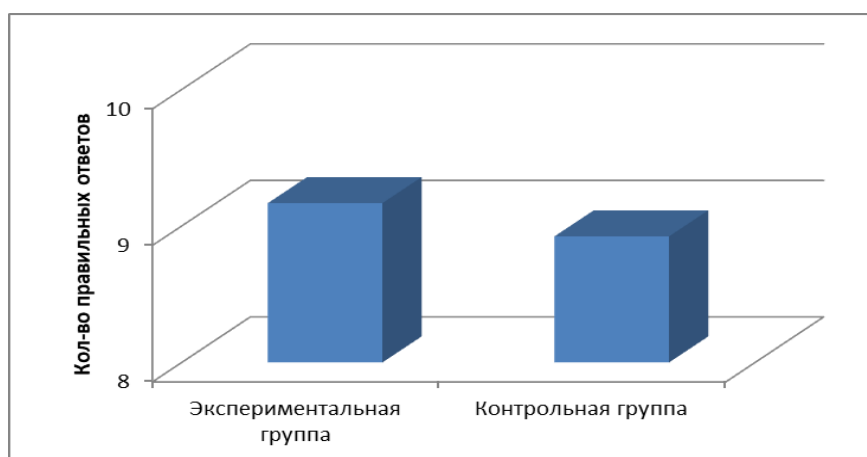


Рис. 4. Гистограмма, отражающая среднее количество баллов контрольной и экспериментальной групп на констатирующем этапе эксперимента

В течение двух семестров в экспериментальной группе мы использовали игровую платформу *Classcraft* в рамках изучения дисциплины «Мировые информационные ресурсы».

Например, при изучении темы «Организация эффективного поиска в сети Интернет» мы использовали практическую работу, целью которой было освоить навыки поиска информации в информационно-поисковых системах.

Этапы выполнения работы:

Задания, предложенные студентам, выполняются индивидуально (у каждого свой вариант задания). Практическая работа состоит из четырех этапов.

Первый этап

Необходимо осуществить поиск информации (у каждого свой вариант). Для проведения поиска выбирают несколько информационно-поисковых систем, например *Google*, *Mail.ru*, *Yandex* и т. п. Полученные данные необходимо оформить в виде таблицы, в которой указать название поисковой системы, адрес найденных сайтов и степень совпадения информации на данных ресурсах (полное, частичное, нет совпадений). Затем подсчитать число совпадений относительно той поисковой системы, которую выбрали в качестве базовой. Полученные результаты отобразить на диаграмме в MS Excel.

Второй этап

Ознакомиться с одним из перечисленных сервисов (*Yahoo!* (www.yahoo.com), *Open Directory* (dmz.org), *About* (www.about.com), *Апорт* (www.aport.ru), *Улитка* (www.ulitka.ru), а также с каталогами ИПС (*Yandex*-каталог и др.). Осуществить поиск информации, сделать вывод о возможностях поиска в каталогах.

Третий этап

Изучить документные операторы языка запросов ИПС Яндекс. Режим доступа: <https://yandex.ru/support/search/querylanguage/search-operators.xml>. Исследовать эффективность поиска при применении операторов *mime:*, *lang:*, *date:*. Описать результаты.

Четвертый этап

Отобрать и скачать с указанием *URL* не менее 10 полнотекстовых релевантных ресурсов по выданной теме (статьи, учебники, монографии, электронные учебники, *web*-порталы). Не использовать рефераты, статьи без авторства, неофициальную информацию. Использовать возможности *elibrary* (провести регистрацию для доступа к ресурсам).

Оформленные в качестве отчета по практической работе выполненные задания обучающиеся сдают преподавателю для проверки и оценки выполненной работы.

Система оценивания в игровых элементах происходит отличным от традиционного образом. По итогам занятия учащиеся получают не только оценки, но и очки опыта. С увеличением очков опыта растет как уровень персонажей, так и их собственный.

По окончании учебной дисциплины было проведено выходное тестирование обучающихся контрольной и экспериментальной групп. Результаты представлены на диаграмме (рис. 5).

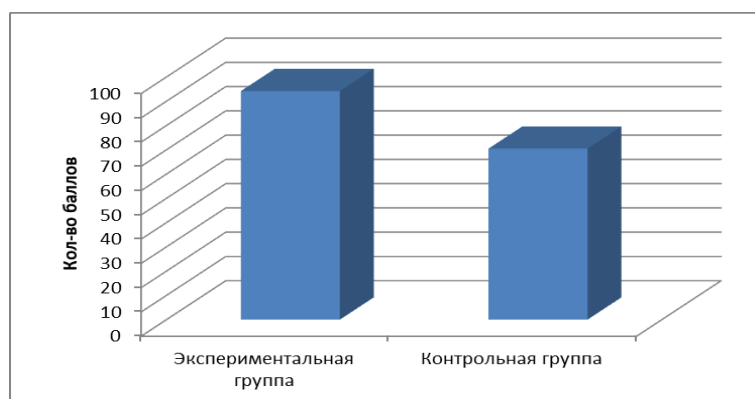


Рис. 5. Итоговый рейтинг обучающихся контрольной и экспериментальной групп по завершении изучения дисциплины «Мировые информационные ресурсы»

Выводы. Полученные данные свидетельствуют о том, что по окончании преподавания дисциплины в обеих группах произошел определенный рост уровня знаний, умений и навыков в области работы с информационными ресурсами. Наиболее явные изменения прослеживались в экспериментальной группе, в то время как в контрольной группе они не столь значительны.

По результатам проведенного эксперимента можно сделать ряд выводов. Использование игровой платформы *Classcraft* в рамках изучения дисциплины «Мировые информационные ресурсы», т. е. использование элементов геймификации в образовательном процессе, обеспечивает наиболее эффективную подготовку студентов. Кроме того, атмосфера в подгруппе, где обучались с элементами геймификации, стала лучше, студенты начали получать от учебного процесса неподдельное удовольствие, что, в свою очередь, положительно сказалось на результатах итоговой рейтинговой оценки.

ЛИТЕРАТУРА

1. Беленкова А. С., Кармановская Т. В. Геймификация в СПО как инновационная технология современного образования [Электронный ресурс]. – URL : <https://infourok.ru/geymifikaciya-v-spo-kak-innovacionnaya-tehnologiya-sovremenogo-obrazovaniya-1946933.html> (дата обращения : 20.10.2021).
2. Геймификация в образовании [Электронный ресурс]. – URL : <http://te-st.ru/2012/12/21/gamification-education> (дата обращения : 19.10.2021).
3. Геймификация обучения в школе с помощью World of Classcraft [Электронный ресурс]. – URL : <https://www.ed-today.ru/poleznye-stati/110-gejmifikatsiya-obucheniya-v-shkole-s-pomoshchyu-world-of-classcraft> (дата обращения : 19.10.2021).
4. Герасимова А. Г. Развитие веб-дизайна как средства информатизации образовательного пространства // Вестник Чувашского государственного педагогического университета им. И. Я. Яковлева. – 2019. – № 5 (105). – С. 131–136.
5. Кожемякина И. Ю. Геймификация как инструмент психологической подготовки студентов к предпринимательской деятельности // Актуальные научные исследования в современном мире. – 2021. – № 5-9 (73). – С. 81–84.
6. Кутас Э. А. Элементы геймификации в дистанционном обучении // Эвристические формы применения информационно-коммуникационных технологий в преподавании социально-гуманитарных дисциплин : сб. материалов XVIII науч.-метод. конф. факультета философии и социальных наук Белорус. гос. ун-та, посв. памяти профессора И. Л. Зеленковой, Минск, 31 марта 2021 года / редкол. : Н. В. Курилович (отв. ред.), О. Г. Шаврова, Д. В. Воронович. – Мн. : Белорус. гос. ун-т, 2021. – С. 75–78.
7. Сейтказиева Н. С., Токтогулова Г. А., Ибраева А. Т. Внедрение элементов геймификации в образовательный процесс // Вестник Международного Университета Кыргызстана. – 2021. – № 1 (42). – С. 131–136.
8. Татаринов К. А. Геймификация в обучении студентов // Балтийский гуманитарный журнал. – 2019. – Т. 8, № 1 (26). – С. 281–284.
9. Фадеева К. Н. Содержание и особенности визуализированного обучения в педагогическом вузе // Вестник Чувашского государственного педагогического университета им. И. Я. Яковлева. – 2019. – № 5 (105). – С. 221–226.
10. Чулюков В. А. Образовательная геймификация // Информационные технологии в образовательном процессе вуза и школы : материалы XIII Всерос. науч.-практ. конф., Воронеж, 27 марта 2019 года / науч. ред. В. В. Малев, отв. ред. А. А. Малева. – Воронеж : Издательско-полиграфический центр «Научная книга», 2019. – С. 200–204.

Статья поступила в редакцию 27.10.2021

REFERENCES

1. Belenkova A. S., Karmanovskaya T. V. Gejmifikaciya v SPO kak innovacionnaya tekhnologiya sovremenogo obrazovaniya [Elektronnyj resurs]. – URL : <https://infourok.ru/geymifikaciya-v-spo-kak-innovacionnaya-tehnologiya-sovremenogo-obrazovaniya-1946933.html> (data obrashcheniya : 20.10.2021).
2. Gejmifikaciya v obrazovanii [Elektronnyj resurs]. – URL : <http://te-st.ru/2012/12/21/gamification-education> (data obrashcheniya : 19.10.2021).
3. Gejmifikaciya obucheniya v shkole s pomoshch'yu World of Classcraft [Elektronnyj resurs]. – URL : <https://www.ed-today.ru/poleznye-stati/110-gejmifikatsiya-obucheniya-v-shkole-s-pomoshchyu-world-of-classcraft> (data obrashcheniya : 19.10.2021).
4. Gerasimova A. G. Razvitie web-dizajna kak sredstva informatizacii obrazovatel'nogo prostranstva // Vestnik Chuvashskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta im. I. Ya. Yakovleva. – 2019. – № 5 (105). – S. 131–136.
5. Kozhemyakina I. Yu. Gejmifikaciya kak instrument psihologicheskoy podgotovki studentov k predprinimatel'skoj deyatel'nosti // Aktual'nye nauchnye issledovaniya v sovremennom mire. – 2021. – № 5-9 (73). – S. 81–84.
6. Kutas E. A. Elementy gejmifikacii v distancionnom obuchenii // Evristicheskie formy primeneniya informacionno-kommunikacionnyh tekhnologij v prepodavanii social'no-gumanitarnyh disciplin : sb. materialov XVIII nauch.-metod. konf. fakul'teta filosofii i social'nyh nauk Belorus. gos. un-ta, posv. pamyati professora I. L. Zelenkovej, Minsk, 31 marta 2021 goda / redkol. : N. V. Kurilovich (otv. red.), O. G. Shavrova, D. V. Voronovich. – Mn. : Belorus. gos. un-t, 2021. – S. 75–78.
7. Sejtказиева N. S., Toktogulova G. A., Ibraeva A. T. Vnedrenie elementov gejmifikacii v obrazovatel'nyj process // Vestnik Mezhdunarodnogo Universiteta Kyrgyzstana. – 2021. – № 1 (42). – S. 131–136.
8. Tatarinov K. A. Gejmifikaciya v obuchenii studentov // Baltijskij gumanitarnyj zhurnal. – 2019. – T. 8, № 1 (26). – S. 281–284.

9. Fadeeva K. N. Soderzhanie i osobennosti vizualizirovannogo obucheniya v pedagogicheskom vuze // Vestnik Chuvashskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta im. I. Ya. Yakovleva. – 2019. – № 5 (105). – S. 221–226.

10. Chulyukov V. A. Obrazovatel'naya gejmifikaciya // Informacionnye tekhnologii v obrazovatel'nom processe vuza i shkoly : materialy VIII Vseros. nauch.-prakt. konf., Voronezh, 27 marta 2019 goda / nauch. red. V. V. Malev, otv. red. A. A. Maleva. – Voronezh : Izdatel'sko-poligraficheskij centr «Nauchnaya kniga», 2019. – S. 200–204.

The article was contributed on October 27, 2021

Сведения об авторах

Фадеева Клара Николаевна – кандидат педагогических наук, доцент, зав. кафедрой информатики и информационно-коммуникационных технологий Чувашского государственного педагогического университета им. И. Я. Яковлева, г. Чебоксары, Россия, <https://orcid.org/0000-0001-5311-3808>, fadeevakn@mail.ru

Герасимова Алина Германовна – кандидат педагогических наук, доцент кафедры информатики и информационно-коммуникационных технологий Чувашского государственного педагогического университета им. И. Я. Яковлева, г. Чебоксары, Россия, <https://orcid.org/0000-0001-9162-2400>, alina2902@mail.ru

Author information

Fadeeva, Klara Nikolaevna – Candidate of Pedagogics, Associate Professor, Head of the Department of Informatics and Information and Communication Technologies, I. Yakovlev CHSPU, Cheboksary, Russia, <https://orcid.org/0000-0001-5311-3808>, fadeevakn@mail.ru

Gerashimova, Alina Germanovna – Candidate of Pedagogics, Associate Professor of the Department of Informatics and Information and Communication Technologies, I. Yakovlev CHSPU, Cheboksary, Russia, <https://orcid.org/0000-0001-9162-2400>, alina2902@mail.ru