

DOI: <https://doi.org/10.60797/PED.2025.8.2>

## ИЗУЧЕНИЕ ПРОБЛЕМЫ ПРИМЕНЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ИГР КАК СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ ИНФОРМАТИКЕ

Научная статья

Рогозина Ю.Д.<sup>1,\*</sup>, Большакова З.М.<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Южно-уральский государственный гуманитарно-педагогический университет, Челябинск, Российская Федерация

\* Корреспондирующий автор (rogozina.2004[at]internet.ru)

### Аннотация

В статье представлены результаты теоретического и практического исследования на тему «Изучение проблемы применения образовательных игр как средства обучения информатике». В теоретической части исследования присутствует краткое описание того, что представляет собой образовательная игра, ее цели и функции, также в теоретической части исследования представлены наиболее доступные ресурсы для организации игр в процессе обучения информатике. В практической части исследования представлены результаты трех опросов среди трех групп респондентов (обучающихся 5–9 классов общеобразовательных школ, учителей информатики общеобразовательных школ и студентов педагогического ВУЗа по специальности «Информатика. Иностранный язык»), проведенного с целью изучения проблемы использования образовательных игр на уроках информатики.

**Ключевые слова:** обучение, образовательная игра, средство обучения.

## STUDY OF THE PROBLEM OF USING EDUCATIONAL GAMES AS A MEANS OF TEACHING COMPUTER SCIENCE

Research article

Rogozina J.D.<sup>1,\*</sup>, Bolshakova Z.M.<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> South Ural State University of Humanities and Pedagogy, Chelyabinsk, Russian Federation

\* Corresponding author (rogozina.2004[at]internet.ru)

### Abstract

The article presents the results of theoretical and practical research on the topic 'Study of the problem of using educational games as a means of teaching computer science'. In the theoretical part of the research there is a summary of what is an educational game, its goals and functions, also in the theoretical part of the research the most available resources for the organisation of games in the process of teaching computer science are presented. The practical part of the study presents the results of three surveys among three groups of respondents (students of 5–9 grades of general education schools, teachers of informatics in general education schools and students of pedagogical university in the speciality 'Computer Science. Foreign language'), conducted in order to study the problem of using educational games in computer science classes.

**Keywords:** learning, educational game, learning tool.

### Введение

Игра как средство обучения информатике является эффективным способом помочь учащимся освоить компьютерные науки. Она предоставляет возможность учащимся применять теоретические знания на практике, развивает логическое мышление, во многих случаях ломает психологические барьеры, такие как страх ошибиться или страх перед тем, что новый материал будет сложен и непонятен. Кроме того, именно игра среди разнообразных приемов организации занятий вызывает наибольший интерес у обучающихся, делает учебный процесс более привлекательным, проводимые исследования и наблюдения доказывают, что игры как средство обучения достаточно эффективны.

Актуальность данной работы состоит в том, что с активным применением игр в области образования педагогами поднимается проблема использования игр как средств обучения, так как образовательные игры применяются все чаще.

В ходе работы над исследованием были использованы: теоретические методы, предполагающие изучение и анализ психолого-педагогической и научно-методической литературы по теме исследования, а также синтез, классификацию и систематизацию идей, содержащихся в рассмотренных источниках и эмпирические методы, включающие проведение опросов среди трех групп выбранных респондентов, методы математического анализа.

### Теоретическая часть исследования

Образовательная игра — это элемент учебно-воспитательного процесса, ориентированный на активизацию познавательной деятельности путём воздействия на эмоции и интеллект ребёнка для достижения его всестороннего личностного развития, имеет свои цели (образовательную, игровую) и функции (воспитательная, познавательная, мотивационная, развивающая, проблемная, разъяснительная) [1], [2], [7]. Система игр для обучения информатике вбирает в себя множество форм реализации образовательных игр, общая задача которых заинтересовать ребенка посредством умелого описания игровой задачи и игровой истории, в которую ребенок будет готов вникать, погружения ребенка в убедительную игровую ситуацию, также пошаговой, постепенной передачи ребенку навыков и умений по изучаемой дисциплине [3], [4], [5].

Классифицировать образовательные игры можно по нескольким принципам: по типу игрового процесса (стратегии, RPG, головоломки, симуляторы, викторины), по дидактической цели (обучающие, развивающие игры, тренажеры), также выделяют игры, проводимые в цифровой и бескомпьютерной среде.

Наиболее доступными средствами для введения игр в обучении информатике являются Quizziz, Online Test Pad, Learningapps, Пиктомир, Code Combat, Code Monkey, Minecraft Education Edition, Varwin Education. Стоит описать некоторые средства подробнее.

**Пиктомир** — это отечественная разработка РАН для детей дошкольного и младшего школьного возраста, представляющая собой безтекстовую цифровую образовательную среду для систематического погружения детей в современное программирование. ПиктоМир учитывает допустимое по СанПин ограничение времени использования детьми цифровых устройств в 5–7 минут, подходит как для индивидуальных занятий, так и для групповой работы, помогает заложить основу алгоритмического мышления.

**Code Combat** — это многопользовательская браузерная игра, позволяющая научиться программировать и выучить языки JavaScript, HTML и Python. На каждом уровне перед игроком ставится определенная задача, например, найти гриб, который поможет победить людоеда, повести в бой солдат или выбраться из темницы. Ребенок будет управлять начинающим волшебником, выполняющим эти задания с помощью заклинаний — команд JavaScript и Python. Игра рассчитана на детей начальной школы и старше, существует система подсказок и поощрений за правильно выполненные задания. У игры есть русскоязычная версия.

**Code Monkey** — образовательная среда компьютерного программирования, которая позволяет новичкам изучать концепции и языки компьютерного программирования. CodeMonkey предназначен для учащихся в возрасте от 6 до 14 лет. Студенты изучают текстовое кодирование на таких языках, как Python, Blockly и CoffeeScript, а также изучают основы информатики и математики. С помощью игры ребенок может изучить такие языки программирования как Python и CoffeeScript.

**Minecraft Education Edition** — это игровая платформа, которая вдохновляет на творческое и инклюзивное обучение с помощью игры. В Minecraft Education Edition можно изучать такие предметы, относящиеся к информатике, как математика и кодирование с помощью уроков и стандартизированной учебной программы, предназначенной для всех типов учащихся.

**Varwin Education** — инструмент для создания и управления VR-мирами, развивающие навыки программирования с помощью редактора логики Blockly. В системе Varwin Education ученики 5–11 класса могут сами запрограммировать свою виртуальную среду, но стоит отметить, что сам по себе Varwin Education не предлагает готовых игр по обучению информатике, а лишь является инструментом для создания игр в виртуальной среде самим педагогом, поэтому сущность игры, ее содержание ограничиваются лишь фантазией педагога. В данной среде для педагогов предусмотрены методические пособия и инструкции по работе с Varwin Education.

Не стоит оставлять без внимания викторины-презентации, и те игры, которые создаются самими педагогами в рамках образовательного процесса. По своим техническим и функциональным характеристикам они уступают образовательным игровым платформам, но позволяют отработать в игровой форме теоретический, понятийный материал, материал, требующий ручных расчетов, и даже отработать олимпиадные задания. В случае с такими играми содержание и наполнение таких игр зависит исключительно от фантазии педагога, умения интересно преподать материал, в чем могут помочь онлайн-платформы для создания и подбора образовательных игр, в том числе и по информатике.

Стоит обратить внимание, что помимо преимуществ, таких как: повышение мотивации учащихся, снятие стресса и страха ошибок в процессе обучения, активное обучение, индивидуализация образовательного процесса, существует ряд недостатков: сложность понимания игрового процесса в некоторых видах игр (таких как RPG, стратегии), однообразие (в случае с головоломками и викторинами), поверхностность обучения без сочетания с классическими занятиями по теории и практике предмета, трудности в интеграции игр в учебный план [6], [8], [9], [10].

### Практическая часть исследования

В рамках исследования было проведено три опроса в трех категориях респондентов: школьники среднего звена с 5 по 9 класс, учителя информатики общеобразовательных учреждений, студенты педагогического ВУЗа, обучающиеся на специальности «Информатика. Иностранный язык».

Были опрошены учителя информатики с различным стажем работы в МОУ СОШ №10 г. Кыштым, МОУ СОШ №28 г. Магнитогорск, Академическом лицее г. Магнитогорск, МОУ СОШ № 13 г. Кыштым, МОУ СОШ №1 г. Кыштым, МОУ СОШ №2 г. Кыштым, МОУ СОШ №3 г. Кыштым. Всего группа респондентов составила 15 человек.

В ходе проведения опроса среди преподавателей были получены следующие результаты:

На вопрос «Что на ваш взгляд является образовательной игрой?» педагоги дали самые разнообразные ответы: педагоги с большим стажем работы более 15 лет смотрели на понятие более узко и давали определение образовательных игр как развитие определенных навыков в области информатики, педагоги с меньшим стажем работы были примерно сходны в ответах, определяя образовательные игры, как познание предмета через игру и применение игр для изучения дисциплины.

Из 15 опрошенных игры на уроках информатики применяет 73%, при этом среди опрошенных факт использования образовательных игр не определяется стажем работы. Периодичность использования образовательных игр на уроках варьируется, однако 55% опрошенных сходны во мнении, что наиболее удачно использование образовательных игр по завершению прохождения блока из нескольких тем, 33% опрошенных утверждают, что уместно использование образовательных игр после прохождения одной темы. Это можно обосновать тем, что педагоги считают, что применение образовательных игр должно носить системный характер, материал для проведения игр в таком случае систематизировать легче и детям будет проще ориентироваться в рамках материала одной или блока сходных тем.

Преподаватели согласны с преимуществами образовательных игр, но все 100% опрошенных отмечают в особенности получение детьми психологической разгрузки и отсутствие страха перед ошибками, а также эмоциональную вовлеченность детей в образовательный процесс. Уже 80% опрошенных выделяют более успешное усвоение материала и 73% командную работу.

Из недостатков 100% опрошенных отмечают сложности в урегулировании дисциплины во время проведения игры. Сложности с организацией детей и вовлечением их в игровой процесс отмечают 40% педагогов, сложности с удержанием внимания — 46%. Более половины опрошенных — 66% отмечают сложности в поиске и структурировании материала для игр. Других недостатков респонденты не назвали.

Также педагоги выделили большую загруженность среди учителей и учащихся, как ведущий фактор, создающий сложности с непосредственным использованием образовательных игр в своей практике. Данный фактор выделяет 86% опрошенных. Только 20% выделяет недостаток материалов и ресурсов для проведения игр. Среди опрошенных 33% процента выделяют недостаток времени, и 46% — недостаточный уровень дисциплины в классе.

Наиболее проводимыми играми оказались викторины, их используют 73% опрошенных, и логические игры, их используют 60% опрошенных. Это объясняется тем, что процесс создания, подбора и проведения таких игр педагогам понятен и достаточно прост в применении. Ролевые игры на уроках информатики используют только 6% опрошенных, так как сложно подобрать, реализовать и правильно донести материал с помощью таких игр именно на уроке информатики, процесс создания и реализации таких игр довольно трудоемкий, квесты в своей практике использует 46% учителей, это объясняется тем, что хоть и просто подобрать материал и задания, но провести в условиях школы полноценный квест достаточно проблематично. Как ни странно, компьютерные игры не являются популярными на уроках информатики, их использует в практике всего 26% процентов опрошенных. Также в процессе анализа результатов опроса выяснилось, что только малая часть педагогов опирается исключительно на свои силы при создании образовательных игр — 18%; 46% используют уже готовые ресурсы с подобранным и структурированным материалом, потому что это удобно, быстро и не требует больших ресурсных затрат. 36% преподавателей внедряет уже готовые ресурсы в комбинации с играми, которые создают самостоятельно.

Также 40% преподавателей приемлют сочетание применения компьютерных и бескомпьютерных игр на уроках информатики, 27% отдают предпочтение преимущественно компьютерным играм и 33% играм в бескомпьютерном режиме. Это можно объяснить тем, что несмотря на информатизацию образовательного процесса, детям необходимо живое взаимодействие, развитие навыка командной работы и живого общения, поэтому оптимальным вариантом будет сочетание игр с взаимодействием с компьютером — так педагоги идут в ногу со временем, и бескомпьютерные игры — так дети получают необходимые навыки живого взаимодействия.

Исходя из результатов опроса среди педагогов общеобразовательных организаций, можно сделать ряд выводов: подавляющее большинство педагогов использует в своей практике образовательные игры, предпочтительно по завершению блока тем или одной темы, что можно объяснить желанием более структурировано использовать образовательные игры, из преимуществ образовательных игр преподаватели более всего выделяют получение психологической разгрузки детьми и эмоциональную вовлеченность в образовательный процесс, из недостатков образовательных игр наиболее явно выделяют сложность с удержанием дисциплины у учащихся, также отмечают повышенную загруженность преподавателей и учащихся как основной фактор, вызывающий трудности с внедрением игр в образовательный процесс. Что касается разработки образовательных игр, большинство учителей использует и готовые игровые ресурсы, и проявляет собственную фантазию и навыки в создании игр, лишь малая часть опирается полностью на собственные силы. С точки зрения игровых ресурсов педагоги приемлют в большинстве случаев сочетание бескомпьютерных и компьютерных игр.

Следующий опрос был проведен среди учащихся МОУ СОШ № 68 г. Челябинск, МОУ СОШ № 56 г. Челябинск. Всего в опросе приняло участие 25 обучающихся с 5 по 9 класс.

С 60% опрошенных учащихся проводят образовательные игры независимо от класса, в котором обучаются дети. Те ребята, с которыми проводят образовательные игры в 32% отмечают викторины и логические игры, как наиболее проводимые игры. Меньшее количество ребят отмечает компьютерные игры, как образовательные игры, проводимые на уроках информатики, данная тенденция совпадает с показателями по опросу среди педагогов.

Если говорить о эмоциях, которые учащиеся испытывают во время образовательных игр, 53% испытывает вовлеченность, заинтересованность в процессе получения новых знаний. Однако есть и те, кто испытывает скуку во время образовательных игр, но таких ребят всего 7%. Смятение и неопределенность ощущают 13%, и 27% ощущают расслабление в процессе игр.

Отсюда можно сделать вывод, что наиболее выделяемые педагогами плюсы образовательных игр, представленные в первом опросе, подтверждаются: дети вовлечены в образовательный процесс и ощущают эмоциональное расслабление в процессе образовательных игр. Также подтверждается косвенно то, что сложности в организации и вовлечении детей в игровой процесс отходят на второй план, как и сложности с удержанием внимания у детей, так как сами дети отмечают, что им интересен игровой процесс.

С точки зрения периодичности проведения игр, 49% опрошенных участвует в образовательных играх по завершению темы, 21% — раз в полугодие, 14% — раз в четверть, 9% — раз в год и 7% отмечают редкость и несистематичность проведения образовательных игр. В целом подтверждается тенденция применения образовательных игр в системе после прохождения темы, однако есть небольшие расхождения с ответами педагогов в первом опросе, но это можно также обосновать тем, что опросы среди педагогов и учащихся происходили в разных учебных заведениях, следовательно, имеет место разница в подходах к проведению образовательных игр и их периодичности.

Более половины — 56% школьников отмечает, что им было бы проще усваивать знания в игровой форме, 40% предпочитают усваивать знания в стандартной форме и 4% разницы не видят. Это обосновывается особенностями

мышления большинства современных школьников, особенностями протекания процессов восприятия новой информации, также игра воздействует на эмоциональную сферу ребенка, а знания, подкрепленные эмоциями, усваиваются намного легче.

Также 88% опрошенных отмечают, что им хотелось бы чаще играть в образовательные игры на уроках информатики, причем эта тенденция выявляется и у тех, с кем игры не проводят, и у тех, с кем игры проводят, причем от периодичности проведения образовательных игр желание детей играть в образовательные игры не зависит. Таким образом, можно сказать, что играть чаще дети хотят в любой ситуации и в любом возрасте, что в принципе закономерно, ведь игра — это процесс для ребенка наиболее понятный и естественный, снижающий страх перед ошибками. Наиболее распространенным навыком, которое хотели бы развивать учащиеся с помощью игр является программирование. Доля учащихся, желающих изучать программирование с помощью игр составила 84%. Это можно объяснить тем, что сфера программирования привлекает в последнее время большое количество учащихся, также является одним из самых сложных разделов школьной информатики, поэтому изучить такой полезный навык без стресса в игровом режиме — идея весьма заманчивая, 24% опрошенных хотели бы изучать с помощью игр строение компьютера и 36% в равной мере хотели бы осваивать алгоритмы, вычисления и использование приложений с помощью игр. Это можно обосновать тем, что алгоритмы, вычисления, работа с приложениями и строение компьютера понятны большинству из объяснений преподавателя в стандартной форме, также представляют для учащихся меньший практический интерес, чем программирование.

Также опрошенные школьники в 84% случаев считают, что применение игр в обучении сможет помочь лучше усвоить материал и помочь психологически расслабиться в процессе получения знаний, что причем количество тех, кто считает иначе составляет всего 12%, тех, кто затрудняется дать ответ 4%, это значит, что большинство детей заинтересованы в проведении с ними образовательных игр.

Результаты опроса семи школьников подтверждают тенденцию к использованию образовательных игр среди преподавателей, выделяют наиболее используемые игры — викторины и логические игры, подтверждает, что главными плюсами образовательных игр является вовлеченность детей в образовательный процесс и психологическое расслабление в процессе получения знаний, также выделяется периодичность использования образовательных игр — предпочтительно после завершения одной темы или блока тем, что совпадает с данными опроса среди педагогов.

Также был проведен опрос среди студентов педагогического ВУЗа ЮУрГГПУ, всего было опрошено 20 студентов с 1 по 3 курс, обучающихся на специальности «Информатика. Иностранный язык».

Большая часть, а именно 45% студентов, участвовавших в опросе, затрудняется с определением образовательных игр, но 30% опрошенных примерно сходны в определении образовательных игр, как игр, применяемых в образовательном процессе, 15% — как средства усвоения и закрепления учебного материала в игровой форме, оставшиеся 10% как игр для развития учащихся. Определения среди студентов сходны с ответами педагогов.

Все 100% опрошенных студентов вне зависимости от курса обучения рассматривают применение образовательных игр в будущей работе и практике. Это объясняется тем, что молодые специалисты стремятся реализовать в будущей профессии и следят за тенденциями в образовании, хотят соответствовать этим новым тенденциям.

Среди опрошенных 80% студентов выделяют из наиболее явных преимуществ образовательных игр снятие стресса у обучающихся, повышение интереса в процессе обучения и эмоциональную вовлеченность детей в образовательный процесс, что сходно тенденцией среди педагогов. Также 40% отметили в качестве преимуществ образовательных игр быстрое усвоение материала и подача маленьких порций хорошо структурированной информации, 45% опрошенных выделяют быструю отработку полученных знаний и навыков.

Из недостатков 85% студентов отмечают сложность в урегулировании поведения и дисциплины во время игрового процесса, что тоже сходится с показаниями педагогов в первом опросе. Сложность в организации и проведении обратной связи кажется недостатком 20% опрошенных. В большинстве своем дети заинтересованы в образовательных играх и готовы вступать в обратную связь, поэтому данный недостаток слабо выражен; 55% опрошенных отмечают трудности в подготовке игрового материала, как недостаток образовательных игр, 50% отмечает сложность в поиске подходящих игровых ресурсов, 40% видят сложность в организации игрового процесса.

В периодичности использования образовательных игр 70% студентов считают, что уместно использование образовательных игр после завершения каждой темы или блока тем.

Также студенты отмечают, что наиболее уместно использовать образовательные игры в качестве инструмента для закрепления нового материала в конце пройденных тем, данного мнения придерживается 90% опрошенных. Также уместно использование образовательных игр в качестве некоего поощрения и психоэмоциональной разгрузки образовательного процесса, данного мнения придерживается 60% опрошенных. На каждом этапе освоения темы 5% опрошенных считает использование игр уместным. Это можно объяснить стремлением будущих педагогов к систематичности проведения образовательных игр, а также осознанием того, что игры задействуют эмоциональную сферу ребенка и помогают расслабиться в процессе получения знаний, поэтому считают, что нужно проводить такие игры регулярно, но не слишком часто.

Из результатов опроса в группе студентов становится понятно, что будущие педагоги готовы использовать образовательные игры в практике и будущей работе, считают, что использование игр уместно в качестве инструмента закрепления материала и поощрения, средства психоэмоциональной разгрузки учащихся, отмечают наиболее уместное использование игр с периодичностью после прохождения одной темы или блока тем. Основным недостатком выделяют сложности в поддержании дисциплины и урегулировании поведения учащихся во время игрового процесса, из достоинств наиболее отмечают главным образом снятие стресса и эмоциональную вовлеченность обучающихся в образовательный процесс.

Опираясь на результаты опроса во всех трех группах, можно сказать, что игра как средство обучения, достаточно эффективна и востребована, так как по результатам исследования отмечаются такие преимущества как:

эмоциональное расслабление и разрядка учащихся в процессе обучения, повышение интереса и мотивации, также с помощью применения игр на уроках информатики можно не только разнообразить процесс обучения, но и помочь учащимся легче усваивать знания, также с помощью игр можно улучшить результаты учебы.

### Заключение

В современном образовательном процессе игра как средство обучения является эффективным способом освоения и отработки учебного материала, по результатам проведенного исследования можно сказать, что будущие педагоги заинтересованы в использовании образовательных игр как средства обучения в работе и практике, учащиеся заинтересованы в участии в образовательных играх, и педагоги применяют это средство обучения довольно часто и систематично, это доказывает, что игра как средство обучения становится все более применяемым, в том числе и на уроках информатики, при этом оно достаточно эффективно, несмотря на сложности в его использовании.

### Конфликт интересов

Не указан.

### Рецензия

Все статьи проходят рецензирование. Но рецензент или автор статьи предпочли не публиковать рецензию к этой статье в открытом доступе. Рецензия может быть предоставлена компетентным органам по запросу.

### Conflict of Interest

None declared.

### Review

All articles are peer-reviewed. But the reviewer or the author of the article chose not to publish a review of this article in the public domain. The review can be provided to the competent authorities upon request.

### Список литературы / References

1. Ветушинский А.С. Больше, чем просто средство: новый подход к пониманию геймификации / А.С. Ветушинский // Социология власти. — 2020. — № 3. — С. 14–31.
2. Гангалюк Ю.О. Обобщение и систематизация знаний на уроках информатики на основе применения игровой технологии / Ю.О. Гангалюк, С.О. Алтухова // Естественные, математические и технические науки. Образование. Технологии. Инновации : материалы Межрегион. науч.-практ. студенч. конф. (Липецк, 07–28 апр. 2023 г.). — Липецк : ЛГПУ, 2023. — С. 67–71.
3. Быстрова Н.В. Геймификация в современном образовательном процессе / Н.В. Быстрова [и др.] // Журнал прикладных исследований. — 2022. — Т. 5, № 6. — С. 416–425.
4. Григорьева Л.А. Применение игровых технологий на уроках информатики / Л.А. Григорьева // Концепции устойчивого развития науки в современных условиях : сб. ст. Междунар. науч.-практ. конф. : в 2 ч. (Екатеринбург, 28 июня 2017 г.). Ч. 1. — Екатеринбург : Омега Сайнс, 2017. — С. 156–157.
5. Дахин А.Н. Педагогика геймификации / А.Н. Дахин // Вестник педагогических инноваций. — 2021. — № 3(63). — С. 27–34.
6. Дудковская И.А. Игровая технология как средство обучения информатике / И.А. Дудковская // Конструктивные педагогические заметки. — 2024. — № 12-1(21). — С. 20–24.
7. Ильина И.В. Формирование УУД с использованием игровых технологий / И.В. Ильина. — URL: <https://nsportal.ru/nachalnaya-shkola/materialy-mo/2017/11/22/formirovanie-uud-s-ispolzovaniem-igrovyyh-tehnologiy> (дата обращения: 04.01.2024).
8. Казарян Т.А. Применение игровых технологий на уроках информатики / Т.А. Казарян // Глобальные проблемы научной цивилизации, пути совершенствования : материалы XV Междунар. науч.-практ. конф. : в 2 ч. (Ставрополь, 28 февр. 2022 г.). Ч. 2. — Ставрополь : Параграф, 2022. — С. 49–52.
9. Карпова Н.М. Использование игровых технологий на уроках информатики / Н.М. Карпова // Современные информационно-коммуникационные технологии. — 2023. — № 17. — С. 37–39.
10. Лыскова О.А. Дидактические игры на уроках информатики и ИКТ / О.А. Лыскова, Т.В. Кривобокова // Вестник Алтайского государственного педагогического университета. — 2018. — № 4(37). — С. 50–53.

### Список литературы на английском языке / References in English

1. Vetushinskiy A.S. Bol'she, chem prosto sredstvo: novyy podkhod k ponimaniyu geimifikatsii [More than just a tool: a new approach to understanding gamification] / A.S. Vetushinskiy // Sotsiologiya vlasti [Sociology of Power]. — 2020. — № 3. — P. 14–31. [in Russian]
2. Gangalyuk Yu.O. Obobshchenie i sistematizatsiya znaniy na uroках informatiki na osnove primeneniya igrovoy tekhnologii [Generalization and systematization of knowledge in computer science lessons based on game technology application] / Yu.O. Gangalyuk, S.O. Altukhova // Estestvennyye, matematicheskie i tekhnicheskie nauki. Obrazovanie. Tekhnologii. Innovatsii [Natural, Mathematical and Technical Sciences. Education. Technologies. Innovations] : Proc. of Interregional Sci.-Pract. Student Conf. (Lipetsk, April 07–28, 2023). — Lipetsk : LGPI, 2023. — P. 67–71. [in Russian]
3. Bystrova N.V. Gamifikatsiya v sovremennom obrazovatel'nom protsesse [Gamification in modern educational process] / N.V. Bystrova [et al.] // Zhurnal prikladnykh issledovaniy [Journal of Applied Research]. — 2022. — Vol. 5, № 6. — P. 416–425. [in Russian]
4. Grigor'eva L.A. Primenenie igrovyyh tekhnologiy na uroках informatiki [Application of game technologies in computer science lessons] / L.A. Grigor'eva // Kontseptsii ustoychivogo razvitiya nauki v sovremennykh usloviyakh [Concepts of Sustainable Development of Science in Modern Conditions] : Proc. of Int. Sci.-Pract. Conf. in 2 parts (Yekaterinburg, June 28, 2017). Part 1. — Yekaterinburg : Omega Sayns, 2017. — P. 156–157. [in Russian]

5. Dakhin A.N. Pedagogika geimifikatsii [Pedagogy of gamification] / A.N. Dakhin // Vestnik pedagogicheskikh innovatsiy [Bulletin of Pedagogical Innovations]. — 2021. — № 3(63). — P. 27–34. [in Russian]
6. Dudkovskaya I.A. Igrovaya tekhnologiya kak sredstvo obucheniya informatike [Game technology as a means of teaching computer science] / I.A. Dudkovskaya // Konstruktivnye pedagogicheskie zametki [Constructive Pedagogical Notes]. — 2024. — № 12-1(21). — P. 20–24. [in Russian]
7. Il'ina I.V. Formirovanie UUD s ispol'zovaniem igrovyykh tekhnologiy [Formation of universal learning activities using game technologies] / I.V. Il'ina. — URL: <https://nsportal.ru/nachalnaya-shkola/materialy-mo/2017/11/22/formirovanie-uud-s-ispolzovaniem-igrovyyh-tekhnologiy> (accessed: 04.01.2024). [in Russian]
8. Kazaryan T.A. Primenenie igrovyykh tekhnologiy na urokakh informatiki [Application of game technologies in computer science lessons] / T.A. Kazaryan // Global'nye problemy nauchnoy tsivilizatsii, puti sovershenstvovaniya [Global Problems of Scientific Civilization, Ways of Improvement] : Proc. of XV Int. Sci.-Pract. Conf. in 2 parts (Stavropol, February 28, 2022). Part 2. — Stavropol : Paragraph, 2022. — P. 49–52. [in Russian]
9. Karpova N.M. Ispol'zovanie igrovyykh tekhnologiy na urokakh informatiki [Using game technologies in computer science lessons] / N.M. Karpova // Sovremennye informatsionno-kommunikatsionnye tekhnologii [Modern Information and Communication Technologies]. — 2023. — № 17. — P. 37–39. [in Russian]
10. Lyskova O.A. Didakticheskie igry na urokakh informatiki i IKT [Didactic games in computer science and ICT lessons] / O.A. Lyskova, T.V. Krivobokova // Vestnik Altayskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta [Bulletin of Altai State Pedagogical University]. — 2018. — № 4(37). — P. 50–53. [in Russian]