

Ильина Анастасия Сергеевна

*Московский Государственный Университет технологий и управления имени
К.Г. Разумовского, г. Москва*

ГЕЙМИФИКАЦИЯ В ОБУЧЕНИИ ПРОГРАММИРОВАНИЮ: ОТ ДОШКОЛЬНИКОВ ДО ПОДРОСТКОВ

Аннотация. Статья посвящена исследованию применения геймификации в обучении программированию для разных возрастных групп: дошкольников (5–7 лет), младших школьников (8–12 лет) и подростков (13+ лет). Автор анализирует ключевые игровые механики, эффективные для каждой возрастной категории, подчеркивая важность учета когнитивных и психологических особенностей учащихся. В работе рассматриваются примеры успешных платформ, таких как "Пиктомир", Scratch и Roblox Studio, а также обсуждаются различия между геймификацией и игровым обучением. Также внимание уделено персонализации обучения и необходимости адаптации сложности заданий. Статья предлагает практические рекомендации по разработке обучающих систем, сочетающих образовательные цели с игровыми элементами, и указывает на направления для дальнейших исследований.

Abstract. The article explores the application of gamification in programming education for different age groups: preschoolers (5–7 years old), elementary school students (8–12 years old), and teenagers (13+ years old). The author analyzes key game mechanics effective for each age category, emphasizing the importance of considering students' cognitive and psychological characteristics. The study examines successful platforms such as "PiktoMir," Scratch, and Roblox Studio, as well as discusses the differences between gamification and game-based learning. Special attention is given to personalized learning and the need for adapting task difficulty. The article provides practical recommendations for developing educational systems that combine learning objectives with game elements and suggests directions for future research.

Ключевые слова: геймификация, обучение программированию, дошкольники, младшие школьники, подростки, игровые механики, персонализация, Scratch, Roblox Studio, мотивация.

Keywords: gamification, programming education, preschoolers, elementary school students, teenagers, game mechanics, personalization, Scratch, Roblox Studio, motivation.

Геймификация стала ключевым трендом в цифровом образовании, однако ее применение для обучения программированию редко учитывает когнитивные различия между дошкольниками и подростками. Игровые механики, эффективные для детей 5–7 лет, бесполезны для аудитории 12+. Напротив, подростки мотивируются социальным признанием и сложными вызовами. В данной статье рассматриваются лучшие практики геймификации, опираясь на существующие статьи других авторов и оригинальное исследование автора.

Геймификация, согласно исследованиям [1], это мощный инструмент современного образования, который активно применяется для повышения мотивации учащихся и эффективности обучения. Прежде чем рассматривать её применение в обучении программированию, важно понять саму суть этого понятия. Геймификация представляет собой использование игровых элементов, таких как баллы, награды, значки и рейтинги, в неигровых образовательных процессах. Её главная задача — сделать обучение более интерактивным и увлекательным [2]. Интересно, что принципы геймификации давно вышли за рамки образования и успешно применяются в других сферах. Например, фитнес-браслеты, которые превращают физическую активность в увлекательную игру, начисляя баллы за пройденные шаги и создавая соревновательные рейтинги. Однако здесь важно учитывать психологический аспект: когда в рейтинге участвуют профессиональные спортсмены, обычные пользователи могут быстро потерять мотивацию, осознавая невозможность догнать лидеров. Этот пример наглядно показывает, насколько важно тщательно продумывать систему поощрений [3]. Целью геймификации является облегчение обучения, стимулируя творчество, вызывая интерес к изучаемой сфере. Важно понимать, что успешная геймификация — это не просто добавление игровых элементов, а тщательно продуманная система, которая учитывает баланс сложности, психологические особенности целевой аудитории и обеспечивает осмысленное

применение игровых механик в образовательном процессе.

Однако у геймификации существует принципиально иной подход-конкурент — игровое обучение. Если геймификация адаптирует игровые элементы для улучшения традиционного учебного процесса, то игровое обучение использует готовые игры как основной инструмент преподавания. Ключевое различие заключается в том, что игровое обучение фокусируется на освоении конкретных навыков в рамках отдельно взятой игры, не претендуя на создание комплексной образовательной системы [4]. Яркие примеры помогут понять эту разницу: классическая образовательная игра "Орегонская тропа" [5], где школьники изучают историю американских переселенцев через прохождение сюжета, представляет собой чистый пример игрового обучения — знания усваиваются исключительно в контексте игры. В то же время платформа Duolingo [6] демонстрирует геймификацию — здесь традиционные упражнения по изучению языка дополнены очками опыта, уровнями прокачки и ежедневными заданиями, что превращает рутинное обучение в увлекательный процесс, сохраняя при этом стандартную учебную программу. Еще один показательный пример: Minecraft Education Edition [7] (игровое обучение) позволяет изучать физику и программирование через строительство в игровом мире, тогда как система баллов за выполненные домашние задания в школьном электронном дневнике (геймификация) просто добавляет игровые элементы в обычный учебный процесс. Таким образом, можно сделать вывод, что геймификация превращает процесс обучения в игру, в то время как обучение на основе игр использует игру как часть процесса обучения.

При создании полноценного приложения необходимо рассмотреть возрастные особенности и игровые механики для нескольких возрастных групп.

- Дошкольники (5–7 лет):

Что важно для этой возрастной группы? Конечно, наглядность. Дети этой возрастной группы часто еще не умеют читать или только начинают осваивать чтение, поэтому визуальные элементы становятся основным способом передачи информации. Ярким примером удачной реализации этого подхода является

среда программирования "Пиктомир" [8], где дети составляют программы для робота, используя последовательность пиктограмм. Однако важно понимать, что просто предоставить ребенку доступ к такой программе недостаточно — необходимо активное участие взрослого, который будет объяснять базовые концепции: что такое программа, кто является исполнителем команд, как работает последовательность действий.

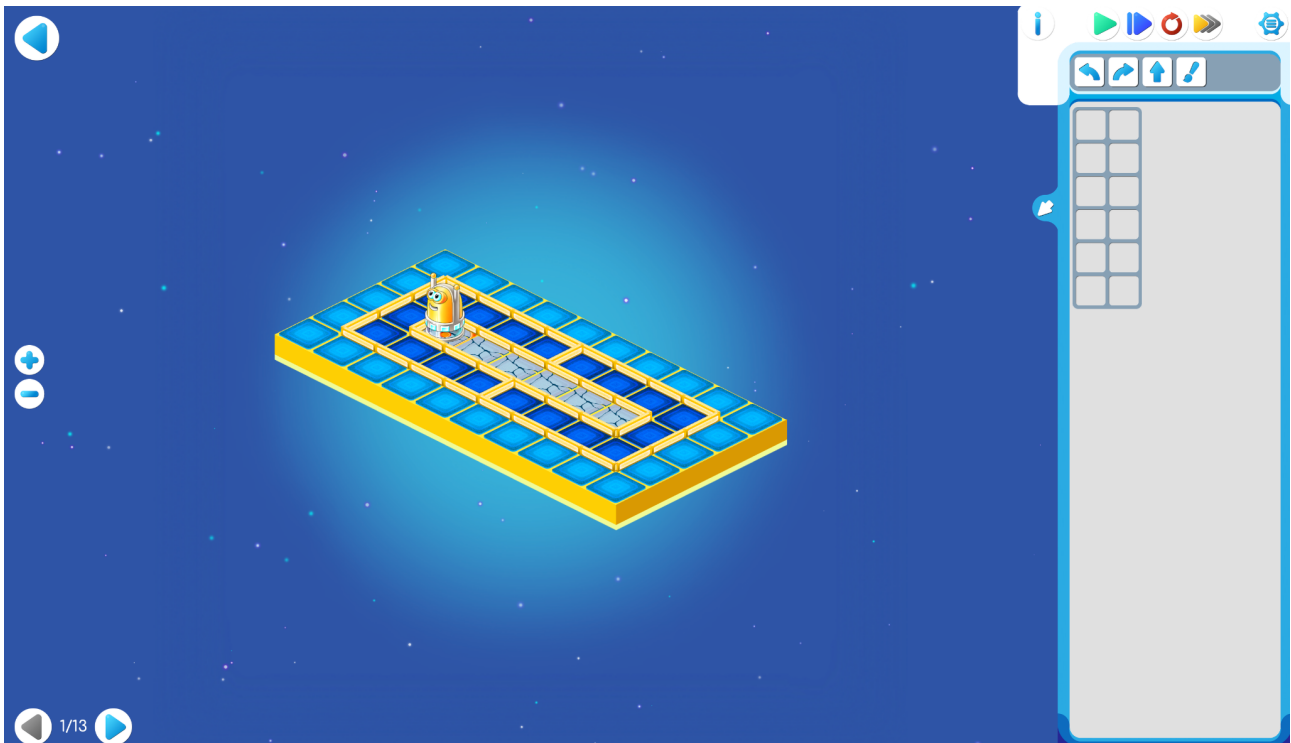


Рисунок 1. Первый уровень программной среды “ПиктоМир”

На практике встречаются дети, которым сложно концентрироваться на одной и той же концепции. “Пиктомир” отличается разнообразием уровней, но для творческих и активных детей, особенно, дошкольного возраста, продолжительное занятие в этой среде может наскучить. В сфере обучающих сред не хватает творчества. Вариантом развития обучающих программированию игр является разработка приложения для дошкольников, где дети раскрашивают рисунки в определённой последовательности, чтобы “оживить” сюжет (например, сначала солнце, потом цветы, затем радуга). Каждый правильный шаг активирует анимацию (птицы поют, звери двигаются), визуально показывая работу алгоритмов. Игра использует баллы за верную последовательность и прогресс в виде "просыпающегося" леса, превращая изучение алгоритмов в

увлекательный квест.

- Младшие школьники (8–12 лет):

Для детей 8–12 лет ключевым становится не просто игровой процесс, а осязаемый результат их действий. Их мотивирует возможность создать что-то самостоятельно — игру, мультфильм или приложение. Популярные среды вроде Scratch и Blockly идеально подходят для этой цели: они используют визуальное программирование (блоки вместо кода), что исключает синтаксические ошибки и позволяет сосредоточиться на логике. При этом дети видят мгновенный результат своих действий — например, как собранный ими алгоритм заставляет персонажа двигаться или менять цвет. Scratch особенно ценен тем, что сочетает обучение программированию с творчеством: школьники могут создавать мультфильмы, добавлять звуки и даже разрабатывать простые игры с сюжетом.

При разработке обучающих приложений для детей 8-12 лет важно сочетать образовательную ценность с игровыми элементами. Ключевой фактор — возможность быстро создать работающий проект, что дает ощущение достижения. Творческие инструменты для добавления собственных рисунков и звуков позволяют проявить индивидуальность. Сложность должна расти постепенно — от простых алгоритмов к сложным конструкциям. Возможность обмена проектами и соревнования, а также достижения и прогресс повышают вовлеченность.

- Подростки (13+ лет)

Для подростков наиболее эффективны сложные квесты с реальными IT-кейсами, например, разработка мини-игр в Roblox Studio. Эта платформа уникальна — ежемесячно её посещают более 100 млн пользователей, что даёт начинающим разработчикам возможность создавать игры с реальной аудиторией. В основе программирования в Roblox лежит язык программирования Lua — адаптированная для обучения версия языка C, созданная ещё в 1993 году [9]. Lua идеально подходит для обучения — он сохраняет важные аспекты программирования, такие как синтаксис и структура кода, но автоматизирует сложные технические задачи вроде физики объектов.

Такой подход позволяет подросткам сосредоточиться на творческой стороне разработки — создании игровой логики и механик, получая при этом полноценный опыт работы с реальным языком программирования. Хотя Roblox предлагает развитую систему геймификации для игроков (бейджи, рейтинги, внутриигровые награды), для разработчиков этих механизмов явно недостаточно. Создатели игр получают мотивацию лишь через монетизацию готовых проектов, тогда как сам процесс обучения и разработки лишён встроенных стимулов — пошаговых заданий, системы прогресса или интерактивных уроков. Это упущение снижает образовательный потенциал платформы для начинающих программистов.

В перечисленных платформах геймификация обычно реализована одинаково для всех учеников, однако она может стать мощным инструментом персонализации, если учитывать не только возраст, но и индивидуальные особенности учащихся. Например, для определения уровня знаний перед началом курса можно использовать входное тестирование, которое поможет адаптировать сложность заданий. Другой важный аспект — гибкая система наград, позволяющая ученику самостоятельно выбирать вознаграждение за достижения: нового персонажа, дополнительный урок или полезный инструмент. Кроме того, эффективным решением является дневник прогресса, который наглядно отражает сильные и слабые стороны ученика, помогая фокусироваться на областях, требующих улучшения.

Геймификация в обучении программированию представляет собой мощный инструмент, способный значительно повысить мотивацию и вовлеченность учащихся разных возрастных групп. Однако её эффективность напрямую зависит от учета когнитивных и психологических особенностей целевой аудитории.

Таким образом, успешная геймификация в обучении программированию требует тщательного проектирования игровых механик, соответствующих возрастным особенностям учащихся, а также баланса между образовательными целями и игровыми элементами. Дальнейшие исследования и разработки в этой

области могут быть направлены на создание более персонализированных и интерактивных обучающих систем, способных адаптироваться к индивидуальным потребностям учащихся.

Список литературы:

1. Plass J. L., Homer B. D., Kinzer C. K. Foundations of Game-Based Learning // Educational Psychologist. — 2015. — Vol. 50, No. 4. — P. 258–283. — DOI: 10.1080/00461520.2015.1122533.(дата обращения: 30.03.2025).
2. Toda A. M., Oliveira W., Shi L., Bittencourt I. I. The impact of gamification on students' learning, engagement and behavior based on their personality traits // International Journal of STEM Education. - 2023. - №1. - С. <https://doi.org/10.1186/s40594-023-00447-2>. (дата обращения: 30.03.2025).
3. Иванов А.А. Геймификация и игровое обучение: различия и применение в электронном обучении [Электронный ресурс] // iSpring. — 2022. — URL: <https://www.ispring.ru/elearning-insights/geimifikatsiya-i-igrovое-obuchenie> (дата обращения: 30.03.2025).
4. Петров В.С. Геймификация в образовании: обзор платформ и инструментов [Электронный ресурс] // Platforms. — 2021. — URL: <https://platforms.su/articles/4567> (дата обращения: 30.03.2025).
5. The Oregon Trail [Электронный ресурс] // Википедия. — URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/The_Oregon_Trail (дата обращения: 30.03.2025).
6. Duolingo [Электронный ресурс] // Википедия. — URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Duolingo> (дата обращения: 30.03.2025).
7. Minecraft Education Edition [Электронный ресурс] // Официальный сайт. — URL: <https://education.minecraft.net/ru-ru> (дата обращения: 30.03.2025).
8. ПиктоМир [Электронный ресурс] // Официальный сайт. — URL: <https://piktomir.ru/> (дата обращения: 30.03.2025).
9. Зандер Брамбо. Программирование в Roblox: Сделать игру проще простого. Создание игр с помощью Roblox [Электронный ресурс]. — CoolLib, 2020. — URL:https://coollib.cc/b/646093-zander-brambo-programmirovanie-v-roblox-sdelat-igru-prosche-prostogo-sozdanie-igr-s-pomoschyu-roblox_/read (дата

обращения: 30.03.2025).