

Метапредметные возможности игровых образовательных платформ: от алгоритмического мышления к системному познанию

Глушенков Роман Юрьевич, Векслер Виталий Абрамович

romaglushenkov02@gmail.com

Саратовский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского,

г. Саратов, Россия

Аннотация. Статья посвящена исследованию потенциала образовательных игровых платформ в формировании метапредметных компетенций учащихся, выходящих за рамки предметной области информатики. В работе анализируется, как игровые технологии способствуют развитию универсальных учебных действий: регулятивных (целеполагание, планирование, самоконтроль), познавательных (критическое мышление, анализ, синтез) и коммуникативных (сотрудничество, обмен опытом). Представлен анализ современных образовательных платформ с точки зрения их метапредметного потенциала и предложены рекомендации по интеграции игровых технологий в образовательный процесс для системного развития личности учащегося. **Ключевые слова:** метапредметные компетенции, универсальные учебные действия, игровые образовательные платформы, системное мышление, критическое мышление, навыки сотрудничества.

Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования определяет метапредметные результаты как освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия, способность их использования в учебной, познавательной и социальной практике. В условиях стремительной цифровизации общества перед российским образованием стоит задача не просто передачи предметных знаний, но и формирования у учащихся способности к самостоятельному познанию, критическому осмыслению информации и эффективному взаимодействию в команде.

Информатика как учебный предмет обладает уникальным потенциалом для формирования метапредметных компетенций. Изучение алгоритмизации и программирования развивает логическое мышление, работа с информационными моделями формирует навыки абстрагирования и систематизации, а проектная деятельность способствует развитию навыков планирования и самоорганизации. Однако традиционные методы обучения информатике не всегда в полной мере реализуют этот потенциал, особенно в работе с подростками, для которых характерно снижение учебной мотивации при использовании академических форм подачи материала.

Образовательные игровые платформы представляют собой инновационный инструмент, позволяющий органично интегрировать развитие метапредметных компетенций в процесс изучения информатики. В отличие от традиционных методов обучения, игровые технологии создают естественную среду для формирования универсальных учебных действий: учащиеся осваивают целеполагание и планирование в контексте достижения игровых целей, развивают критическое мышление при решении игровых задач, формируют коммуникативные навыки в процессе командного взаимодействия.

Теоретические основы метапредметного подхода в игровых образовательных технологиях. Концепция метапредметности, активно

разрабатываемая в российской педагогике А.В. Хуторским, Ю.В. Громько и другими исследователями, предполагает формирование у учащихся способов деятельности, применимых как в рамках образовательного процесса, так и при решении проблем в реальных жизненных ситуациях. Метапредметный подход не отрицает предметного обучения, а обогащает его, создавая условия для переноса освоенных способов действий на различные предметные области и жизненные контексты.

Универсальные учебные действия, составляющие основу метапредметных результатов, традиционно разделяются на четыре группы: личностные, регулятивные, познавательные и коммуникативные. Личностные УУД включают самоопределение, смыслообразование и нравственно-этическую ориентацию. Регулятивные УУД охватывают целеполагание, планирование, прогнозирование, контроль, коррекцию, оценку и волевую саморегуляцию. Познавательные УУД включают общеучебные действия, логические операции, а также действия постановки и решения проблем. Коммуникативные УУД направлены на социальную компетентность и учет позиции других людей, умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем, интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие.

Игровая деятельность, согласно исследованиям Д.Б. Эльконина и Л.С. Выготского, представляет собой особую форму активности, в которой происходит моделирование реальных жизненных ситуаций и освоение социальных ролей. Педагогическая игра отличается от обычной игры наличием четко поставленной образовательной цели и планируемых образовательных результатов. При этом игровая форма создает уникальные условия для развития метапредметных компетенций: игровой контекст снимает страх перед ошибкой, стимулирует активность и инициативность, создает естественную потребность в планировании и рефлексии.

Образовательные игровые платформы по информатике создают особую среду, в которой метапредметные компетенции развиваются не искусственно, а органично встраиваются в процесс достижения игровых целей. Например, разработка алгоритма в игровом контексте требует не только знания конструкций языка программирования, но и навыков декомпозиции сложной задачи, планирования последовательности действий, прогнозирования результатов. Работа над игровым проектом в команде формирует коммуникативные навыки и способность к сотрудничеству. Преодоление игровых препятствий развивает настойчивость, волевую саморегуляцию и способность к анализу собственных ошибок.

Регулятивные универсальные учебные действия в контексте игровых платформ. Регулятивные УУД, отвечающие за организацию учебной деятельности, являются критически важными для академической успешности учащихся. Образовательные игровые платформы создают уникальные условия для их формирования, поскольку игровая среда естественным образом требует от учащихся планирования, целеполагания и самоконтроля.

Целеполагание в игровой среде формируется через систему краткосрочных и долгосрочных игровых целей. Например, в платформе Scratch учащийся ставит перед собой цель создать интерактивную историю или игру, что требует формулирования конкретного образовательного результата. В процессе работы эта глобальная цель декомпозируется на промежуточные задачи: разработка сюжета, создание персонажей, программирование их поведения, отладка взаимодействий. Такая многоуровневая структура целей формирует навык целеполагания, применимый далеко за пределами информатики: от планирования учебной деятельности по другим предметам до постановки жизненных целей.

Планирование в игровых платформах реализуется через необходимость продумывания последовательности действий для достижения игровой цели. В платформах для изучения программирования, таких как Code.org или «Кодвардс», учащийся не может действовать хаотично: каждая команда должна быть осмысленной частью общего алгоритма. Более того, сложные уровни требуют предварительного планирования всей последовательности действий, что развивает способность к прогнозированию. Особую ценность представляют платформы, в которых реализованы инструменты визуального планирования, например, возможность набросать блок-схему алгоритма перед его реализацией.

Самоконтроль и коррекция действий формируются через систему немедленной обратной связи, характерную для игровых платформ. Если написанный код не работает или работает не так, как задумано, учащийся сразу видит результат и получает возможность внести исправления. Этот цикл «действие – обратная связь – коррекция» формирует навык рефлексии и самоанализа. Важно отметить, что в игровой среде ошибка не воспринимается как неудача, а становится естественной частью процесса познания, что снижает тревожность и формирует продуктивное отношение к ошибкам.

Оценка результатов своей деятельности в игровых платформах происходит на нескольких уровнях. На первом уровне работает автоматизированная система оценивания: выполнена задача или нет, пройден уровень или нет. На втором уровне учащийся сам оценивает качество своего решения: можно ли его улучшить, сделать более элегантным, оптимизировать. На третьем уровне происходит социальная оценка: сравнение своего решения с решениями других участников, получение отзывов от сверстников и педагога. Такая многоуровневая система оценивания формирует адекватную самооценку и критическое отношение к результатам своей деятельности.

Волевая саморегуляция развивается через постепенное усложнение игровых заданий и необходимость преодоления трудностей. Качественно спроектированная образовательная игра поддерживает баланс между сложностью задачи и возможностями учащегося, создавая ситуацию «вызова», когда для достижения цели требуется приложить усилия, но успех остается достижимым. Система достижений, прогресс-бары и другие элементы геймификации поддерживают мотивацию и помогают учащимся не сдаваться при столкновении с трудностями.

Познавательные универсальные учебные действия и развитие системного мышления.

Познавательные УУД составляют основу интеллектуального развития учащихся и включают широкий спектр мыслительных операций: от базовых навыков работы с информацией до сложных форм критического и системного мышления. Образовательные игровые платформы по информатике обладают уникальным потенциалом для развития познавательных УУД, поскольку сама специфика предмета требует постоянного анализа, синтеза, абстрагирования и моделирования.

Критическое мышление в игровых платформах формируется через необходимость анализа проблемных ситуаций и поиска оптимальных решений. В отличие от задач с единственным правильным ответом, многие игровые ситуации допускают множество решений, что требует от учащихся оценки альтернатив, взвешивания преимуществ и недостатков различных подходов. Например, при программировании игры в Scratch учащийся может реализовать одну и ту же функциональность различными способами, каждый из которых имеет свои особенности с точки зрения читаемости кода, эффективности, простоты модификации.

Особую ценность для развития критического мышления представляют задачи на отладку и оптимизацию кода. Анализ чужого кода с целью поиска ошибок или улучшения его работы требует внимательности, логического мышления и способности увидеть проблему с разных точек зрения. Такая деятельность формирует навыки критического анализа, применимые в самых различных контекстах: от анализа текстов на уроках литературы до оценки достоверности информации в интернете.

Системное мышление развивается через работу со сложными многокомпонентными проектами. Создание даже простой игры в образовательной платформе требует понимания взаимосвязей между различными элементами системы: как персонажи взаимодействуют друг с другом, как изменение одного параметра влияет на поведение всей системы, как различные подсистемы интегрируются в единое целое. Такой опыт работы с системами формирует способность видеть целое, понимать взаимосвязи между частями, прогнозировать системные эффекты – навыки, критически важные для понимания сложных явлений в естественных и социальных науках.

Абстрактное мышление формируется через необходимость работы с различными уровнями абстракции. Программирование по своей сути является процессом создания абстракций: функция абстрагирует последовательность операций, класс абстрагирует свойства и поведение объектов, алгоритм абстрагирует способ решения класса задач. Даже блочное программирование в Scratch или Code.org требует понимания того, что блок «повторить 10 раз» является абстракцией, заменяющей многократное повторение одной и той же последовательности команд.

Моделирование как универсальный познавательный метод находит в игровых платформах естественную среду для развития. Любая программа

является моделью некоторого процесса или явления. Создавая игровую симуляцию физических процессов, экономических систем или биологических популяций, учащиеся осваивают методологию моделирования: выделение существенных свойств объекта, формализацию связей между элементами, проверку адекватности модели. Эти навыки применимы во всех естественнонаучных дисциплинах и даже в гуманитарных науках.

Работа с информацией в игровых платформах происходит в разнообразных формах. Учащиеся учатся извлекать информацию из различных источников (документация по платформе, примеры кода, обучающие видео), структурировать ее (создание собственных справочников и шпаргалок), преобразовывать из одной формы в другую (от текстового описания алгоритма к блок-схеме и далее к коду). Особую ценность представляет опыт работы с недостаточной или избыточной информацией: поиск недостающих данных для решения задачи или фильтрация существенной информации из большого массива данных.

Коммуникативные универсальные учебные действия и навыки сотрудничества. Коммуникативные УУД, направленные на формирование навыков эффективного взаимодействия, приобретают особое значение в условиях цифровой экономики, где успех проектов зависит от способности специалистов работать в распределенных командах. Образовательные игровые платформы создают богатые возможности для развития коммуникативных компетенций через организацию совместной проектной деятельности и взаимодействия в игровом сообществе.

Совместная работа над проектами в игровых платформах формирует навыки командного взаимодействия. Многие современные платформы, такие как Scratch, предоставляют инструменты для коллаборативной разработки проектов. Учащиеся распределяют между собой роли и задачи, координируют свои действия, интегрируют результаты работы отдельных участников в единое целое. Такой опыт формирует понимание командной динамики, навыки делегирования и координации, способность находить компромиссы при возникновении разногласий.

Особую ценность представляет опыт работы в распределенных командах, когда участники проекта взаимодействуют преимущественно через цифровые каналы коммуникации. Современные школьники должны уметь эффективно работать в таких условиях, и игровые платформы создают безопасную среду для освоения соответствующих навыков: формулирования четких письменных инструкций, использования систем контроля версий, организации асинхронного взаимодействия.

Обмен опытом и взаимное обучение составляют важную часть образовательного процесса в игровых платформах. Сообщества пользователей Scratch, Code.org и других платформ представляют собой пространства, где учащиеся делятся своими проектами, изучают работы других участников, оставляют комментарии и предложения по улучшению. Такое взаимодействие формирует навыки конструктивной критики, способность принимать

обратную связь и использовать ее для совершенствования своей работы. Важно, что в игровом сообществе устанавливаются нормы уважительного общения и взаимной поддержки, что способствует формированию позитивной коммуникативной культуры.

Презентация результатов своей работы является важным коммуникативным навыком, который естественным образом формируется в игровых платформах. Публикация проекта в сообществе, подготовка его описания, создание демонстрационного видео или презентации для защиты проекта в классе – все эти активности развивают способность ясно и убедительно излагать свои мысли, адаптировать коммуникацию к особенностям аудитории, использовать различные средства визуализации для усиления воздействия.

Разрешение конфликтов и ведение конструктивных дискуссий – навыки, которые формируются в процессе командной работы над игровыми проектами. Разногласия по поводу архитектуры проекта, распределения задач, оценки качества работы неизбежно возникают в любой команде. Образовательная игровая среда предоставляет возможность освоить конструктивные способы разрешения таких конфликтов: аргументацию своей позиции, активное слушание, поиск компромиссных решений, обращение к объективным критериям качества.

Практические рекомендации по использованию игровых платформ для метапредметного развития. Для эффективного использования образовательных игровых платформ в целях метапредметного развития учащихся педагогам необходимо придерживаться ряда принципов и использовать специальные методические приемы.

Осознанное целеполагание является первым шагом к метапредметному использованию игровых платформ. Педагог должен четко понимать, какие именно универсальные учебные действия будут развиваться в процессе работы с конкретной платформой или выполнения конкретного задания. Эти цели должны быть эксплицированы и для учащихся: важно, чтобы они понимали, что работа с игровой платформой направлена не только на освоение навыков программирования, но и на развитие планирования, критического мышления, навыков сотрудничества.

Рефлексивные практики должны стать неотъемлемой частью работы с игровыми платформами. После завершения игрового задания или проекта важно организовать обсуждение не только предметных результатов (что получилось, какие технические трудности возникли), но и метапредметных аспектов: как планировалась работа, какие стратегии решения проблем использовались, как организовывалось взаимодействие в команде, что можно улучшить в следующий раз. Такая рефлексия способствует осознанию и интериоризации универсальных способов действий.

Постепенное усложнение и вариативность заданий позволяют создать условия для развития различных метапредметных компетенций. Задания должны быть спроектированы таким образом, чтобы требовать применения различных универсальных учебных действий. Например, серия заданий может

включать: индивидуальные задачи для отработки регулятивных УУД, задачи с избыточной информацией для развития навыков отбора существенного, открытые задачи с множественными решениями для развития критического мышления, командные проекты для формирования коммуникативных навыков.

Интеграция с другими предметными областями усиливает метапредметный эффект использования игровых платформ. Проекты могут создаваться на стыке информатики и других дисциплин: моделирование физических процессов, создание интерактивных учебных пособий по истории, разработка игр для изучения иностранных языков. Такие междисциплинарные проекты не только повышают мотивацию учащихся, но и формируют системное видение знаний, понимание единства методов познания в различных предметных областях.

Формирование образовательного сообщества вокруг игровой платформы создает дополнительные возможности для метапредметного развития. Организация школьного или классного сообщества пользователей платформы, где учащиеся могут обмениваться проектами, помогать друг другу, организовывать совместные мероприятия (конкурсы, хакатоны, выставки проектов), способствует развитию коммуникативных навыков и формированию культуры взаимопомощи и сотрудничества.

Образовательные игровые платформы по информатике представляют собой мощный инструмент метапредметного развития учащихся. Их потенциал выходит далеко за рамки формирования узкоспециализированных навыков программирования и работы с цифровыми технологиями. В процессе работы с качественно спроектированными игровыми платформами учащиеся осваивают универсальные способы деятельности, применимые в самых различных жизненных и образовательных контекстах.

Регулятивные универсальные учебные действия формируются через естественную для игровой среды необходимость в целеполагании, планировании, самоконтроле и коррекции действий. Познавательные УУД развиваются в процессе решения игровых задач, требующих критического мышления, системного анализа, абстрагирования и моделирования. Коммуникативные УУД формируются через совместную работу над проектами, обмен опытом в образовательном сообществе, презентацию результатов своей деятельности.

Ключевым фактором эффективности использования игровых платформ для метапредметного развития является осознанность педагогического подхода. Образовательные игры не работают автоматически: простое предоставление учащимся доступа к игровой платформе не гарантирует формирования метапредметных компетенций. Необходима целенаправленная педагогическая работа по эксплицированию метапредметных целей, организации рефлексии, созданию условий для применения освоенных универсальных способов действий в различных контекстах.

Перспективы развития образовательных игровых платформ связаны с усилением их метапредметного потенциала. Разработчикам важно

закладывать в архитектуру платформ инструменты для развития универсальных учебных действий: средства планирования и рефлексии, механики, требующие сотрудничества и обмена опытом, задания, стимулирующие критическое и системное мышление. Педагогическому сообществу необходимо накапливать и систематизировать опыт метапредметного использования игровых технологий, разрабатывать методические рекомендации, создавать банки эффективных практик.

В условиях непрерывных изменений, характерных для современного мира, метапредметные компетенции становятся важнейшим образовательным результатом, определяющим успешность человека в профессиональной и личной жизни. Образовательные игровые платформы, органично интегрирующие развитие универсальных учебных действий в увлекательный процесс познания, представляют собой перспективный инструмент для достижения этих амбициозных образовательных целей.

Список литературы

- [1]. Асмолов А.Г., Бурменская Г.В., Володарская И.А. и др. Как проектировать универсальные учебные действия в начальной школе: от действия к мысли. М.: Просвещение, 2008.
- [2]. Хуторской А.В. Метапредметное содержание образования с позиций человекообразности // Вестник Института образования человека. 2012. № 1.
- [3]. Громыко Ю.В. Мыследеятельностная педагогика. Минск: Технопринт, 2000.
- [4]. Эльконин Д.Б. Психология игры. М.: Владос, 1999.
- [5]. Выготский Л.С. Педология подростка. Психологическое и социальное развитие ребенка. СПб.: Питер, 2021.
- [6]. Караваев Н.Л., Соболева Е.В. Анализ программных сервисов и платформ, обладающих потенциалом для геймификации обучения // Научно-методический электронный журнал «Концепт». 2017. № 8.
- [7]. Соболева Е.В., Соколова А.Н., Исупова Н.И., Суворова Т.Н. Применение обучающих программ на игровых платформах для повышения эффективности образования // Вестник НГПУ. 2017. № 4.
- [8]. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования. М.: Просвещение, 2021.