



**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ НАУЧНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ «ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ЦИФРОВОЙ
ТРАНСФОРМАЦИИ В СФЕРЕ ОБРАЗОВАНИЯ»
(ФГАНУ «ФИЦТО»)**

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

по проектированию игровых механик в педагогической практике основного общего образования для достижения образовательных целей

(выполнено в рамках государственного задания № 073-00063-24-04 от 19.03.2024 по теме «Разработка подходов к проектированию игровых механик, как инструмента повышения мотивации детей при реализации образовательной и социальной деятельности»)

Москва, 2024

СОДЕРЖАНИЕ

	№ стр.
Перечень сокращений и обозначений	3
1. Общие положения	4
2. Основные понятия	4
3. Теоретическое обоснование внедрения игровых механик в педагогическую практику основного общего образования	5
4. Игровые механики: виды, описание, способы применения в образовательном процессе	13
5. Рекомендации педагогам по проектированию и применению игровых механик в образовательном процессе	20
6. Алгоритм проектирования игровых механик	23

ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ И ОБОЗНАЧЕНИЙ

Поколение А	Поколение обучающихся начального общего образования, дошкольного образования, рожденные с 2011 г. по н.в. (в настоящее время индивидуумам 0-13 лет)
Поколение Z	Поколение обучающихся основного общего, среднего общего, профессионального и высшего образования, рожденные с 1995 по 2010 гг. (в настоящее время индивидуумам 14-29 лет)
Поколение X	Поколение, рожденное с 1980 по 1994 гг. (в настоящее время индивидуумам 30-44 года)
Поколение Y	Поколение, рожденное с 1965 по 1979 гг. (в настоящее время индивидуумам 45-59 лет)
6D	Модель структурированного подхода к созданию геймифицированных систем К. Вербаха и Д. Хантера
Модель HEXAD	модель типологии пользователей в геймифицированных проектах А. Марчевского
RPG	жанр игр (Role-Playing Game), в которых игроки берут на себя роли персонажей с уникальными характеристиками, развивают их способности, принимают решения, влияющие на сюжет, и погружаются в проработанный мир
LMS	программное приложение для администрирования образовательных курсов в рамках дистанционного обучения (досл.- система управления обучением)

1. Общие положения

1.1 Методические рекомендации предназначены для педагогических работников, реализующих программы основного общего образования.

1.2 Методические рекомендации позволяют проектировать и внедрять игровые механики в педагогическую практику основного общего образования для достижения следующих целей:

- образовательных целей и целей социализации обучающихся
- повышение мотивации и вовлеченности обучающихся
- повышение индивидуализации обучения
- развитие ключевых компетенций, таких как критическое мышление, креативность, умение работать в команде, принятие решений
- создание позитивной образовательной среды
- интеграция современных технологий в образовательный процесс.

1.3 Методические рекомендации разработаны на основе поколенческой теории У. Штрауса и Н. Хау, классических теорий мотивации, социокультурной теории Л. Выготского, теории самодетерминации Э. Деси и Р. Райана, теории когнитивной нагрузки Д. Суэллера, теорий игрового обучения Э. Берна, И. Хейзинга, А. Леонтьева, Д. Эльконина, И. Кона, С. Шмакова, П. Ершова, теории и практики геймификации образовательных систем, теории октализа Юкай Чоу, типологии игроков Р. Бартла, типологии пользователей геймифицированных проектов А. Марчевского, теории проектирования геймифицированных систем К. Вербаха и Д. Хантера.

2. Основные понятия

Геймификация - процесс применения игровых элементов, механик и принципов в неигровых контекстах с целью повышения вовлеченности, мотивации и продуктивности участников.

Геймификация в образовании - использование игровых механик и технологий в образовательной среде для повышения интереса обучающихся, улучшения их мотивации к обучению и достижения образовательных целей. Геймификация направлена на создание увлекательного и интерактивного процесса обучения, способствующего более глубокому усвоению знаний и развитию навыков.

Игровые механики - структурированные правила, действия и системы, которые определяют взаимодействие участников с игрой или игровым процессом, направленные на достижение поставленных целей, служащие основой для создания увлекательного и мотивирующего опыта.

Поколение - группа людей, родившихся в определённый временной период (примерно, 15-20 лет), разделяющие общие ценности, установки и мировоззрение, сформированные под влиянием

исторических, экономических, социальных и культурных событий, происходивших в период их взросления.

Мотивация к обучению - сложный психолого-педагогический процесс, представляющий собой совокупность внутренних и внешних факторов, побуждающих обучающегося к активной познавательной деятельности, определяющих её направленность, интенсивность и устойчивость. Включает в себя как внутренние (интерес к знаниям, стремление к саморазвитию, удовлетворение от процесса обучения), так и внешние (оценки, похвала, социальное признание, требования окружающих) стимулы.

Геймдев (игровая разработка) - процесс проектирования, разработки и внедрения игровых механик, технологий и контента с целью создания образовательных игровых сред, способствующих повышению мотивации, вовлечённости и эффективности обучения. Ориентирован на создание игровых сценариев и инструментов, которые соответствуют возрастным особенностям обучающихся, образовательным стандартам и целям урока.

Геймплэй - процесс взаимодействия обучающихся с образовательной средой, организованный через игровые механики, включающий систему правил, задач, действий и обратной связи, которые стимулируют познавательную активность и мотивацию через вовлеченность в игровую деятельность.

3. Теоретическое обоснование внедрения игровых механик в педагогическую практику основного общего образования

Современная система образования сталкивается с рядом вызовов, обусловленных особенностями обучающихся поколений А и Z, общими тенденциями снижения мотивации к обучению и соответственно, образовательных результатов у школьников 5-9 классов. Поколение Z, рожденное в эпоху цифровых технологий, характеризуется высокой зависимостью от гаджетов и потребления мультимедийного контента, а также потребностью в интерактивных и персонализированных формах обучения. В то же время подростковый период (11–15 лет) сопровождается интенсивным развитием личности, когнитивной сферы и эмоциональной нестабильностью, что делает мотивацию и вовлеченность ключевыми факторами успешного обучения. Исследования показывают, что в этот возрастной период наблюдается снижение образовательных результатов, что связано как с физиологическими изменениями, так и с изменением интересов обучающихся.

Одним из перспективных подходов для повышения мотивации и вовлеченности обучающихся является внедрение игровых механик в образовательный процесс. Обучение, сопровождаемое эмоциональными переживаниями, показывает лучший эффект в краткосрочном и долгосрочном плане. Геймификация, опирающаяся на принципы игрового дизайна и теории

мотивации, доказала свою эффективность в различных контекстах, включая образование. Однако успешное применение игровых механик требует глубокого понимания научных основ геймификации, особенностей целевой аудитории и предметной специфики.

Особенности обучающихся поколений Z и A (5-9 класс, 11-15 лет)

При рассмотрении характеристик группы обучающихся основной школы (11-15 лет) можно воспользоваться поколенческой теорией, разработанной Уильямом Штраусом и Нилом Хау. В соответствии с ней, поколение Z (родившиеся примерно с 1995 по 2010 год) и поколение A (с 2011 года), обучающиеся в основной школе характеризуются следующими особенностями:

- высокая цифровая грамотность и привычка к взаимодействию с технологиями
- привычка к смешению виртуального и реального миров, размытию традиционных рамок между новостями, информацией, развлечениями, общением и исследованиями
- короткий интервал концентрации внимания, быстрая оценка контента
- потребность в интерактивности и визуализации
- высокая ценность самореализации и индивидуального подхода
- высокая потребность в социальном одобрении
- повышенная тревожность и чувствительность
- склонность к восприятию мира через призму игр (геймификация повседневной жизни).

Не учитывать данные характеристики в дидактике невозможно, так как их игнорирование и опора на традиционные технологии приводят к потере мотивации обучающихся и низким образовательным результатам. Агрегируя данные характеристики применительно к образовательным стратегиям в отношении этих обучающихся можно отметить их потребность в интерактивном обучении, что требует, чтобы учебные материалы были краткими, визуально привлекательными и легко усваиваемыми, вызывающими эмоции интереса и любопытства. Доступные возможности виртуального общения (в том числе международного) и технологии совместной проектной работы, онлайн-ресурсы для исследований формируют потребность в более серьезных и интересных заданиях, что в свою очередь меняет традиционную систему оценки. Основные элементы образовательной стратегии A - это персонализация обучения (что стало реально возможным в массовой школе с внедрением искусственного интеллекта, ИИ), превалирование проектного обучения, особенно группового с более сложными заданиями (возможности поколения A как технически, так и когнитивно больше, чем у предыдущего поколения), смешанное обучение (эффективно показавшее себя сочетание онлайн и офлайн обучения, синхронного и асинхронного обучения), активное включение сообщества родителей в образовательный процесс (что дает импульс развитию полноценной внеурочной деятельности с использованием всей региональной образовательной, культурной и спортивной инфраструктуры), использование интерактивных приложений, виртуальной и дополненной реальности, геймификация

обучения (от внедрения игровых механик до полноценных компьютерных образовательных игр, развитие фиджитал-игр), ориентация на развитие коллективизма обучающихся (что в масштабах нашей страны является жизненно важной стратегией, нивелирование тенденций эгоцентризма и индивидуализма), внедрение в образовательный процесс обучение навыкам самообслуживания и элементарных бытовых и технических умений. Эти особенности требуют адаптации образовательных подходов к потребностям данных обучающихся, чтобы сделать обучение более увлекательным, персонализированным и интерактивным. Одним из эффективных педагогических методов является геймификация образования. Геймификация представляет собой внедрение игровых элементов и механик в неигровой контекст с целью повышения мотивации, вовлеченности и эффективности. В отличие от игровых методов обучения, игрофикации образования, в приоритете геймификации стоят образовательные цели, а не игра, как таковая. Повышение мотивации и вовлеченности в образовательный процесс, управляет которым учитель, вот главный концепт геймификации. Основная причина, по которой геймификация так популярна (по исследованиям рынка EdTech последние 5 лет является наиболее популярной образовательной технологией в отечественной и мировой практике), заключается в том, что она задействует три основных мотиватора - признание, чувство конкуренции и вознаграждение.

Теории мотивации и типологии игроков при проектировании геймифицированных систем

Мотивация, как психологический феномен, представляет собой важнейший фактор, определяющий поведение человека, его стремления и достижения. В контексте образования мотивация играет ключевую роль, так как она влияет на успешность усвоения знаний, формирование навыков и развитие личности обучающегося. Современные исследования мотивации объединяют психологические, педагогические и социологические подходы, что позволяет глубже понять механизмы формирования и поддержания мотивации к обучению. Таким образом, мотивация к обучению – это форма мотивации, связанная с познавательной деятельностью, которая побуждает человека к усвоению знаний, развитию умений и навыков. Мотивацию можно условно разделить на внешнюю и внутреннюю. Внешняя мотивация – стимулы, исходящие из внешней среды (оценки, похвала, материальные награды), которые побуждают человека к действию, а внутренняя мотивация – стремление к деятельности, обусловленное внутренними интересами, любопытством или желанием самореализации. Задачей педагога является формировать внутреннюю мотивацию методами внешней мотивации. Основные психологические теории мотивации:

1. Иерархия потребностей А. Маслоу, в которой выделяются пять уровней потребностей: физиологические, безопасность, социальные потребности, уважение и самоактуализация. Мотивация к обучению чаще всего связана с высшими уровнями – потребностью в уважении и саморазвитии.

2. Теория ожидания В. Врума, в которой утверждается, что человек мотивирован тогда, когда он верит, что его усилия приведут к желаемому результату. Применительно к обучению это означает, что обучающиеся должны видеть связь между своими действиями (учебой) и достижением целей (успеха).

3. Теория атрибуции Б. Вайнера, заключающаяся в том, что человек объясняет свои успехи и неудачи внутренними (способности, усилия) или внешними факторами (сложность задачи, удача). Обучающийся с внутренней атрибуцией успеха будет более мотивирован.

4. Теория самодетерминации Э. Деси и Р. Райана разделяет мотивацию на автономную (внутреннюю) и контролируемую (внешнюю). Автономная мотивация формируется через удовлетворение трех базовых потребностей: автономии, компетентности и социальной принадлежности.

5. Психоаналитическая теория З. Фрейда подчеркивает роль бессознательных мотивов в поведении человека. Например, стремление к успеху может быть связано с внутренними конфликтами или стремлением к признанию.

6. Теория бихевиоризма Б. Скиннера утверждает, что мотивация формируется через систему вознаграждений и наказаний. Как раз этот подход активно используется в образовательной практике.

7. Гуманистический подход К. Роджерса обосновывает, что мотивация человека связана с его стремлением к личностному росту и самореализации.

Задачей педагога является знание и учет положений основных концепций, так как каждый обучающийся является отдельной личностью, со своими мотивационными факторами и драйверами. Данная задача успешно реализуется большинством педагогов через свои педагогические технологии: перевод обучающегося из концептуальной установки «я не могу и не хочу» в состояние «я могу и хочу», постановку перед обучающимися задач, соответствующих их возрастному и когнитивному уровню, индивидуализацию обучения, для учета интересов и способностей каждого обучающегося, совместную проектную деятельность, с формированием чувства ответственности за общий результат, создание ситуации успеха, поощрения, совместную работу с родителями и т.д. Но для данного поколения обучающихся, помимо традиционных педагогических технологий необходима большая составляющая цифровизации и геймификации образовательного процесса.

Виды геймификации образовательного процесса

Геймификацию можно условно разделить на три типа: сложная, легкая и смешанная. Их характеристики представлены в таблице 1

Таблица 1 – Виды геймификации

Элементы	Сложная	Смешанная	Легкая
Погружение	Полное	Фоновое	Фоновое
Мир	Игровой	Игровой	Реальный
Ресурсы	Игровые	Игровые и реальные	Игровые и реальные
Роли	Игровые	Игровые и реальные	Реальные

Сложная геймификация подразумевает создание конкретного игрового мира под конкретную задачу с четко прописанным сценарием, игровыми ролями, различными сценарными ходами, существенным временем пребывания в игре и полным погружением игроков в игровой процесс. Она может быть, как в цифровом, так и оффлайн формате. Организация подобной геймификации требует значительных ресурсов и не под силу отдельным педагогическим коллективам. Вершиной сложной цифровой геймификации образовательного процесса являются компьютерные адаптивные образовательные игры на базе искусственного интеллекта, подстраивающиеся под каждого игрока, под его знания, умения, игровые стратегии, с достижением запланированного образовательного результата для каждого. Данный вид геймификации массового образования сможет реализоваться в будущем.

Для проектирования геймифицированных систем, в том числе в образовании, используется мотивационная модель октализа Юкай Чоу. Она структурирует мотивационные факторы и выделяет восемь основных факторов мотивации, влияющих на поведение обучающегося. Эти факторы делятся на два типа: внутренняя мотивация и внешняя мотивация. Модель представлена в форме восьмигранника, где каждая грань соответствует определенному мотивационному драйверу:

1. Эпическое значение и призвание, данный фактор является ключевым стимулом деятельности, выходящим за рамки личной выгоды. Люди чувствуют себя частью чего-то большего, чем они сами. Это может быть миссия или цель, которая имеет важное значение. Для данного поколения — это очень важно, мотивационным фактором для них является участие в проектах, направленных на решение глобальных проблем (экология, социальные инициативы, волонтерство).

2. Развитие и достижения, это фактор стремления к успеху, прогрессу и достижению целей. Конечной цели в образовании не существует, значит необходимо разбиение процесса на части и поощрение и закрепление победы системой наград за выполнение задач (оценки, значки, рейтинги).

3. Творчество и обратная связь, данному поколению необходима возможность выразить себя творчески и получать обратную связь. Данное стремление необходимо упаковывать в проектную деятельность, где обучающиеся создают что-то уникальное и презентуют это.

4. Собственность и владение, данный мотивационный фактор реализует желание владеть чем-либо или привязываться к результатам своей работы. У обучающихся должны быть

индивидуальные портфолио, персонализированные проекты, авторские прокачанные игровые персонажи.

5. Социальное влияние и сопричастность, на данном этапе, все представители этого поколения ведут социальные сети, получают комментарии, оценки со стороны людей, которые являются для них значимы. Этот фактор, как влияние со стороны других людей, желание быть частью группы или получать признание необходимо трансформировать в групповые проекты, соревнования между командами, индивидуальные соревнования.

6. Редкость и нетерпение, желание получить то, что недоступно или ограничено во времени. Реализация этого фактора возможна через организацию временных челленджей, заданий с ограниченным доступом.

7. Непредсказуемость и любопытство, этот фактор присущ всему человечеству, а в подростковом периоде выражен особенно ярко - интерес к неизвестному и желание узнать, что будет дальше. Реализуется в обучении через элементы сюжета, загадки или неожиданные задания.

8. Избегание потерь, этот фактор является частью темной мотивации - стремление избежать потерь или негативных последствий. Он используется в обучении как предупреждение о снижении оценок за невыполнение заданий, а в геймификации – ограничение игровых жизней, возможностей, игровой валюты и тд.

Выделяются факторы мотивации внутренней (удовольствие от процесса, независимо от результата) и внешней (желание получить от деятельности определенный результат). К внешним факторам относятся: достижения (рост мастерства, преодоление трудностей), обладание (чувство собственности), дефицит (ограниченность ресурсов, нетерпение). К внутренним факторам можно отнести: творчество (создание нового, изменение игровой среды), социальное влияние (общение с близкими по духу, возможность учить других, белая зависть), непредсказуемость (любопытство, азарт, желание узнать, что будет дальше). Уникальность данной модели октализа, что в ней учтены белые и темные стимулы мотивации, которые либо приносят чувство удовлетворения и самореализации, либо связаны с зависимостью и потерей контроля над своим поведением. При необходимости быстрого результата, необходимо использовать темные стимулы мотивации, но в долгосрочном периоде они нежелательны, так как приводят к выгоранию. Применение модели октализа при проектировании геймифицированных решений в образовании поможет решить задачу мотивации. Каждый фактор или в совокупности можно учитывать в образовательном процессе при проектировании геймификации для повышения вовлеченности. Естественно, для каждого обучающегося будет индивидуальный набор мотивационных драйверов.

Так как основным объектом геймификации являются игроки, для кластеризации группы (класса) обучающихся необходимо учитывать теории типов игроков. Среди наиболее известных теорий можно выделить типологию Р. Бартла, она используется при проектировании компьютерных

игр. Пытаясь понять мотивацию игроков, он выделил две шкалы: «действие-взаимодействие», «игроки-мир». Его таксономия основывается на психотипах игроков:

- Исследователи (им интересно изучать игровой мир, новые возможности, они не гонятся за активными действиями. Идеальные условия для Исследователей – это большое количество разнообразных игровых механик, многообразный контент и возможность применить в игре свой ум. Исследователи ценят знания, навыки, обилие контента, хотят раскрывать тайны, развивать всевозможные таланты, обладать наибольшим количеством информации про игру. Для Исследователей раздражающим фактором в играх служат всякие марафоны, массовые мероприятия. Исследователям не нравятся рейтинги и всевозможные сравнения с другими игроками).

- Достиженцы, накопители, карьеристы (стремятся к успеху и выполнению задач, для них важно накопление мощи, валюты, любых игровых благ и ресурсов, они являются ядром активной аудитории).

- Социализаторы, социальщики, тусовщики (получают удовольствие от взаимодействия с другими игроками, важно общение и взаимопонимание, ценят популярность, достаточно миролюбивы).

- Киллеры (ориентированы на соревнование, главная мотивация – превосходство над другими игроками, доминирование, властвование, они жаждут только победы, им важны турниры и рейтинги).

Структура любого коллектива игроков, примерно следующая: киллеров (10%), карьеристов (40%), социализаторов (30%) и исследователей (20%). Чистых психотипов в социуме не существует, в большинстве случаев у человека преобладают два психотипа в пределах 30% каждый.

Так как растет количество игроков в компьютерные игры, появляются новые исследования по геймдеву. Существует расширенная версия типов игроков Р. Бартла. В расширенной модели Достиженцы, карьеристы делятся на Планировщиков, которые продумывают каждое свое действие, и Приспособленцев, действующих по ситуации. Исследователи разбиваются на Ученых, действующих осознанно и выстраивающих логику своим действиям и Хакеров, действующих спонтанно. Социальщики делятся на Сетевиков и Друзей. Сетевик — это игрок, который пользуется социальными связями для того, чтобы получить максимум преимуществ от других людей. Друг является бескорыстной проекцией Социальщика. Осознанный Киллер - Политикан: своим влиянием, мощью и интригами целенаправленно достигает больших высот. Неосознанный Киллер — Хейтер, который вымещает свой негатив просто так — потому что ему плохо или в силу своего характера.

Второй известной теорией, более современной, является модель типологии игроков HEXAD, разработанная экспертом по геймификации А. Марчевски - у обеих теорий есть точки пересечений (основа - 4 типа игроков Бартла). В соответствии с ней, в рамках геймифицированных систем

необходимо предварительно рассматривать ситуацию с учетом двух основных типов игроков: тех, кто хочет играть, и тех, которые не хотят играть. Первая категория может быть мотивирована внешними факторами, такими как значки и трофеи (внешняя мотивация). Для второй же категории игроков с внутренней мотивацией они не представляют особого интереса. Тем не менее, в правильно спроектированной геймифицированной системе, первая категория трансформируется во вторую, а вторая категория может быть дополнительно мотивирована внешними факторами. В соответствии с ней выделяются 6 типов игроков:

- Филантропы (мотивируются помощью другим, их идея - поиск смысла, они хотят обогатить жизнь других, не ожидая вознаграждения).
- Социальщик (ценят взаимодействие, мотивированы родством и социальными связями, способствуют удержанию других в игре, привлекают новых).
- Свободный (стремятся к самовыражению и автономии, любят свободу выбора, предпочитают действовать в свободной неструктурированной среде).
- Карьеристы (мотивируются наградами, статусом, любят преодолевать трудности).
- Игрок (мотивирован наградами и рейтингом).
- Нарушитель (ищут вызовы и эксперименты, хотят разрушить или изменить систему с помощью других пользователей).

Первые четыре категории являются типами пользователей с внутренней мотивацией. Игрок и Нарушитель – типами пользователей с внешней мотивацией. При начале игры необходимо вовлечение Игроков, все остальные категории нуждаются в дополнительной мотивации, нарушителей можно не мотивировать, они не включены в систему. Так как проектируемая геймификация является внешней мотивацией, категория Игрок разделяется еще на 4 типа пользователей с внешней мотивацией: Сетевик, Эксплуататор, Потребитель и Самостоятельный.

Сетевики, как и Социальщики мотивированы социальными связями, в которых ищут полезные контакты, следуют за влиятельными людьми не потому, что заинтересованы в них, а потому, что надеются, что это увеличит их влияние. Самостоятельные пользователи, действуют аналогично Филантропам (отвечают на вопросы людей, делятся знаниями и помогают) — но с целью получения выгоды. Эксплуататоры используют систему, чтобы найти новые способы вознаграждения. В отличие от Свободных, которые ищут границы возможностей системы для развлечения, Эксплуататоры, будут искать лазейки для получения выгоды. Потребители будут делать то, что необходимо для получения вознаграждения. Если для этого им необходимо освоить новые навыки, они это сделают.

Эти типологии игроков помогают адаптировать игровые механики под разные предпочтения обучающихся.

4. Игровые механики: виды, описание, способы применения в образовательном процессе

Игровые механики — это элементы игр, которые структурируют взаимодействие игрока с игрой и формируют его поведение. Они включают правила, цели, ограничения, систему вознаграждений и обратной связи. В образовательном контексте игровые механики применяются для создания увлекательной и мотивирующей среды обучения.

Основная идея использования игровых механик в образовании заключается в том, чтобы задействовать внутреннюю и внешнюю мотивацию обучающихся, активировать их интерес и стимулировать участие в образовательном процессе. Таким образом, игровые механики становятся инструментом для достижения образовательных целей через вовлечение и интерактивное взаимодействие.

Игровые механики можно классифицировать по разным критериям. Ниже представлены основные типы игровых механик, которые находят применение в образовательной среде:

1. Система вознаграждений, то есть предоставление наград за выполнение заданий или достижение целей (очки, значки, уровни, внутренняя валюта, рейтинги).

2. Обратная связь, это механика, предполагающая немедленное предоставление информации о результатах действий (звуковые эффекты, визуальные индикаторы успеха/ошибки, обучающиеся этого поколения привыкли к мгновенной обратной связи в компьютерной играх и сервисах, где обучающийся сразу видит правильность ответа).

3. Соревнование, механика предполагает создание условий для конкуренции между участниками. Организация викторин, соревнований с рейтингом, таблицами лидеров.

4. Сотрудничество, как внешняя мотивация взаимодействия между участниками для достижения общей цели (групповые задания, кооперативные игры, совместные проекты).

5. Постановка целей, обычно промежуточных для достижения глобальной цели (краткие и среднесрочные челленджи, миссии для подготовки к олимпиаде, ГИА).

6. Непредсказуемость, введение элементов неожиданности или сюрприза (случайные награды, неожиданные задания, случайные бонусы за активность).

7. Прогресс и уровни, постепенное продвижение к более сложным задачам через накопление опыта (уровни сложности, шкала прогресса).

8. Редкость, то есть ограничение доступа к определенным ресурсам или возможностям (лимитированные награды, уникальные задания, редкие бонусы за особые достижения).

9. Нарратив, использование истории или сюжета для вовлечения участников (квесты, тематические уроки, уроки - приключения с миссиями и персонажами).

10. Потери, мотивирование через страх потери достижений или ресурсов (потеря очков за пропуск задания, потеря баллов за невыполнение домашнего задания).

Все виды игровых механик давно известны в системе образования и применяются в разных формах с давних пор и в современной практике (оценки, благодарности, медали), но с поколением Z и А необходимо их применение в комплексе и повседневной практике.

Одним из подходов к проектированию геймифицированных систем является методология 6D, предложенная Юкай Чоу, которая описывает ключевые этапы проектирования геймификации. Метод 6D позволяет структурировать процесс разработки игровых механик, обеспечивая их соответствие целям обучения и интересам подростков. Методология 6D включает шесть ключевых этапов, которые помогают разработать эффективные игровые механики, рис. 1.

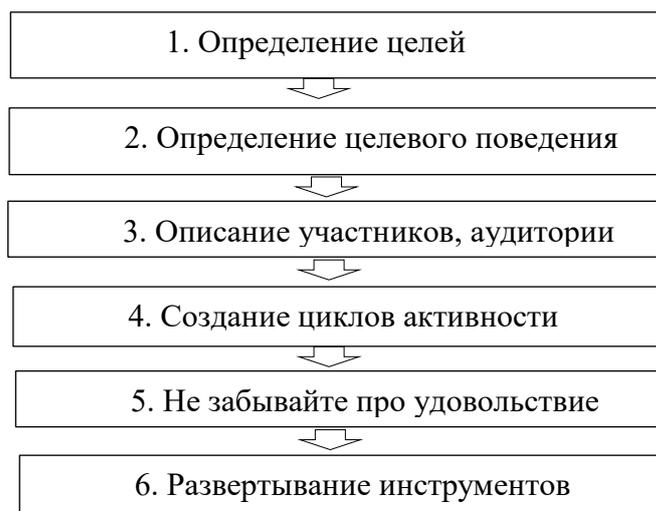


Рисунок 1 – Модель 6D проектирования геймифицированных систем

1. *Определение целей.*

На первом этапе важно определить, какие образовательные цели должны быть достигнуты с помощью игровых механик. Это могут быть академические цели (например, улучшение знаний по математике), социальные навыки (например, развитие сотрудничества) или личностное развитие (например, повышение уверенности). Например, цель — повысить успеваемость обучающихся по математике и развить навыки критического мышления, можно разбить на конкретные, решаемые геймификацией задачи: повысить вовлеченность обучающихся на уроках, увеличить количество выполненных домашних заданий, снизить уровень тревожности при решении сложных задач.

2. *Определение целевого поведения*

На этом этапе необходимо определить, какое поведение обучающихся нужно стимулировать или изменить с помощью игровых механик. Это поведение должно быть измеримым и четко связанным с образовательными целями. Например, целевое поведение заключается в регулярном выполнении домашних заданий, активном участии в групповых проектах, улучшении успеваемости на контрольных работах. Можно использовать механику - создание системы вознаграждений за выполнение заданий и участие в активности (например, начисление баллов за каждый выполненный тест).

3. Описание участников

Современные обучающиеся, являются уникальной целевой аудиторией с особыми потребностями и интересами. На этом этапе важно изучить их мотивацию, предпочтения и уровень подготовки. Анализ аудитории обучающихся основной школы (11–15 лет) показывает их интересы: цифровые технологии, мобильные приложения, социальные сети; основная мотивация: желание быть признанным среди сверстников, стремление к достижениям; ограничения: низкий уровень концентрации внимания, высокая чувствительность к неудачам – и как рекомендации – использовать соревновательные элементы (таблицы лидеров), кооперативные задания и визуально привлекательный интерфейс.

4. Создание циклов активности

Циклы активности включают два ключевых элемента:

1. Этап вовлечения, где необходим ответ на вопрос - что побуждает подростков начать действие?

2. Этап обратной связи, здесь необходимо выяснение - что мотивирует их продолжать?

Например, обучающийся получает задание - решить математическую задачу, после выполнения, он получает мгновенную обратную связь (например, очки или значок). Очки накапливаются, открывая доступ к новым уровням или бонусам. Используемая игровая механика - введение «дневных челленджей» — ежедневных заданий с ограниченным временем выполнения. Обучающиеся получают награды за выполнение всех челленджей недели.

5. Не забывайте про удовольствие

Игровые механики должны быть увлекательными и приносить удовольствие. Без этого элемента обучающиеся быстро потеряют интерес. Например, использование сюжета или нарратива для вовлечения обучающихся и уроки превращаются в приключение, где ученики становятся «исследователями», решающими задачи для спасения мира. Добавочная игровая механика - добавление элементов неожиданности — случайные награды или «тайные миссии», которые появляются на уроках.

6. Развертывание инструментов

На последнем этапе выбираются инструменты и платформы для реализации игровых механик. Это могут быть мобильные приложения (приложения-помощники для учителя будут приведены ниже), онлайн-платформы или физические материалы (карточки с заданиями, доска достижений в классе). Педагог может создать виртуальный класс на цифровой платформе (EdApp, Эдванс360, FlikTop, Joyteka, Online Test Pad, «Взнания», DiaClass, «Юнислайд», MyQuiz), где ученики выполняют задания, получают очки опыта и соревнуются за место в таблице лидеров.

Данная методология 6D является универсальным инструментом для проектирования игровых механик в любом, в том числе образовательном процессе. Ее использование позволяет

создавать увлекательные и эффективные программы обучения, повышая мотивацию и вовлеченность обучающихся.

Адаптация игровых механик ролевых игр RPG к образовательным целям

Ролевые игры (RPG) — это один из самых популярных жанров в игровой индустрии, который привлекает игроков благодаря глубокой вовлеченности, персонализации опыта и разнообразным механикам взаимодействия. RPG-игры обладают рядом уникальных механик, которые делают их особенно привлекательными для игроков. Рассмотрим основные элементы и их возможное применение в образовательной среде.

1. Прогрессия персонажа

В RPG прогрессия персонажа — это один из главных стимулов для продолжения игры. Игроки развивают своих героев, повышают уровни, приобретают новые навыки и открывают доступ к новым возможностям. Прогрессия обучающегося может быть представлена как развитие «аватара» или «персонажа». Обучающиеся создают своего «персонажа» (мага, инженера и тд) начинают с базового уровня знаний и навыков, а затем «прокачиваются», выполняя задания, проходя тесты и участвуя в проектах. За выполнение заданий начисляются очки опыта (XP), которые повышают уровень персонажа. На каждом новом уровне ученик открывает доступ к новым «способностям» (например, выбор интересных дополнительных заданий или участие в специальных проектах). Такая механика стимулирует желание обучающихся учиться и видеть прогресс, она также помогает визуализировать достижения.

2. Система квестов

Квесты — это задания, которые игроки выполняют для получения наград. Они могут быть основными (главный сюжет) или побочными (необязательные миссии). Отдельные учебные задания можно структурировать как квесты. Основные квесты соответствуют обязательным темам образовательной программы, а побочные — дополнительным заданиям для углубления знаний. Например, основной квест - решить задачи по алгебре, а дополнительный - подготовить презентацию о знаменитом математике. В награду обучающиеся получают очки опыта, значки или виртуальные предметы («магический артефакт знаний»). Система квестов позволяет сделать обучение более интересным и дает возможность ученикам выбирать задания в зависимости от своих интересов.

3. Кооперативный геймплей

Многие RPG включают элементы командной работы, где игроки объединяются для выполнения сложных задач или победы над сильными противниками. Обучающиеся могут работать в группах для выполнения сложных проектов или решения задач. Каждый член команды играет определенную роль (например, лидер, аналитик, дизайнер). Например, командный проект - создание модели солнечной системы. Распределение ролей в команде: один обучающийся отвечает

за сбор данных, другой — за визуализацию модели, третий — за презентацию результатов. В награду вся команда получает очки опыта или общий бонус (например, доступ к «секретному уровню»). Кооперативный геймплей развивает навыки коммуникации, сотрудничества и ответственности.

4. Нарративный дизайн

RPG-игры часто имеют захватывающий сюжет, который мотивирует игроков продолжать игру. Образовательный процесс также можно превратить в увлекательное приключение с сюжетом. Истории помогают создать эмоциональную связь с игровым процессом. Например, уроки истории могут быть оформлены как путешествие во времени, а математика — как решение головоломок в древнем храме. Например, сюжет - ученики становятся членами команды исследователей, которые ищут древние артефакты знаний. Для этого им нужно решать задачи и выполнять задания. Прогрессия сюжета зависит от успехов обучающихся - чем больше заданий они выполняют, тем дальше продвигается история. Нарративный подход делает обучение более увлекательным и помогает удерживать внимание подростков. Он дает эмоциональный импринтинг знаний, что является наиболее эффективным способом долговременного запоминания.

5. Система вознаграждений

В RPG игроки получают награды за выполнение заданий: золото, предметы, новые способности и т.д, что стимулирует их продолжать игру. Вознаграждения могут быть как виртуальными (значки, очки), так и реальными (дополнительное время на отдых, возможность выбрать тему урока, возможность опоздать, возможность провести часть урока в своем или младшем классе). Например, за каждое выполненное задание ученик получает «монеты знаний», которые можно обменять на привилегии (например, пропуск одного домашнего задания). Система вознаграждений усиливает мотивацию обучающихся и создает чувство удовлетворения от достигнутых результатов. Как показывает практика внедрения геймификации в корпоративном секторе для взрослых, эффект награждения заработанными виртуальными бонусами перед коллективом имеет значительно больший стимулирующий эффект, чем просто индивидуальное материальное стимулирование. Данный факт показывает, что если взрослые состоявшиеся люди мотивируются игровыми механиками вознаграждения, то детский коллектив будет замотивирован однозначно.

6. Персонализация

RPG позволяют игрокам создавать уникальных персонажей и выбирать свой путь в игре. Это создает ощущение автономии и свободы выбора. Обучающимся можно предоставить возможность выбирать темы проектов, способы выполнения заданий или даже роль в классе. Например, ученик выбирает «класс персонажа» (исследователь, творец, стратег). Каждый класс имеет свои преимущества: исследователь получает бонусы за выполнение научных проектов, творец — за

создание презентаций или рисунков. Персонализация позволяет учитывать индивидуальные интересы обучающихся и трансформировать их в драйверы достижения образовательной цели.

Как пример применения игровых механик на базе RPG игр можно привести игры, показавшие эффективность в различных школьных практиках:

1. Игра «Академия героев»

Сюжет: Ученики поступают в магическую академию знаний, где они должны освоить различные дисциплины (математика — магия чисел, литература — искусство риторики и т.д.).

Применяемые игровые механики:

- Каждый обучающийся создает своего персонажа с уникальными способностями. Обучающиеся становятся героями виртуального мира, где решают математические задачи для победы над врагами. Каждый уровень представляет собой новую тему, а выполнение заданий открывает доступ к новым возможностям.

- Уроки структурированы как квесты с основной целью (решить задачи) и побочными заданиями (подготовить проект).

- За успехи обучающиеся получают очки опыта и повышают уровень.

- Командные проекты представлены как «битвы с боссами» (это сражение с особенно сложным персонажем в компьютерных играх, который, как правило, появляется в конце уровня или эпизода и должен быть побежден для перехода на следующий уровень или выполнения задания), где требуется работа всей группы.

- Учебный процесс сопровождается сюжетом: например, ученики спасают академию от злодея.

Инструментами реализации можно считать онлайн-платформы (Якласс) для управления прогрессией и таблицы достижений в классе, карточки с заданиями.

2. Геймифицированное изучение истории, создание «исторической симуляции», где обучающиеся принимают роли известных личностей или участвуют в исторических событиях, принимая решения на основе изученного материала.

3. Экологический проект, где обучающиеся работают над виртуальным проектом по спасению планеты, выполняя задания по биологии, химии и географии.

Игровые механики фиджитал-игр

Одной из инновационных тенденций в геймификации является развитие фиджитал-игр, которые объединяют физическое взаимодействие с интерактивным обучением. Эти игры создают уникальный опыт, совмещая реальный и виртуальный миры, что делает их особенно привлекательными для поколений Z и A и способствуют развитию когнитивных, социальных и моторных навыков подростков. Термин «фиджитал» представляет собой сочетание слов «physical» (физический) и «digital» (цифровой). Фиджитал-игры обладают значительным образовательным

потенциалом, они используют такие элементы, как сенсоры, дополненная реальность (AR), виртуальная реальность (VR), мобильные приложения и физические объекты, для создания уникального игрового опыта.

Характеристиками фиджитал-игр являются:

1. Гибридность - игроки взаимодействуют с физическими объектами или пространством, одновременно используя цифровую платформу.

2. Интерактивность - игры требуют активного участия игроков как в реальном мире, так и в виртуальной среде.

3. Иммерсивность - дополненная или виртуальная реальность усиливают погружение в игровой процесс.

4. Технологичность - используются современные устройства, смартфоны, планшеты, VR-гарнитуры, интерактивные панели и др.

Примером фиджитал-игры может быть квест с использованием дополненной реальности, где игроки находят реальные объекты и сканируют их с помощью приложения для получения подсказок.

Применяемые игровые механики фиджитал-игр можно адаптировать для образовательного процесса.

1. Интерактивные задания

Игроки решают задачи или выполняют квесты, требующие взаимодействия с физическими объектами и цифровыми элементами. Например, ученики находят QR-коды в классе или на улице, сканируют их и получают доступ к заданиям по предмету.

2. Дополненная реальность (AR)

С помощью AR-технологий ученики могут наблюдать виртуальные объекты в реальном пространстве. Например, на уроках биологии ученики используют приложение для изучения анатомии животных — они наводят смартфон на рисунок и видят 3D-модель внутреннего строения.

3. Физическая активность

Игры включают элементы движения и спорта, что способствует развитию моторных навыков и физической активности, что очень актуально для этого поколения. Например, во время урока физкультуры ученики участвуют в «цифровой эстафете», где каждое выполненное упражнение фиксируется на интерактивной панели.

4. Использование наградений

Использование игровых элементов (очки, уровни, награды) для мотивации обучающихся. Например, за выполнение заданий ученики получают виртуальные монеты, которые можно обменять на бонусы (например, дополнительное время на проект).

5. Кооперативные и соревновательные механики

Обучающиеся работают в командах или соревнуются друг с другом для достижения общей цели. Например, командный квест по географии с использованием интерактивной карты мира, где каждая команда должна найти определенные точки на карте.

Примеры реализации фиджитал-игр в образовании

1. Исторический квест с AR

На уроке истории ученики используют смартфоны для сканирования QR-кодов на стенах класса. Каждый код открывает исторический факт или задание (например, разгадать шифр или сопоставить события). В конце квеста ученики собирают все подсказки и решают головоломку. Как результат - обучающиеся лучше усваивают материал через активное участие и взаимодействие с контентом.

2. Физико-математическая игра «Энергия будущего»

Ученикам выдается набор физических объектов (батарейки, провода) и приложение с AR-инструкциями. Их задача — собрать модель электрической цепи и провести расчет мощности. Как результат - развиваются практические навыки работы с физическими приборами и понимание теоретических концепций.

3. Географический квест «Путешествие по миру»

На уроке географии ученики работают с интерактивной картой мира. С помощью приложения они выполняют задания: находят страны, изучают их культуру и климатические особенности.

4. Фиджитал-урок экологии

Ученики отправляются на прогулку в парк с приложением на смартфоне. Они сканируют растения и получают информацию о них (название, свойства). Затем они выполняют задания: найти определенные виды растений или рассчитать экологический след человека.

5. Рекомендации педагогам по проектированию и применению игровых механик в образовательном процессе

Мотивация к обучению и вовлеченность обучающегося и мастерство педагогов – самый ценный ресурс для достижения образовательных результатов. Если традиционные мотивационные драйверы уже не действуют на обучающихся этих поколения (а на это указывают практически все современные учителя), то применяя разные формы геймификации, можно пробудить интерес к предмету и обучению. Однако для достижения максимального эффекта важно учитывать научно обоснованные подходы к проектированию и внедрению игровых элементов в образовательный процесс. Ниже представлены рекомендации, основанные на современных исследованиях педагогики, психологии и теории игр.

1. Учет возрастных и психологических особенностей обучающихся.

Для обучающихся 1-5 классов подойдут простые игры с яркими визуальными элементами и короткими игровыми циклами, для обучающихся 6-9 классов эффективны сложные задачи с элементами соревнования и стратегического мышления. Особое внимание необходимо обратить на стимулирование внутренней мотивации (интерес к процессу), чем внешней (награды). Фокус применения игровых механик должен быть на играх, которые вызывают у обучающихся желание участвовать ради удовольствия от процесса обучения.

2. Определение образовательных целей перед внедрением игры, так как игра – не является самоцелью. Каждая игровая механика должна быть привязана к конкретным образовательным целям: усвоение нового материала, закрепление знаний, развитие критического мышления.

3. Определение контрольных точек образовательного процесса, куда можно интегрировать игровые механики.

Возможно использование игры как инструмента, дополняющего традиционные методы обучения, например, в начале урока - для вовлечения и пробуждения интереса, в середине урока - для закрепления материала через практические задания, в конце урока - для проверки знаний в интерактивной форме. Игра не должна занимать слишком много времени и не отвлекать от основной темы урока. Игровые механики должны быть интуитивно понятными для обучающихся и легко интегрируемыми в учебный процесс, что включает простоту интерфейса и минимальные технические требования.

4. Выбор типа игры, подходящего для конкретной задачи

Соревновательные игры для повышения мотивации и вовлеченности, особенно если используются баллы, уровни или рейтинги (фиксация в лидербордах). Кооперативные игры для развития навыков проектной работы в команде, обучения решению задач совместно. Ролевые игры, для моделирования реальных ситуаций и развития социальных навыков. Игры с элементами случайности (использование кубиков или карточек) для добавления азарта, с соблюдением баланса между случайностью и навыками.

5. Создание четких правил и прозрачной системы поощрений

Правила должны быть понятными и доступными для всех обучающихся, так как сложные или запутанные инструкции могут демотивировать участников. Поощрения должны быть справедливыми и стимулировать участие: использование наград не только за победу, но и за участие или проявленные усилия, поощрение разных типов достижений (например, «лучший командный игрок», «самый креативный подход»). Игровой процесс должен включать систему прогресса: награды за выполнение заданий (баллы, значки, бейджи), уровни сложности, которые открываются по мере прохождения и мгновенную обратную связь о результатах выполнения промежуточных заданий.

6. Учет индивидуальных особенностей обучающихся

Предоставление возможности выбора уровня сложности заданий, чтобы учитывать разные уровни подготовки обучающихся, стимуляция участия всех обучающихся, включая тех, кто может испытывать трудности с выполнением заданий (обеспечение поддержки в виде подсказок или дополнительного времени, использование кооперативных задач, где сильные обучающиеся могут помогать более слабым), учет типологий игроков из геймдева. Учет индивидуальности обучающихся через предоставление выбора персонализированных персонажей или аватаров, индивидуальных траекторий прохождения игры.

7. Включение элементов обратной связи

Предоставление обучающимся обратной связи по результатам игры, объяснение ошибок и подчеркивание успехов, обсуждение с обучающимся впечатлений и их видения чему они научились – такая рефлексия обязательна для совершенствования данной педагогической технологии.

8. Развитие метанавыков через игровые элементы и механики

Включение заданий, которые требуют анализа и планирования (например, стратегии или решение проблем), побуждение обучающихся размышлять о своем игровом опыте, как они принимали решения, что помогло им достичь успеха. Игровые задания должны быть связаны с реальными навыками, которые обучающиеся смогут применять вне игровой среды.

9. Использование цифровых технологий для создания интерактивных игр

Цифровые технологии и сервисы позволяют персонализировать игровой опыт и адаптировать его под нужды каждого обучающегося, сокращают время педагога на подготовку игры.

10. Оценка образовательного эффекта игр

Использование следующих методов оценки: сравнение результатов тестов/контрольных работ до и после использования игровой механики, проведение опроса обучающихся о том, как игра повлияла на их понимание темы, наблюдение за вовлеченностью обучающихся во время игры, оценка не только знаний, но и развитие метанавыков

12. Диффузия успешных практик

Сотрудничество с коллегами в использовании игровых механик для междисциплинарных уроков и проектной деятельности.

13. Поддержка баланса между игрой и обучением

Избегание чрезмерного использования игровых элементов, чтобы не снижать их новизну и привлекательность.

14. Рекомендуемые цифровые сервисы для проектирования игровых механик для педагогов

Существуют платформы для загрузки образовательного контента по шаблонам и встроенными инструментами геймификации:

Платформы для геймификации: iSpring Learn — LMS со встроенными механиками геймификации. Туда можно загрузить образовательный курс и подключить различные игровые механики. За пройденные модули обучающийся получает баллы, а сервис формирует турнирные таблицы, с системой значков и бейджей. Если использовать платформу вместе с конструктором iSpring Suite, то можно создавать квесты с альтернативными сценариями.

«Пряники» — LMS со встроенными механиками геймификации, есть виртуальная валюта, которую обучающиеся получают за пройденные курсы и выполненные задания, встроенная система бейджей и наград. Электронные деньги можно использовать как голос в командных активностях.

Quiz Lab — цифровой сервис работает как надстройка к любой LMS. В сервисе можно создавать курсы в микроформате, диалоговые тренажёры, индивидуальные и командные турниры, устраивать «битвы с боссом». Участники получают баллы, прокачивают персонажей и борются за первое место в рейтинговых таблицах.

Work&Play - система геймификации с готовыми сюжетами для геймификации коммуникаций в формате компьютерных игр, шаблонами для организации соревнований, конкурсов, системами уровней и наградных бейджей, рейтинговые таблицы.

Filmo study – это LMS с конструктором курсов и базовыми механиками геймификации, разработанными готовыми игровыми механиками в виде системы награждений и рейтингов, внутренней системой электронной валюты, которую можно обменять на подарки.

VoxBattle - LMS для обучения с механиками цифровой геймификации, микро-курсами в формате квестов, основой для создания интеллектуальных поединков, системой наград и рейтинговых таблиц, возможностью организации турниров — игровой формат командного тестирования.

Teachbase - LMS для обучения с простым интерфейсом и базовыми возможностями создания курсов, системой наград и достижений, рейтинговые таблицы, внутренняя валюта.

Кроме LMS, куда можно загрузить образовательный курс, есть сайты - конструкторы квизов, викторин и игр: MyQuiz, Quizizz, Marquiz, Envybox, LPmotor, Enquiz, Пряники, УДОБА, eТреники, Kahoots, LearningApps, Flippity, PurposeGames, Interacty

6. Алгоритм проектирования игровых механик

При проектировании игровых механик рекомендуется следование алгоритму, представленному на рисунке 2.

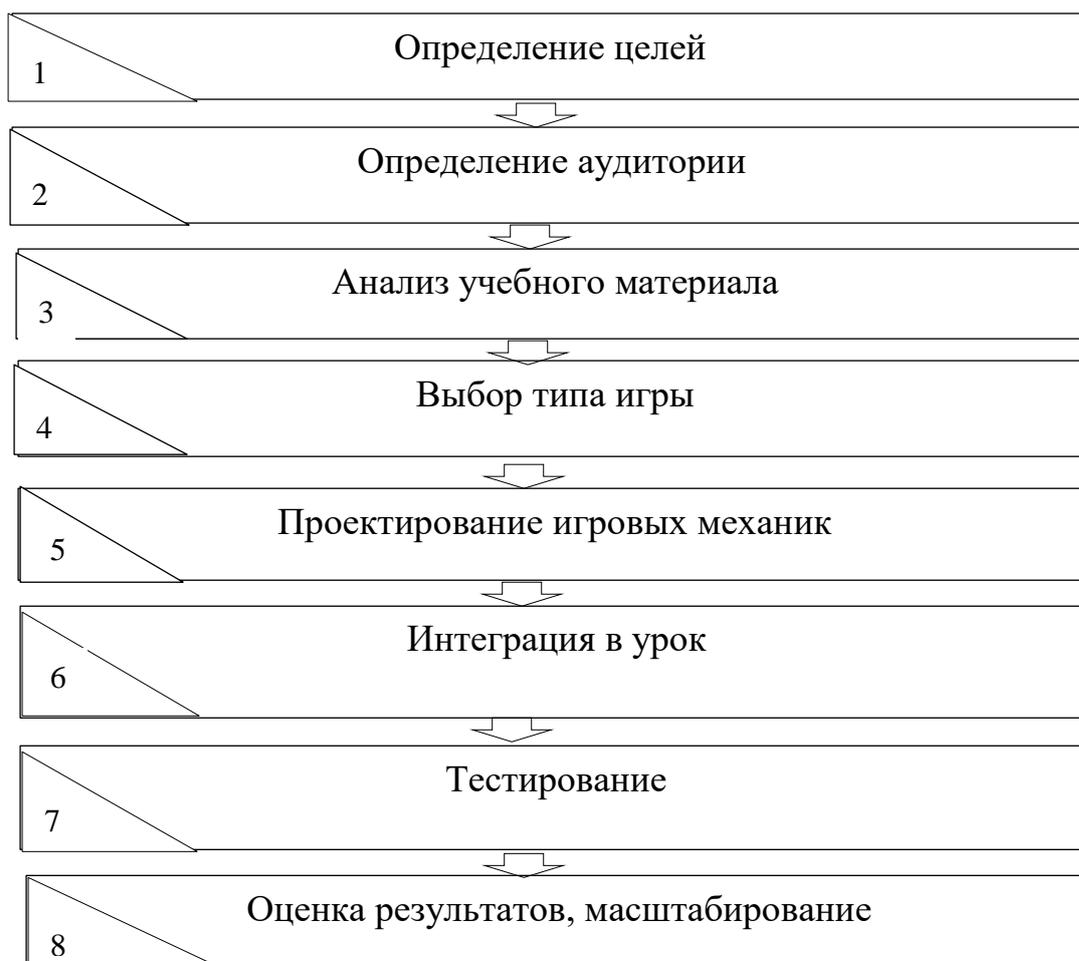


Рисунок 2 – Алгоритм проектирования игровых механик

Этап 1. Определение целей

Определение знаний, навыков или компетенций, которые должны быть сформированы у обучающихся: усвоение конкретной темы, отработка навыка, развитие коммуникации и кооперации. Цели могут быть конкретными, измеримыми, достижимыми, релевантными и ограниченными по времени. Например, повышение успеваемости по математике на 15% за полугодие, формирование навыков критического мышления через решение игровых задач (проверяется тестированием) и тд.

Этап 2. Определение аудитории

Анализ коллектива обучающихся, учет возрастных и психологических особенностей обучающихся, определение их типов мотивации, уровня абстрактного мышления, установление преобладающих типов игроков, определение ключевых игроков, на которых можно ориентироваться, слабых игроков, которых нужно поддерживать и поощрять, негативных игроков, которых нужно контролировать.

Этап 3: Анализ учебного материала

Разбор тем или разделов образовательной программы, которые можно преобразовать в игровые сценарии. Определение сложных или скучных для восприятия элементов, которые можно

сделать более увлекательными через игру. Выделение ключевых элементов, которые должны быть закреплены через игровую механику.

Этап 4: Выбор типа игры

Определение формата и нарратива (сюжета) игры, который лучше всего подходит для достижения целей:

- соревновательные игры, подходят для мотивации и стимулирования интереса (например, викторины, гонки).
- кооперативные игры, для развития навыков командной работы (например, совместное решение задач).
- ролевые игры, для моделирования реальных ситуаций и развития социальных навыков.
- квесты и миссии, для вовлечения и закрепления знаний через последовательное выполнение заданий.
- настольные игры или карточные игры, для структурированного обучения и повторения материала
- фиджитал-игры, для усвоения нового и закрепления материала, отработки навыков.

Этап 5: Проектирование игровых механик

Определение основных элементов игры:

- правила, четкие и понятные для обучающихся.
- целевая установка игры, что нужно достичь для победы (например, набрать больше очков или завершить задание первым).
- ресурсы и ограничения, время, количество попыток, доступные подсказки и т.д.
- игровые роли, если игра предусматривает роли (например, «ученый», «исследователь», «король», «робот» и тд), определение их обязанностей.
- система прогресса, поощрения и награды за успехи (баллы, медали, значки, уровни, бэйджи), возможность улучшить свои результаты в следующий раз.
- задания или испытания, связанные с учебным материалом и соответствующие уровню подготовки обучающихся.
- система обратной связи (виртуальные награды, комментарии учителя или достижения в реальном времени)
- элементы случайности (если нужны), например, использование кубика или генератора случайных чисел для внесения неожиданности.

Этап 6: Интеграция в урок

Определение этапа урока, на котором будет использоваться игра: для введения нового материала, для закрепления знаний, для проверки усвоенного материала. Игра не должна занимать

слишком много времени и вписываться в структуру урока и образовательного процесса. Подготовка необходимых материалов (карточки, доски, презентации, онлайн-инструменты).

Этап 7: Тестирование

Проведение пробного использования игры с небольшой группой обучающихся для сбора обратной связи от обучающихся и наблюдения за их вовлеченностью (понравилась ли им игра, были ли они мотивированы участвовать, достигнуты ли образовательные цели). Внесение корректировки на основе полученных данных.

Этап 8: Оценка результатов, масштабирование

Оценка эффективности игровой механики (сравнение результатов тестов/заданий до и после использования игры, опрос обучающихся по восприятию и усвоению материала) и определение, какие элементы игры нужно улучшить или адаптировать, необходимый этап геймификации.

При успешном результате ее использования можно определить потенциал ее использования в других областях и разделах образовательной программы. Трансляция опыта коллегам и обсуждение возможности совместного использования игровых механик в урочной и внеурочной деятельности снижает транзакционные издержки педагогического коллектива по разработке и проведению игр.

Данный алгоритм реализует внедрение игровых механик и геймификацию в целом при различном уровне цифровизации процесса: от легкой геймификации до разработки адаптивных образовательных компьютерных игр на базе искусственного интеллекта. Геймификация и внедрение искусственного интеллекта – главные долговременные тренды в образовании и трансформации педагогических технологий. Инструменты искусственного интеллекта реализуют идею персонализации образования, ранее недоступную в массовом образовании, а геймификация делает образовательный процесс увлекательным и эффективным. Использование современных методик мотивации, определение мотивационных драйверов для каждого обучающегося, проектирование игровых механик, их разнообразие - позволяет адаптировать обучение под индивидуальные потребности обучающихся и формировать образовательную среду, способствующую развитию как академических знаний, так и социальных навыков.