



МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ)

Департамент
цифровой трансформации и
приоритетных проектов

Люсиновская ул., д. 51, Москва, 115093
Тел. (495) 587-01-10, доб. 3300
E-mail: d04@edu.gov.ru

Руководителям исполнительных
органов субъектов Российской
Федерации, осуществляющих
государственное управление
в сфере образования

25.03.2025 № 04-274

О направлении рекомендаций

Департамент цифровой трансформации и приоритетных проектов Минпросвещения России (далее – Департамент) направляет для учета и использования в работе образовательных организаций методические рекомендации, подготовленные ФГАНУ «Федеральный институт цифровой трансформации в сфере образования» (далее – ФГАНУ «ФИЦТО») (далее – методические рекомендации):

Реализация дополнительной общеобразовательной программы по тематическому направлению «Информационная безопасность и сетевые технологии» с применением дистанционных образовательных технологий;

Использование игровых механик на базе компьютерных ролевых игр (RPG) в образовательной практике;

Проектирование игровых механик в педагогической практике основного общего образования для достижения образовательных целей.

В случае принятия образовательными организациями решения об участии в апробации и внедрения прилагаемых материалов, просим в установленном порядке проинформировать Департамент **в срок до 31 марта 2025 года**.

Контактная информация ответственных сотрудников ФГАНУ «ФИЦТО» для консультаций и организации дальнейшей работы по использованию методических рекомендаций:



Гордашникова Ольга Юрьевна, главный научный сотрудник,
тел: (495) 009-98-88, доб. 1253, электронная почта: o.gordashnikova@ficto.ru;

Федорчук Юлия Михайловна, главный научный сотрудник,
тел: (495) 009-98-88, доб. 1231, электронная почта: yu.fedorchuk@ficto.ru.

Приложение: на 53 л. в 1 экз.

Директор Департамента



А.В. Горобец

Семенкова М.В.
(495) 587-01-10, доб. 3312

О направлении рекомендаций – 04





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

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

**по реализации дополнительной общеобразовательной программы по
тематическому направлению «Информационная безопасность и сетевые
технологии» с применением дистанционных образовательных технологий**

(выполнено в рамках государственного задания № 073-00063-24-01 от 19.01.2024 по теме «Разработка методики проведения практических занятий по дисциплинам технического направления для обучающихся при реализации программ дополнительного образования с применением дистанционных образовательных технологий»)

Москва, 2024



СОДЕРЖАНИЕ

1.	Общие положения	3
2.	Основная часть	4
2.1	Конструирование курса	4
2.2	Выбор форм и методов обучения	8
2.3	Материальное обеспечение	12
2.4	Рекомендации по формированию вариативности курса	14



1. Общие положения

1.1 Методические рекомендации предназначены для педагогических работников, реализующих программы среднего общего образования и профессионального образования.

1.2 Методические рекомендации позволяют проектировать и реализовывать дополнительную общеобразовательную программу по тематическому направлению «Информационная безопасность и сетевые технологии».

1.3 Дополнительная общеобразовательная программа по тематическому направлению «Информационная безопасность и сетевые технологии» разработана с учетом российского и мирового опыта реализации образовательных курсов в области информационной безопасности, а также с учетом потребностей современного рынка труда в области информационных технологий и защиты информации.

1.4 Данная программа предназначена для подростков 14-18 лет (обучающихся старших классов, а также студентов средних специальных учебных заведений). Уровень подготовки обучающихся не требует специальных знаний, достаточно объема школьного курса информатики до девятого класса включительно.

Для студентов средних специальных учебных заведений выбор их специальности не является принципиальным для прохождения данного курса. Курс может быть полезен студентам технических специальностей как вспомогательный курс, расширяющий их знания с точки зрения прикладных аспектов. Студентам других специальностей он может быть предложен, в связи с тем, что включает в себя, в том числе, ряд рекомендаций по защите личной информации и безопасному использованию информационных технологий.

Авторы программы предложили некоторые упрощения учебного материала, чтобы его освоение было доступно указанной целевой аудиторией, но тем не менее от слушателей данной программы требуется достаточно высокий уровень мотивации для обучения, так как сама область информационной безопасности предполагает определенные усилия для ее освоения.

1.5 Рекомендуемый размер учебных групп. Разработанный курс прежде всего направлен на группы обучающихся составом 15-25 человек. При большем количестве желающих пройти обучение рекомендуется выделить группы указанного размера для облегчения управления образовательным процессом и взаимодействия внутри группы.



2. Основная часть

2.1 Конструирование курса

Разработанная программа предполагает модульный подход при ее реализации. В программе предусмотрено освоение 8 дидактических единиц (модулей), кроме первого модуля, остальные можно изучать в произвольном порядке с учетом их связи между собой.

2.1.1. Основные понятия и задачи информационной безопасности

Содержание дидактической единицы: понятия информационной безопасности и защиты информации; задачи и методы информационной безопасности; угрозы информационной безопасности; потенциальные противники и атаки.

В рамках данного модуля рекомендуется уделить время рассмотрению и преодолению следующих стереотипов, распространенных в обывательском сознании:

– стереотип: информационная безопасность нужна только крупным структурам, которые оперируют существенными финансовыми средствами ⇒ верная концепция: задачи информационной безопасности не ограничиваются обеспечением защиты сведений, составляющих государственную тайну или секретов крупных корпораций, они могут также направлены на защиту личной информации граждан и сведений организаций любого размера и организационно-правовой формы;

– стереотип: угрозу представляют отдельные высококвалифицированные профессионалы – «хакеры» ⇒ верная концепция: к злоумышленникам относятся различных типы нарушителей информационной безопасности: представители спецслужб различных стран, организованная преступность, хакеры, мошенники, экстремисты, террористы и т.д., но при этом нести угрозу защите данных могут и обычные пользователи, как целенаправленно (с различной мотивацией), так и неумышленно (из-за непрофессиональных действий);

– стереотип: «мои данные никому не интересны, я же не известная личность и не олигарх» ⇒ верная концепция: личные данные любого человека могут представлять интерес для злоумышленника, не обязательно с целью получения непосредственной финансовой выгоды.

Связь с другими модулями: данный модуль является базовым и вводит основные понятия и концепции, которые будут использоваться в остальных дидактических единицах.

2.1.2 Правила личной безопасности.

Содержание дидактической единицы: правила использования паролей и парольная политика; правила работы в сети Интернет и поведения в социальных сетях.

В рамках данного модуля рекомендуется уделить время рассмотрению и преодолению следующих стереотипов, распространенных в бытовом сознании:

– стереотип: достаточно одного пароля, который хорошо помнит человек, и никому его не сообщает ⇒ верная концепция: выполнение правила формирования, хранения и использования паролей – это первая линия защиты информации, игнорирование этих правил приводит к существенному количеству утечек информации, правила должны выполняться не только в рамках организации, но и каждым человеком для индивидуальных паролей;

– стереотип: глобальная сеть – это «великая библиотека», в которой только ищут и получают различную информацию ⇒ верная концепция: глобальная сеть – это канал и инструмент воздействия на информационную инфраструктуру: начиная от домашней сети и заканчивая государственными структурами, чаще всего это воздействие несет деструктивный характер и иницируется злоумышленниками, также глобальная сеть – это еще и инструмент социального взаимодействия, в таком качестве она позволяет оказывать психологическое воздействие на людей: реклама, пропаганда, навязывание деструктивного поведения в том числе и в отношении самого пользователя (например, привлечение к криминальной деятельности или доведение до самоубийства).

Связь с другими модулями: в данном модуле особое внимание уделяется личной безопасности, поэтому при рассмотрении остальных модулей примеры использования средств защиты могут в том числе иллюстрировать предотвращение угроз информационной безопасности отдельного пользователя, описанных в данном модуле.

2.1.3. Нормативные-правовые основы информационной безопасности

Содержание дидактической единицы: основные положения Федерального закона от 27.07.2006 № 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации»; классификация информации по категориям доступа; классификация преступлений в области информационных технологий и информационной безопасности.

В рамках данного модуля рекомендуется уделить время рассмотрению и преодолению следующих стереотипов, распространенных в бытовом сознании:

– стереотип: правовое регулирование в Российской Федерации в области защиты информации относится только к государственным информационным системам ⇒ верная концепция: законодательство Российской Федерации в области информационной безопасности представляет собой иерархическую систему, разные ветви которой охватывают разные области деятельности и различные аспекты защиты информации, при этом требования нормативных правовых актов относятся не только к организациям, но и к отдельным гражданам, например, в области защиты персональных данных.



Связь с другими модулями: модули, посвященные отдельным методам защиты информации (криптографическим и техническим) используют информацию о правовом регулировании деятельности в области защиты информации, в частности, в вопросах сертификации средств защиты информации и лицензирования деятельности в области информационной безопасности.

2.1.4. Понятие криптографических методов и средств защиты информации

Содержание дидактической единицы: основные понятия криптографии; задачи криптографии; классификация криптографических шифров; отечественные стандарты в области криптографии; электронная подпись и области ее применения.

В рамках данного модуля рекомендуется уделить время рассмотрению и преодолению следующих стереотипов, распространенных в бытовом сознании:

– стереотип: использование криптографических методов защиты информации – это прерогатива силовых структур государства ⇒ верная концепция: криптографические методы регулярно применяются в деятельности организаций и отдельных граждан;

– защищенность зашифрованных данных (к которым было применено криптографическое преобразование) обеспечивается не за счет секретности алгоритма шифрования, а за счет секретности ключа – специальной информации, обеспечивающей изменение параметров шифрования;

– электронная подпись может использоваться отдельным гражданином для совершения юридически значимых действий, ее можно получить, например, с использованием сервисов, предоставляемых на Госуслугах.

Связь с другими модулями: данный модуль ссылается на определения и термины, введенные в первом модуле и в модуле, посвященном законодательным мерам защиты, а также отображает связь между правилами формирования паролей при аутентификации в информационных системах и ключевой информацией криптографических алгоритмов.

2.1.5. Программные и программно-аппаратные средства защиты информации

Содержание дидактической единицы: виды программных и программно-аппаратных средств защиты информации; понятие сертифицированных программных средств; системы резервного копирования и средства архивирования информации.

В рамках данного модуля рекомендуется уделить время рассмотрению и преодолению следующих стереотипов, распространенных в бытовом сознании:

– стереотип: сертифицированные средства обязательно российского производства ⇒ верная концепция: сертификация средств защиты и место их производства независимы друг от друга;



– стереотип: достаточно установить сертифицированное средство защиты, чтобы решить задачи информационной безопасности ⇒ верная концепция: выбор средства защиты зависит от потенциальных угроз информационной безопасности, и средство защиты информации требует правильной настройки, зависящей от информационной инфраструктуры, и регулярного обновления программных элементов;

– стереотип: резервное копирование нужно только в критически важных информационных системах ⇒ верная концепция: для каждой организации и отдельных пользователей существуют правила и подходы к резервному копированию, как базовому средству обеспечения доступности информации.

Связь с другими модулями: данный модуль ссылается на определения и термины, введенные в первом модуле и в модуле, посвященном законодательным мерам защиты, а также ссылается на модуль, посвященный использованию антивирусных средств защиты информации.

2.1.6. Безопасность операционных систем

Содержание дидактической единицы: управление пользователями и доступом в операционных системах; настройка локальной политики безопасности; аудит событий безопасности; отечественные операционные системы.

В рамках данного модуля рекомендуется уделить время рассмотрению и преодолению следующих стереотипов, распространенных в бытовом сознании:

– стереотип: достаточно установить современную операционную систему «из коробки» ⇒ верная концепция: операционная система без дополнительных настроек гораздо уязвимее, в связи с тем, что большая часть операционных систем имеет определенные проблемы с обеспечением защиты информации, наиболее важная задача выполнить разграничение прав;

– стереотип: если операционная система сертифицирована, то не требуется применять дополнительные меры по защите информации ⇒ верная концепция: даже сертифицированные операционные системы не имеют в своем арсенале всех средств защиты, поэтому требуется применение дополнительных мер, как административных, так и технических, по которым существуют рекомендации по их выбору на уровне организации или в домашних условиях.

Связь с другими модулями: данный модуль ссылается на определения и термины, введенные в первом модуле, а также ссылается на модуль, посвященный использованию программно-аппаратных средств защиты информации.

2.1.7. Безопасность вычислительных сетей

Содержание дидактической единицы: подходы к защите информации в компьютерных сетях; использование брандмауэров; настройка безопасного компьютерного соединения; обеспечение безопасности при использовании Wi-Fi сетей.

В рамках данного модуля рекомендуется уделить время рассмотрению и преодолению следующих стереотипов, распространенных в бытовом сознании:

– стереотип: защита сетевого подключения для домашнего использования целиком зависит от обязательств со стороны провайдера интернет-подключения ⇒ верная концепция: защита сетевого подключения как минимум на уровне настроек домашнего роутера зависит от пользователя;

– стереотип: VPN-соединения нужны для обхода различных ограничений к информационным ресурсам и сайтам ⇒ верная концепция: VPN-соединения – это прежде всего мера по обеспечению защиты конфиденциальной информации и инструмент безопасного подключения к информационной инфраструктуре организации.

Связь с другими модулями: данный модуль ссылается на определения и термины, введенные в первом модуле, а также ссылается на модуль, посвященный использованию программно-аппаратных средств защиты информации.

2.1.8. Защита данных и сервисов от воздействия вредоносных программ

Содержание дидактической единицы: типы вредоносных программ; подходы защиты от различных типов вредоносных программ; антивирусные средства защиты информации.

В рамках данного модуля рекомендуется уделить время рассмотрению и преодолению следующих стереотипов, распространенных в бытовом сознании:

– стереотип: любой антивирус (даже бесплатный от малоизвестного производителя) может давать приемлемый уровень защиты для домашнего компьютера ⇒ верная концепция: не каждый антивирус может обеспечить достаточный уровень защищенности вычислительного устройства или элементов информационной инфраструктуры, надежный антивирус должен поддерживать обновление сигнатурных баз данных и программного обеспечения антивирусного средства защиты.

Связь с другими модулями: данный модуль ссылается на определения и термины, введенные в первом модуле, а также ссылается на модуль, посвященный использованию программно-аппаратных средств защиты информации.

2.2 Выбор форм и методов обучения

Наполнение дидактических единиц методическими материалами было сформировано с учётом того, чтобы можно было реализовать курс с различным сочетанием

традиционных форм обучения и основанных на применении дистанционных образовательных технологий. Их объем и сочетания могут варьировать в зависимости от предусмотренного объема контактной (аудиторной работы). В предлагаемой методике приведены рекомендации трудозатратам на освоении каждого модуля, но они могут быть скорректированы как в части общего увеличения затрачиваемого времени, так и перераспределения нагрузки между модулями. При существенном изменении нагрузки необходимо предусмотреть изменения объема изучаемого материала, а также содержание лабораторных работ, так как предлагаемое количество часов было ориентировано на представленные в методике лабораторные работы. Заложенное на их выполнение время было не только обосновано теоретически, но и проверено на контрольной группе обучающихся.

При реализации курса предлагается использовать следующие формы.

Лекции или лекции в формате видеоконференцсвязи (вебинары). Целью таких занятий является разъяснение нового материала, ответы на возникающие вопросы. Лекции призваны формировать интерес у обучающихся, мотивировать к самостоятельной работе. Для наглядной визуализации материала лекций в методике предлагаются разработанные презентации, которые могут быть дополнены преподавателем при реализации курса, если будет расширяться содержание курса. Также подготовлены конспекты лекций, которые могут использоваться как опорный материал для преподавателя. Если курс будет реализовываться с применением дистанционных образовательных технологий, то рекомендуется размещать конспекты лекций и видеозаписи проведенных вебинаров в обучающей среде. Такой подход дает возможность ознакомиться с ними обучающимся, не посетившим занятие, а для тех, кто присутствовал – просмотреть учебные материалы в удобном для себя режиме с целью уточнения каких-либо моментов и при подготовке к контрольным мероприятиям.

Лабораторные занятия. Лабораторные занятия объединяют теоретико-методологические знания учащихся и их практические навыки, формируют профессиональные умения. Лабораторные занятия могут проводиться очно либо с применением системы проведения вебинаров. Лабораторные работы первых двух тем можно организовать в режиме работы микрогрупп. В этом случае можно использовать режим разбиения на «комнаты» в системе проведения вебинаров. На остальных лабораторных занятиях предлагается ознакомление с различными типами средств защиты информации, их функциями и настройками. Эти лабораторные работы можно выполнять как в индивидуальном режиме, так и в микрогруппах (например, парами). Так как возможности и правила настройки средств защиты требуют пояснения, то в рамках

методики предлагается раздаточный материал, который позволит обучающимся выполнить основные этапы лабораторной работы без необходимости поиска необходимой информации. При желании преподавателя расширить объем осваиваемого материала также требуется уделить особое внимание проработке дополнительных лабораторных работ.

В подготовленных лабораторных работах рассмотрена работа со средствами защиты информации, разрабатываемыми российскими производителями и широко представленными в реальных системах защиты информации. В методических материалах были представлены лабораторные занятия по настройке тех средств защиты, производители которых либо предоставляют ознакомительную версию, либо поддерживают партнерские программы с образовательными организациями. Образовательная организация, на базе которой реализуется курс, и преподаватель, ответственный за его реализацию, может произвести замену на аналоги средств защиты информации, на использование которых в образовательном процессе есть право у образовательной организации. В части лабораторных работ такая замена не представляет существенной трудности, так как предложена определенная последовательность действий по настройке, которая может быть выполнена и в другом средстве защиты информации. Это связано с тем, что большинство современных средств защиты информации имеют близкие базовые функциональные возможности. Важное отличие – это разный интерфейс, в том числе могут отличаться наименования пунктов меню или настроек, даже если выполняют одинаковые функции в разных средствах защиты. Рекомендации по подготовке материально-технического обеспечения курса приведены ниже.

При реализации курса с применением дистанционных образовательных технологий рекомендуется организовать работу с дополнительными материалами разработанного курса. Это самостоятельная работа учащихся с ресурсами электронного курса, доступом к которому они должны быть обеспечены с применением обучающей среды. Данные ресурсы дополняют и расширяют материал, изученный на лекциях (вебинарах). Разработанный электронный курс, размещаемый в обучающей системе может предоставлять доступ к тексту лекций, дополнительным материалам (например, инструкциям пользователя и администратора для различных средств защиты, разрешённых для распространения соответствующими производителями). Также могут размещены различные видеозаписи – как от производителей, так и записи проведенных вебинаров. Для учета разного уровня подготовленности обучающихся целесообразно также размещать в рамках электронного курса учебный материал или ссылки на ресурсы, которые необходимы для понимания основного содержания, а также дополнительный факультативный материал для тех, кто обладает высоким уровнем мотивации и не хочет ограничиваться основным материалом.



Объем и содержание факультативного материала определяется преподавателем, ответственным за реализацию курса исходя из уровня подготовленности и мотивации определенной группы обучаемых.

Консультации. В рамках консультаций обучающиеся могут получить ответы преподавателя на возникающие у них вопросы. Консультации могут проводиться как после занятий лекций и лабораторных занятий, так и индивидуальные – вне расписания занятий. Режим проведения консультаций определяется преподавателем, но как показал педагогический эксперимент, желательное проведение 30 минут консультации на каждые 6 часов основных занятий при группе более 20 человек. Консультации также могут быть проведены как в очном, так и дистанционном формате. При проведении консультаций в дистанционном формате консультации могут проводиться как в синхронном формате (например, в виде вебинара), так и в асинхронном формате, при котором слушатели формируют свои вопросы, а преподаватель отвечает по мере возможности. Асинхронное консультирование эффективнее всего организовать в виде тематических чатов. Такие чаты позволяют задавать вопросы преподавателю в любое удобное время в асинхронном режиме, приложить к переписке материалы (скриншоты, видеозапись), возможность сохранения переписки позволяет вернуться к ней, а также посмотреть ответы преподавателя на вопросы других обучающихся.

Контрольные мероприятия рекомендуется провести с помощью тестирования, например, посредством подсистемы тестирования обучающей системы. Достоинство данной реализации заключается в том, что обучающиеся могут проходить тесты и получать доступ к результатам тестирования в любое удобное время. Гибкие настройки таких систем позволяют использовать тестирование для обучения, контроля и самоконтроля обучающихся. Встроенные средства анализа статистических данных результатов тестирования, помогают определить наиболее слабые стороны обучающихся для своевременной корректировки учебного процесса, выявить общую динамику отдельного студента и группы обучающихся.

Исходя из уровня подготовленности целевой аудитории могут быть использованы различные методы обучения. Для большинства обучающихся возраста 14-18 лет необходимо использовать методы, способствующие повышению интереса и мотивации обучающихся, удерживающие их внимание. В частности, представление учебного материала с использованием мультимедийных технологий позволит задействовать все важнейшие способы восприятия информации. Если преподаватель в рамках курса будет расширять объем изучаемого материала, то разрабатываемые презентации должны быть



насыщены иллюстрациями, схемами, позволяющими подать материал в структурированном и наглядном виде.

2.3 Материальное обеспечение

Для реализации курса с применением дистанционных образовательных технологий организации, на базе которой будет проводиться обучение, необходимо развертывание обучающей среды. Обучающая среда может быть реализована на базе системы дистанционного обучения. Исходя из содержания материала минимальный функционал, который должна поддерживать система дистанционного обучения:

- регистрация обучаемых (самостоятельно или со стороны преподавателя);
- работа в личном кабинете обучаемого с доступом к учебным материалам;
- размещение учебных материалов в формате pdf;
- проведение автоматического тестирования;
- поддержка групповых чатов;
- реализация отслеживания прогресса освоения материала обучающимися со стороны преподавателя.
- проведение вебинаров.

Большинство распространённых систем дистанционного обучения обеспечивают реализацию описанного функционала. Примерами подобных систем обучения, которые можно использовать на бесплатной основе являются Moodle и ILIAS. Примерами платных систем, позволяющих реализовать систему дистанционного обучения являются платформы «Прометей», «3KL (Русский Moodle)» или «IT Образование».

Реализация вебинаров может быть интегрирована в систему дистанционного обучения или проводиться в отдельной системе проведения вебинаров. Так как необходимо обеспечить обратную связь со стороны обучающихся, то система проведения вебинаров должна поддерживать голосовое подключение обучающихся или в минимально – внутренний чат.

Из современных систем проведения вебинаров можно порекомендовать Яндекс.Телемост или МТС.Линк, которые в бесплатном тарифе позволяют проводить вебинары с участием до 30 человек в синхронном режиме взаимодействия.

Также можно использовать систему дистанционного обучения Сферум, которая обеспечивает описанный выше функционал, а также имеет встроенную систему вебинаров. Применение Сферум может оказаться предпочтительным с учетом того, что многие российские образовательные организации используют данную платформу.



Для ознакомления с правовыми нормативными актами можно использовать интернет-версию правовых систем ГАРАНТ (<https://www.consultant.ru/>), КонсультантПлюс (<https://base.garant.ru/>), электронный фонд нормативно-технической и нормативно-правовой информации Консорциума «Кодекс» (<https://docs.cntd.ru/>). Структура курса предусматривает ознакомление только с основами законодательства в области защиты информации, поэтому не потребуется получать платный доступ к специализированным разделам. Если образовательная организация, на базе которой будет реализовываться курс, обладает льготным доступом к системе КонсультантПлюс, то можно его использовать.

Для организации лабораторных заданий по изучению криптографических и программно-аппаратных средств защиты информации можно использовать виртуальные машины. Рекомендуется для создания виртуальных машин использовать бесплатное программное обеспечение Virtual Box (<https://www.virtualbox.org/>), которое можно установить, как под операционные системы семейства Windows, так и под операционные семейства Linux. Использование виртуальных машин позволяет проводить эксперименты без опасения нарушить работоспособность персонального компьютера. В качестве аналога можно использовать решение от компании Oracle – Oracle VirtualBox (<https://www.oracle.com/cis/virtualization/virtualbox/>). Данный продукт для учебных целей распространяется бесплатно, но его разработкой занимается иностранная компания, это стоит учитывать.

Для изучения особенностей защиты операционных систем в курсе предусмотрена Astra Linux. Данный выбор сделан в связи с тем, что по данным различных компаний агрегаторов среди российских операционных систем именно Astra Linux занимает более половины рынка. Получить учебную (бесплатную) версию можно как на официальном сайте, но из ранних версий (https://dl.astralinux.ru/astra/stable/2.12_x86-64/iso/), а также можно скачать на портале EasyAstra (<https://easyastra.ru/resources/astralinux.php>). На этом же сайте можно скачать сразу образы для разворачивания виртуальных машин.

Бесплатной версии будет достаточно для изучения основ защиты информации в операционных системах.

Можно вместо Astra Linux изучить аналогичные функции на базе одной из двух других операционных систем из тройки самых популярных – РедОС или «Альт». Для обеих операционных систем существуют бесплатные версии, которые можно использовать в образовательных целях.

Для проведения лабораторного занятия по криптографическим средствам защиты информации рекомендуется использовать криптопровайдер КриптоПро CSP. На официальном сайте производителя можно скачать и использовать бесплатную 90-дневную



версию (<https://www.cryptopro.ru/products/csp?csp=download>). Данную версию можно установить на виртуальную машину, провести лабораторные занятия и затем удалить виртуальную машину. При установке на персональный компьютер после истечения 90 дней нельзя будет использовать данное программное обеспечение.

При освоении темы, посвященной защите вычислительных сетей, рекомендуется использовать средство анализа защищенности вычислительных систем «Сканер-ВС». Для выполнения предложенной в методике лабораторной работы будет достаточно демонстрационной версии, доступной на официальном сайте производителя (https://scaner-vs.ru/download_demo_scvs6/). Если образовательная организация имеет партнерское соглашение с компанией ООО «СёрчИнформ», то можно провести лабораторную работу с использованием академической лицензии СёрчИнформ FileAuditor. Но в данном случае преподавателю необходимо модернизировать раздаточный материал для проведения лабораторной работы.

В качестве средства антивирусной защиты в рамках подготовленных методических материалов лабораторных работ предполагается изучение программного продукта Kaspersky AntiVirus, который может быть приобретен в рамках программы «Защита образования» от АО «Лаборатория Касперского». Также лабораторную работу можно провести с использованием Dr.Web Desktop Security Suite, которую образовательная организация может приобрести также в рамках специального академического предложения от компании ООО «Доктор Веб». Функционал указанных программных продуктов довольно близок, они отличаются особенностями интерфейса. В зависимости от возможностей образовательной организации, на базе которой реализуется курс, преподаватель может как использовать готовые методические разработки, так и подготовить аналогичные для изучения возможностей Dr.Web.

2.4 Рекомендации по формированию вариативности курса

Обучающиеся в любой аудитории (классе), как правило, имеют разные уровни подготовленности, заинтересованности, отличаются познавательными возможностями. Разработанный курс содержит базовую часть, изучение которой не требует специальных знаний, доступную для освоения большинству обучающихся. Для тех, кто проявляет заинтересованность и хочет получить дополнительные знания за рамками основного материала, можно предусмотреть вариативную часть, дающую возможность изучить дополнительные материалы по изучаемым темам, а также получить дополнительные навыки. Вариативная часть зависит от возможностей преподавателя, реализующего курс, а



также материального обеспечения, доступного образовательной организации, на базе которой будет проходить обучения.

Рекомендуемые направления расширения основного материала:

Тема 1. Основные понятия и задачи информационной безопасности: Изучение угроз и уязвимостей информационной безопасности на базе Банка данных угроз информационной безопасности ФСТЭК России.

Тема 2. Правила личной безопасности: настройка политики паролей в операционных системах Windows или AstraLinux; настройка персонального брандмауэра.

Тема 3. Нормативные-правовые основы информационной безопасности: основные требования и сферы применения приказов ФСТЭК России: от 11.02.2013 № 17 «Об утверждении Требований о защите информации, не составляющей государственную тайну, содержащейся в государственных информационных системах», от 18.02. 2013 года № 21 «Об утверждении Состава и содержания организационных и технических мер по обеспечению безопасности персональных данных при их обработке в информационных системах персональных данных», от 29.04.2021 № 77 «Об утверждении Порядка организации и проведения работ по аттестации объектов информатизации на соответствие требованиям о защите информации ограниченного доступа, не составляющей государственную тайну».

Тема 4. Понятие криптографических методов и средств защиты информации: Знакомство с библиотекой криптографических алгоритмов и инструментов OpenSSL; работа с сертификатами в OpenSSL.

Тема 5. Программные и программно-аппаратные средства защиты информации: устранение найденных сканерами безопасности уязвимостей; настройка и работа с SIEM-системами.

Тема 6. Безопасность операционных систем: настройки политики безопасности; работа с командной строкой в операционной системе.

Тема 7. Безопасность вычислительных сетей: анализ сетевого трафика; технологии и настройка виртуальных защищенных сетей.

Тема 8. Защита данных и сервисов от воздействия вредоносных программ: работа со средствами защиты и модулями, интегрированными в антивирусные системы (менеджеры паролей, защита сетевых соединений, настройка разрешенных сайтов – белых списков).





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

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

**по использованию игровых механик на базе компьютерных ролевых игр (RPG) в
образовательной практике**

(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



	№ стр.
Содержание	
1. Общие положения	3
1.1. Назначение и область применения методических рекомендаций	4
1.2. Нормативно-правовые основания использования игровых механик на базе компьютерных ролевых игр (RPG) в основном общем образовании	4
1.3. Понятийный аппарат	5
2. Значимость, цель и задачи использования игровых механик на базе компьютерных ролевых игр (RPG) в образовательной практике	6
3. Основные характеристики и разновидности игровых механик на базе компьютерных ролевых игр (RPG) в основном общем образовании	7
4. Основные требования к использованию компьютерных ролевых игр (RPG) в образовательной деятельности	8
5. Организация и проведение учебных занятий с использованием игровых механик на базе компьютерных ролевых игр (RPG)	10
6. Алгоритм действий педагога по использованию игровых механик на базе компьютерных ролевых игр (RPG) в образовательной практике	11
7. Психолого-педагогические условия обучения с использованием игровых механик на базе компьютерных ролевых игр (RPG)	12



1. Общие положения

Настоящие методические рекомендации разработаны в целях реализации образовательных программ основного общего образования с применением электронного обучения.

Цель методических рекомендаций – содействие созданию условий использования современных образовательных технологий для реализации образовательных программ основного общего образования с применением электронного обучения в организации, осуществляющей образовательную деятельность.

Технологизация современного общества и появление нового «цифрового» поколения вызывают совмещение использования традиционных подходов в системе образования с новыми, основанными на применении игровых технологий, позволяющих учитывать в зависимости от возраста особенности обработки и восприятия обучающимися информации, интересов, эффективно выстраивать процессы коммуникаций, стимулировать повышения уровня мотивации и активности пользователей. Использование игровых механик на базе компьютерных ролевых игр (RPG) в образовательной практике в формате увлекательного процесса и интригующей истории, через интерактивное погружение в виртуальный мир, являются внутренними мотивирующими факторами в процессах обучения и социализации обучающихся, приводит к улучшению успеваемости и качеству общего образования. В формальном и неформальном обучении очевидны положительные черты использования игровых механик на базе компьютерных ролевых игр (RPG):

- в образовании – получение новых знаний, развитие логического и стратегического мышления, развитие навыков инновационного мышления, навыков поиска и анализа информации, повышение уровня вовлеченности обучающихся в учебно-познавательную деятельность, повышение качества и успеваемости обучающихся;
- в социализации – развитие коммуникативных и социальных навыков работать в команде.

В целях повышения мотивации обучающихся основного общего образования при реализации образовательной и социальной деятельности рекомендуется более активно применять новые разновидности игровых механик на базе компьютерных ролевых игр (RPG). Использование игровых механик в образовательном пространстве – интерактивно-игровом является актуальным направлением, позволяет мотивировать обучающихся нового поколения к самостоятельному освоению материала и принятию решений.

В методических рекомендациях отражены общие положения, значимость, цель и задачи использования игровых механик на базе компьютерных ролевых игр (RPG) в образовательной практике. Представлены основные характеристики и разновидности игровых механик на базе компьютерных ролевых игр (RPG) в основном общем образовании. Учтены требования к использованию компьютерных ролевых игр (RPG) в образовательной деятельности. Представлены основные требования к организации процесса обучения и проведению учебных занятий с использованием игровых образовательных технологий как инструментов повышения мотивации обучающихся при реализации образовательной и социальной деятельности в целях обеспечения доступности и качества образования. Охарактеризован алгоритм действия педагога по использованию игровых механик на базе компьютерных ролевых игр (RPG) в образовательной практике. Раскрыты психологические аспекты обучения с использованием игровых механик на базе компьютерных ролевых игр



(RPG) с учетом возрастных и индивидуальных особенностей обучающихся, обеспечивая комфортную учебную среду.

1.1. Назначение и область применения методических рекомендаций

Методические рекомендации предназначены для педагогических и руководящих работников общеобразовательных организаций, реализующих программы основного общего образования.

Сферы применения методических рекомендаций:

- реализация государственной общеобразовательной политики;
- управление общеобразовательной организацией;
- профессиональное развитие педагогов.

Области применения методических рекомендаций:

- разработка основной образовательной программы основного общего образования;
- разработка рабочих программ учебных предметов, учебных курсов (в том числе внеурочной деятельности), учебных модулей;
 - планирование и проектирование образовательной и социальной деятельности,
 - разработка дополнительных общеразвивающих программ, материалов по программно-методическому обеспечению реализации дополнительных общеразвивающих программ;
 - мониторинг и оценка качества реализации основной образовательной программы основного общего образования, экспертиза;
 - планирование закупок в целях ресурсного обеспечения реализации основной образовательной программы основного общего образования;
 - планирование кадрового развития общеобразовательных организаций.

1.2. Нормативно-правовые основания использования игровых механик компьютерных ролевых игр (RPG) в основном общем образовании на базе

Методические рекомендации разработаны во исполнение и в соответствии со следующими нормативными документами:

Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

Федеральный закон от 19.12.2023 № 618-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации»»;

Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 31.05.2021 № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»;

Санитарные правила СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

Санитарные правила и нормы СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».



1.3 Понятийный аппарат

Электронное обучение – организация образовательной деятельности с применением содержащейся в базах данных и используемой при реализации образовательных программ информации и обеспечивающих ее обработку информационных технологий, технических средств, а также информационно-телекоммуникационных сетей, обеспечивающих передачу по линиям связи указанной информации, взаимодействие обучающихся и педагогов.

Игровая механика – способ взаимодействия с игровыми объектами в рамках установленных ограничений игры. Взаимодействие изменяет состояние игры, что влияет на последующие решения обучающего. Игровая механика относится к правилам, процедурам и системам, которые определяют, как работает игра, и как обучающиеся могут взаимодействовать с ней.

Компьютерная ролевая игра – игра, в которой обучающийся принимает на себя роль компьютерного персонажа, например, обучающийся выступает в роли воображаемого компьютерного героя.

Эндогенная компьютерная игра – контекст (история) напрямую связан с игровыми механиками.

Экзогенная компьютерная игра – игровые механики и сюжет не пересекаются, история является дополнением в игре.

Геймификация – применению игровых технологий в неигровом контексте.

Структурная геймификация – использование различных игровых элементов в учебном процессе.

Содержательная геймификация – процесс обучения построен на выбранном игровом сюжете и следует определенным правилам.



2. Значимость, цель и задачи использования игровых механик на базе компьютерных ролевых игр (RPG) в образовательной практике

В условиях цифровой трансформации в сфере образования образовательная практика постепенно обогащается новыми технологиями, методами и средствами обучения, общее образование требует качественного подхода к развитию компетенций обучающегося на основе новаторства и творческой инициативы.

Использование игровых механик в образовательном пространстве – интерактивно-игровом – является значимым направлением:

- применение игровых механик в образовательных целях может улучшить мотивацию обучающихся и увлеченность учебным материалом, повысить уровень вовлеченности и улучшить понимание и запоминание обучающимися учебного материала;

- игровые механики направлены на развитие навыков сотрудничества, логического мышления и принятия решений, которые являются важными для успеха в образовательной и социальной деятельности обучающихся;

- игровые механики направлены на эмоциональную вовлеченность и социальное (межпользовательское) взаимодействие обучающихся в процессе игры, соперничество с другими пользователями за места в игре. Игровые механики предполагают измеримую обратную реакцию в реальном мире;

- применение игровых механик в процессе обучения способствует формированию и развитию мировоззрения и новых коммуникаций обучающихся, получению новых знаний и умений по заданной тематике;

- игровые механики в игре являются основными инструментами взаимодействия с объектами в установленных ограничениях. В контексте игрового процесса правила разделяются на игровые механики (механизмы) и ограничения, в рамках которых работают игровые механики.

Цель: достижение личностных, метапредметных и предметных результатов освоения обучающимися основной образовательной программы основного общего образования посредством использования в образовательной практике игровых механик на базе компьютерных ролевых игр (RPG) как эффективного инструмента реализации задач федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

Задачи:

- 1) оптимизировать образовательный процесс в общеобразовательной организации путем использования игровых механик на базе компьютерных ролевых игр (RPG) для реализации задач и содержания образовательной деятельности по предметным областям;

- 2) актуализировать имеющиеся в образовательной практике основного общего образования игровые механики в соответствии с возрастными возможностями обучающихся для реализации образовательной, воспитательной, социальной и развивающей функции;

- 3) расширить педагогический инструментарий педагогов основного общего образования для решения задач федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования;

- 4) повысить статус игровых механик на базе компьютерных ролевых игр (RPG) в образовательной работе с обучающимися основного общего образования.

3. Основные характеристики и разновидности игровых механик на базе компьютерных ролевых игр (RPG) в основном общем образовании

Под игровыми механиками рекомендуется понимать совокупность действий, которые может совершить обучающийся (пользователь), а также совокупность правил и ограничений.

Основными характеристиками игровых технологий в неигровом контексте являются механика – динамика – эстетика – взаимодействие. Механика – действия, поведение обучающихся, запреты и механизмы контроля, определяемые правилами игры. Динамика – использование сценариев, требующих внимания обучающегося в процессе игры и реакции в реальном времени. Эстетика – проектируемые эмоциональные реакции при взаимодействии обучающихся с игровой системой. Социальное взаимодействие – спектр техник, обеспечивающих межпользовательское взаимодействие, характерное для игр.

В основе механики лежат три базовых принципа: действие, изменение и обратная связь. Действие, или способ – принцип, инструмент влияния на игровые объекты. Изменение – перемена состояния игры после оказанного воздействия на игровые объекты,

формирует новое состояние игры. Обратная связь – фиксация изменений в игре, которые влияют на последующие решения обучающегося через доступные сенсоры (зрение, слух, осязание, обоняние и др).

В образовательной практике для различных целей обучения рекомендуется использовать следующие игровые механики:

- 1) механика предписания (назначенной встречи) – получение обучающимся вознаграждение/наказание за выполнение/невыполнение необходимых действий в определенный интервал времени;
- 2) механика поощрения – выдача обучающемуся виртуальных поощрений (баллов, очков, бэйджей и др.) за выполнение определенных действий;
- 3) механика выполнения локальных/глобальных целей – выполнение задач обучающимся за длительный/срочный промежуток времени;
- 4) механика интерактивности – обеспечение незамедлительной реакции со стороны системы на действие обучающегося для достижения локальных целей;
- 5) механика соревновательности – обеспечение мотивации обучающегося к выполнению действий для повышения своих достижений путем свободного предоставления результатов каждого из игроков (рейтинги обучающихся);
- 6) механика конфликта – преодоление/выполнение проблемы/задачи, которую обучающийся должен сделать в ходе игры (преодоление препятствия, участие в соревновании с другими обучающимися);
- 7) механика кооперации – выполнение командной работы обучающихся для достижения общей цели;
- 8) механика выбора стратегии – принятие обучающимся самостоятельного решения о дальнейшем развитии сюжета игры на основе существующего вектора возможных вариантов, что позволяет предоставить обучающемуся некоторую степень свободы.
- 9) механика случайных событий – возникновение ситуаций, генерация которых не зависит от действий обучающегося;



10) механика подсказки (хинты) – оказание помощи обучающемуся в виде предоставления частичной информации для решения задачи, которую в ходе своих попыток он самостоятельно не решил.

11) механика сторителлинга – построение сюжетной линии, объясняющей необходимость выполнения тех или иных действий обучающегося в целях обеспечения высокого уровня мотивации обучающегося на основе эмоционального отклика;

12) механика прогресса – обеспечение постепенного усложнения предлагаемых обучающемуся заданий для ощущения повышения его навыков и умений в целях сохранения уровня вовлеченности и мотивации обучающегося;

13) механика визуализации – наглядное представление численных метрик, характеризующих обучающегося, либо процесс игры в облегчении восприятия и анализа существующей информации обучающимся для принятия дальнейших решений;

14) механика уровней сложности – решение задачи на разных уровнях сложности путем формирования различных требований к успешному выполнению задачи в целях обеспечения удержания обучающегося за счет его стремления к получению максимально возможного результата;

15) механика признания – получение обучающимся определенного статуса, ранга, уровня за совокупность совершенных игровых действий;

16) механика сравнения (зависти) – обеспечение эмоционального желания обучающегося быть не хуже других, иметь достижения и игровые атрибуты не хуже, чем у других;

17) механика награда по критерию – поощрение обучающегося за достижение каких-либо количественных метрик, напрямую не связанных с выполнением основным задач геймплея;

18) механика развития – повышение каких-либо характеристик игрового персонажа с течением большего времени нахождения в игровом пространстве и достижения локальных и глобальных целей;

19) механика шэринг – публикация игровых результатов обучающегося, например, в социальных сетях, с целью самоутверждения за счет демонстрации своих достижений широкой публике.

4. Основные требования к использованию компьютерных ролевых игр (RPG) в образовательной деятельности

Цель компьютерных ролевых игр – точно решить обучающие задачи, которые должны быть понятны обучающемуся. Основными аспектами структуры компьютерных ролевых игр являются наличие явной или неявной обучающей цели, наличие интерактивной среды, наличие игровых элементов. Процесс игры должен быть непрерывным и связным, все задачи – принципиально выполнимыми.

Рекомендуется учитывать основные факторы, определяющие качество компьютерной ролевой игры:

– контекст игры (сюжет, сценарий, настройка, цели), определяющий эстетическую информацию, влияет на активность и вовлеченность обучающихся, требующий внимания пользователя и обратной реакции в реальном мире;

– действия, которые необходимо выполнить обучающемуся в процессе игры;



– цель игры, определяющая функциональное значение, последовательность выполнения действий, необходимых для завершения игры.

В образовательной практике целесообразно использовать две основные формы компьютерной ролевой игры:

– эндогенная. В компьютерной ролевой игре контекст напрямую связан с игровыми механиками. Проводится целенаправленное обучение (эндогенная игра) с указанием целей и ожидаемых результатов учебного процесса;

– экзогенная. В компьютерной ролевой игре сюжет и игровая механика не пересекаются. Контекст является дополнением в игре. Проводится фоновое обучение (экзогенная игра) без указания целей и ожидаемых результатов учебного процесса, детального объяснения содержания игры. Обучающийся становится участником определенных событий, получает личный опыт, и на его основе формирует свое мировоззрение.

В основном общем образовании рекомендуется использовать следующие разновидности компьютерных ролевых игр (RPG), которые создают оптимальные педагогические условия для эффективного обучения (постановка четких целей, своевременное получение результатов, формирование мотивации учебно-познавательной деятельности):

1) игры на комбинирование, направленные на формирование умений и навыков по созданию комбинаций из различных элементов. К играм на комбинирование относят перемещение предметов, объектов, фигур, логические задачи, головоломки и др.;

2) игры на планирование, направленные на развитие способностей к планированию действий, на формирование навыков работы с алгоритмами, анализа различного рода последствий от проделанных действий. К играм на комбинирование относят прохождение лабиринтов с препятствиями и др.;

3) игры на формирование аналитического аппарата направленные на систематизацию знаний, классификацию предметов и объектов по определенным признакам и свойствам, проведение анализа ситуации и выдвижение собственной гипотезы и доказательств собственной точки зрения. К играм на формирование аналитического аппарата относят задания на нахождение одинаковых предметов и объектов, лишние элементы и др.

При составлении годового плана проведения учебных занятий педагогу рекомендуется спланировать выбор компьютерной ролевой игры (RPG) по предметной области:

– тренирующие игры: способствуют закреплению, контролю и отработке имеющихся навыков;

– обучающие игры: помогают обучающемуся приобретать новые знания, умения и навыки. Обучающую игру обзорного характера целесообразно предложить обучающимся в начале занятия на этапе актуализации знаний;

– развивающие игры: оказывают влияние на развитие наиболее важных способностей;

– контролирующие игры: выявляют степень усвоения полученных знаний.

Компьютерная ролевая игра (RPG) располагает обучающего к «вхождению» в роль компьютерного персонажа и «атмосферу» игры посредством своих сюжетных и мультимедийных (графическое и звуковое оформление) особенностей.

Компьютерная ролевая игра (RPG) строится таким образом, чтобы фактор мотивации, основанной на увеличении количества игровых элементов (баллы, очки и др.), не имел первостепенного значения.



5. Организация и проведение учебных занятий с использованием игровых механик на базе компьютерных ролевых игр (RPG)

В образовательной практике рекомендуется использовать два основных подхода к классификации технологий игрового обучения:

1) структурный подход – использование игровых элементов в учебном процессе (структурная геймификация), которые направлены на решение поставленных проблем для достижения образовательных целей, усиливает вовлеченность путем задействования эмоций обучающихся;

2) контентный подход – использование игровых сюжетов, сценариев игры, эффекта присутствия, дизайна интерфейса и интерактивности обратной связи (содержательная геймификация), которые направлены на развитие внутренней мотивации обучающихся.

В целях эффективной организации учебных занятий в игровой форме на базе компьютерных ролевых игр (RPG) необходимо:

1) установить правила и порядок проведения игры. Правила должны быть четко сформулированы, и понятны для обучающегося определенного возраста;

2) обеспечить доступность содержания сюжета игры, поиск и обработку информации для выполнения заданий игры для обучающегося определенного возраста;

3) продумать учебные задачи, результаты их выполнения. Учебные задания должны иметь познавательный, мыслительный и операционный характер, должны являться содержанием учебного материала. Игра должна быть направлена на развитие ключевых способностей личности: логическое и креативное мышление;

4) проверить работу технических устройств, выход в интернет (при необходимости);

5) продумать порядок контроля результатов игры соревновательного характера;

6) обеспечить доступность игры для большинства обучающихся группы;

7) соблюдать частоту проведения игр.

Для обучающихся основного общего образования рекомендуется применение компьютерных ролевых игр (RPG), которые характеризуются следующим:

1) обучение строится на основе решения проектных задач;

2) имеются элементы вовлечения обучающихся в исследовательскую деятельность;

3) обучение строится через опыт активного экспериментирования;

4) имеются элементы командной и проектной деятельности;

5) обучение направлено на развитие ценностного отношения к труду и личностных ресурсов обучающихся;

6) имеются элементы профессионального самоопределения в условиях свободы выбора сферы деятельности с учетом своих личных потребностей и требований рынка труда;

7) имеются элементы помощи обучающимся в формировании личного профессионального плана.

Основные принципы участия обучающегося в компьютерной ролевой игре (RPG):

1) принцип бихевиоризма. Обучающийся за правильные ответы получает вознаграждение в виде различных баллов, очков и др. Прохождение тестов или игровых алгоритмов позволяет тренировать моторику и память;

2) принцип когнитивизма (действия игрока). Обучающийся получает звуковую, тестовую и визуальную информацию, анализирует процессы, оценивает ситуации;



3) принцип конструктивизма, в основе которого лежит социологическая и психологическая теория;

4) принцип конструкционизма, в основе которого лежит теория познания.

При организации и проведении учебных занятий на базе компьютерных ролевых игр (RPG) рекомендуется учитывать:

1) компьютерные игры развивают когнитивные навыки и способности: воображение, внимание, память, реакцию и пр.;

2) компьютерные игры полезны в психологическом отношении, вызывают положительные эмоции;

3) компьютерные игры являются средой обучения для социализации личности, развития коммуникации и сотрудничества между обучающимися;

4) практики геймификации, проникая в образование, повышают эффективность результатов совместной деятельности обучающегося и педагога.

6. Алгоритм действий педагога по использованию игровых механик на базе компьютерных ролевых игр (RPG) в образовательной практике

В образовательной практике рекомендуется придерживаться алгоритма действий педагога по использованию игровых механик на базе компьютерных ролевых игр (RPG):

1) подготовительный этап. Определение задачи, требующей решения, выбор задачи из предметной области, соотнесение задачи с содержанием образовательной деятельности, отбор содержания, соответствующего целям и возрастным возможностям обучающихся, определение условий проведения и отбор компьютерных ролевых игр (RPG) в соответствии с предметом изучения, выбор игровых механик;

2) корректирующий этап. Анализ игровой механики на предмет ее соответствия требованиям, предъявляемым к педагогическим технологиям (целям, результатам), игровым технологиям (наличие роли, заданий, системы правил) анализ ролей и правил игры, определение критериев результативности игровой механики на основе задач, содержания образовательной работы в предметной области, целевых ориентиров соответствующих возрастным категориям обучающихся;

3) практический этап. Разъяснение игровых правил обучающимся, выполнения ролей, игровых процедур, распределение ролей, реализация игровой механики на базе компьютерных ролевых игр (RPG), мотивирование действий обучающихся, наблюдение за действиями и взаимодействием обучающихся в игровой ситуации, проявлением активности, самостоятельности обучающихся;

4) рефлексивный этап. Анализ достижения целей и задач реализации игровых механик по критериям их результативности. Оценка мотивации деятельности обучающихся, анализ степени достижения образовательных результатов обучающимися, оценка действий обучающихся в процессе игровой ситуации, оценка собственных действий педагога в процессе реализации игровой технологии, оценка эффективности игровой технологии для решения задач и реализации содержания предметной области, формулирование предложений по внесению в игровую технологию поправок.

Педагогическое управление должно быть непрямым и отсроченным. Рекомендуется делать акцент на замечаниях общего характера, метафорических высказываниях, наводящих на правильное решение. Мера помощи, оказываемая обучающемуся, должна быть меньшей,



чем при решении неигровых учебных задач, а компьютер способствовать раскрытию эвристической компоненты в обучении. Однако после завершения целостного фрагмента, возможны и прямые указания на допущенные ошибки, анализ выбранной стратегии и выявление наиболее оптимальных способов действия.

7. Психолого-педагогические условия обучения с использованием игровых механик на базе компьютерных ролевых игр (RPG)

Психологические механизмы игровой деятельности опираются на фундаментальные потребности личности в самовыражении, самоутверждении, самоопределении, саморегуляции, самореализации.

Особенности использования игрового дизайна и игровых механик на базе компьютерных ролевых игр (RPG) определяют следующие условия обучения на уровне основного общего образования, имеющие рекомендательный характер:

1) следует минимизировать время обучения, необходимое для освоения основных функций механики игры;

2) необходимо избегать ситуации «выгорания», т.е. ставить обучающегося в ситуацию, чтобы он мог использовать уже полученный опыт в качестве инструмента для достижения новых результатов, как только предыдущий уровень пройден;

3) каждый следующий полученный опыт может быть использован для достижения новых знаний, недоступных через стандартный набор функций персонажа игры;

4) педагогу необходимо устанавливать оптимальное соотношение между игровыми и неигровыми способами проведения учебного занятия.





**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.

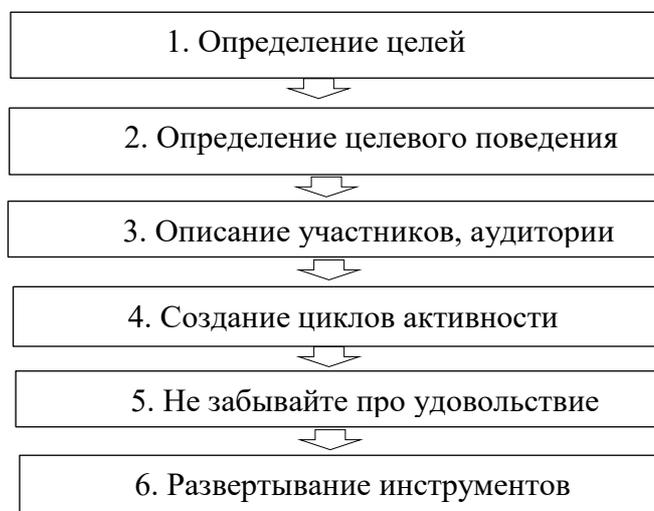


Рисунок 1 – Модель 6D проектирования геймифицированных систем

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 наградений 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.



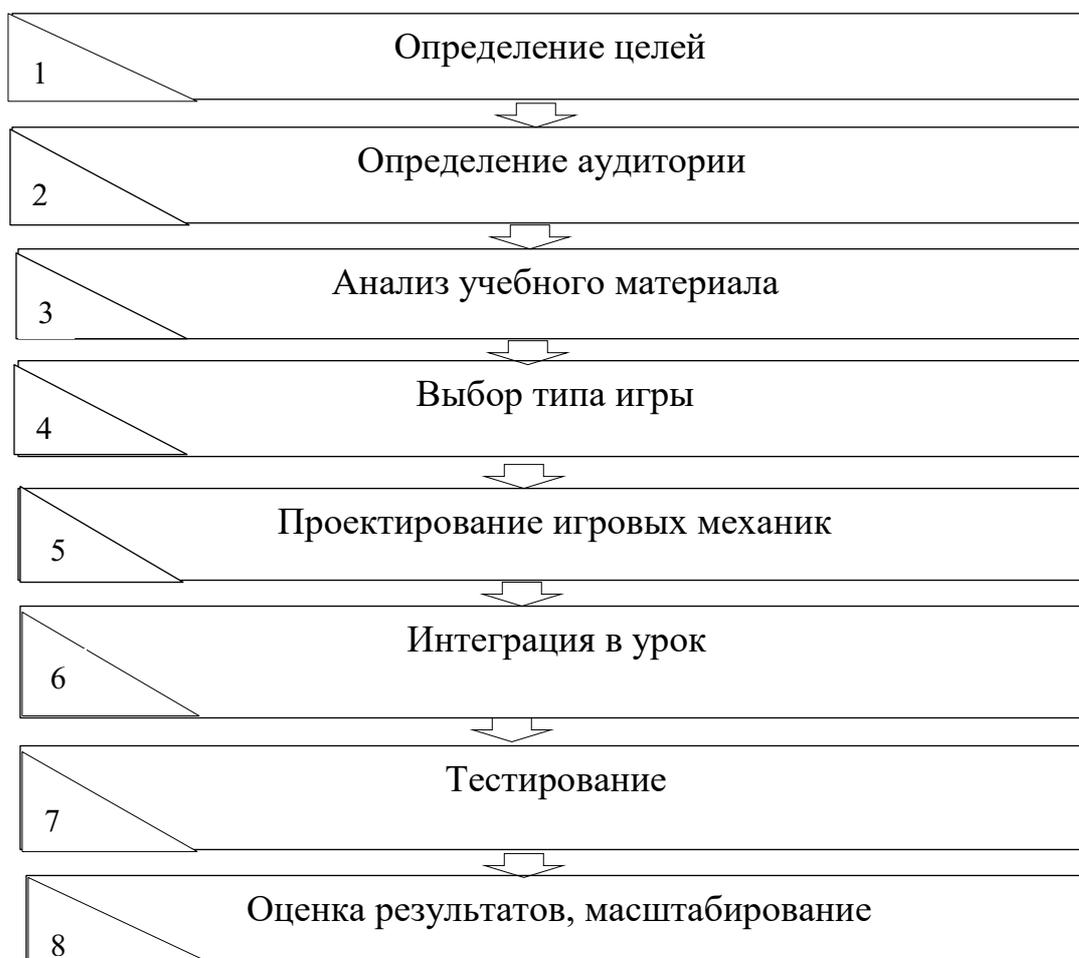


Рисунок 2 – Алгоритм проектирования игровых механик

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.

