

Департамент образования и науки города Москвы
Государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования города Москвы
«Московский городской педагогический университет»
Институт цифрового образования
Департамент математики и физики

На правах рукописи

Прокопенкова Елизавета Геннадьевны
КОНСТРУИРОВАНИЕ МЕТОДИЧЕСКОГО КУРСА ПО ВЫБОРУ
СТУДЕНТА, СВЯЗАННОГО С СОЗДАНИЕМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ
МАТЕМАТИЧЕСКИХ ИГР
44.06.01 образование и педагогические науки Направленность (профиль)
«Теория и методика обучения и воспитания (математика)»

Научный доклад
об основных результатах научно-квалификационной работы (диссертации)

Научный руководитель

Денищева Лариса Олеговна,
кандидат педагогических наук,
профессор,
профессор департамента математики
и физики ИЦО ГАОУ ВО МГПУ

Москва
2024

1. Рецензент: **Егупова Марина Викторовна**, доктор педагогических наук, доцент, профессор кафедры теории и методики обучения математике и информатике Института математики и информатики Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московского педагогического государственного университета» (ФГБОУ ВО МПГУ)
2. Рецензент: **Анисова Татьяна Леонидовна**, кандидат педагогических наук, доцент факультета Фундаментальных наук, кафедры «Вычислительной математики и математической физики» Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана» (ФГБОУ ВО МГТУ)
3. Рецензент: **Федосеева Зоя Робертовна**, кандидат педагогических наук, доцент, доцент департамента математики и физики Института цифрового образования Государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Московский городской педагогический университет» (ГАОУ ВО МГПУ)
4. Рецензент: **Ковпак Ирина Олеговна**, кандидат педагогических наук, доцент департамента математики и физики Института цифрового образования Государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Московский городской педагогический университет» (ГАОУ ВО МГПУ)

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность. Тема игромастерства в различных сферах деятельности находит свое отражение в статьях как отечественных, так и зарубежных авторов. Козина Е.С. в своей статье «Геймификация профессиональной деятельности как эффективный инструмент мотивации персонала современной организации» раскрывает потенциал игромастерства, как средства сплочения и мотивации персонала. Екатерина Сергеевна провела исследование, в ходе которого установила соответствие между особенностями поведенческих реакций людей и игровыми стилями. Г. Зикерманн и Д. Линдер в своей книге «Геймификация в бизнесе: как пробиться сквозь шум и завладеть вниманием сотрудников и клиентов» расширяют возможности игромастерства как средства достижения определенных целей не только среди сотрудников, но и среди клиентов. Авторы рассказывают, как поддержать интерес человека на протяжении длительного времени, а также как по средствам геймификации приобрести устойчивые конкурентные преимущества. К. Вербах и Д. Хантер. - авторы первого в мире курса по геймификации, в своей книге «Вовлекай и властвуй. Игровое мышление на службе бизнеса», утверждают, что бизнес стал бы гораздо эффективнее, если бы работа была в большей степени игрой с системой вознаграждений, а не обязанностью. Во всех источниках подчеркивается мотивационный потенциал игры, она выступает эффективным инструментом сплочения команды. Анализ литературы, связанной с темой игромастерства в педагогике, содержит небольшое число источников. Шуть Н.Н. в своей книге «Волшебные ключи игромастера. Об искусстве игры и мастерстве ее организации», подчеркивает сколько «белых пятен» существует в данной проблематике, а также там рассказывается о создании позитивного эмоционального фона, оптимизации игрового пространства и творческих сил. «Обучение на основе цифровых игр» Марка Пренски рассматривает потенциал цифровых игр, как инструмента для обучения и дает представление о том, как педагоги могут эффективно интегрировать игры в свои методы обучения. Солнцева О.В. в своем учебно-методическом пособии «Дошкольник в мире игры. сопровождение сюжетных игр детей» утверждает, что необходимо избегать

готовых конспектов игр, поскольку они противоречат природе данной деятельности, основанной на импровизации. А игра, в ходе которой отсутствует принуждение и обязанность, оказывает на детей максимально развивающее влияние. Литература, связанная с игромастерством в математике, практически отсутствует, это подчеркивает в своей статье «Геймификация в образовании: математические дисциплины» Кондрашова Е.В. Автор отмечает основные сложности, возникающие у преподавателя при проведении внедрения геймификации в учебный курс. Приводится положительный опыт использования игрофикации части курса для студентов, изучающих математические дисциплины. Таким образом, можно сделать вывод, что игромастерство в математике является актуальным направлением работы.

К тому же, проведя анкетирование среди учителей-участников конкурса профессионального мастерства, были получены следующие результаты.

Опрос прошли более 40 педагогов из разных городов России: от Москвы до Сахалина. Возраст участников варьировался от 20 до 35 лет. Более 30 педагогов ответили, что игра или ее элементы легли в основу их конкурсных выступлений, 7 из педагогов из 13 оставшихся указали, что не использовали игры, так как они не умеют конструировать качественные и интересные игровые материалы. Более 20 педагогов столкнулись с трудностями при проведении или создании игры, причем большая часть из них связывает это с недостатком теоретических знаний в данной области. На заключительный вопрос «Считаете ли вы, что выступили бы успешнее, если бы использовали игры?» тридцать восемь педагогов ответили положительно.

Отдельно стоит отметить сложности, с которыми сталкиваются учителя математики: у большого количества учеников существует устоявшееся мнение, что математика – это сложный предмет, изучение которого дается им тяжело. Например, количество участников ЕГЭ по математике профильного уровня ежегодно снижается: в 2023 году количество сдающих — около 283 000 человек, в 2022 году — 302 000 человек, в 2021 — 393 000, 2020 — около 362 000, 2019 — 367 000. А средний балл остается приблизительно на одном уровне: в 2023 – 55,6, 2022 – 56,9, 2021- 55, 1. Аналогичная ситуация обстоит и с ОГЭ, что говорит о том,

что необходимо повышать мотивацию к изучению математики у обучающихся начиная со средней школы.

Таким образом очевидно, что изучение игроматерства – полезно как для профессионального роста самого учителя математики, так и для повышения качества учебного процесса.

Противоречия. Составители атласа отделили педагога-предметника от создателя игр, что может вызывать некоторые сомнения, ведь один специалист не сможет быть компетентным в каждом предмете школьной программы, а специалистов с двумя профилями подготовки (игроматерство и учебный предмет), готовят далеко не все университеты страны. По математике данное направление отсутствует, существует лишь программа «Игропрактика и математическое моделирование».

Согласно докладу «Будущее образование: глобальная повестка» можно заметить, что по прогнозам игровая деятельность постепенно станет проникать во все сферы образования на каждом этапе, постепенно переходя в рабочую сферу. «Игра становится нормой в повседневной жизни и работе» — это говорит о том, что навык создания игровых занятий необходим каждому современному педагогу.

Создание дидактических игр, приемов активизации затрагивается в курсе общей педагогики, а также в курсе методики преподавания математики, но, как показывают результаты анкетирования молодых специалистов, данных знаний недостаточно, поскольку литературы, связанной с игроматерством, не так много, а литература, связанная с игроматерством в математике, практически отсутствует. Университеты не готовят математиков-игроматеров, рабочие программы по данной специальности отсутствуют.

Проблема. Таким образом, при наличии в настоящее время элементов игроматерства в рамках, имеющихся образовательных дисциплин, а также общедоступной методической литературы, существует проблема недостатка практических знаний о создании, проведении игровых занятий по математике. Для решения данной проблемы необходимо создание и внедрение курса по выбору студента, связанного с созданием образовательных математических игр.

Объект исследования – процесс обучения будущих учителей математики.

Предмет исследования – конструирование методического курса по выбору студента, связанного с созданием образовательных математических игр

Цель исследования – разработка научно-методических аспектов конструирования курса по выбору, связанного с созданием образовательных математических игр.

Гипотеза исследования – изучение студентом данного курса по выбору, посвященного созданию образовательных математических игр, поможет будущим учителям математики эффективно организовать обучение школьников, что в свою очередь повлечет повышение результатов обучения математике.

Цель, предмет и гипотеза определили постановку и необходимость решения следующих **задач** **исследования:**

- Изучить нормативно-правовую литературу для определения требований, которые необходимо соблюдать при создании курса по выбору студента, проанализировать научно-методическую литературу, связанную с организацией курсов по выбору в системе высшего профессионального образования

- Сформулировать основные принципы отбора содержания для курса по выбору, а также принципы обучения студентов составлению игровых заданий

- Разработать программу курса по выбору на основании созданных принципов

- Разработать учебно-методические материалы курса по выбору, а также отобрать программное обеспечение, необходимое для его успешного прохождения

- Разработать рекомендации для преподавателя по проведению и организации курса по выбору

- Проверить созданные материалы на практике.

Методы исследования: системный анализ отечественной и зарубежной учебной, психолого-педагогической и научно-методической литературы, нормативных документов и имеющихся программ курсов по выбору студентов высшей школы; опрос и анкетирование педагогических работников и будущих учителей; изучение опыта преподавания методики преподавания математики и

отдельных дисциплин в педагогическом университете, проведение экспериментальной работы.

Методологическая и теоретическая основа исследования

Теоретической основой исследования являются положения нормативно-правовых документов законодательства Российской Федерации, концепция развития математического образования Российской Федерации, концепция развития образования до 2030 года (глобальная повестка). В основу работы легли принципы андрагогики Мальколма Ноулза, идеи оптимизации учебного процесса Ю.К. Бабанского, идеи о компонентах содержания образования И.Я. Лернера, дидактические принципы Я.А. Коменского, теория планомерно-поэтапного формирования умственных действий П.Я. Гальперина, идеи личностно-ориентированного обучения Л.В. Занкова. Также были использованы идеи воспитания всесторонне развитой и социально зрелой личности Л.М. Фридмана, методические аспекты развития математического мышления Я.И. Груденова, технология саморазвития личности А.А. Ухтомского, Г.К. Селевко.

Теоретическая значимость исследования состоит в том, что сформулированы принципы отбора содержания курса по выбору (принцип игрового обучения, принцип свободного творчества, принцип актуальности, принцип нейтральности, принцип связи с другими науками) и принципы обучения студентов составлению игровых заданий по математике (принцип востребованности, принцип прозрачности взаимосвязей, принцип связи с *реальной* жизнью).

Практическая значимость исследования обусловлена тем, что разработана программа курса по выбору для студентов бакалавриата (направление подготовки 44.03.01 «Педагогическое образование», профиль подготовки «Математика»), отвечающая современным требованиям высшего профессионального образования, в которой обозначены актуальность цели и задач курса, его прикладное, предметное и межпредметное значение, требования к результатам обучения и рекомендации по организации и проведению курса по выбору.

На защиту выносятся следующие положения

– При разработке курса по выбору студента педагогической специальности необходимо руководствоваться следующими принципами: принцип игрового обучения, принцип свободного творчества, принцип актуальности, принцип нейтральности, принцип связи с другими науками.

– Обучение студентов конструированию игровых заданий нужно будет выстраивать в соответствии с принципами обучения составлению игровых заданий по математике (принцип востребованности, принцип прозрачности взаимосвязей, принцип связи с реальной жизнью).

– Для эффективного проведения занятий по игромастерству нужно придерживаться ряда рекомендаций: подробное ознакомление, студентов важно ознакомить с контрольными точками и структурой курса, занятия необходимо проводить в формате игры и обеспечить непрерывную связь теории и практики, а также научить студентов пользоваться разработанными методическими материалами.

Достоверность результатов исследования обеспечивается непротиворечивостью логических выводов, полученных в результате теоретического анализа литературы по исследуемой проблеме, и их согласованностью с современными концепциями проектирования и применения курсов по выбору студентов, регламентирующими их документами; опорой на достижения в области методологических, психолого- педагогических, дидактических и методических концепций; корректным применением комплекса методов исследования.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Научно-квалификационная работа состоит из введения, трех глав, заключения, библиографии и приложения.

Введение отражает актуальность проблемы исследования, обоснование цели, гипотезы, задач и методов исследования.

В главе 1 раскрываются теоретические основы процесса конструирования методических курсов по выбору студента. Проанализировано состояние проблемы разработки учебно-методического комплекса (УМК) в существующей теории и практике высшего профессионального образования. К основным понятиям отнесены научно-методическое обеспечение (Смиронов С.Д. и др.) учебно-методический комплекс (Д.Д. Зуев и др.), учебно-методический комплект (И.П. Жданова). В качестве основного определения принято определение учебно-методического комплекса М.А. Чошанова, который считает, что в форме УМК (учебный план и программа, учебное пособие, методическое пособие, комплекс дидактических средств) материализуются целевая, содержательная, технологическая и оценочная компоненты учебного процесса. Проведено сравнение структуры учебно-методического комплекса в разных учебных заведениях, рассматривается структура учебно-методического комплекса в рамках разработки курса по выбору в системе высшего профессионального образования.

В первой главе сформулированы принципы отбора содержания методического курса по выбору студента, связанного с созданием образовательных математических игр.

Принцип игрового обучения. Проведение занятий в игровой форме со взрослыми может помочь повысить вовлеченность, удержание и мотивацию. Это также может сделать обучение более приятным и уменьшить стресс и беспокойство, связанные с традиционными приёмами проведения занятий. Об особой роли игры в жизни человека высказывались многие известные ученые и педагоги.

Принцип «свободного творчества». Игра – это чистый холст, педагоги не ограничены в выборе тематики своих игр, дизайне методических материалов. Задача педагога – осветить максимальный набор инструментов, которыми может пользоваться подопечный.

Принцип актуальности. Слушатели должны знать передовые игровые методики и навыки, а также уметь эффективно применять их в своей деятельности. Знание передовых технологий не только поможет студентам создавать актуальные интерактивные уроки, но и самому педагогу выстраивать учебный материал таким образом, чтобы это было эффективно.

Принцип нейтральности. Играть можно с любым человеком, выстраивая деятельность с учетом его интересов и психологических особенностей личности.

Принцип связи с другими науками. Для успешной игры нужно пользоваться положениями из других областей науки, таких как информатика, психология и др.

В рамках обучения студентов составлению игровых занятий по математике особое внимание нужно уделить составлению игровых задач. Перечислим принципы, на которые нужно опираться, составляя игровые задания по математике.

Принцип востребованности. Занятия необходимо выстроить таким образом, чтобы обучающийся понимал, насколько важно уметь составлять собственные математические игры.

Принцип прозрачности взаимосвязей. Прежде чем учить студентов составлять игровые задания, необходимо убедиться, понимают ли они, как связано математическое содержание урока с игровым, осознают ли они, когда лучше использовать игры.

Принцип связи с реальной жизнью. В процессе обучения нужно погрузить студента в игру (также играть с ним, показать, что можно играть с кем угодно), использовав при этом актуальные сюжеты, помочь им вспомнить как с ними играли, как им это помогло, а еще необходимо обучить их составлять современные игры, в которые будет интересно играть».

Вторая глава посвящена компонентам и особенностям курса по выбору студента «Игромастерство – важная составляющая в подготовке учителя». Описан опыт экспериментального преподавания на базе ГБОУ Школы № 1080. На первом этапе (поисковом) путем наблюдения и систематизации выявлен круг заданий, типичный для каждого этапа урока. Далее к каждому заданию была выбрана игра в соответствии с ее характеристиками. А затем путем личного преподавания была проведена проверка выдвинутых игр. После тщательного отбора было установлено соответствие между математическим содержанием урока и предпочтительным видом игр. А также были продуманы возможные игровые действия, которые можно использовать на этом этапе.

На рисунке 1 наглядно видно, что выбор игры зависит от его учебного содержания. Для того, чтобы рационально выбрать игру, необходимо знать виды игр и хорошо разбираться в их структуре.

На втором этапе (экспериментальное преподавание) было проведено тестирование, в результате которого были выделены контрольная и экспериментальная группы, на уроках в экспериментальной группе систематически использовались игры. На протяжении нескольких лет происходил анализ и сравнение результатов контрольных срезов, а также результатов независимых диагностик качества образования. После их обработки мы пришли к выводу, что использование игровой деятельности на уроках повлекло повышение результатов обучения математике.

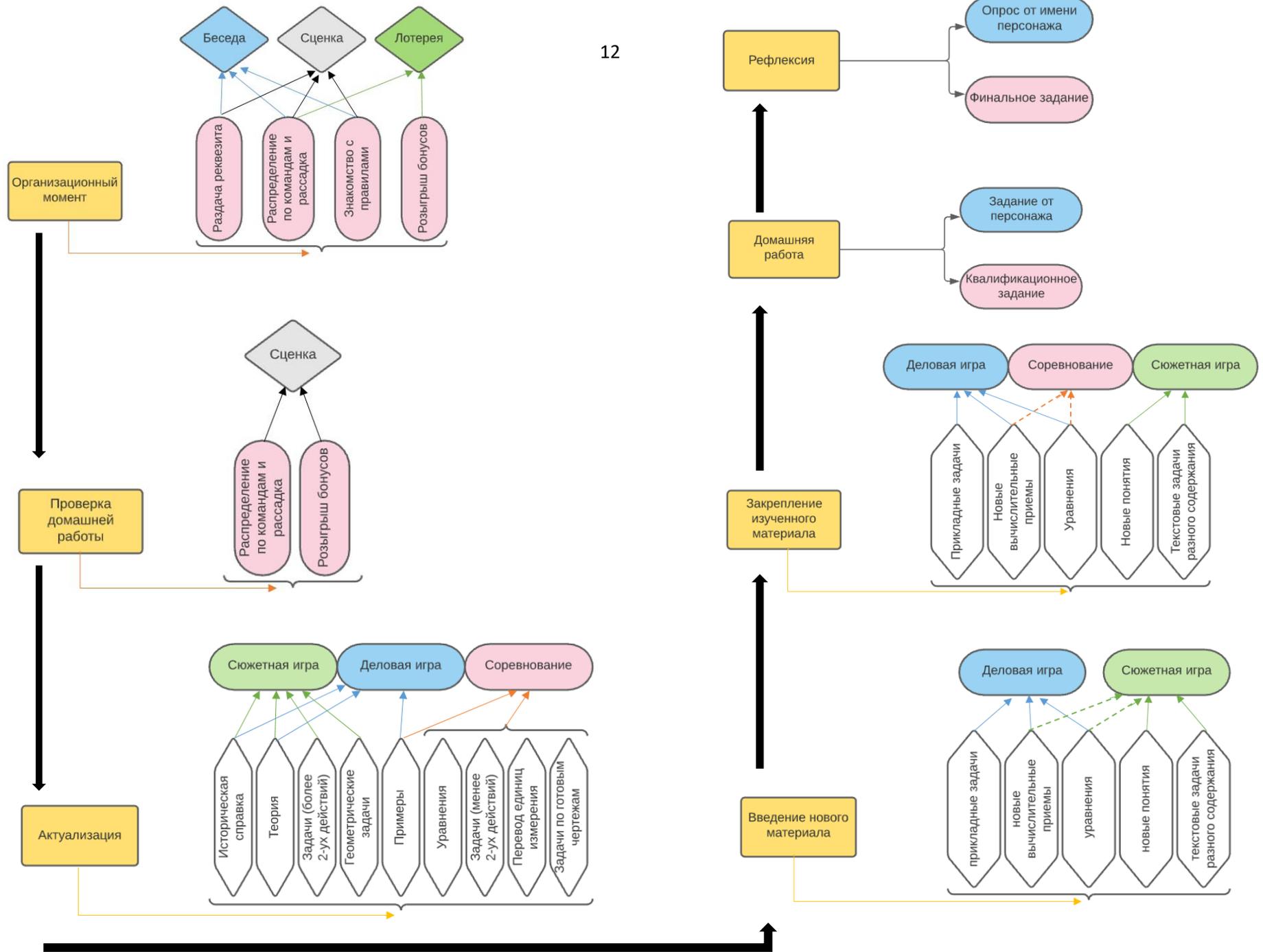


Рисунок 1. Модель игрового урока математики

На основании модели урока и вышеизложенных принципов была сконструирована структура методического курса по выбору студента, связанного с созданием образовательных математических игр. Курс поделен на 4 больших блока.

Цели курса	1. Изучить теоретические основы игромастерства 2. Научиться создавать авторские математические игры 3. Изучить особенности проведения игровых уроков			
Название модуля	1 модуль История игромастерства: от древности до современности.	2 модуль Игра и ее роль в образовательном процессе. Развитие универсальных учебных действий помощью образовательных игр.	3 модуль Make it real – процесс создания игры от задумки до конечного продукта.	4 модуль Психология ведения игры: подготовка и проведение
Цель модуля	Проследить развитие математических игр сквозь время. Увидеть актуальность овладения умениями и навыками для создания образовательных математических игр.	Изучить структуру игры, ее задачи и функции, отбор игр исходя из образовательных целей урока. Изучить возможности игр для развития УУД и реализации других целей урока (развитие навыков групповой/индивидуальной работы и т.д.)	Изучить основы создания образовательного контента, включая мультимедийное сопровождение и физический реквизит. Изучить принципы трансформации задач из УМК в игровые задачи.	Познакомиться с основными трудностями, которые могут возникнуть во время подготовки и проведения игрового урока. Изучить пути решения возможных проблем.
Содержание модуля	История развития игр. Знаменитые игропедагоги и игропрактики	Структура игры (сюжет, игровые задачи и т. д.)	Подбор игры, исходя из образовательных задач урока.	Подготовка места проведения игры.

	Геймификация образования	Задачи и функции игры Актуальность использования игр на уроках Типы игр (какую игру и когда лучше использовать) Игра как средство развития коммуникативных навыков, навыков самостоятельной работы, навыков групповой работы.	Создание сценариев. Создание учебных заданий. Трансформация заданий из учебника в игровые задания. Основы оформления материалов. Работа в PowerPoint и Canva.	Психологический комфорт учащихся Как действовать в конфликтных ситуациях.
--	--------------------------	--	---	--

Таблица 1. Структура курса по выбору студента, связанного с созданием образовательных математических игр

На основании структуры была разработана программа курса по выбору для студентов бакалавриата, а также программа онлайн курса по выбору студентов магистратуры (приложение 1). Были разработаны рекомендации по использованию нейросетей для создания игровых уроков: *здать роль, задать стаж, задать тему, задать конкретное проверяемое умение, указать этап урока., указать технические возможности, указать количество заданий, указать формы работы.* На основе опыта личного преподавания был разработан ряд методических материалов (чек-листы, шаблоны сценариев игр, рекомендации по проведению игр на уроках), а также рекомендации по их использованию. Разрабатывая методические материалы, мы в своей работе основывались на принципах и критериях отбора содержания профессионального образования. Материалы могут использоваться как в рамках лекционных, так и в рамках практических и семинарских занятий, ими удобно пользоваться в электронном виде. Большое внимание уделено управлению самостоятельной работы студентов, все материалы

могут использоваться студентами самостоятельно. Внедрение современных педагогических технологий ведет к повышению качества высшего профессионального образования, что позволяет подготовить широкопрофильного специалиста 21 века и воспитать его креативной, гармоничной и гуманной личностью.

Третья глава содержит рекомендации по организации и проведению курса по выбору студентов. Данные рекомендации основываются на четырех принципах андрагогики Малькольма Ноулза, а также на опыте личного преподавания. В своих трудах, он четко обозначает разницу между образовательными характеристиками детей и взрослых. Он подчеркивает, что взрослые должны быть соучастниками учебного плана. Занятия нужно выстраивать таким образом, чтобы они могли применить полученные навыки на практике, сразу же после изучения. Разработанные материалы должны нести прикладной конкретный характер, а не обобщенный. В дополнение Ноулз сделал несколько предположений о характеристиках взрослых обучающихся: что они ориентированы на обучение, имеют внутреннюю мотивацию, но главное – взрослые могут самостоятельно направить свое поведение в сторону самоконтроля и ответственности. Все это мы также учли при составлении рекомендаций.

Подробное ознакомление. На первом занятии необходимо предусмотреть время для знакомства со структурой курса: темой каждого микрокурса, содержанием каждого микрокурса, периодичностью оценочных мероприятий, конкретными требованиями к результатам освоения.

Занятия необходимо проводить в формате игры. Это позволит студентам посмотреть на процесс изнутри, отметить для себя плюсы и минусы. Студенты смогут четко проследить структуру игры, вычленять ее компоненты.

Непрерывная связь теории и практики. Студенты будут получать задания, которые необходимы выполнить самостоятельно, поэтому материал необходимо конструировать таким образом, чтобы студенты сразу могли его применить, то есть в виде таблиц, схем, чек-листов и т.д.

А также были описаны рекомендации по работе с авторским чек-листом

подготовки игрового урока и его применению на практике. Он состоит из 7 шагов: определи место игры на уроке, определи подходящую игру, определи формы работы, выбери дополнительные цели, отбери материал, придумай сценарий, подготовь реквизит. Далее подробно опишем каждый из них и рекомендации по подготовке игрового занятия: подготовка места проведения занятия, грамотный тайм-менеджмент, учет возможных трудностей (сложный материал, ожесточенные конфликты и споры, ученик-захватчик, игрок, знающий ответы, технические проблемы), главное – желание.

В заключении приведены следующие **результаты и выводы:**

1. Анализ научно-методической литературы, посвященной теоретическим основам процесса конструирования методических курсов по выбору студента, позволил выявить состояние проблемы разработки учебно-методического комплекса в существующей теории и практике высшего профессионального образования, рассмотреть структуру учебно-методического комплекса в рамках разработки курса по выбору студента, сформулировать принципы отбора содержания и принципы обучения студентов составлению игровых заданий по математике.

2. В ходе проведения исследования была разработана модель игрового урока математики, на ее основании на основании вышеизложенных принципов было разработана схема курса по выбору студента, связанного с созданием образовательных математических игр.

3. Разработана программа курса по выбору студента бакалавриата (направление подготовки 44.03.01 «Педагогическое образование», профиль подготовки «Математика»), а также программа онлайн-курса по выбору студента магистратуры, отвечающая современным требованиям высшего профессионального образования, в которой обозначены актуальность цели и задач курса, его прикладное, предметное и межпредметное значение, требования к результатам обучения.

4. Разработаны рекомендации для преподавателей по организации и проведению этого курса, рекомендации по использованию разработанных методических материалов.

Разработанные теоретические положения и практические рекомендации представлялись в выступлениях на конференциях.

Выступление с докладом «Игромастерство в математике» на научно-практической конференции «Студенческая наука 2020» в рамках студенческой открытой конференции «#ScienceJuice2020» 26 ноября 2020 года (с последующей публикацией).

Выступление с докладом «Возможности дистанционных технологий при создании игрового урока математики» на международном фестивале «Общайся! Создавай! Применяй!» в рамках секции «Математика» 22 августа 2021 года.

Участие в круглом столе в рамках «Дней науки МГПУ – 2022» на тему «Современные технологии обучения математике в профильной школе: условия их успешной реализации» с докладом на тему игровых технологий в образовании 26 марта 2022 года.

Выступление с докладом «Принципы обучения студентов составлению игровых заданий по математике» на Всероссийской научной конференции с международным участием «ОТКРЫТАЯ НАУКА - 2022» в рамках секции «Современные аспекты обучения математике» 22 апреля 2022 года (с последующей публикацией).

Выступление на всероссийском тренинг-лагере по подготовке тренеров-лекторов общероссийского профсоюза образования в г. Шепси «Возможности Microsoft Teams и Microsoft Forms при организации игровых уроков по математике» 13 июля 2022 года.

Благодарность за проведение профсоюзного урока (в игровой форме), а также за подготовку участника для участия в конкурсе эссе «Профсоюз для меня – открытие? /!» (ноябрь 2022 года).

Разработанные практические материалы прошли частичную апробацию в процессе проведения лекционных и практических занятий с группой бакалавров ИЦО МГПУ (март-апреля 2023 года), в рамках реализации онлайн курса по выбору студента магистратуры «Игромастерство – важная составляющая в подготовке учителя», а также в ходе личного преподавания в 4-8 классах ГБОУ Школы №1080

г. Москвы. В ходе этой работы показана реализуемость предложенных методических рекомендаций по использованию игр на уроках математики. Результаты независимых диагностик качества образования по математике, которые сдавали учащиеся этих классов, показали положительный эффект предложенных рекомендаций.

Дальнейшее исследование может быть основано на включении в курс по выбору студентов бакалавриата педагогических вузов (направление подготовки 44.03.01 «Педагогическое образование», профиль подготовки «Математика») задач, способствующих формированию 4к компетенций обучающихся основной школы.

Публикации в периодических изданиях, рекомендованных ВАК при Минобрнауки России

- 1) Прокопенкова, Е. Г. Использование нейросетей при создании игровых занятий по математике / Е. Г. Прокопенкова // Вестник МГПУ. Серия: Информатика и информатизация образования. – 2023. – № 4 (66). – С. 167–171.
- 2) Прокопенкова, Е. Г. Игромастерство – ключ успешной конкурсной деятельности будущего педагога / Е. Г. Прокопенкова // Современное профессиональное образование. – 2024. – № 1. – С. 183–185.
- 3) Прокопенкова, Е. Г. Игромастерство педагога, как фактор повышения качества математического образования / Е. Г. Прокопенкова // Современное педагогическое образование. – 2024. – № 2. – С. 113–117.

Публикации в других журналах, сборниках научных трудов и материалах научных и научно-практических конференций

- 1) Гавловская, Е. Г. Игромастерство в математике / Е. Г. Гавловская // #ScienceJui-se2020: материалы студенческой открытой онлайн-конференции (Москва, 23-27 ноября 2020 г.). – 2020. – Т. 5. – С. 20–26.
- 2) Прокопенкова, Е. Г. Принципы обучения студентов составлению игровых заданий по математике / Е. Г. Прокопенкова // Лига исследователей МГПУ: материалы студенческой открытой конференции (Москва, 21-25 ноября 2022 г.). – 2022. – С. 235–239.

3) Прокопенкова, Е. Г. Возможности Microsoft Forms при организации игровых уроков математики / Е. Г. Прокопенкова // Академическая наука – проблемы и достижения: материалы XXXII международной научно-практической конференции (Bengaluru, 13-14 июня 2023 г.). – 2023. – С. 93–95.