Разработка плана магистерской диссертации по цифровой живописи.

План магистерской диссертации

Тема: «Корпоративное обучение учителей элементам цифровой живописи на основе изучения фракталов»

Логика построения работы

Трехглавная структура: теоретическое обоснование (фракталы, цифровая живопись, обучение взрослых) → проектирование и апробация программы обучения → оценка результатов и рекомендации по внедрению в образовательной организации.

Проект оглавления

Введение

ГЛАВА 1. Теоретико-методологические основы обучения учителей цифровой живописи на основе фракталов

- 1.1. Цифровая живопись как элемент цифровой компетентности и творческой компетентности учителя
- 1.2. Фракталы: математические основы, визуальные свойства и использование в искусстве и дизайне
- 1.3. Корпоративное обучение и повышение квалификации педагогов: модели, принципы андрагогики, оценка эффективности
- 1.4. Анализ существующих практик и программ: интеграция STEAM, математики и искусства в обучении педагогов

ГЛАВА 2. Проектирование и реализация программы корпоративного обучения

- 2.1. Программа исследования, анализ потребностей и характеристика выборки
- 2.2. Модель программы: цели, содержание модулей, формы, инструменты и критерии
- 2.3. Методические материалы: задания по созданию фрактальных композиций в цифровой среде
- 2.4. Организация и ход педагогического эксперимента

ГЛАВА 3. Оценка результативности программы и рекомендации

- 3.1. Результаты диагностики: динамика цифровых и творческих компетенций участников

- 3.2. Качественный анализ: продукты обучения, рефлексия, интервью
- 3.3. Проверка гипотез и рекомендации по внедрению программы в корпоративную систему обучения

Заключение
Список использованных источников
Приложения

Параметры исследования для введения

Актуальность и противоречие. Цифровая трансформация образования требует от учителей не только технической грамотности, но и умения создавать визуальный контент, работать в творческой среде и интегрировать предметы (STEAM). При этом корпоративные программы повышения квалификации чаще сосредоточены на office-навыках и LMS, а цифровая живопись остается для большинства учителей непосильной «художественной» областью. Фракталы дают естественный мост: они соединяют математику и визуальное творчество, строятся по понятным алгоритмам и не требуют академической художественной подготовки. Противоречие: потребность в творческих цифровых компетенциях педагогов есть, а методически обоснованных программ с низким порогом входа недостаточно.

Объект. Корпоративное обучение и повышение квалификации учителей.

Предмет. Содержание, методы и организационные условия обучения учителей элементам цифровой живописи на основе изучения фракталов.

Цель. Теоретически обосновать, разработать и апробировать программу корпоративного обучения учителей элементам цифровой живописи на основе изучения фракталов и оценить ее влияние на цифровые и творческие компетенции.

Гипотеза (общая). Обучение по программе, построенной на фрактальной геометрии как основе визуального творчества, повышает уровень цифровых творческих компетенций учителей и их готовность использовать цифровую живопись и межпредметные связи в практике, если оно включает практико-ориентированные задания, поэтапную сложность и рефлексию.

Теоретическая основа.

- Андрагогика (М. Ноулз) и опытное обучение (Д. Колб): особенности обучения взрослых.
- Конструкционизм (С. Пейперт): обучение через создание собственных цифровых продуктов.
- Модели TPACK и SAMR: интеграция технологий, предметного и педагогического знания.

- Модель оценки обучения Киркпатрика и модель Гаски: эффективность повышения квалификации.
- Фрактальная геометрия (Б. Мандельброт, Х.-О. Пайтген, П. Рихтер), исследования фракталов в искусстве (Р. Тейлор).
- Подходы STEAM-образования.

Основные задачи.

1. Уточнить понятия и обосновать место цифровой живописи и фракталов в компетенциях учителя.
2. Проанализировать модели и практики корпоративного обучения педагогов.
3. Выявить исходный уровень и образовательные потребности учителей.
4. Разработать модульную программу, подобрать инструменты и задания.
5. Апробировать программу в рамках педагогического эксперимента.
6. Оценить результаты на уровнях реакции, обучения и применения в практике.
7. Подготовить рекомендации по внедрению и масштабированию.

Характер дизайна. Смешанное исследование (design-based research) с количественной и качественной частями. Основа: формирующий педагогический эксперимент с входной и итоговой диагностикой. Контрольная группа вводится, если позволяют условия базы (иначе квазиэксперимент с одной группой, о чем нужно честно сказать в ограничениях).

Эмпирическая база. Учителя одной образовательной организации или группы школ в рамках корпоративной системы повышения квалификации. Плановый ориентир: 20–40 участников обучения, интервью с 6–8 участниками и 2–3 методистами или руководителями. Название организации указывается после выбора базы.

Глава 1. Теоретико-методологические основы

1.1. Цифровая живопись как элемент цифровой и творческой компетентности учителя

Содержание. Определить цифровую живопись, отличить ее от графического дизайна, генеративного искусства и «рисования по шаблону». Рассмотреть инструменты (растровые и векторные редакторы, планшеты, среды программирования) и элементы живописи (цвет, композиция, фактура, ритм). Опираясь на рамки цифровых компетенций педагога (DigCompEdu и российские профессиональные стандарты), показать, где в них место визуального творчества.

Методы. Понятийный анализ, анализ нормативных документов и компетентностных рамок.

Результат. Система понятий и перечень компетенций, формируемых программой.

1.2. Фракталы: математические основы, визуальные свойства и использование в искусстве

Содержание. Самоподобие, итерация, размерность. Классические примеры: множество Кантора, снежинка Коха, треугольник Серпинского, множества Мандельброта и Жюлиа, L-системы. Фракталы в природе и искусстве (в том числе анализ живописи Дж. Поллока по Р. Тейлору). Дидактический потенциал: от простых правил к сложным образам, связь математики, информатики, биологии и искусства. Ограничения: риск сведения творчества к «генерации красивых картинок».
Методы. Теоретический анализ, анализ образовательных и художественных кейсов.
Результат. Дидактическая модель «фрактальный принцип → визуальный прием → учебное задание».

1.3. Корпоративное обучение и повышение квалификации педагогов

Содержание. Особенности обучения взрослых (мотивация, опыт, практико-ориентированность). Корпоративное обучение в образовательных организациях: форматы (мастерские, микрообучение, наставничество, профессиональные сообщества). Критерии эффективности повышения квалификации (Desimone, Guskey). Модель Киркпатрика как основа оценки. Барьеры: время, тревожность перед «творчеством», отсутствие оборудования.
Методы. Теоретический анализ, сравнение моделей.
Результат. Принципы проектирования программы и система критериев оценки.

1.4. Анализ существующих практик и программ

Содержание. Обзор российских и зарубежных программ и исследований: STEAM для педагогов, творческое программирование (Processing, p5.js, Scratch), фракталы в школьной математике и информатике, цифровое искусство в обучении педагогов. Выделить, что подтверждено эмпирически, а что описано как опыт без оценки эффекта. Основной корпус публикаций: последние 8–10 лет.
Методы. Систематизированный обзор: воспроизводимый поиск (eLIBRARY, Scopus, Google Scholar, КиберЛенинка), критерии включения и исключения, кодирование характеристик публикаций.
Результат. Матрица публикаций, выявленный «пробел» исследования и обоснование новизны.

Глава 2. Проектирование и реализация программы

2.1. Программа исследования, анализ потребностей и характеристика выборки

Содержание. Исследовательские вопросы и гипотезы, показатели и инструменты. Операционализация понятий (таблица «понятие — индикатор — инструмент — способ анализа»). Характеристика участников: предметы, стаж, исходный опыт работы с графикой. Этика: добровольность, согласие, обезличивание.
Методы. Анкетирование (исходные навыки, мотивация, барьеры), входная диагностика, пилотирование инструментов.
Результат. Протокол исследования, портрет целевой аудитории, список образовательных потребностей.

2.2. Модель программы обучения

Содержание. Цели, результаты обучения, объем (например, 24–36 ак. часов), формат (очно-заочный, мастерские + самостоятельные задания). Примерная структура модулей:

1. Введение: визуальное мышление, цвет и композиция в цифровой среде.
2. Основы работы с цифровым холстом (кисти, слои, маски).
3. Фракталы: самоподобие и итерация, простые фракталы вручную и в редакторе.
4. Алгоритмические и генеративные фракталы (L-системы, Мандельброт/Жюлиа в специализированных программах).
5. Фрактальная композиция: авторская цифровая работа.
6. Применение в практике: проект урока или внеурочного занятия с межпредметной связью.

Выбор инструментов с учетом доступности и бесплатности (например, Krita, GIMP, Processing/p5.js, GeoGebra, программы для фракталов).
Методы. Проектирование, экспертиза программы (2–3 эксперта).
Результат. Модульная программа, учебно-тематический план, система оценивания.

2.3. Методические материалы

Содержание. Пошаговые задания «от простого к сложному», шаблоны, критерии оценивания творческих работ (рубрика: идея, владение инструментом, композиция, связь с фрактальным принципом, рефлексия), чек-лист переноса в практику.
Результат. Комплект материалов для слушателей и преподавателя.

2.4. Организация и ход педагогического эксперимента

Содержание. Этапы (констатирующий, формирующий, контрольный), описание реализации, сложности и корректировки программы по ходу работы.
Методы. Наблюдение, журнал внедрения, пошаговая обратная связь.
Результат. Описание эксперимента, скорректированная версия программы.

Глава 3. Оценка результативности и рекомендации

3.1. Динамика цифровых и творческих компетенций

Содержание. Сравнение входной и итоговой диагностики: самооценка цифровых навыков, практический тест, экспертная оценка творческих работ по рубрике. Анализ по уровням Киркпатрика (реакция, обучение, поведение). При наличии контрольной группы: сопоставление.
Методы. Описательная статистика, критерий Уилкоксона (парные сравнения), критерий Манна — Уитни (независимые группы), размер эффекта; корреляции Спирмена между исходным опытом и приростом.
Результат. Таблицы и диаграммы динамики; проверка гипотез по компетенциям.

3.2. Качественный анализ

Содержание. Анализ продуктов обучения (портфолио), рефлексивных дневников и полуструктурированных интервью: восприятие фракталов как «моста» между математикой и творчеством, барьеры, планы применения на уроках.
Методы. Тематическое кодирование, joint display (совмещение количественных и качественных данных).
Результат. Карта тем, примеры внедрения в практику учителей.

3.3. Проверка гипотез и рекомендации

Содержание. Итоговая триангуляция данных. Рекомендации для администрации и методистов: формат и сроки программы, оборудование, поддержка наставниками, критерии оценки, масштабирование на другие предметы. Ограничения (малая выборка, отсутствие долгосрочного отслеживания, влияние эффекта новизны).
Результат. Итоговая матрица проверки гипотез, методические рекомендации, дорожная карта внедрения.

Методическая матрица проверки гипотез

Гипотеза	Данные и способы проверки	Раздел
H1. Исходный уровень навыков цифровой живописи у большинства учителей низкий, а интерес и мотивация выражены.	Входная анкета и диагностика, доли, описательная статистика	2.1

H2. После обучения растут цифровые навыки и самооценка творческой компетентности.	Пред- и постдиагностика, критерий Уилкоксона, размер эффекта	3.1
H3. Качество творческих работ растет по мере прохождения модулей; фрактальный принцип облегчает вход в живопись.	Рубрика экспертной оценки портфолио, интервью	3.1; 3.2
H4. Учителя разных предметов (не только математики и информатики) готовы переносить подход в практику.	Рефлексия, интервью, чек-лист применения, сравнение групп	3.2
H5. Результативность обучения зависит от организационных условий (наставничество, время, оборудование).	Опросы, интервью, сопоставление с данными о ходе программы	3.3

Заключение и приложения

Заключение. Ответы на исследовательские вопросы, итоги проверки H1–H5, научная и практическая значимость, ограничения и перспективы (долгосрочное отслеживание, расширение на другие области STEAM, онлайн-формат).

Приложения.

- А. Анкета исходных потребностей и навыков.
- Б. Диагностический практический тест.
- В. Рубрика оценивания творческих работ.
- Г. Учебно-тематический план и программа курса.
- Д. Примеры заданий и работ слушателей.
- Е. Гайды интервью, информационное согласие, принципы обезличивания.
- Ж. Формы кодирования публикаций.
- З. Итоговая матрица триангуляции и методические рекомендации.

Список классических источников (Мандельброт, Пайтген и Рихтер, Тейлор, Ноулз, Колб, Пейперт, Мишра и Келер по TPACK, Киркпатрик, Гаски) нужно будет сверить по выходным данным. Могу оформить этот план в Word-файл или подобрать список литературы под каждый параграф.