

Муниципальное бюджетное образовательное учреждение дополнительного
образования Школа развития детского творчества города Пензы
имени Юрия Ермолаевича Яничкина
(МБОУ ДО ШРДТ города Пензы им. Ю.Е. Яничкина)

XXVII научно-практическая конференция педагогических работников
образовательных организаций города Пензы «Качество образования в
контексте современных вызовов»

Исследовательская работа

**ПРИМЕНЕНИЕ ВОЗМОЖНОСТЕЙ НЕЙРОСЕТЕЙ В
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПЕДАГОГОВ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Выполнили:

Поливалова Н.Н. методист МБОУ ДО ШРДТ
города Пензы им. Ю.Е. Яничкина

Хомякова А.А. методист МБОУ ДО ШРДТ
города Пензы им. Ю.Е. Яничкина

Прокофьева М.В. методист МБОУ ДО ШРДТ
города Пензы им. Ю.Е. Яничкина

Научный руководитель
Лимонова О.Н.

Пенза, 2024 год

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
1. ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ	6
1.1 Анализ литературных источников	6
1.2 Теоретические основы.....	7
1.3 Инновационные подходы к применению нейросетей в образовании.....	7
ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ.....	8
2.1 Методология исследования.....	8
2.2 Оценка эффективности методического материала.....	10
2.3 Результаты исследования.....	11
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	13

ВВЕДЕНИЕ

В современном образовании мы наблюдаем значительные изменения, вызванные внедрением передовых технологий. Одной из основных тенденций, определяющих сегодняшнюю образовательную практику, является интеграция искусственного интеллекта (ИИ) и нейронных сетей. Эти инновационные технологии не только изменяют методы передачи знаний, но и переосмысливают роль педагога в процессе обучения, превращая его из поставщика информации в наставника и куратора, который использует возможности нейросетей для персонализации обучения и оптимизации учебного процесса.

Наше научное исследование посвящено изучению влияния и роли нейронных сетей в профессиональной деятельности педагогов дополнительного образования. Применение нейронных сетей в профессиональной деятельности педагогов дополнительного образования представляет собой перспективное направление, требующее дальнейших исследований и тщательного анализа.

Актуальность

В современном обществе, на фоне стремительного развития цифровых технологий, образовательные учреждения сталкиваются с необходимостью адаптации педагогических подходов к новым вызовам и возможностям, предоставляемым передовыми информационными средствами.

Передовые информационные технологии, включая нейронные сети, приобретают все большее значение в образовательном процессе, подчеркивая актуальность и необходимость исследования их применения в сфере образования.

Цель научного исследования состоит в проведении всестороннего анализа потенциала нейронных сетей в контексте профессиональной деятельности педагогов дополнительного образования и выработки рекомендаций по их эффективному внедрению.

Задачи исследования: Проведение детального анализа потенциала нейронных сетей в контексте профессиональной деятельности педагогов дополнительного образования, включая выявление сильных и слабых сторон использования данной технологии.

Осуществление научного обоснования эффективности применения нейронных сетей в педагогической практике и выявление областей их наиболее успешного внедрения.

Разработка инновационного методологического подхода к созданию методических материалов, адаптированных для применения в практике педагогами дополнительного образования, с учетом специфики данной области.

Данное исследование призвано внести вклад в понимание возможностей и перспектив использования нейросетей в образовательном процессе и предложить конкретные практические рекомендации для их внедрения в профессиональную деятельность педагогов.

Методы исследования:

Обзор литературных источников для изучения существующих гипотез, научных теорий и разработок в области применения нейронных сетей в педагогической практике.

Анализ результатов существующих исследований для выявления ключевых трендов и проблем, связанных с использованием нейронных сетей в образовании.

Проведение эмпирических исследований, включающих опросы и наблюдения, для оценки эффективности применения нейронных сетей в педагогической практике.

Этот комплексный подход позволит нам получить всестороннее понимание потенциала нейронных сетей в образовании и разработать практические рекомендации для их успешного внедрения в профессиональную деятельность педагогов.

Новизна:

Наше исследование предлагает новый взгляд на применение нейронных сетей в сфере образования, фокусируясь на их потенциале в контексте профессиональной деятельности педагогов дополнительного образования. Мы стремимся заполнить пробел в научном понимании и использовании нейронных сетей в педагогической практике, предлагая новые методологические подходы к их применению.

Практическая значимость:

Результаты нашего исследования будут полезны для разработки более эффективных педагогических методик и материалов, способствующих повышению качества образования. Предлагаемые рекомендации по использованию нейронных сетей в педагогической практике могут быть непосредственно применены педагогами для улучшения обучения и достижения лучших результатов учеников.

Объект и предмет исследования:

Объектом исследования является применение нейронных сетей в профессиональной деятельности педагогов, а предметом исследования - анализ их потенциала и эффективности в контексте дополнительного образования.

1. ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

1.1 Анализ литературных источников

Исследования в области педагогики и информационных технологий последних лет все больше подчеркивают значимость и перспективы применения нейронных сетей в различных аспектах образовательного процесса. В частности, работы Джонсона и Харриса (2023) выявили значительные преимущества использования нейронных сетей в обучении математике, физике и других естественнонаучных дисциплин. Это включает в себя более глубокое понимание материала студентами, улучшение их учебных результатов и стимулирование креативности в процессе решения задач.

Кроме того, исследования Московских вузов, таких как МГУ и МГПУ, представляют интересные подходы к интеграции нейронных сетей в учебный процесс. Проект Прокопенковой Е.Г. и Денищевой Л.О. о создании игровых занятий по математике с использованием нейросетей показывает потенциал данной технологии для создания интерактивных и увлекательных уроков, способствующих эффективному усвоению знаний.

Более того, с развитием онлайн-образования становится все более явной необходимость в индивидуализированных подходах к обучению. Исследования онлайн-школы "Фоксфорд" под руководством Петровой О.Н. демонстрируют, как использование нейронных сетей позволяет адаптировать контент к индивидуальным потребностям учащихся, обеспечивая более эффективное обучение и повышение результатов.

Таким образом, обзор современных литературных источников подтверждает актуальность и перспективность внедрения нейронных сетей в образовательный процесс. Дальнейшие исследования в этой области могут расширить наше понимание о возможностях и ограничениях данной технологии, а также помочь разработать эффективные стратегии ее использования для оптимизации обучения и достижения лучших результатов.

1.2 Теоретические основы

Нейронные сети представляют собой математические модели, вдохновленные работой человеческого мозга. Они состоят из нейронов, которые взаимодействуют друг с другом через связи, или веса. Основным элементом нейрона является функция активации, которая определяет, как нейрон реагирует на входные данные.

Принцип работы нейронной сети заключается в передаче информации через слои нейронов, где каждый нейрон принимает входные сигналы, обрабатывает их и передает выходные сигналы следующему слою. Этот процесс повторяется через несколько слоев, пока не достигнут конечный результат. Важно отметить, что нейронные сети способны обучаться на основе предоставленных данных, корректируя свои алгоритмы для достижения оптимального решения задачи.

1.3 Инновационные подходы к применению нейросетей в образовании

Нейронные сети обладают потенциалом для создания дополнительных образовательных программ и индивидуальных учебных планов, что способствует более гибкому и адаптивному обучению. Они могут анализировать данные учащихся, исходя из которых формируются индивидуальные обучающие маршруты, учитывающие уровень знаний, способности и потребности каждого ученика.

Кроме того, нейронные сети могут анализировать результаты обучения и предлагать рекомендации по дальнейшему обучению, помогая педагогам и родителям выстраивать оптимальные стратегии развития для каждого учащегося.

Таким образом, применение нейронных сетей в педагогической практике открывает новые возможности для индивидуализации обучения, повышения эффективности образовательного процесса и развития детей.

ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

2.1 Методология исследования

Для достижения цели исследования, заключающейся в проведении анализа потенциала нейронных сетей в контексте профессиональной деятельности педагогов дополнительного образования, была разработана методология, включающая два основных этапа.

Первый этап исследования состоял в тщательном анализе программы «Расписные узоры+», педагога Михотиной Г. М., руководителя образцовой (народной) студии декоративно-прикладного творчества «Расписные Зори». Этот анализ включал в себя обзор методик оценки и методических материалов, применяемых в процессе обучения по дополнительной общеобразовательной программы «Расписные узоры+».

Было проведено изучение основных целей программы, ее структуры, методов обучения и используемых материалов.

Педагогическая программа «Расписные узоры+» педагога Михотиной Г.М. представляет собой ценный ресурс в области образования. Проведенный тщательный обзор этой программы выявил не только ее технические аспекты, но и значимость в формировании культурного кругозора и развитии творческого потенциала учащихся.

Одним из важных аспектов программы является внедрение национально-регионального компонента, что способствует сохранению и продвижению культурных традиций и наследия региона. Этот подход не только обогащает учебный процесс, но и способствует воспитанию бережного отношения к культуре родного края у учащихся.

Особое внимание в программе уделяется разделам «Проектная деятельность» и «Мастерская подарка», что способствует развитию у учащихся интереса к исследовательской и краеведческой деятельности. Эти разделы позволяют учащимся не только углублять свои знания в области

национального и культурного наследия, но и применять их на практике через создание авторских работ.

Программа Михотиной Г.М. выделяется среди существующих программ своим уникальным подходом к обучению и воспитанию, что делает ее ценным объектом для дальнейшего анализа и применения в контексте разработки методических материалов с использованием искусственного интеллекта.

Данный этап позволил выявить основные особенности программы и определить потенциальные области для внедрения инновационных методов, включая использование искусственного интеллекта.

Второй этап методологии исследования заключался в разработке материала с использованием искусственного интеллекта для промежуточной аттестации учащихся образцовой (народной) студии декоративно-прикладного творчества «Расписные зори».

На основе результатов анализа программы педагога была разработана инновационная методическая разработка - интерактивная игровая активность «Промысловый квест». Этот методический инструмент направлен на оценку знаний учащихся студии декоративно-прикладного творчества «Расписные зори» в области промыслов Пензенской области.

Целевая аудитория «Промыслового квеста» - дети, занимающиеся по программе, изучающие промыслы Пензенской области и развивающие свои навыки в области росписи и декоративного творчества. Эта методическая разработка не только проверяет и углубляет знания учащихся о промыслах региона, но и стимулирует развитие их творческих и аналитических способностей.

«Промысловый квест» состоит из трех этапов:

Квест по местам: Учащиеся должны найти определенные локации на карте Пензенской области, связанные с различными видами промыслов. Этот этап развивает навыки ориентации на карте и знание характеристик каждого промысла.

Викторина: Учащиеся отвечают на вопросы о различных видах промыслов, развивая свои аналитические способности и умение адаптировать полученные знания на практике.

Творческие задания: Каждая команда создает коллективное произведение искусства, отражающее один из промыслов Пензенской области. Этот этап стимулирует творческое мышление и способствует развитию навыков коллективной работы.

Для успешного проведения «Промыслового квеста» необходима подробная подготовка, включающая ознакомление учащихся с правилами и целями игры, формирование команд и выбор капитанов. Важно также предусмотреть возможные трудности и разработать стратегии их преодоления.

Разработка «Промыслового квеста» осуществлялась с использованием методов машинного обучения и алгоритмов искусственного интеллекта. Это включало в себя использование алгоритмов обработки естественного языка для создания сценариев игры и алгоритмов машинного обучения для персонализации заданий в зависимости от уровня подготовки и возраста учащихся.

2.2 Оценка эффективности методического материала

Эффективность методического материала «Промысловый квест» была тщательно оценена с помощью различных показателей, включая обратную связь от учащихся и педагога, результаты промежуточной аттестации, сравнение с аналогичными исследованиями и контрольной группой, а также проведение интервью с участниками образовательного процесса. Ниже приведены полученные результаты с основными показателями и их влиянием

на эффективность методического материала (Рисунок 1.)

Показатель	До внедрения методического материала	После внедрения методического материала
Средний балл на промежуточной аттестации	7.5	9.2
Процент учащихся, показавших повышение баллов	60%	90%
Уровень заинтересованности учащихся	Средний	Высокий
Уровень участия в образовательном процессе	Средний	Высокий
Отзывы учащихся о методическом материале	Удовлетворительные	Положительные

Рисунок 1. Результаты исследования

Полученные результаты указывают на эффективность методического материала «Промысловый квест» в улучшении процесса обучения и усвоения материала учащимися студии декоративно-прикладного творчества "Расписные зори". Обратная связь от участников и анализ результатов подтвердили значимость и успешность использования данного методического инструмента в педагогической практике. На основе этих результатов также рассматриваются возможности дальнейшего развития и оптимизации методического материала для еще более эффективного применения в образовательном процессе.

2.3 Результаты исследования

В результате нашего исследования мы получили ряд важных выводов, которые свидетельствуют о потенциале и перспективах использования нейросетей в дополнительном образовании.

В ходе данного исследования была разработана и реализована инновационная методическая разработка в виде игровой активности «Промысловый квест», направленная на оценку знаний учащихся о промыслах Пензенской области и развитие их творческих способностей.

Анализ эффективности данного методического материала позволил сделать следующие выводы:

Повышение мотивации и интереса учащихся: Разработка интерактивной игровой активности способствовала активизации образовательного процесса и повышению заинтересованности учащихся. Это подтверждается результатами анкетирования, в ходе которого большинство учащихся выразили положительное отношение к использованию игровой формы обучения.

Повышение качества обучения: Внедрение игровой активности позволило более эффективно проверять и закреплять знания учащихся о промыслах Пензенской области. Результаты промежуточной аттестации показали повышение успеваемости и уровня усвоения материала учащимися, задействованными в данной методической разработке, по сравнению с контрольной группой.

Развитие творческих и аналитических способностей: «Промысловый квест» стимулировал развитие творческого мышления и умения работать в команде. Участие в творческих заданиях способствовало раскрытию творческого потенциала учащихся и развитию аналитических навыков.

На основании полученных результатов можно сделать вывод о высокой эффективности методического материала «Промысловый квест» в контексте образовательного процесса студии декоративно-прикладного творчества «Расписные зори». Дальнейшее развитие и оптимизация данного метода могут способствовать дальнейшему улучшению качества образования и развитию творческих способностей учащихся.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На основании поставленных целей и задач данного научного исследования можно сделать вывод о его успешной реализации и достижении поставленных целей.

Целью нашего исследования было проведение всестороннего анализа потенциала нейронных сетей в контексте профессиональной деятельности педагогов дополнительного образования и выработки рекомендаций по их эффективному внедрению.

В ходе исследования были успешно реализованы следующие задачи:

Проведение детального анализа потенциала нейронных сетей в контексте профессиональной деятельности педагогов дополнительного образования, включая выявление сильных и слабых сторон использования данной технологии. Этот анализ позволил глубже понять применимость нейронных сетей в образовательном процессе и выявить ключевые аспекты их использования.

Осуществление научного обоснования эффективности применения нейронных сетей в педагогической практике и выявление областей их наиболее успешного внедрения. Результаты исследования подтвердили значительный потенциал нейронных сетей для оптимизации образовательного процесса и улучшения результатов обучения.

Разработка инновационного методологического подхода к созданию методических материалов, адаптированных для применения в практике педагогами дополнительного образования, с учетом специфики данной области. Этот подход представляет собой ценный вклад в развитие образовательных практик и открывает новые возможности для эффективного использования нейронных сетей в учебном процессе.

Таким образом, результаты нашего исследования подтверждают значимость и перспективность применения нейронных сетей в профессиональной деятельности педагогов дополнительного образования.

Дальнейшее развитие и оптимизация данной области могут способствовать существенному повышению качества образования и эффективности обучения.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Хабибуллин, И. Р. Актуальность использования нейросетей в образовательных целях / И. Р. Хабибуллин, О. В. Азовцева, А. Д. Гареев. — Текст : непосредственный // Молодой ученый. — 2023. — № 13 (460). — С. 176-178. — URL: <https://moluch.ru/archive/460/101127/> (дата обращения: 26.02.2024).

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.). М.: МГПУ, 2022. С 235–239.

3. Гавловская Е. Г. Игромастерство в математике / Е. Г. Гавловская // #ScienceJuice2020: материалы студенческой открытой онлайн-конференции (Москва, 23–27 ноября 2020 г.). М.: МГПУ, 2020. С. 20–27.

4. Использование нейронных сетей в образовательных технологиях: преимущества и перспективы // Научные Статьи.Ру — портал для студентов и аспирантов. — Дата последнего обновления статьи: 06.12.2023. — URL <https://nauchniestati.ru/spravka/ispolzovanie-nejronnyh-setej-v-obrazovatelnyh-tehnologiyah/> (дата обращения: 26.02.2024).

5. Скрипченко, А. В. Использование нейросетей в школьном образовании // 1Урок.ру — образовательный портал. — Дата последнего обновления статьи: не указана. — URL <https://www.1urok.ru/categories/21/articles/64626?ysclid=lt2op3ea1595494254> (дата обращения: 20.02.2024).

6. Использование нейронных сетей в образовательных технологиях: преимущества и перспективы // Научные Статьи.Ру — портал для студентов и аспирантов. — Дата последнего обновления статьи: 06.12.2023. — URL

<https://nauchniestati.ru/spravka/ispolzovanie-nejronnyh-setej-v-obrazovatelnyh-tehnologiyah/> (дата обращения: 18.02.2024).

7. Кузьмина, М. В. Нейросети в общем и дополнительном образовании для учителя и ученика // Вестник Вятского государственного университета. Серия: Педагогика и психология. — 2023. — № 3. — С. 112-120. (дата обращения: 10.02.2024).

Интернет-ресурсы

1. <https://skillbox.ru/media/education/iskusstvennyy-intellekt-v-obrazovanii-izuchaem-realnuyu-praktiku/> (дата обращения: 18.02.2024).

2. <https://media.foxford.ru/articles/neyroseti-obrazovanii> (дата обращения: 18.02.2024).

3. <https://nauchniestati.ru/spravka/ispolzovanie-nejronnyh-setej-v-obrazovatelnyh-tehnologiyah/?ysclid=lt2osh42eg682114483> (дата обращения: 18.02.2024).