Ознакомление дошкольников с основами архитектурной бионики с использованием ИИ

Денисова Е.С.,
воспитатель по художественному труду;

Кудрявцева М.Н.,
инструктор по физкультуре МДОУ «Октябрьский д/с "Василек"», финалист регионального конкурса «Воспитатель года — 2025», п. Октябрьский Ульяновской обл.

Аннотация. В статье рассматривается возможность ознакомления детей дошкольного возраста с основами архитектурной бионики в рамках парциальной образовательной программы по формированию естественно-научных представлений. Представлены методические подходы к формированию представлений о взаимосвязи природы и архитектуры с использованием ИИ.

Ключевые слова: архитектурная бионика, ИИ, естественно-научные представления, строительство, дизайн, мир растений.

Дошкольное образование играет ключевую роль в развитии личности и формировании представлений о мире. В настоящее время важно не только обладать знаниями в определенной области, но и уметь мыслить нестандартно, находить оригинальные решения сложных задач. Развитие таких навыков начинается с раннего детства. Одним из способов может стать знакомство дошкольников с основами архитектурной бионики.

Парциальная образовательная программа «Мир культурных растений» может стать эффективным инструментом решения этой задачи, а современные технологии откроют новые возможности для внедрения этого направления в образовательный процесс.

Концептуальные основы и средства образовательного процесса

Наш детский сад ведет работу по формированию основ

естественно-научных представлений у детей дошкольного возраста о мире растений. Программа представляет собой комплекс мероприятий, направленных на знакомство с разнообразием растительного мира и его значением в жизни человека [3, с. 128]. Это направление может обогатить образовательный процесс, сделать его более наглядным и понятным.

Архитектурная бионика — междисциплинарная наука, которая объединяет принципы биологии и архитектуры. Она изучает возможности применения природных форм и структур в строительстве и дизайне [1, с. 14].

Мы опираемся на ряд концептуальных основ знакомства детей дошкольного возраста с архитектурной бионикой (табл. 1).

Для эффективного обучения дошкольников архитектурной бионике мы используем разнообразные средства (табл. 2).

Таблица 1

Концептуальные основы работы с архитектурной бионикой

Подход	Характеристика
Системный подход к формированию основ естественно-научных представлений	Дети изучают растения и их свойства в контексте взаимодействия с окружающей средой. Это помогает сформировать целостное представление о природе и ее законах
Деятельностный подход в обучении	Дети активно участвуют в наблюдениях, экспериментах, творческих заданиях и проектной деятельности. Это способствует более глубокому усвоению представлений и развитию навыков ухода за растениями, наблюдения и экспериментирования
Личностно ориентированный подход	Программа учитывает индивидуальные особенности и интересы каждого ребенка. Это помогает создать более эффективную и увлекательную образовательную среду
Принцип интеграции образовательных областей	Интеграция архитектурной бионики с изучением растений позволяет объединить знания разных областей (биологии, архитектуры, творчества) и создать более целостное представление о мире

Таблица 2

Средства, используемые в образовательном процессе

Средства обучения	Характеристика
1	2
Наблюдение и обсуждение природных форм	Во время прогулок, наблюдений воспитатели предлагают рассматривать деревья, кустарники, цветы и другие природные объекты, обсуждая их форму, цвет, структуру. Это помогает лучше понять принципы организации природных форм
Опыты и эксперименты	Воспитатели организуют наблюдения за ростом растений, их формой и структурой, проводят простые опыты и эксперименты. Это помогает лучше понять природные процессы и закономерности
Творческие задания	После опытов воспитатель предлагает детям создавать конструкции, имитирующие формы растений (например, построить домик для жучка, птички в форме дерева или цветка). Это способствует развитию творческих способностей и воображения
Чтение и обсуждение литературы	Чтение книг и рассказов о растениях и их свойствах может помочь детям лучше понять взаимосвязь между растениями и окружающей средой. Обсуждение прочитанного материала поможет закрепить полученные знания и развить навыки критического мышления
Просмотр видео и презентаций	Видеоматериалы и презентации о растениях и архитектурных конструкциях в стиле архитектурной бионики могут сделать обучение более наглядным и интересным. Это полезно для визуализации сложных процессов в мире растений
Изобразительная деятельность	Рисование, аппликация, моделирование на тему «Вдохновляемся природой: применение свойств растений в архитектурной бионике». Создание рисунков, иллюстраций, показывающих, как природные формы могут быть использованы в архитектуре
Дидактические игры «Чему мы научились у природы?»	Принцип игры основан на поиске аналогий между объектами живой природы и техническими изобретениями человека

Окончание табл. 2

1	2
Проектная деятельность «От семени до здания»	Воспитатель помогает работать над проектами, связанными с изучением растений и созданием конструкций на основе принципов архитектурной бионики (например, макет сада или парка). Это способствует развитию навыков планирования, организации и сотрудничества
Конструирование из природного и бросового материала с использованием ИИ для генерации бионических проектов	Воспитатель использует игровые задания, например предлагает детям создать из природного и бросового материала (муляжей овощей, фруктов, шишек, листьев, веток) объекты, напоминающие природные формы. Это может быть дом, здание, мост или целый город, в качестве основы высотного здания можно использовать початок кукурузы, а аналогом небоскреба может стать огурец и т.д. Затем при помощи ИИ (приложение «Алиса IA» и AR-приложения) предлагается сгенерировать постройки в архитектурные композиции. Это сделает обучение более интерактивным, ярким и увлекательным

Роль ИИ и региональная специфика в обучении архитектурной бионике

ИИ — инструмент демонстрации сложных конструкций архитектурной бионики, адаптированный к восприятию дошкольниками. Рассмотрим его роль более подробно.

Визуализация и интерактивность. С помощью ИИ воспитатель создает: модели природных объектов и их природных аналогов (например, сравнение небоскреба с растением, купола здания — с луковицей, фабричной трубы — со стеблем и т.д.); AR-приложения (использующие технологию дополненной реальности), позволяющие сгенерировать природные объекты в постройки или композиции в стиле архитектурной бионики.

Виртуальные экскурсии. Используя ИИ, воспитатель организует «экскурсии» по зданиям, созданным по принципам бионики, даже если они находятся в других странах.

Создание совместного проекта педагога, детей и родителей в стиле бионической архитектуры с использованием ИИ и нейросетей. Нейросети позволяют визуализировать совместный проект, описывая основные цели, идеи, функции, представление

конечного результата. Участники проекта выбирают природный прототип и архитектурные функции, а нейросеть визуализирует запрос, выдавая желаемые интерпретации.

Региональный компонент архитектурной бионики реализуется через несколько ключевых направлений.

Изучение архитектуры. 1) Знакомство с архитектурными достопримечательностями и особенностями региона, их историей и культурным значением. 2) Поиск и рассмотрение примеров архитектурной бионики в современном строительстве, использование природных форм и структур в дизайне зданий. 3) Организация экскурсий или виртуальных прогулок по архитектурным достопримечательностям края, где можно увидеть примеры интеграции природы и архитектуры. 4) Обсуждение с детьми примеров, как местные архитектурные решения могут быть вдохновлены природой и растениями.

Анализ природных особенностей сооружений. 1) Анализ природных форм и структур, которые могут быть использованы в архитектурной бионике, например изгибы деревьев, форма листьев и т.д. 2) Проведение наблюдений и экспериментов с растениями, чтобы лучше понять их свойства.

Создание проектов в области архитектурной бионики. 1) Предложение проектов, в которых дети могут применить знания об архитектурной бионике. 2) Предложение создавать макеты зданий или сооружений, вдохновляясь природными формами и структурами. 3) Использование материалов и растений в совместных проектах. 4) Организация детских конференций, конкурсов, выставок рисунков, макетов, коллажей, где дети представляют свои проекты, рассказывают об идеях.

Создание проектов с учетом региональной тематики и использования нейросетей и ИИ. Проекты бионической архитектуры с учетом специфики природных и ландшафтных особенностей региона. Приведем примеры проектов для развития бионической архитектуры в Ульяновской области, в том числе предложенные нейросетями.

Центр «Березовая роща». Проект представляет идею,

в которой фасад здания имитирует текстуру березовой коры и вертикальные стволы рощи, обеспечивая естественную вентиляцию и гармоничную интеграцию с лесным ландшафтом. Расположение: северная часть города Ульяновска.

Центр «Волжская галерея». Проект представляет идею создания комплекса зданий Ульяновска, архитектура которых отражает плавные изгибы рек Волги и Свияги, их плавное течение, обеспечивает формирование гармоничного пространства для благоприятных условий жизнедеятельности человека на водной поверхности. Расположение: набережная рек Волги и Свияги.

Центр «Лесной купол». Проект представляет имитацию многоуровневой структуры лесного полога, обеспечивающего естественное затенение, терморегуляцию и биоразнообразие на крышах домов. Расположение: окраины Ульяновска в окружении лесных массивов.

* * *

Знакомство дошкольников с основами архитектурной бионики на основе образовательной программы «Мир культурных растений» с использованием ИИ — перспективное направление, которое стимулирует развитие у детей интереса к изучению природы и архитектуры. Обучение дошкольников данному направлению способствует формированию гармонично развитой личности [2, с. 48]. С помощью наблюдения, игр, творческих проектов и практических заданий дети учатся понимать принципы организации природных форм и применять их. Постепенно внедряя эти технологии, педагоги могут заложить основы творческого мышления, которое станет фундаментом будущих открытий и достижений, успешной социализации личности.

Литература

1. *Лебедев Ю.С.* Архитектурная бионика. М., 1990.
2. *Майданкина Н.Ю.* Формирование основ социальной культуры дошкольников ресурсами медиапространства в условиях цифровизации дошкольного образования. Ульяновск, 2021.
3. *Махмутова Л.Р., Денисова Г.Л.* Программно-методическое обеспечение формирования... // Современное дошкольное и начальное общее образование: сб. мат. II Всероссийской научно-практической конференции. Ульяновск, 2023.