**Развитие инженерного мышления у дошкольников: методы и педагогические подходы**

***Что такое инженерное мышление и почему оно важно***

*Инженерное мышление* — это комплекс навыков, позволяющий видеть проблему целиком, анализировать её с разных сторон, находить нестандартные решения, проектировать и создавать объекты, оценивать результаты деятельности. В дошкольном возрасте формируются его предпосылки, которые станут основой для дальнейшего обучения и профессиональной ориентации.

*Почему это актуально:* соответствует требованиям современного общества, где востребованы специалисты, способные адаптироваться к быстро меняющимся технологиям; развивает познавательную активность, любознательность, стремление к новым знаниям; формирует ключевые компетенции: критическое мышление, креативность, умение работать в команде; облегчает адаптацию к школьной программе, особенно по математике, физике и информатике; может способствовать ранней профориентации в сфере техники.

***Компоненты инженерного мышления***

*Аналитическое мышление* — умение разбивать задачу на части, выявлять причинно-следственные связи.

*Пространственное воображение* — способность мысленно представлять и манипулировать объектами в пространстве.

*Наглядное моделирование* — использование схем, чертежей, макетов для решения задач.

*Творческий подход* — поиск нестандартных решений, экспериментирование.

*Коммуникативные навыки* — умение работать в группе, обсуждать идеи, аргументировать свою позицию.

***Методы развития инженерного мышления***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Метод** | **Описание** | **Применение** |
| Конструирование | Использование конструкторов (LEGO, ТИКО, Куборо и др.) для создания моделей. | Конструирование по образцу, схеме, собственному замыслу. Например, построение моста из LEGO с учётом прочности и устойчивости |
| Робототехника | Работа с программируемыми конструкторами (LEGO WeDo, Робомышь). | Создание простых роботов, настройка их движений и действий по заданным алгоритмам. |
| Проектная деятельность | Реализация исследовательских и конструкторских проектов | Проект «Маленькими шагами в мир инженерии» с использованием конструктора Куборо. |
| Экспериментирование | Опыты с материалами, изучение свойств предметов. | Исследование свойств разных материалов (бумага, пластик, металл) через создание конструкций. |
| Наглядное моделирование | Работа со схемами, чертежами, макетами. | Построение схем для создания построек, чтение чертежей и их воплощение в конструкторе. |

***Этапы обучения конструированию***

1. *Конструирование по образцу* — дети воспроизводят постройку по готовому примеру. Это помогает освоить базовые навыки соединения деталей и понять назначение каждой из них.
2. *Конструирование по схеме или чертежу* — развитие умения соотносить размер, цвет, форму деталей и комбинировать их.
3. *Конструирование по условиям* — создание постройки без образца, но с определёнными требованиями (например, построить дом с двумя этажами и крышей). Развивает творческое мышление.
4. *Конструирование по замыслу* — самостоятельное создание проектов на основе накопленных знаний и умений.

***Роль среды и материалов***

Для развития инженерного мышления необходимо создать специальную развивающую среду: *центры конструирования* с разнообразными конструкторами, схемами, чертежами, измерительными инструментами; *материалы для моделирования* — бумага, картон, природные материалы, объёмные формы; *интерактивные игры и приложения*, развивающие логическое мышление и пространственное воображение.

***Взаимодействие с родителями***

Важно вовлекать родителей в процесс: проводить мастер-классы по конструированию; организовывать совместные проекты (например, «Семейный конструктор»); давать рекомендации по выбору конструкторов и игр для дома.

***Диагностика уровня развития***

Для оценки прогресса можно использовать: наблюдение за деятельностью детей (интерес к конструированию, умение планировать, работать в группе); анализ продуктов деятельности (сложность конструкций, оригинальность решений); диагностические задания (например, построить модель по схеме, решить конструкторскую задачу с условиями).

***Программы и методики***

Существуют парциальные программы, направленные на развитие инженерного мышления: «От Фрёбеля до робота: растим будущих инженеров» (Т. В. Волосовец, Ю. В. Карпова, Т. В. Тимофеева); «НАУСТИМ»; «STEM-образование детей дошкольного и младшего школьного возраста» (С. А. Аверин, Т. В. Волосовец, В. А. Маркова).

***Выводы***

*Развитие инженерного мышления* в дошкольном возрасте — это системная работа, включающая конструирование, робототехнику, проектную деятельность и создание специальной среды. Ключевыми условиями успеха являются поэтапное обучение, интеграция разных видов деятельности, взаимодействие с родителями и регулярная диагностика прогресса. Такой подход не только готовит детей к школе, но и формирует основу для будущей профессиональной самореализации в технической сфере.

**Литература**

1. Волосовец Т. В., Карпова Ю. В., Тимофеева Т. В. Парциальная образовательная программа дошкольного образования «От Фрёбеля до робота: растим будущих инженеров». — Самара: АСГАРД, 2017.
2. Кошеварова С. И. Развитие предпосылок инженерного мышления в дошкольном возрасте: актуальность, методы и перспективы // Журнал «1 сентября», 2025.
3. Церковная И. А. Возможности STEM-образования в развитии предпосылок инженерного мышления у детей дошкольного возраста // КиберЛенинка, 2017.
4. Новикова Н. А., Гахова О. Г., Тарунина Р. Р., Снаткина Н. Ю. Формирование основ инженерного мышления у детей старшего дошкольного возраста в условиях детского сада // Развитие естествознания, технических и социально-гуманитарных наук в современном мире: сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции, 2023.
5. Смазнова Н. Н. Опыт работы по развитию инженерного мышления у детей дошкольного возраста // Современный урок, 2024.
6. Курапова Е. П. Возможности развития инженерного мышления у дошкольников // Молодой учёный, 2022.
7. Миназова Л. И. Особенности развития инженерного мышления детей дошкольного возраста // Молодой учёный, 2015.
8. Фешина Е. В. Лего-конструирование в детском саду. — М.: Сфера, 2011.
9. Шайдурова Н. В. Развитие ребёнка в конструктивной деятельности: справочное пособие. — М.: Сфера, 2008.