

Крехтунова Ирина Александровна,
Воспитатель
МАДОУ г. Нижневартовска ДС №25 «Семицветик»,
г. Нижневартовск

Формирование навыков инженерного мышления у детей старшего дошкольного возраста в процессе познавательно-исследовательской деятельности через проектную деятельность

Аннотация. В данной статье раскрывается содержание работы по формированию навыков инженерного мышления у старших дошкольников в процессе познавательно-исследовательской деятельности через проектную деятельность. Автор в своей работе сформулировал этапы деятельности детей в ходе реализации проектов, итогом которых было изготовление прибора или модели. Описание опыта работы подтверждает, что в ходе познавательно-исследовательской деятельности через проектную деятельность дошкольников формируется инженерное мышление.

Ключевые слова: инженерное мышление, экспериментально-исследовательская деятельность, проект, модель.

В настоящее время инженерия – это сфера деятельности наибольшего дефицита в РФ. Поэтому одной из целей в образовании является цель развитие данной сферы. Исходя из этого, современное общество предъявляет новые требования к системе образования не только подрастающего поколения, а и в том числе к первой ступени – дошкольному образованию. Одной из первостепенных задач воспитания и обучения в ДОУ, согласно ФГОС является воспитание нового поколения детей, обладающих высоким творческим потенциалом. Поэтому дошкольное образование ставит перед собой цель – сформировать инженерное мышление у ребенка.

Под инженерным мышлением понимается вид познавательной деятельности, направленной на исследование, создание и эксплуатацию новой высокопроизводительной и надежной техники, прогрессивной технологии, автоматизации и механизации производства, повышение качества продукции. Главное в инженерном мышлении — решение конкретных, выдвигаемых производством задач и целей с помощью технических средств для достижения наиболее эффективного и качественного результата. И что значит сформировать инженерное мышление? Это значит воспитать человека творческого, с креативным мышлением, способным ориентироваться в мире высокой технической оснащенности и умеющим самостоятельно создавать новые технические формы, необходимо развить ряд основных качеств, необходимых будущему успешному инженеру: способность комбинировать, рассуждать, устанавливать логические связи; развитость внимания и сосредоточенность; развитость творческого мышления; способность к самостоятельным видам работы. Предпосылками инженерного мышления может стать развитие творческого мышления и способности преодолевать

стереотипы. Инженерное мышление можно и нужно формировать. Есть много различных технологий.

- **Технология ТРИЗ** – это технология решения изобретательных задач. ТРИЗ – это инструмент для поиска оригинальных идей, которые предлагают дети. Эта технология дает возможность каждому ребенку самостоятельно находить ответы на вопросы, решать задачи, фантазировать, придумывать.

- **Конструирование.** Оно относится к продуктивным видам деятельности и направлено на получение определенного продукта. В ходе конструирования дети фантазируют, придумывают свои конструкции или дополняют своими идеями уже готовые решения. В творческом конструировании дети наделяют предметы разными характерами, не свойственными в реальном мире. Тем самым конструирование закладывает предпосылки для развития инженерного мышления у дошкольников.

- **Экспериментально-исследовательская деятельность.** Исследование позволяет получать информацию не от педагога, а самому находить ответы на вопросы. Благодаря этому дети сами добывают знания, учатся мыслить, ставить задачи, находить ответы на поставленные задачи, анализировать. Педагогом создаются лишь необходимые условия. Эксперименты и опыты можно проводить уже с младшего возраста, так как ребенок уже с рождения является исследователем. С возрастом опыты и исследования усложняются. Основной целью экспериментальной деятельности дошкольников является развитие свободной творческой личности ребенка за счет развития познавательной активности, любознательности, стремления к самостоятельному познанию, преодолению стереотипов.

Исходя из выше сказанного работая с детьми старшего дошкольного возраста, поставила перед собой **цель:** формирование навыков инженерного мышления у детей в процессе познавательно-исследовательской деятельности через проектную деятельность.

Задачи:

- формировать логические приемы умственных действий у дошкольников: анализа, синтеза, сравнения, обобщения, классификации, делать несложные выводы;
- формировать у детей умение выдвигать гипотезы, предположения, строить прогнозы, наблюдать и экспериментировать, умения соблюдать правила техники безопасности;
- способствовать развитию познавательной активности, любознательности, стремление к самостоятельному познанию и размышлению, развитие умственных способностей и речи;
- развивать интеллектуальные и исследовательские способности детей;
- приобщать детей дошкольного возраста к миру науки, повышение интереса к деятельности ученых и инженеров;
- расширять кругозор детей через экспериментирование;
- воспитывать интерес детей к экспериментальной деятельности;

- воспитывать такие качества, как эмпатия, желание помочь другим, умение договариваться друг с другом для решения общих задач.

Решение этих задач осуществлялось через реализацию совместных детских проектов. В течение года их было несколько. Тематика проектов соответствовала календарному плану. Проекты были краткосрочные и реализовывались в три этапа. На первом этапе изучалась литература, составлялся план работы, выделялась проблема и выдвигались шаги решения. На втором этапе дети находили ответы на свои вопросы, наблюдали, экспериментировали. Вся работа была организована в совместной и самостоятельной деятельности. Изготавливались картотеки, картинки-схемы и карточки для экспериментальной деятельности.



Рисунок 1. «Карточки-схемы»

Воспитанники сами проводили эксперименты с водой, песком, камнями, магнитом по изготовленным схемам, карточкам, рисункам. Затем проверяли предположения в группе или дома, делали выводы, фиксировали результаты в дневниках экспериментирования, делились результатами. На третьем этапе проходило создание прибора, делались выводы, если надо было, то планировалась дополнительная деятельность.

Для проведения экспериментов и опытов в нашем детском саду создана «научная лаборатория юных исследователей», которая включает технические средства, оборудование, приборы и материалы (микроскопы, в т.ч. цифровой микроскоп, колбочки различных размеров, мерная посуда, пипетки, шприцы, резиновые груши, фильтры, красители, разные емкости, магниты и др.). Все оборудование и материалы разделены по темам экспериментов. Темы обозначены условными знаками. Ориентируясь на них, дети знают, где что находится и свободно берут то, что им надо. Те материалы и оборудование, которым может пользоваться только педагог, находится в недоступном месте для детей. В лаборатории также находится методическая, художественная и познавательная литература; коллекции ткани, бумаги, листьев, камней и семян; картотеки, карточки-схемы, рисунки и дневники экспериментирования. Имеется различный бросовый материал в отдельном ящике для изготовления приборов.

Проект «Волшебница вода». В ходе этого проекта дети собирали информацию, где и кому нужна вода. Составляли иллюстрированные альбомы. Изучали свойства воды во время опытно-экспериментальной деятельности. Итогом проекта было создание фильтров для очистки воды. Детям были

предложены несколько пустых стаканов и несколько стаканов с грязной водой (с землей, песком, мукой, с акварельными красками) и разные вещества, которые применяют для фильтрации воды (бумага, ватные диски, уголь, заварка чая, песок), воронки и одноразовые ложечки. Дети выдвигали гипотезы и находили решение при помощи создания фильтров.



Рисунок 2. «Создание водяных фильтров»

В подготовительной группе во время тематической недели «Наша планета – Земля» реализовался проект «Путешествие вокруг света». Во время «путешествия» по Америке они услышали рассказ о природном явлении *торнадо*. Был вопрос, а можно ли торнадо сделать самим? Решили попробовать, выяснили, что мы можем это сделать, так как вода имеет давление.

Торнадо, который бушует в банке, способен надолго заворожить дошкольников. Для проведения эксперимента нужна банка с плотно закрывающейся крышкой, вода, жидкое средство для мытья посуды. Воды в банку нужно налить столько, чтобы расстояние от уровня воды до горлышка банки было примерно 4-5 см. Для получения торнадо необходимо добавить в воду немного жидкого средства, плотно закрыть крышку и встряхнуть банку.



Рисунок 3. «Торнадо в банке»

Проект «Ветер, ветерок». Во время экспериментов воспитанники старшей группы изучали свойства воздуха. Они узнали о том, что такое ветер, сила ветра и познакомились с флюгером. Мальчики предложили сделать флюгер и поставить его на участке для наблюдения за ветром. Дома, совместно с родителями они узнали, как его можно сделать. Принесли все материалы и в группе в конце реализации проекта изготовили флюгер.

Проект «Песочные чудеса». Результатом этого проекта было изготовление песочных часов, используя свойство сыпучести песка. У двух

пластиковых бутылок необходимо вырезать среднюю часть, так, чтобы потом из них можно было сделать две маленьких бутылочки. Конечно, можно использовать и целые бутылки, но тогда вся конструкция будет слишком высокой и неустойчивой. Горлышко первой бутылки, вернее, верхней ее половинки, закручиваем крышкой и насыпаем в нее песок через отверстие сверху. Отверстие закрываем второй частью бутылки и скрепляем обе половинки скотчем. Таким же образом соединяем обе половинки второй бутылки и скрепляем их.

Потом вырезаем из оставшегося от бутылок куска пластика кружок диаметром с горлышко бутылки. И делаем в нем отверстие. От его размера зависит, как быстро пересыпается песок. Затем ту бутылку, в которой насыпан песок, ставим горлышком вверх, снимаем крышку, кладем на него пластиковый кружочек, сверху ставим горлышком вниз вторую бутылку, оборачиваем место соединения бутылок полоской из пластика для придания жесткости конструкции. После чего перематываем всю конструкцию скотчем. Время в песочных часах пойдет!



Рисунок 4. «Песочные часы»

Осталось проградуировать песочные часы, то есть нанести шкалу. Для этого надо засесть время, за которое песок пересыпается из одного резервуара часов в другой, и отмечать каждую полную минуту линией с помощью несмываемого маркера.



Рисунок 5. «Выращивание кристаллов из соли»

В подготовительной группе в ходе тематической недели «Мой город, мой родной край» был реализован проект «Нефть – богатство нашего края». В ходе реализации дети играли в игру «Что плохо, что хорошо». Целью игры было узнать пользу нефти и вред. Затем мы смотрели презентации «Что делают из нефти?» и «Экологическая катастрофа. Разлив нефти». В ходе беседы после

просмотра презентаций дети обсуждали способ очистки водоема от нефти. Было предложено провести эксперимент «Нефтяная речка». Ребята сами приготовили материалы и с азартом начали делать механизм для очистки воды от нефти.

Таким образом, внедряя любой проект, прежде всего, необходимо правильно поставить цель и найти нужный и безопасный способ его реализации. Важно спланировать и учебно-воспитательный процесс на основе темы проекта, создать развивающую, познавательную, безопасную предметную среду. Не менее важно, определить направление поисковой и практической деятельности, организовать совместную (с педагогами, родителями и детьми) деятельность. Ведь необходимо помнить, что проект — продукт сотрудничества и сотворчества воспитателей, детей, родителей, а порой и всего персонала детского сада. В ходе проделанной работы с дошкольниками были достигнуты положительные результаты, решены все задачи. Дети получали эмоциональное вдохновение. А самое главное цель моей работы я считаю достигнута. У детей были сформированы навыки инженерного мышления. Дети умеют выдвигать гипотезы, находят результат эксперимента, делают выводы, фиксировать результаты, а также придумывают и предлагают свои идеи по созданию приборов или аппаратов.

Литература:

1. Миназова Л. И. Особенности развития инженерного мышления детей дошкольного возраста // Молодой ученый. 2015. №17. С. 545-548.
2. Меерович, М. И. Технология творческого мышления: Практическое пособие Текст. / М. И. Меерович, Л. И. Шрагина // Библиотека практической психологии. — Минск: Харвест, 2003. 432 с.
3. Прохорова Л.Н. Организация экспериментальной деятельности дошкольников. Методические рекомендации. - М.: АРКТИ, 2004. 64с.
4. Соловьева Е. Как организовать поисковую деятельность детей. / Дошкольное воспитание, 2000. № 1. С.10-14
5. Чехонина О. Экспериментирование как основной вид поисковой деятельности // Дошкольное воспитание, 2007.№6. С.13-16.