

Атюнина Вера Сергеевна

**старший воспитатель Автономной некоммерческой организации
«Негосударственный дошкольный образовательный центр «Дельфин»,
город Хабаровск**

**ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ
КАК УСЛОВИЕ ФОРМИРОВАНИЯ ПРЕДПОСЫЛОК
ИНЖЕНЕРНОГО МЫШЛЕНИЯ У ДЕТЕЙ**

В настоящее время в России активно развиваются современные направления науки и техники, такие как нанотехнологии, микроэлектроника, робототехника и т.д. Причем, от современного специалиста требуется всесторонняя подготовка, наличие знаний из разных предметных областей. Сейчас такие специалисты очень востребованы, и с течением времени спрос на таких специалистов только растет.

Современных детей надо учить по-новому. Это диктует современная социально-политическая ситуация, стремительные изменения современного мира и, наши дети должны быть к этому готовы. Самые прочные и самые ценные знания – не те, что усвоены путем выучивания, а те, что добыты самостоятельно, в ходе собственных творческих изысканий, экспериментов и полученного опыта.

Кроме того, учитывая огромный потенциал Хабаровского края, Правительство РФ определило часть территории Хабаровского края, в том числе и городской округ «город Хабаровск» как территорию опережающего социально-экономического развития (ТОСЭР). В связи с этим, была разработана «Концепция развития инженерного образования в Хабаровском крае», в которой указывается, что одним из ключевых мероприятий является подготовка высококвалифицированных кадров, а для этого необходимо строить образовательный процесс так, чтобы была возможность создавать условия для развития инженерного мышления и формирования инженерной компетентности. Закладывание предпосылок инженерного мышления происходит именно в период «раннего развития» в дошкольных учреждениях, это первый уровень

общего образования, согласно «Концепции развития инженерного образования в Хабаровском крае».

Феномен «инженерное мышление» является объектом изучения многих наук: философии, психологии, педагогики, гуманитарных и технических наук. Анализ реального опыта решения творческих инженерных задач позволяет утверждать, что основой инженерного мышления являются высокоразвитое творческое воображение и фантазия, многоэкранное системное творческое осмысление знаний, владение методологией технического творчества, позволяющей сознательно управлять процессом генерирования новых идей».

Инженерное мышление – это особый вид мышления, формирующийся и проявляющийся при решении инженерных задач, позволяющий быстро, точно и оригинально решать поставленные задачи, направленные на удовлетворение технических потребностей в знаниях, способах, приемах с целью создания технических средств и организации технологий. Оно позволяет видеть проблему целиком с разных сторон и находить связи между ее частями, видеть одновременно систему, надсистему, подсистему, связи между ними и внутри них.

Основой инженерного мышления являются высокоразвитое творческое воображение, многократное системное творческое осмысление знаний, владение методологией технического творчества, позволяющей сознательно управлять процессом генерирования новых идей.

Отметим, что о значимости развития инженерного мышления в процессе обучения говорили еще в начале второй половины XX столетия.

Проблема формирования инженерного мышления в обучении исследовалась в работах Л.К. Алебастрова, Г.С. Альтшуллера, В.И. Белозерцева, М.В.Булановой-Топорковой, Т.В. Кудрявцева, О.Г. Лебедева, С.Н. Левиевой, Н.Н. Коротковой, Д.А. Мустафиной, М.В. Мухиной, В.В. Никитаева, Е.В. Попова, Д. Л. Пospelова, А.Н. Прядехо, Г.А. Рахманкуловой, З.С. Сазоновой, В.Г. Семибратова, В.Д. Симоненко, В.Е. Столяренко, Л. Д. Столяренко, В.С. Смирновой, Н.В. Чечеткиной, Г.И. Шеменева и др.

Многие ученые отождествляли понятие «инженерное мышление»

с «техническим мышлением» и говорили о его формировании не только инженеров, но и учителей технологии. В частности, М.В. Мухина в своей работе под термином «техническое мышление» понимает некоторый комплекс интеллектуальных процессов и их результатов, которые обеспечивают решение задач профессионально-технической деятельности (конструкторских, технологических, возникающих при обслуживании и т.д.)

Мустафина Д.А., Рахманкулова Г.А, Короткова Н.Н. вводят понятие инженерного мышления, под которым понимают: «... особый вид мышления, формирующийся и проявляющийся при решении инженерных задач, позволяющий быстро, точно и оригинально решать как ординарные, так и неординарные задачи в определенной предметной области, направленные на удовлетворение технических потребностей в знаниях, способах, приемах, с целью создания технических средств и организации технологий».

Наиболее полно представлено определение понятия «инженерное мышление» у В.Е. Столяренко и Л. Д. Столяренко. Авторы под инженерным мышлением специалиста XXI века подразумевают сложное системное образование, объединяющее в себя разные типы мышления: логическое, образно-интуитивное, практическое, научное, эстетическое, экономическое, экологическое, эргономическое, управленческое и коммуникативное, творческое.

По мнению Н.Ю. Гутаревой инженерное мышление «представляет собой сложное системное образование, включающее в себя синтез образного и логического мышления и синтез научного и практического мышления». Исходя из этого, можно заключить, что сегодня инженерное мышление – полидисциплинарно, т.к. требует решение проблемы специалистами разных областей. Поэтому здесь важно объединить работу нескольких специалистов и найти оптимальное решение с учетом всех трудозатрат.

Таким образом, инженерное мышление – это системное техническое мышление с элементами творческой деятельности, включающее в себя разные смежные типы мышлений.

Несмотря на обилие и многоплановость работ, охватывающих изучение

проблематики инженерного мышления и его значимости для конкурентоспособности развития нашей страны, все они рассматриваются в контексте профессионального образования, к числу неисследованных относятся технологии и возможности организации образовательной деятельности в рамках реализации основной образовательной программы дошкольного образования (например, ее вариативной части). Наш проект призван восполнить этот пробел.

Разработка настоящего Проекта осуществлялась с учетом Концепции, а в основу методологии нашего Проекта положена культурно-историческая теория Л.С. Выготского и концепция социального конструктивизма, получившую развитие в работах С. Рубинштейна, А. Лурия, А. Леонтьева, В. Давыдова, Д. Эльконина, А. Асмолова и др.

Возраст детей от 3 до 7 лет уникален, именно поэтому важно не упустить этот период для раскрытия творческого и интеллектуального потенциала каждого ребенка. Детская поисково-исследовательская деятельность по освоению окружающего мира – это вид активности ребенка, направленный на поиск объективной информации об устройстве окружающего мира путем личного практического экспериментирования с объектом исследования.

Практические задачи нашего проекта по развитию инженерного мышления в детском саду мы решали через реализацию дополнительной общеобразовательной – дополнительной общеразвивающей образовательной программы «Хочу всё знать» (далее – *Программу*). Именно освоение Программы позволяет в процессе экспериментально-исследовательской деятельности формировать предпосылки инженерного мышления у дошкольников.

В ней определены направления, которые учитывают требования ФГОС ДО:

- гуманизация воспитательного процесса;
- формирование познавательных интересов и познавательных действий ребёнка через его включение в различные виды деятельности;
- создание благоприятной социальной ситуации развития каждого ребёнка в соответствии с его возрастными и индивидуальными особенностями.

В учебно-тематический план Программы включен разнообразный

познавательный и развивающий материал по развитию пространственной ориентации; занимательные игры и упражнения, направленные на развитие и коррекцию умений детей. Знания о технике, доступные детям, не только удовлетворяют их любопытство, но и содержат большие развивающие возможности: способствуют обострению наблюдательности, восприятия; воображения, а значит, благотворно влияют на умственное развитие дошкольников.

Дети мечтают, а мир техники становится им ближе благодаря игрушкам. Но одних игрушек для этого недостаточно. Нужны яркие впечатления от окружающей действительности, неотъемлемой частью которой являются средства радиотехники, электроники, автоматики. Организовать работу с детьми в доступной и занимательной форме – цель Программы.

Программа имеет социально-педагогическую направленность и состоит из трех блоков: творческая мастерская, конструирование и моделирование, экспериментирую и познаю.

В «Творческой мастерской» дети работают с материалами различной фактуры и консистенции, свойства которых они исследуют при помощи всех органов чувств и при этом создают картинки и поделки. Процесс познания происходит в «мастерской» постоянно. Ведь, дети учатся, прежде всего, тогда, когда они что-либо создают – рисуют, лепят, мастерят, строят. При этом они используют все приобретенные способности и стараются сделать так, чтобы плоды их деятельности были узнаваемы. Кроме того, творчество дает детям возможность придать форму своим представлениям и мыслям. Ребенок изображает на рисунке ситуацию, которую хочет лучше изучить, а в процессе его создания заново переживает связанные с ней чувства или анализирует то, что уже случилось.

«Конструирование и моделирование» - изучение процесса передачи движения и преобразования энергии в машине, идентификация простых механизмов, сборка и испытание моделей – это далеко не все, что можно познать и исследовать здесь. Технические достижения все быстрее проникают во все

сферы жизнедеятельности человека и вызывают интерес детей к современной технике. Технические объекты окружают нас повсеместно, в виде бытовых приборов и аппаратов, игрушек, транспортных, строительных и других машин. Детям с раннего возраста интересны двигательные игрушки. Они пытаются понять, как это устроено. Благодаря данному направлению у детей появляется возможность знакомить с основными строениями технических объектов.

«Экспериментирую и познаю» - демонстрация естественно-научных экспериментов, шаг за шагом углубляющих представления детей об окружающем мире. Раскрытие физических, химических и физиологических явлений. Из чего состоит воздух? Почему кислород в атмосфере не кончается? Почему зима сменяется весной? И так далее. Явления природы «инсценируются» в играх, а законы природы служат правилами этих игр. Дети «становятся» молекулами воды (или мыла, или масла). Они бегают быстрее или медленнее, показывая воздействие на вещества холода или тепла; изображают газ, жидкость или твердое тело. Ответы на, не всегда детские, вопросы здесь дети ищут экспериментальным путем, воспринимать окружающий мир всеми органами чувств и самое главное – получают удовольствие от процесса познания.

Задачи Программы:

1. Формировать творческую и поисково-исследовательскую компетенции.
2. Формировать практику применения навыков творческого мышления при решении различных задач.
3. Создать условия для изучения причинно-следственных связей через развитие умений экспериментировать.
4. Формировать социально-коммуникативные компетенции.

Перспективный план по развитию конструктивных способностей у детей построен на следующих **дидактических принципах** работы: принцип систематичности и последовательности, принцип развивающего обучения, принцип перспективности, принцип наглядности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Ишмакова М.С. Конструирование в дошкольном образовании в условиях введения ФГОС: пособие для педагогов.-всерос.уч.-метод. Центр образов. робототехники.- М.; Изд.-полиграф. центр «Маска» - 2013.
2. Концепция развития дополнительного образования детей, утвержденная распоряжением Правительства РФ от 04.09. 2014 г. №1726-р.
3. Комарова Л.Г. «Строим из Лего» (моделирование логических отношений и объектов реального мира средствами конструктора Лего). – М.; «Линка-Пресс», 2001.
4. Лусс Т.С. «Формирование навыков конструктивно-игровой деятельности у детей с помощью Лего: пособие для педагогов-дефектологов. – М: Гумант. изд. центр ВЛАДОС, 2003.
5. Научно-популярное издание для детей. Серия «Я открываю мир» Л.Я. Гальпрштейн – М.; ООО «Росмэн – Издат», 2001.
6. Приказ Министерства образования и науки РФ «Об утверждении организации и осуществлении образовательной деятельности по дополнительным образовательным программам» №1008 от 29.08.2013 г.
7. Примерные требования к программам дополнительного образования детей (Приложение к Письму Департамента молодежной политики, воспитания и социальной поддержки детей Министерства образования и науки РФ №06-1844 от 11.12.2006 г.)
8. Проекты в области естественных наук, математики и техники для дошкольников, под. редакцией профессора В.Е. Фтенакиса. – М.; изд. НАЦИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ, 2016
9. Райхерт-Гаршхаммер Е. Проектная деятельность в дошкольной организации. Учебно-практическое пособие для педагогов дошкольного образования, под редакцией Л.В. Свирской.- М.; Изд. НАЦИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ, 2016.
10. СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования

к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей», утвержденные Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014 N 41.

11. Фешина Е.В. «Легоконструирование в детском саду». Пособие для педагогов. М.: изд. Сфера, 2001.

12. Финк М., Бостельман А. Творческая мастерская в детском саду: рисуем, лепим, конструируем/ под. редакцией И.А. Лыковой. – М.; Изд. НАЦИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ, 2016.

13. Финк М., Бостельман А. Экспериментируем и играем на подносе: 40 идей для занятий с детьми в яслях и детском саду. Учебно-практическое пособие для педагогов дошкольного образования, под. редакцией С.Н. Бондаревой. - М.; Изд. НАЦИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ, 2016.

14. Хюндлингс А. Вода и воздух: советы, игры и практические занятия для любопытных детей от 4 до 7 лет. Учебно-практическое пособие для педагогов дошкольного образования, под ред. А.Б. Казанцевой. - М.; Изд. НАЦИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ, 2016.

15. Хюндлингс А. Свет и сила: практические занятия для любопытных детей от 4 до 7 лет. Учебно-практическое пособие для педагогов дошкольного образования, под. ред. А.Б. Казанцевой. - М.; Изд. НАЦИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ, 2016.