

«Развитие технического творчества детей дошкольного возраста (на примере образовательной программы "От Фрёбеля до робота: растим будущих инженеров")

Экономика нашей страны сегодня нуждается в модернизации, которая кажется невозможной без высококвалифицированных кадров для промышленности и развития инженерного образования.

Для выполнения этой стратегической задачи необходима подготовка высококвалифицированных специалистов, ориентированных на интеллектуальный труд, способных осваивать и самостоятельно разрабатывать высокие наукоемкие технологии, внедрять их в производство. Современный инженер должен не только осуществлять трансфер научных идей в технологию и затем в производство, но и создать всю цепочку - "исследование - конструирование - технология - доведение до конечного потребителя - обеспечение эксплуатации".

Вырастить такого специалиста возможно, если начать работу с детства. Теоретическим обоснованием такой работы является Концепция сопровождения профессионального самоопределения обучающихся в условиях непрерывности образования. Концепция разработана Центре профессионального образования ФГАУ "Федеральный институт развития образования" рядом авторов в 2015 году.

Именно данная концепция актуализирует и обосновывает необходимость формирования мотивации на профессиональную деятельность с дошкольного возраста.

В рамках совершенствования системы профориентации и подготовки высококвалифицированных инженерно-технических кадров высокотехнологичных отраслей в настоящее время особое значение приобретает практическое решение проблем, связанных с возвращением массового интереса молодежи к научно-техническому творчеству, что обусловлено следующими причинами:

- наблюдается сильнейший дефицит качественных молодых инженерно - конструкторских кадров для существующих и развивающихся отечественных предприятий;
- у молодых людей при поступлении в вузы отсутствуют навыки практической работы, представления о задачах, решаемых инженерами и конструкторами, результатом чего становится неосознанный выбор специальности, рост числа молодых людей, не работающих по специальности после окончания вузов;
- доставшаяся нам по наследству система профориентации (дома детского творчества, кружки юных техников) находятся далеко не в лучшем состоянии, оборудование и методическая подготовка персонала часто не соответствуют современным требованиям.

Подготовка детей к изучению технических наук - это одновременно и обучение, и техническое творчество, что способствует воспитанию активных, увлеченных своим делом людей, обладающих инженерно - конструкторским мышлением.

Очень важно на ранних шагах выявить технические наклонности учащихся и развивать их в этом направлении. Это позволит выстроить модель преемственного обучения для всех возрастов - от воспитанников детского сада до студентов.

Подобная преемственность становится жизненно необходимой в рамках решения задач подготовки инженерных кадров. Ведь, по данным педагогов и социологов, ребенок, который не познакомился с основами технической деятельности до 7-8 лет, в большинстве случаев не свяжет будущую профессию с техникой.

Однако реализация модели технологического образования требует соответствующих определенному возрасту методик.

Для дошкольников это техническая пропедевтика, подготовка к школе с учетом требований ФГОС. Это своего рода подготовительный курс к занятиям техническим творчеством в школьном возрасте.

Основа любого творчества - детская непосредственность. Важно начинать занятия в том возрасте, в котором дети ощущают потребность творить гораздо острее взрослых, и важно всеми силами поощрять эту потребность.

Психологам и педагогам давно известно, что техническое творчество детей улучшает пространственное мышление и помогает в дальнейшем, при освоении геометрии и инженерного дела, не говоря о том, что на фоне интересных занятий с современным оборудованием видеоигры и смартфоны могут потерять свою привлекательность в детских глазах. Тем более, что мозг формируется, если есть внешние стимулы, и чем больше их будет, тем лучше для мозга. Поэтому очень важно, чтобы дети исследовали мир физически, а не виртуально.

Объединить теорию и практику возможно, если при изучении различных предметов использовать игровое и учебное оборудование. Кроме того, использование такого оборудования будет способствовать выявлению одаренных детей, стимулировать их интерес и развитие навыков практического решения актуальных образовательных задач.

Вместе с тем научно-теоретический анализ показал, что в настоящее время не ведутся глубокие научные исследования подготовки дошкольников к изучению основ технических наук, а на практике не только отсутствует системный подход к реализации политехнического направления, но и ни в одной основной общеобразовательной программе дошкольного образования не предусмотрено изучение основ технических наук в комплексе, системе. Содержание данного направления ограничивается только конструированием и математикой, тогда как технические науки - понятие более широкое и вместе с тем конкретное.

Найти место в структуре образовательного процесса дошкольной образовательной организации в соответствии с ФГОС обучению основам техническим наук - задача абсолютно нова и сложная, требующая детальной, глубокой работы по изучению и построению принципиально нового содержания образования на дошкольной ступени образования.

Вместе с тем необходимо отметить, что планируемая педагогическая деятельность не ограничит детей в выборе профессии, не сузит общеобразовательную подготовку, поскольку осуществляться она будет в полном соответствии с требованиями ФГОС, который всегда выступает регулятором, ограничителем и вместе с тем мощной направляющей содержания образования на дошкольном уровне.

Формирование у учащихся готовности к изучению технических наук возможно только в условиях спроектированной системы научного знания, в основу которой должен быть положен классификатор технических наук.

Который позволил определить направления образования детей дошкольного возраста и содержит основные компетенции инженера и технолога, анализ которых помог:

- с помощью научно обоснованных методов исследования определить предпосылки формирования этих компетенций в дошкольном возрасте;
- выявить и классифицировать основные умения, навыки, необходимые для формирования готовности дошкольника к изучению основ технических наук;
- соотнести планируемые результаты с ФГОС ДО.

В результате сопоставления нескольких федеральных документов на легитимной основе разработано принципиально новое содержание образования, связанное с изучением основ технических наук в дошкольном возрасте, не ограниченное уже существующими его компонентами (конструированием и математикой), а дополненное новыми, необходимыми для системного мышления.

Название программы "От Фребеля до робота: растим будущих инженеров" тоже не случайно. Это своего рода эволюция видов конструкторов: игровой набор **"Дары Фребеля" - конструкторы - робототехника.**

Рассмотрим влияние этих видов конструкторов на развитие ребенка и качество образовательной деятельности.

1. Игровой набор "Дары Фребеля" - представляет собой набор разных типов игр для каждого возраста, позволяющий, в простой форме моделировать все многообразие связей и отношений природного и духовного мира, осуществлять психолого-педагогическое сопровождение взрослыми детской деятельности.

Использование игрового пособия позволяет создавать такие ситуации и предлагать детям такую деятельность, в которой ключевым моментом будет оценка

собственных умений и результатов собственной деятельности. Ребенку предлагается выбор материалов, способов творческой деятельности.

2. Конструкторы. Деятельность с конструкторами в процессе практического использования различных материалов обеспечивает развитие воображения, образного мышления, способности систематизировать свойства и отношения в предметном мире.

Данная деятельность связана с развитием способности к планомерной - шаг за шагом - организации деятельности и ее целевой регуляции с использованием различного рода символических звеньев между целью и результатом. Деятельность с конструкторами открывает широкие возможности для развития творческой активности. Разнообразные изобразительные, конструктивные, пластические материалы ставят перед ребенком вопрос "Что из этого можно сделать?", стимулируют порождение замысла и его воплощение.

3. Робототехника. Робот в образовательном процессе - это прежде всего, междисциплинарный технический объект, устройство и принцип действия которого есть область приложения знаний целого комплекса наук: сведений по истории робототехники и современных перспектив роботостроения; места и роли робототехнических систем в современной техносреде, сущности понятия "робот", видов роботов, различных технических изобретений.

Обучающие функции робототехники состоят прежде всего, в том, что дошкольники, занимаясь робототехникой, осваивают новый и принципиально важный пласт современной технической культуры.

Робототехника - это новое средство наглядности, которое может рассматриваться как эффективное средство индивидуализации обучения. Особый эффект воздействия занятий по робототехнике связан с высокой мотивацией этих занятий. Непосредственная работа руками и активная практика самостоятельного решения детьми конкретных технических задач - еще более существенные факторы этого влияния.

Особо значима роль робототехники в развитии качеств личности, повышающих эффективность работы каждого человека в его взаимодействии с другими людьми. Это навыки коммуникации и межличностного общения. Главным среди них является - умение работать в команде.

Основной целью Программы является разработка системы формирования у детей предпосылок готовности к изучению технических наук средствами игрового оборудования в соответствии с ФГОС ДО.

Задачи:

1. организовать предметную игровую техносреду;
2. формировать основы технической грамотности воспитанников;

3. развивать технические и конструктивные умения в разных видах детской деятельности;
4. обеспечить освоение детьми начального опыта работы с отдельными техническими объектами;
5. оценить результативность системы педагогической работы в этом направлении.

Программа может использоваться как часть, формируемая участниками образовательных отношений, при разработке основной общеобразовательной программы дошкольного образования (вариативная часть ООП).

В основу разработки алгоритма технологии проведения занятий по формированию у старших дошкольников готовности к изучению технических наук легли 4 принципа Владимира Товиевича Кудрявцева.

Первый принцип - общность приоритетов творческого развития.

Второй принцип - ориентация на универсальные модели творчества в ходе развития творческих способностей детей.

Третий принцип - проблематизация детского опыта.

Четвертый принцип - полифонизм, многообразие форм воплощения ребенком своего творческого замысла.

Для формирования тематического планирования авторы программы использовали классификатор технических наук и приспособили его, модифицировав темы относительно дошкольного возраста.

Содержание образовательной деятельности логически вписывается в традиционные темы любых образовательных программ ДО.

Пример тематического планирования образовательной деятельности мы рассмотрим на примере 4 тематических модулей;

№	Тематические модули	Старшая группа	Подготовительная группа	Лексическая тема
Машиностроение и машиноведение				
1	Машиноведение, системы приводов и детали машин	"Коробка передач" Дети конструируют модель коробки передач из конструктора "Полидрон" "Проектирование" и спомощью простызх механизмов (шестеренок) знакомятся с процессом вращений и переключения механического	"Проектирование машин" Дети придумывают и моделируют модель своей машины (по условиям: должны быть - колеса, руль, сидения, бамперы...)	"Транспорт"

		привода.			
2	Роботы, механотроника и робототехнические системы	"Роботы помощники"	-	"Роботы будущего"	"Бытовые приборы" "Человек. Части тела" "Мой город"
3	Сварка, родственные процессы и технологии			"Удивительные соединения"	"Мой город" "Фруктовый сад"
4	Организация производства	Макет "Хлебозавода"		Макет "АвтоВАЗа" Разные конструкторы и дополнительный материал	"Все профессии важны, все профессии нужны"
Энергетическое, металлургическое и химическое машиностроение					
1	Машины и аппараты, процессы холодильной техники, систем кондиционирования и жизнеобеспечения	"Сумка холодильник"	-	"Кондиционеры в быту и на производстве"	"Бытовые приборы"
2	Вакуумная, компрессорная техника и пневмосистемы	"Насос" Насос для надувания шаров		"Мелиораторы" Макет поливочной системы	"Сад - огород"
Транспортное, горное и строительное машиностроение					
1	Колесные и гусеничные машины	"Танк"		"Трактор"	"День Защитника Отечества" "Сад - огород"
2	Дорожные, строительные и подъемно-транспортные машины	"Подъемный кран"		"Дорожная техника: каток, асфальтоукладчик"	"Наша страна Россия" "Мой город"
3	Горные машины			"БелАЗ, горная машина"	"Транспорт"
Авиационная и ракетно - космическая техника					
1	Аэродинамика и процессы теплообмена летательных аппаратов	"Бумажный самолет"		"Воздушный змей"	"Перелетные птицы"
2	Проектирование, конструкция и производство летательных аппаратов	"Дельтоплан"		"Самолет"	
3	Наземные комплексы, стартовое оборудование, эксплуатация летательных аппаратов.	"Катапульта"		"Космодром"	"Космическое путешествие"

Предложенные темы могут реализовываться как полностью, так и частично, по усмотрению педагогических коллективов, встраиваться в тематические планы детских садов.

Технология НОД в старшей и подготовительной к школе группах с использованием конструкторов и образовательной робототехники

Введение нового понятия

Педагог определяет новые понятия, понятные детям, которые вводятся и обживаются не только в процессе НОД, но и в течение дня. Педагог должен попытаться донести смысл понятия до детей любыми способами.

Техника безопасности

Правила безопасности, связанные с темой дети либо придумывают, либо вспоминают, либо составляют, возможно какие-то из них педагог называет сам. Желательно занести их в инженерную книгу как схему, как рисунок...

Схемы, карты, условные обозначения

Предлагая создать ту или иную вещь можно использовать разные формы представления ее ребенку:

- образцы продукта (готовая вещь или ее графическое изображение);
- частично заданные элементы (незавершенные наброски);
- графические схемы создаваемого продукта (чертежи, планы, эскизы);
- словесное описание цели.

Стимулирование инициативы детей

Баланс взрослой и детской инициативы достигается за счет гибкого проектирования партнерской деятельности, при которой обе стороны выступают как центральные фигуры образовательного процесса и где встречаются, а не противопоставляются педагогические интересы и интересы конкретной группы дошкольников.

Стимулирование проговаривания своих мыслей вслух

Внимательно и с интересом слушать ответы ребенка, комментировать их.

Конструирование (+ стимулирование общения детей между собой)

Дети свободно выбирают рабочий материал и перемещаются.

Необходимо организовать пространство для работы.

Места за детьми жестко не закрепляются. Дети перемещаются свободно. Взрослый не принуждает детей к занятию, а лишь обращает внимание на подготовленные материалы.

Инженерная книга

Подробный дневник всех занятий с детьми. Содержит рисунки, схемы, чертежи.

Отражены все этапы работы над созданием модели.

Обсуждение построек, оценка деятельности

Характерен "открытый конец" заключительного этапа деятельности: каждый ребенок работает в своем темпе и решает сам, закончил он или нет исследование, работу. Взрослая оценка дается косвенная, как сопоставление результата с целью.

Обыгрывание моделей (+ стимуляция активизации словаря)

Планируется игра с созданными моделями после НОД.

Фотографирование деятельности и объектов

Ребенок должен быть окружен своими фотографиями в деятельности, как доказательствами своей состоятельности.

Размещение моделей и конструктивных материалов в предметно-пространственной среде группы

Конечные продукты деятельности могут образовывать коллекцию, выставку, большое панно.

Пространство должно быть оснащено **средствами обучения** - предметы, позволяющие улучшить качество образовательного процесса (дидактические пособия, игры...); **расходными материалами** - это расходные материалы, которые выдаются детям для творчества, изменения...; **инвентарем** - предметы и оборудование для трудовой деятельности.