**«STEAM технология в работе с детьми дошкольного возраста как средство формирования инженерно-конструкторского мышления»**

**Обоснование необходимости разработки и внедрения данной программы**.

Экономика страны сегодня нуждается в модернизации. Поэтому подготовка высококвалифицированных кадров для промышленности и развитие инженерного образования является стратегической государственной задачей, приоритетным направлением развития страны. Для выполнения этой задачи необходимо подготовить высококвалифицированных специалистов, ориентированных на интеллектуальный труд, способных осваивать высокие наукоёмкие технологии, внедрять их в производство, самостоятельно разрабатывать эти технологии.

Вырастить такого специалиста возможно, если начать работу с детства. Подготовка детей к изучению технических наук – это и обучение, и техническое творчество одновременно, что способствует воспитанию активных, увлеченных своим делом людей, обладающих инженерно – конструкторским мышлением. Очень важно на ранних шагах выявить технические наклонности дошкольников и развивать их в этом направлении. Это позволит выстроить модель преемственного обучения для всех возрастов дошкольников. Однако реализация модели дошкольного образования с техническим контентом требует соответствующих методик, технологий. И каждая из них должна соответствовать своему возрасту. 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 поощрять эту потребность всеми силами. 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, когда 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 организации образовательной деятельности использовать игровое оборудование. Это будет способствовать в том числе и выявлению одаренных детей, стимулировать их интерес и развитие навыков практического решения актуальных образовательных задач. Найти место в структуре образовательного процесса дошкольной образовательной организации (в полном соответствии с ФГОС ДО) обучению основам технических наук – задача абсолютно новая и сложная, требующая детальной, глубокой работы по изучению и построению принципиально нового содержания образования на всех уровнях образования, начиная с дошкольной ступени.

**Актуальность.**

В настоящее время в рамках совершенствования региональной системы профориентации и подготовки квалифицированных инженерно-технических кадров для высокотехнологичных отраслей особое значение приобретает практическое решение проблем, связанных с возвращением массового интереса молодежи к научно-техническому творчеству. Очень важно на ранних шагах выявить технические наклонности детей 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 лет, в большинстве случаев не свяжет свою будущую профессию с техникой. Реализация модели технологического образования требует соответствующих методик. Найти место изучению технических наук в структуре образовательного процесса дошкольной образовательной организации в полном соответствии с ФГОС – задача абсолютно новая и сложная, требующая детальной и глубокой работы.

**Длительность работы над опытом.**

Работа над темой «STEAM технология в работе с детьми дошкольного возраста как средство формирования инженерно-конструкторского мышления» ведётся в три этапа.

1-й этап – начальный (констатирующий) сентябрь 2022 – декабрь 2022г.

2-й этап – основной (формирующий) январь 2022 – декабрь 2025г.

3-й этап – заключительный (контрольный) январь 2026 – март 2026г.

Начальный этап предполагает обнаружение проблемы, подбор материала, анкетирование родителей, диагностика детей.

* подбор методических пособий, наглядного материала;
* составление перспективного плана;
* изготовление пособий;
* разработка конспектов занятий;

На формирующем этапе ведется:

* апробация нового материала, технологий, интерактивных форм работы с детьми;
* разработка конспектов занятий, игр, упражнений;
* работа с родителями;
* выступление на совете педагогов;
* показ открытых занятий, игр, упражнений;
* самоанализ работы;

На третьем – заключительном этапе предполагается:

* выступление на семинаре внутри д/с;
* показ мастер – класса;
* оформление папки с опытом работы;
* анкетирование родителей;
* итоговая диагностика детей.

**Педагогическая значимость.**

Каждое образовательное учреждение призвано выполнять свои образовательно – развивающие задачи, определять свою стратегию развития дошкольников, выбирать инновационные технологии.

Непрерывность сопровождения профессионального самоопределения дошкольников обеспечивается, прежде всего, формированием и последующим развитием набора профориентационных компетенций. На начальном этапе дошкольного образования создаются условия для их формирования; в старших группах формируются основы этих компетенций; на всех последующих этапах образования эти компетенции активно используются оптантом при совершении серии «решающих» и «частных» профессионально-образовательных, профессиональных и карьерных выборов и продолжают непрерывно развиваться

**Теоретическая значимость.**

Теоретическим основанием такой работы является Концепция сопровождения профессионального самоопределения обучающихся в условиях непрерывности образования «Концепция – 2015». Концепция разработана в Центре профессионального образования ФГАУ «Федеральный институт развития образования». Авторы: В. И. Блинов, И. С. Сергеев, при участии Е. В. Зачесовой, Е. Ю. Есениной, И. В. Кузнецовой, П. Н. Новикова, Н. С. Пряжникова, Г. В. Резапкиной, Н. Ф. Родичева, А. Г. Серебрякова, О. В. Яценко. Именно Концепция – 2015 актуализирует и обосновывает необходимость формирования мотивации к профессиональной деятельности с дошкольного возраста. В настоящее время в рамках совершенствования системы профориентации и подготовки квалифицированных инженерно – технических кадров для высокотехнологичных отраслей особое значение приобретает практическое решение проблем, связанных с возвращением массового интереса молодежи к научно – техническому творчеству.

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

### Новизна.

Новизной программы является её практико – ориентированный характер. Дети проходят обучение в процессе работы над реальным продуктом. В процессе работы воспитанники знакомятся с основными техниками и принципами работы с оборудованием. Трудный теоретический материал преподносится в игровой форме, что облегчает его понимание и дает возможность заниматься с дошкольниками.

В частности:

* Создана программа работы с детьми дошкольного возраста с применением современного игрового оборудования на занятиях в соответствие с современным требованиям к политехнической подготовке детей.
* Разработаны критерии оценки готовности дошкольников к изучению технических наук средствами современного игрового оборудования, выделены его компоненты в разных возрастных группах

**Цель:** сформировать у детей дошкольного возраста предпосылок готовности к изучению технических наук средствами современного игрового оборудования в соответствии с ФГОС дошкольного образования.

**Задачи:**

1) в условиях реализации ФГОС дошкольного образования организовать в образовательном пространстве ДОО предметную игровую техносреду, адекватную возрастным особенностям и современным требованиям к политехнической подготовке детей;

2) формировать основы технической грамотности воспитанников;

3) развивать технические и конструктивные умения в специфических для дошкольного возраста видах детской деятельности;

4) обеспечить освоение детьми начального опыта работы с отдельными техническими объектами (в виде игрового оборудования);

5) оценить результативность системы педагогической работы, направленной на формирование у воспитанников, в соответствии с ФГОС ДО, предпосылок готовности к изучению технических наук средствами игрового оборудования.

В результате сопоставления нескольких федеральных документов на легитимной основе разработано принципиально новое содержание образования, связанное с изучением основ технического контента в дошкольном возрасте, не ограниченное уже существующими (конструированием и математикой) его компонентами, а дополненное новыми современными технологиями, необходимыми для системного мышления. Это своего рода эволюция видов конструкторов: игровой набор «Дары Фрёбеля» → Конструкторы → Робототехника.

При разработке данной программы соблюдены принципы, которые позволяют учитывать разный уровень развития и разную степень освоенности содержания воспитанниками:

1 и 2 год обучения – Модуль «Дары Фрёбеля» (младший и средний дошкольный возраст)

3 год обучения – Модуль Конструкторы (старший дошкольный возраст)

4 год обучения – Модуль Робототехника (старший дошкольный возраст)

Основное назначение программы состоит в выполнении социального заказа современного общества, направленного на подготовку подрастающего поколения к полноценной работе в условиях глобальной информатизации всех сторон общественной жизни.

*1. Игровой набор «Дары Фрёбеля».* Целостность образовательного процесса в детском саду задавалась Ф.Фребелем через игру. Именно Фридрих Фрёбель придумал первый «конструктор», названный «Дары Фрёбеля» (специально разработанный предметный материал, представляющий набор разных типов игр для каждого возраста, позволяющий, по мысли Ф. Фребеля, в простой форме моделировать все многообразие связей и отношений природного и духовного мира, осуществлять психолого - педагогическое (эмоциональное, речевое и пр.) сопровождение взрослым детской деятельности, придающее осмысленность предметным действиям).

Деятельность с «Дарами Фрёбеля» задается эмоциональным единением взрослого с ребенком, что придаёт занятиям одухотворенность. Использование игрового пособия позволяет создавать такие ситуации и предлагать детям такую деятельность, в которой ключевым моментом будет оценка собственных умений и результатов собственной деятельности.

В процессе использования игрового набора, прежде всего, важно создать условия для положительных эмоциональных реакций от умственных усилий в процессе перехода ребенка от присущего всем детям любопытства к любознательности и дальнейшему её преобразованию в познавательную потребность.

Игровой набор «Дары Фрёбеля» позволяет развивать самостоятельность и инициативу в различных видах деятельности, которые должны освоить дошкольники. Ребенку предлагается выбор материалов, способов творческой деятельности. Использование игрового набора предусматривает организацию проектной деятельности, в которой «также стимулируется и коммуникативная деятельность родителей».

*2. Конструкторы.* Деятельность с конструкторами, в силу ее созидательного характера, как ни одна из других форм активности ребенка создает условия для формирования целеполагания и произвольной организации деятельности, а именно, - для формирования способности к длительным волевым усилиям, направленным на достижение результата (цели-замысла), в соответствии с внутренними или заданными извне стандартами качества. В этом смысле деятельность с конструкторами закладывает у человека основы трудолюбия. Деятельность с конструкторами в процессе практического использования различных материалов обеспечивает развитие воображения, образного мышления, способности систематизировать свойства и отношения в предметном мире.

Кроме того, деятельность с конструкторами связана с развитием способности к планомерной - шаг за шагом - организации деятельности и ее целевой регуляции с использованием различного рода символических опосредствующих звеньев между целью (замыслом) и результатом (продуктом): образцов и графических моделей (схем, чертежей, выкроек, пооперационных планов, эскизов), - а также с активизацией планирующей функции речи (словесными описаниями условий, которым должен соответствовать продукт). Становление такого рода знаково-символического опосредствования - важный показатель перехода ребенка на более высокий уровень психической организации.

Широкие возможности открывает деятельность с конструкторами и для развития творческой активности. Разнообразные изобразительные, конструктивные, пластические материалы ставят перед ребенком вопрос «Что из этого можно сделать?», стимулируют порождение замысла и его воплощение. К спектру общеразвивающих функций следует отнести и совершенствование ручной моторики. Также она создает условия для формирования специфических умений и навыков, связанных с техникой преобразования материала и техникой использования обще употребляемых инструментов (карандаша, кисти, ножниц, иглы и пр.)

*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 (начиная с рычага и колеса и заканчивая самыми современными объектами).

Обучающие функции робототехники состоят, прежде всего, в том, что дошкольники, занимаясь робототехникой, осваивают новый и принципиально важный пласт современной технической культуры: приобретают современные политехнические представления и умения, овладевают предпосылками технических и технологических компетенций.

Кроме того, робототехника - это новое средство наглядности, которое может рассматриваться как эффективное средство индивидуализации обучения. Занятия робототехникой способствуют формированию широкого спектра личностных качеств ребенка (его потребностей и мотивов, самостоятельности и инициативности, трудолюбия, ответственности за качество выполненной работы, коммуникабельности и толерантности, стремления к успеху, потребности в самореализации и др.).

Особенно значима роль робототехники в развитии качеств личности, повышающих эффективность работы каждого человека в его взаимодействии с другими людьми. Это навыки коммуникации и межличностного общения.

**Педагогическая целесообразность программы**

Данная программа является модифицированной. Целесообразность реализации программы для воспитанников обусловлено тем, что рассматриваемые образовательные модули предоставляют большие возможности для развития творческих и технических способностей, сочетая теоретические и практические занятия, результатом которых является реальный продукт самостоятельного творческого труда детей. Ведь огромное значение для дошкольников - иметь возможность самому воплотить свои задумки, буквально сделать своими руками – это и очень важный жизненный опыт, и повышение самооценки, и гармонизация всей личности ребенка.

***Основные принципы организации занятий с применением современного игрового оборудования:***

1) полноценное проживание ребёнком всех этапов детства (младенческого, раннего и дошкольного возраста), обогащение (амплификация) детского развития;

2) построение процесса образовательной деятельности на основе индивидуальных особенностей каждого ребенка, при котором сам ребенок становится активным в выборе содержания своего образования, становится субъектом образования;

3) содействие и сотрудничество детей и взрослых, признание ребенка полноценным участником (субъектом) образовательных отношений;

4) поддержка инициативы детей в различных видах деятельности;

5) сотрудничество дошкольной организации с семьёй;

6) приобщение детей к социокультурным нормам, традициям семьи, общества и государства;

7) формирование познавательных интересов и познавательных действий ребенка в различных видах деятельности;

8) возрастная адекватность дошкольного образования (соответствие условий, требований, методов возрасту и особенностям развития);

ФГОС дошкольного образования продолжает линию деятельностного, индивидуального, дифференцированного и других подходов, направленных на повышение результативности и качества дошкольного образования.

***Поэтому подходами к формированию Программы являются следующие.***

*1. Системно* – *деятельностный подход*. Он осуществляется в процессе организации различных видов детской деятельности: игровой, коммуникативной, трудовой, познавательно-исследовательской, конструирования. Организованная образовательная деятельность (непосредственно образовательная) строится как процесс организации различных видов деятельности.

*2. Личностно* – *ориентированный подход*. Это такое обучение, которое во главе угла ставит самобытность ребенка, его самоценность, субъективность процесса обучения - он опирается на опыт ребенка, субъектно– субъектные отношения.

*3. Индивидуальный подход*. Это учет в образовательном процессе индивидуальных особенностей детей группы.

*4. Дифференцированный подход*. В образовательном процессе предусмотрена возможность объединения детей по особенностям развития, по интересам, по выбору.

Организация занятий происходит с учётом возрастных и индивидуальных особенностей воспитанников, специфики их образовательных потребностей и интересов.

Для детей целесообразно обозначать такие занятия как работу в «мастерской» (в которую на время превращается групповое помещение) — в пространстве, организованном особым образом, в котором целенаправленно созидаются вещи, красивые, интересные и нужные для детской жизни.

Добровольное включение детей в деятельность со взрослым (по принципу: «Я тоже хочу делать это») предполагает, помимо подбора интересных содержаний, ряд существенных условий:

1) организацию общего рабочего пространства,

2) возможность выбора цели из нескольких — по силам и интересам,

3) открытый временной конец занятия, позволяющий каждому действовать в индивидуальном темпе.

Прежде всего, необходимо организовать общее пространство для работы: большой рабочий стол (или несколько рабочих столов) — его можно устроить, сдвинув обычные столы-парты с необходимыми материалами, инструментами, образцами и пр. За рабочим столом должны быть предусмотрены места для всех потенциальных участников, в том числе и для воспитателя. Он не отделяет себя от детей, а располагается рядом с ними. Места детей не закреплены за ними жестко. Каждый может устроиться, где захочет, от раза к разу выбирая себе соседей сам. Дети могут свободно перемещаться по комнате, если им требуется какой-то инструмент, материал.

Динамична и позиция воспитателя. На каждом занятии он располагается рядом с тем или иным ребенком, который требует его большего внимания, слабее других в данном типе работы или с этими материалами и инструментами. Организованное таким образом общее рабочее пространство обеспечивает возможность каждому участнику видеть действия других, непринужденно обсуждать цели, ход работы и получаемые результаты, обмениваться мнениями и открытиями («Смотри, как у меня!», «Я понял, как это сделано!»).

Начиная занятие, воспитатель не обязывает и не принуждает к нему детей, а обращает их внимание на подготовленные материалы, выдвигает интересные идеи для работы. Воспитатель включается в деятельность наравне с детьми — выбрав для себя цель, сам начинает действовать, становится живым образцом планомерной организации работы. Он не инструктирует и не контролирует детей но обсуждает замыслы, анализирует вместе с ними образцы, комментирует шаги своей работы; самим своим деятельным присутствием и стремлением получить конечный продукт поддерживает и у остальных участников.

Особое внимание необходимо обратить на следующие аспекты организации образовательной деятельности с детьми дошкольного возраста:

* самоопределение и соучастие детей в формировании содержания работы;
* соблюдение правильного баланса между групповыми занятиями и самостоятельной деятельностью детей с включением свободной игры для всех детей;
* выделение более половины времени для самостоятельной детской деятельности с включением свободной игры.

***Особенности взаимодействия воспитателя с семьями воспитанников.***

Основная цель– делать родителей активными участниками образовательной деятельности, оказав им помощь в реализации ответственности за воспитание и обучение детей.

Для достижения данной цели, для координации деятельности детского сада и родителей необходимо работать над решением следующих задач:

1) установить партнерские отношения с семьей каждого воспитанника;

2) объединить усилия семьи и детского сада для развития и воспитания детей;

3) создать атмосферу взаимопонимания, общности интересов, позитивный настрой на общение и доброжелательную взаимоподдержку родителей, воспитанников и педагога детского сада;

4) активизировать и обогащать умения родителей по воспитанию детей;

5) поддерживать уверенность родителей (законных представителей) в собственных педагогических возможностях;

6) от установок взрослого также зависит и то, какое отношение к процессу конструирования и робототехнике вырабатывается у ребёнка

Вовлечение родителей в образовательную деятельность с использованием конструкторов и робототехники может организовываться по трем направлениям:

* повышение педагогической культуры родителей;
* вовлечение родителей в деятельность ДОО;
* совместная работа по обмену опытом.

Взаимодействие с родителями можно начать с анкетирования: "Ребенок и робот", "Конструируем дома", «Готовность дошкольников к изучению технических наук" - и бесед, целью которых является изучение потребностей родителей и их отношение к новому направлению работы. Анализ мнений родителей по внедрению системы подготовки детей дошкольного возраста к изучению технических наук покажет, какова социальная востребованность такой образовательной деятельности с позиции родителей, потенциал для их участия в запланированных мероприятиях.

**Заключение.**

Использование современного игрового оборудования в работе с детьми дошкольного возраста способствует:

* формированию основ технической грамотности дошкольников;
* формированию технической компетентности дошкольников в решении задач прикладного характера;
* развитию технических умений в специфических для определённого возраста видов детской деятельности;
* овладение детьми начального опыта работы с отдельными техническими объектами (в виде игрового оборудования).
* улучшаются умственные способности: внимание, память, воображение;
* развивается эмоциональная сфера, нравственно – волевые черты, коммуникативные способности.

Исходя из этого можно сделать вывод о перспективности дальнейшей работы по данной теме с целью достижения более высокого уровня развития у детей технической грамотности и технической компетентности детей дошкольного возраста.

**Список литературы.**

1. Конспекты образовательной деятельности к парциальной образовательной программе дошкольного образования «От Фребеля до робота: растим будущих инженеров». Выпуск No1 /Т.В.Волосовец, Ю.В.Карпова, Е.Н.Дрыгина.. - Самара, 2018.
2. Парамонова Л.А. «Теория и методика творческого конструирования в детском саду» М.;Академия,2002г.-192с.
3. Комарова Л. Г. Строим из LEGO (моделирование логических отношений и объектов реального мира средствами конструктора LEGO). — М.: ЛИНКА-ПРЕСС, 2017.
4. Фешина Е.В. Легоконструирование в детском саду: Пособие для педагогов. — М.: Сфера, 2019.
5. Ю. В. Карпова, В. В. Кожевникова, А. В. Соколова: Комплект методических пособий по работе с игровым набором «Дары Фрёбеля». «Использование игрового набора «Дары Фрёбеля» в дошкольном образовании в соответствии с ФГОС ДО».2019
6. Робототехника для детей и их родителей/ В.Н.Халамов.- Челябинск, 2012.