

Проект «Растим будущих инженеров»

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. 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.

Наш детский сад с 2018 года реализует инновационные технологии лего-конструирования и образовательная робототехника. За этот период реализован проект «Роботрек». В рамках обязательной части образовательной программы детского сада № 57 с трехлетнего возраста проводятся занятия с использованием LEGO конструкторов. В старшем дошкольном возрасте дети успешно осваивают робототехнические конструкторы, вызывающие у них огромный интерес. Содержание данного направления ограничивалось только конструированием и математикой, тогда как технические науки – понятие более широкое и вместе с тем конкретное. Сегодня особенно актуальна подготовка детей дошкольного возраста к изучению основ технических наук. Мы поняли необходимость системного подхода к реализации политехнического направления, ведение в основную общеобразовательную программу детского сада изучение основ технических наук в комплексе, системе

В связи с этим педагогическим коллективом было принято решение о создании в образовательной организации условий для формирования у детей дошкольного возраста предпосылок готовности к изучению технических наук.

Педагогами изучен опыт работы дошкольных образовательных организаций разных регионов РФ. В соответствии с нашими потребностями мы выбрали парциальную образовательную программу дошкольного образования «От Фрёбеля до робота: растим будущих инженеров» - Волосовец Т.В., Карпова Ю.В., Тимофеева Т.В.

Программа разработана в соответствии с Федеральным законом РФ от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»; Федеральным государственным образовательным стандартом дошкольного образования (Приказ Минобрнауки РФ от 17 октября 2013 г. № 1155, г. Москва). 384 дошкольных организаций из разных регионов РФ реализуют данную программу и подтверждают эффективность ее использования. Актуальность программы в том, что она направлена на формирование у детей предпосылок готовности к изучению технических наук средствами игрового оборудования в соответствии с ФГОС дошкольного образования.

Программа является уникальной основой для решения базовых задач ФГОС ДО, т.к. с одной стороны, обеспечивает решение актуальных задач современного развивающего образования, формирования характеристик инженерного мышления, развития начальных основ естественных и технических наук, развития технологической компетентности, с другой – решает их в поле игровых интересов детей дошкольного возраста, создавая условия для интеграции творческой игры и технического творчества. Уникальность программы еще и в том, что основной идеей является формирование у обучающихся готовности к изучению технических наук возможно только в условиях спроектированной системы научного знания, в основу которой должен быть положен классификатор технических наук (Приказ Минобрнауки РФ № 59 от 25.02.2009 г. «Об утверждении Номенклатуры научных специальностей, по которым присуждаются ученые степени» с изменениями и дополнениями от 14.12.2015 г. и Постановление Минтруда РФ «Квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и других

служащих» от 21.08.1998 г. № 37 с изменениями и дополнениями (специальность «Инженер»)).

Название программы «От Фрёбеля до робота: растим будущих инженеров» тоже не случайно. Это своего рода эволюция видов конструкторов: игровой набор «Дары Фрёбеля»→Конструкторы→Робототехника

Общая цель:

Создание условий для формирования у детей дошкольного возраста предпосылок готовности к изучению технических наук средствами игрового оборудования в соответствии с ФГОС ДО.

Задачи:

- 1) организовать в образовательном пространстве детского сада предметную игровую техносреду, адекватную современным требованиям к политехнической подготовке детей (ее содержанию, материально-техническому, организационно-методическому и дидактическому обеспечению) и их возрастным особенностям в условиях реализации ФГОС ДО;
- 2) развивать компетентность педагогов в области технического творчества детей дошкольного возраста;
- 3) формировать основы технической грамотности и техническую компетентность воспитанников как готовность к решению задач прикладного характера, связанных с использованием технических умений в специфических для определённого возраста видах детской деятельности;
- 4) выявлять и развивать технически одаренных детей;
- 5) формировать у воспитанников готовность к изучению технических наук средствами игрового оборудования на уровне дошкольного образования в соответствии с ФГОС ДО.

Целевые группы проекта: педагоги, дети, родители (законные представители), социальные партнеры.

Сроки и этапы реализации проекта: (Приложение 1).

1 этап – организационный (апрель- август 2021 года)

2 этап – внедренческий (сентябрь 2021 – август 2022 года)

3 этап – аналитический (сентябрь-декабрь 2022 года).

Описание проекта:

Для реализации проекта нами выбраны следующие **направления:**

- Организация в образовательном пространстве ДОО предметной игровой техносреды, адекватной современным требованиям к политехнической подготовке детей и их возрастным особенностям в условиях реализации ФГОС дошкольного образования и идей парциальной программы «От Фрёбеля до робота»

- Развитие методической компетентности педагогов в области технического творчества детей дошкольного возраста

- Формирование основ технической грамотности воспитанников, отдельных видов технической деятельности и технической компетентности воспитанников, связанной с использованием технических умений в специфических для определённого возраста видах детской деятельности

- Оценивание результативности системы педагогической работы, направленной на формирование у воспитанников и обучающихся готовности к изучению технических наук средствами игрового и учебного оборудования в соответствии с ФГОС ДО.

Формы реализации

Педагоги	Дети
Интеграционная форма организации инновационной деятельности (матричная система организации с созданием проектных целевых групп во главе с руководителем проекта, выполняющим функцию координации).	Детско-родительские проекты, лаборатории, творческие группы, занятия, досуговая деятельность, мастерские, выставки, игровая деятельность, конкурсы

Среда имеет определяющее влияние на формирование и развитие личности каждого ребенка. Задачи, стоящие перед современным образованием невозможно решить без изменения среды, в которой воспитывается, обучается и развивается современный дошкольник. Для формирования у старших дошкольников компетенций инженера нужна специальная техносреда, отвечающая требованиям ФГОС ДО, которая насыщается педагогами и родителями (законными представителями). Педагоги обеспечивают подбор и использование в образовательном процессе необходимых педагогических технологий, подбирают и насыщают среду информационным материалом технической направленности, расширяют кругозор ребенка в данном направлении, организуют занятия в соответствии с принципами педагогики и психологии, делясь знаниями с родителями.

Основной техносреды в групповом помещении СП детского сада является содержательный компонент, который складывается из трех частей: предметно - пространственной, социальной и технологической.

Предметно-пространственная часть среды группы состоит из 8 зон, в которых располагаются средства обучения, расходные материалы, игрушки, информационно-коммуникативное оборудование. Все зоны дополняют друг друга и мобильны. Содержание зон техносреды группы, с нашей точки зрения, может быть следующим:

1. Зона достижения результатов: фото моделей детской деятельности; детские инженерные книги; лестница успеха; наградной материал.

2. Зона экспериментирования и измерения: измерительные приборы: линейки, рулетки, весы, гири; шнуры, ленты, резинки; чаши разного объема; коллекции материалов; альбомы с фиксированием хода и результатов экспериментирования; технологические карты опытов.

3. Зона информационного насыщения: энциклопедии; видео фильмы о разных видах производств; художественная литература; технической направленности; книги о технических открытиях, экспериментах; ноутбук, проектор; коллекции открыток «Транспорт», «Приборы», «Инструменты»; фото детей с экскурсий; шкатулка идей; кейсы иллюстраций.

4. Зона дополнительного оборудования: маркеры игрового пространства: напольные, настольные; ширма, игровое панно; подиумы на колёсах; мелкие фигурки животных, людей, предметов быта, оборудования, приборы; предметы-заместители: кубики, палочки, шарики, колечки, крышки.

5. Зона промышленного строительства: конструкторы с подвижными механизмами; электронные конструкторы; с программным управлением; схемы, планы сборки производств; алгоритмы сборки механизмов, моделей.

6. Зона архитектурного строительства: конструкторы с простыми и сложными соединениями; схемы, чертежи заданий, сооружений; фото архитектуры родного города и области.

7. Зона индивидуального проектирования и конструирования: столы; выкатные подиумы; игровое панно: «Лес», «Перекресток», «Речной порт», «Вокзал», «Футбольное поле» и другие; настольные и напольные маркеры игрового пространства.

8. Зона коллективного творчества: сдвинутые вместе столы; ковер; напольные маркеры игрового пространства; ширма.

Содержательный компонент техносреды группы может изменяться на основании анализа, проведенного совместно педагогами и родителями, а так же исходя из пожеланий и интересов воспитанников каждой конкретной группы детского сада.

Оснащение техносреды групп требует дополнения конструкторами разных видов:

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 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 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.

3. Робототехника. 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. Применение образовательной робототехники в образовательном процессе обеспечивает активное развитие у детей всего комплекса познавательных процессов (восприятия, представления, воображения, мышления, памяти, речи). Особый эффект этого воздействия связан, как правило, с высокой мотивацией занятий по робототехнике. Непосредственная работа руками и активная практика самостоятельного решения детьми конкретных технических задач - еще более существенные факторы этого влияния. 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.).

В основу социальной части содержательного компонента легли следующие подходы:

- создание коллектива единомышленников из числа детей, родителей и педагогов;
- обогащение детской конструктивной деятельности на основе впечатлений, полученных от экскурсий на производство, от посещения библиотеки, музеев, от участия

в соревнованиях и конкурсах, в тематических выставках и в выставках технического творчества;

- изменение функции взрослого от регламентирующей к направляюще - поддерживающей;

- изменение позиции взрослых в оценке успешности ребенка.

Технологическая часть предполагает изменение содержания образования:

- внедрения парциальной программы дошкольного образования «От Фрёбеля до робота: растем будущих инженеров»;

- активного включения в образовательную деятельность метода реагирования, а в совместную деятельность педагога с детьми метода контрактов.

В основе организации образовательной деятельности по программе «От Фрёбеля до робота: растим будущих инженеров» идея занятия как работы в «мастерской» (в которую на время превращается групповое помещение, 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.

Оригинальность занятий заключается в постоянном стимулировании детей посредством экспериментальной деятельности и моделирования. Так процесс организации каждого занятия проходит по следующим этапам:

1. На первом этапе мы определяем новые слова, понятия понятные детям, которые «обживаются» не только на занятии, но и в течение дня.

2. Второй этап – проговариваем правила безопасности на занятиях. Заносим в инженерную книгу схемы, рисунки по теме.

3. Намечаем цель для создания той или иной модели или вещи. Так же заносим графические схемы, символы в инженерную книгу.

4. Обсуждаем с детьми идеи, связанные с их играми, задаем вопросы и вводим новую информацию для развития мышления детей.

5. Используем разные ситуации, чтобы побудить детей к общению. Задаем открытые вопросы, например, Что хочешь делать? Из чего или на чем? И т.д.

6. Дети самостоятельно выбирают себе рабочее место, инструменты и материал для работы.

7. Инженерная книга ведется регулярно, отражает живой процесс работы над моделями.

8. После занятия дети обыгрывают свои модели через различные игры.

9. Вовремя и после занятия фотографируем детские модели и детскую деятельность по их созданию. Ребенок должен быть окружен своими фотографиями в деятельности.

10. Работы детей в итоге образуют общий продукт (оформляем выставку, коллажи, панно и т.д.)

В основу разработки алгоритма технологии проведения занятий по формированию у старших дошкольников готовности к изучению технических наук легли четыре принципа В.Т. 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.

Формирование у воспитанников 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.

Для определения результатов освоения парциальной программы «От Фрёбеля до робота: растим будущих инженеров» авторы обратились к компетенциям инженера (Постановление Минтруда РФ «Квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и других служащих» от 21.08.1998г. № 37 с изменениями и дополнениями (специальность «Инженер»)) и скорректировали их с учетом возрастных возможностей детей старшего дошкольного возраста. Эти результаты 17 полностью соотносятся с требованиями и конкретизируют целевые ориентиры ФГОС дошкольного образования. Таким образом, были сформулированы показатели основ технической подготовки детей старшего дошкольного возраста (Приложение 2).

Парциальная модульная образовательная программа дошкольного образования «От Фрёбеля до робота» может быть включена в ООП детского сада в часть формируемую участниками образовательных отношений. Её нельзя отнести к одной образовательной области, так как она носит интегрированный характер, поэтому лучше выделить одно занятие в неделю в учебном плане для проведения деятельности по данной Программе.

ФГОС дошкольного образования предусматривает работу с родителями в разных формах, направлениях. 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.

Активные формы работы позволяют родителям получать информацию о развитии ребенка, видеть образовательные результаты и в дальнейшем использовать понравившиеся приемы, разнообразные игры и упражнения («Закончи постройку», «Подбери конструктор») в домашней обстановке. Такое сочетание традиционных и нетрадиционных форм работы способствует повышению компетентности родителей и значительно сказывается на эффективности всей работы по подготовке детей дошкольного возраста к изучению технических наук.

Формы взаимодействия с родителями: анкетирование: коучинг-сессии; круглый стол; семинар-практикум для родителей ; мастер-класс; «Конструкторское бюро»; акции; творческие проекты; информационные стенды; информационно-просветительская газета; консультативная работа; открытые просмотры образовательной и других видов деятельности; неделя «открытых дверей»; папки с консультациями специалистов; выставки детских работ; совместные мероприятия; День самоуправления; конструкторский турнир; семейное развлечение.

Освоение педагогами инновационных технологий лего-конструирования и робототехники и их эффективное использование в образовательном процессе предполагает активное обучение педагогов за счёт курсовой подготовки по теме: «Содержание и методика развития технического творчества детей дошкольного образования (на примере образовательной программы «От Фрёбеля до робота: растим будущих инженеров»)), обучающих семинаров-практикумов, мастер-классов, вебинаров, открытых занятий, знакомства с опытом работы других регионов.

Ожидаемый социальный эффект.

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. Техническое творчество является одним из важных способов формирования профессиональной ориентации детей. Преимущество данной программы, прежде всего в том, что дошкольники, занимаясь конструированием, робототехникой, осваивают новый и

принципиально важный пласт современной технической культуры: приобретают современные политехнические представления и умения, овладевают предпосылками технических и технологических компетенций. Техническое творчество детей улучшает пространственное мышление и помогает в дальнейшем, при освоении геометрии и инженерного дела.

Решение поставленных в проекте задач позволит организовать в детском саду условия, способствующие организации творческой продуктивной деятельности дошкольников на основе конструирования и робототехники в образовательном процессе, что позволит заложить на этапе дошкольного детства начальные технические навыки. В результате, создаются условия не только для расширения границ социализации ребёнка в обществе, активизации познавательной деятельности, демонстрации своих успехов, но и закладываются истоки профориентационной работы, направленной на пропаганду профессий инженерно-технической направленности.

Оценка ресурсов, необходимых для реализации проекта

Ресурсы	требуемые	имеющиеся	Финансовое обеспечение
Кадровые			
Наличие специалиста	Подготовка педагогов групп	Специалист по робототехнике	
Курсовая подготовка	КПК по программу 4чел.	КПК «Робототехника» - 1 чел. КПК по программу - 1 чел.	18000 руб.
Материально-технические			
Наличие специального помещения		Центр конструирования и робототехники	
Обеспечение игровым оборудованием			
Игровой набор «Дары Фребея"»с комплектом методических пособий	1 комплект		31 400 руб.
LEGO Education WeDo 2.0. Базовый набор		2 конструктора	39980 руб.
Образовательное решение «Простые механизмы»	1 комплект		5900 руб.
Строительные машины DUPLO		1 комплект	19400 руб.
Кирпичики LEGO для творческих занятий		1 комплект	6600 руб.
Кирпичики DUPLO для творческих занятий		1 комплект	7300 руб.
LEGO® Education «Планета STEAM»	1 комплект		20800 руб.
LEGO® Education «Экспресс «Юный программист»	1 комплект		20950 руб.
Набор Полидрон Гигант «Строительство дома»	1 комплект		19600 руб.
Набор Полидрон Каркасы «Комплексный»	1 комплект		27100 руб.
Набор Полидрон Магнитный «Супер» (комплект на группу).	1 комплект		32200 руб.
Набор Полидрон «Проектирование» (комплект	1 комплект		30400 руб.

на группу)			
Набор Полидрон«Супер Гигант-3»		1 комплект	40900 руб.
Набор Полидрон Гигант Огромные шестеренки	1 комплект		14200 руб.
Набор Фанкластик «Мегакластика»	1 комплект		39500 руб.
Конструктор пластмассовый «Техник»	1 комплект		21400 руб.
Электронный конструктор Знаток 320	1 комплект		4500 руб.
Конструктор RoboKids 1	1 комплект		19600 руб.
Академия Наураши "Азбука робототехники"	1 комплект		28450 руб.
Методическое оснащение			
Программа		Программа «От Фрёбеля до робота: растим будущих инженеров»	
Необходимое финансирование			316000 руб.

Приложение 1

№	Направления деятельности	Содержание деятельности	Формы предоставления результата	Сроки	Ответственные
1. Организационный этап					
1	Организация в образовательном пространстве ДОУ предметной игровой техносреды, адекватной современным требованиям к	1 Создание проектной целевой группы	Приказ	Апрель 2021г.	заведующий
		2. Определение модели предметной игровой техносреды в ДОО	Схемы	Апрель-май 2021	Проектная группа

	политехнической подготовке детей и их возрастным особенностям в условиях реализации ФГОС дошкольного образования и идей парциальной программы «От Фрёбеля до робота»	3. Материально-техническое наполнение предметной игровой техносреды	Приобретение игрового набора «Дары Фрёбеля» с комплектом методических пособий, конструкторы, робототехника	Апрель-август 2021	Заведующий
2. Внедренческий этап					
1	Развитие методической компетентности педагогов в области технического творчества детей дошкольного возраста	Организация курсовой подготовки педагогов от авторов программы «От Фрёбеля до робота»	Удостоверения	В течение 2021г.	Старший воспитатель
		Участие педагогов в обучающих вебинарах	Постоянно	Постоянно	Старший воспитатель
		Организация работы проектной целевой группы	Постоянно	Апрель 2021-декабрь 2022г	Заведующий, старший воспитатель
		Разработка/отбор диагностического инструментария оценки результатов программы «От Фрёбеля до робота»		Май 2022	Проектная группа
		Разработка методического сопровождения к программе «От Фрёбеля до робота: растим будущих инженеров» Презентации к занятиям по тематическим блокам	Презентации	Сентябрь 2021г по сентябрь 2022г.	Педагоги
2	Формирование основ технической грамотности воспитанников, отдельных видов технической деятельности и технической	Педагогическая диагностика показателей технической компетентности у детей дошкольного возраста	Диаграммы, сводные таблицы	Май 2022г.	Педагоги

	компетентности воспитанников, связанной с использованием технических умений в специфических для определённого возраста видах детской деятельности	Реализация содержания программы в образовательной деятельности ДОУ	Фото продуктов детской технической деятельности, инженерные книги видеоматериалы, результаты диагностики	Сентябрь 2022г.	Педагоги
		Фестиваль «Космофест», посвященный Дню космонавтики	Детские работы, детские презентации, инженерные книги	Апрель 2022г.	Старший воспитатель
3	Вовлечение родителей в образовательный процесс посредством совместной деятельности с детьми	Изучение потребностей родителей и их отношение к новому направлению работы: анкетирование, беседы	"Ребенок и робот", "Конструируем дома", «Готовность дошкольников к изучению технических наук"	Сентябрь 2021г	Педагоги
		Разработка плана взаимодействия с родителями(формы работы)	Коучинг - сессии, круглый стол, мастер-класс, творческие проекты	Октябрь 2021г.	Проектная группа
		Детско-родительские проекты: «Мир техники вокруг нас», «Помощники разных профессий»	Проекты	Январь 2022г.	Проектная группа
3. Аналитический этап					
1	Анализ результатов реализации проекта, корректировка содержания, подведение итогов	Размещение результатов проекта на официальном сайте детского сада Транслирование опыта инновационной деятельности среди	Официальный сайт детского сада	Сентябрь – декабрь 2022г.	Проектная группа

		ДОО г. Рыбинска			
--	--	-----------------	--	--	--