

**Муниципальное казенное дошкольное образовательное учреждение
детский сад общеразвивающего вида «Умка»**

Принята педагогическим советом
протокол № 1
от «30» 08 2024г.

Утверждаю:
заведующий Детским садом
И.В. Ахметзянова
приказ № 110
от «28» 08 2024г.



**Дополнительная общеразвивающая программа
инженерно-технической направленности
«От Фребеля до робота: растим будущих инженеров»
для детей дошкольного возраста 5-7 лет
Срок реализации: 2 года**

Программа составлена на основе
Парциальной образовательной программы
дошкольного образования
«От Фребеля до робота: растим будущих инженеров»
Т.В. Волосовец, Ю.В. Карповой, Т.В. Тимофеевой,
Самара «Вектор», 2018 г.

Вихоревка, 2024 г.

1. Пояснительная записка.
2. Учебно-тематический план программы.
3. Содержание программы.

1. Пояснительная записка

«Инженер - это человек,
который может объяснить,
как работает то или иное устройство,
но не может объяснить, почему оно не работает».
Маргарет Тэтчер

Актуальность

Современное социально – экономическое развитие общества направлено на переход к новому технологическому укладу. Всё больше и больше говорится о переходе к робототизированному производству в экономике и промышленности, что требует формирование личности готовой жить и трудиться в качественно новых условиях, которые не сводятся к умению осваивать и эксплуатировать постоянно совершенствующуюся технику и технологии, а требует способностей справляться с комплексом новых производственных задач – проектных, конструкторских, технологических, управленческих. То есть обозначилась необходимость в высококвалифицированных инженерных кадрах, в людях с развитым инженерным мышлением.

Инженерное мышление - это системное творческое техническое мышление, позволяющее видеть проблему целиком с разных сторон, видеть связи между ее частями. Инженерное мышление позволяет видеть одновременно систему, надсистему, подсистему, связи между ними и внутри них.

Именно дошкольное детство является благоприятным временем для развития предпосылок инженерного мышления.

В настоящее время ДОУ ставит одной из своих задач создание организационных и содержательных условий, обеспечивающих развитие у дошкольников первоначальных технических навыков через конструирование.

Психологами и педагогами давно выявлено, 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.

Идея сделать научно-техническую деятельность процессом направляемым, расширить содержание конструкторской деятельности дошкольников, за счет внедрения конструкторов нового поколения, а также привлечь внимание родителей к современному техническому творчеству легла в основу нашей инновационной программы.

Особенности детей данной возрастной группы:

Для детей шести лет характерно укрепление связи строительной и ролевой игр, в ходе которых наиболее полное развитие получают такие замыслы построек: кино, цирк, дом, транспорт. Наряду со строительно-ролевой игрой у детей отчетливо выступает собственно строительная деятельность.

Дети 6-7 лет могут изготовить из бумаги и картона игрушки, отдельные части которых делаются подвижными. Изготовление из бумаги корабликов и самолетов для наблюдения за потоком воды и порывами ветра - одно из самых увлекательных для детей занятий.

Продолжается изготовление поделок из природного материала: детям объясняют способ скрепления частей, то, каким инструментом нужно пользоваться.

В ситуации, когда перед ребенком ставится цель на основе вполне определенных условий, но ребенок не имеет готового способа достижения её, ребенок, подыскивая способ достижения цели, начинает осознавать собственные действия. В конструировании таким условием является «модельное» конструирование, при котором цель (постройка определенного вида) задается в виде схематического изображения, модели постройки. В этом случае ребенок не копирует образец, а начинает активно анализировать условия задачи, обращается к способу ее решения, к собственным действиям по решению.

Наиболее значимым результатом решения подобных задач является не достижение детьми определенных результатов решения, а перестройка их психики. Действия детей после занятий "модельным" конструированием, в отличие от решения задач с предметным образцом, становятся осознанными и произвольными. Это проявляется не только в точности решения самих конструктивных задач, но и становится общей характеристикой действий ребенка.

Цели и задачи программы:

Основной целью Программы является разработка системы формирования у детей предпосылок готовности к изучению технических наук средствами 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 (к ее содержанию, материально-техническому, организационно-методическому и дидактическому обеспечению);

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.

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

Принципы и подходы к формированию Программы:

При формировании Программы, в соответствии с п. 1.4. ФГОС дошкольного образования, соблюдались следующие принципы:

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 (далее - индивидуализация дошкольного 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);

9) учёт этнокультурной ситуации развития детей. 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, изобразительной, музыкальной, восприятия художественной литературы и фольклора, двигательной, конструирования. Организованная образовательная

деятельность (непосредственно образовательная) строится как процесс организации различных видов деятельности.

2. Личностно-ориентированный подход. Это такое обучение, которое во главу угла ставит самобытность ребенка, его самооценку, 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.

Способы и направления поддержки детской инициативы:

Описание вариативных форм, способов, методов и средств реализации Программы с учётом возрастных и индивидуальных особенностей воспитанников, специфики их образовательных потребностей и интересов

В основе организации непосредственно образовательной деятельности по программе «От Фрёбеля до робота: растим будущих инженеров» лежат идеи Н.А. Коротковой.

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 создаются 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 учительским столом, а располагается рядом с ними.

Места детей не закреплены за ними жестко (как на учебном занятии).

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, взрослый не обязывает и не принуждает к нему детей, а обращает их внимание на подготовленные материалы, выдвигает интересные идеи для работы.

Педагог 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 (это стиль учебного занятия), но обсуждает замыслы, анализирует вместе с ними образцы, комментирует шаги своей работы; своим деятельным присутствием и стремлением получить конечный продукт поддерживает и у остальных участников это стремление.

Взрослый ведет себя непринужденно, поясняя свои действия, принимая детскую критику и не препятствуя комментированию вслух, обсуждению дошкольниками их собственной работы, обмену мнениями и оценками, спонтанно возникающей взаимопомощи.

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

- самоопределение и соучастие детей в формировании содержания работы:

 - содержание занятий инициируется самими детьми;

 - соблюдение правильного баланса между групповыми занятиями и самостоятельной деятельностью детей с включением свободной игры для всех детей;

 - уважительное и внимательное отношение педагогов к детям, позитивное реагирование на их поведение, учет детских потребностей и интересов и выстраивание предложений в соответствии с ними;

 - выделение более половины времени для самостоятельной детской деятельности с включением свободной игры.

Таким образом, можно подойти к решению задач дифференцированного обучения, где учитываются:

- индивидуальный темп развития;
- интересы;
- индивидуальные особенности;

– образовательный профиль ребенка.

Дифференцированное обучение влияет на образовательную деятельность на трех уровнях: содержание, процесс, среда (в том числе предметно-развивающая среда).

На всех этих уровнях ключевым словом является «разнообразие».

Кроме того, дифференцированное обучение уделяет особое внимание возможности выбора способов работы (индивидуально, или в малых группах, или со всеми детьми одновременно), способов выражения, содержания деятельности и т.д.

Чтобы выбор детей дошкольного возраста был результативным, альтернативы для выбора, предложенные педагогом, должны:

- соответствовать поставленным образовательным целям;
- реально различаться, предоставляя возможность для подлинного выбора детей;
- защищать ребенка от растерянности при виде избыточного количества вариантов.

Дошкольники должны уметь самостоятельно или при участии педагога не только сделать выбор, но и обосновать его. Это «навык», который имеет важное значение для формирования самостоятельности и ответственности за свой выбор у детей и воспитывается только частой практикой (по материалам Т.В. Волосовец).

Особенности взаимодействия педагогического коллектива с семьями воспитанников:

В Концепции сопровождения профессионального самоопределения обучающихся в условиях непрерывности образования (ФИРО) убедительно доказывается, что «семья оказывает свое решающее воздействие на процесс профессионального самоопределения в более раннем возрасте, чем это принято считать (вероятно, уже в дошкольном детстве), задавая «правила игры», по которым затем подросток будет осуществлять свой профессиональный выбор. В связи с этим семейные стратегии на школьном этапе профориентации оказываются поздно (слишком сложно либо вовсе невозможно) корректировать».

Основная цель - сделать 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 педагогов 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. 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.

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.

По результатам анкетирования родителей и диагностики детей составляем план мероприятий (просветительских, консультативных, информационных).

Примерные формы работы с родителями

1. Коучинг-сессии - форма, с помощью которой родители учатся особому стилю мышления, раскрывают потенциал своей личности для максимизации собственного профессионального развития. Одной из важных целей коучинга является разработка эффективной стратегии на будущее. То есть сессия предполагает не только решение проблемы - выработанная стратегия должна обеспечить предупреждение и моментальное решение подобных проблем по мере их возникновения.

Примерные темы для коучинг-сессий: «Роль конструирования в развитии детей дошкольного возраста», «Как организовать домашний технопарк», «Как помочь ребенку стать инженером-конструктором».

2. Круглый стол «Дошкольник и технические устройства».

3. Семинар-практикум для родителей «О чем рассказывает конструктор Полидрон» - это форма работы в образовательной организации, целью которой

является комплексное изучение актуальной психолого-педагогической проблемы.

4. Мастер-класс «Конструируем вместе» – форма передачи опыта и познания нового посредством активной деятельности участников, решающих поставленную перед ними задачу.

5. «Конструкторское бюро» - обмен опытом семейного конструирования.

6. Акция «Конструктор и я - лучшие друзья» по созданию технопарка в ДОО.

7. Творческие проекты: «LEGO-конструирование и робототехника как средство развития навыков конструкторской, исследовательской и творческой деятельности детей», «Юные конструкторы».

8. Памятка для родителей о том, как с ребенком организовать работу с конструктором.

9. Информационные стенды: устная и письменная информация, оформление информационных стендов: «Ребёнок и конструктор», «Роль родителей в приобщении ребенка к конструктивно-модельной деятельности», «Конструируем вместе», «Копилка полезных советов».

10. Информационно-просветительская газета «Юный техник».

11. Консультативная работа: групповые и индивидуальные устные консультации по вопросам, возникающим у родителей; «Родительская почта» (вопрос на злобу дня); привлечение родителей для решения общих (семьи и детского сада) вопросов.

12. Открытый просмотр образовательной и других видов деятельности.

13. Неделя «открытых дверей», в ходе которой родители наблюдают деятельность педагогов и детей, а также могут сами поучаствовать в образовательном процессе. Такое сотрудничество взаимовыгодно, так как родители знакомятся с новыми приемами обучения и взаимодействия с детьми, а также оставляют свои отзывы и пожелания педагогам, что, в свою очередь, является важным стимулом для повышения качества и эффективности образовательного процесса.

14. Папки с консультациями специалистов. В них находится различный материал, подобранный специалистами детского сада. Обновление содержимого производится не реже одного раза в месяц, кроме того, в группах имеется каталог с полным перечнем консультаций. Родители могут ознакомиться с интересующим их материалом как в детском саду, в специально отведенном для этого месте, так и у себя дома.

15. Выставки детских работ. Выставки детских работ являются конечным результатом конструктивно-модельной деятельности и реализацией проектов («Конструкторское бюро», «Конструкторский калейдоскоп», презентация «Мой любимый конструктор»).

16. Совместные мероприятия.

17. День самоуправления. В этот день родителям предоставляется возможность попробовать себя в роли воспитателей. Они могут понаблюдать за своим ребенком, увидеть, как он ведет себя в детском коллективе, какие взаимоотношения складываются у него с другими детьми.

18. «Конструкторский турнир» - соревнования семейных команд по конструктивно-модельной деятельности.

19. Семейное развлечение «Мой друг Робот». В период подготовки совместных мероприятий вместе с педагогами детского сада активную роль играют родители. Они получают или выбирают определенные задания, которые необходимо выполнить. В такой обстановке происходит объединение взрослых и детей, в итоге формируется единый коллектив, членам которого интересно встречаться, обсуждать проблемы, - коллектив, вырабатывающий отношение к воспитанию как к серьезному и целенаправленному процессу. 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.

Планируемые результаты освоения Программы

В Концепции-2015 отмечается, что «непрерывность сопровождения профессионального самоопределения обеспечивается, прежде всего, формированием и последующим развитием набора профориентационных компетенций. На этапе дошкольного образования создаются условия для их формирования; в 1-7-х классах школы 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».

Поэтому 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 полностью соотносятся с требованиями и конкретизируют целевые ориентиры ФГОС дошкольного образования. Таким образом, были сформулированы показатели основ технической подготовки детей старшего и подготовительного дошкольного возраста (Таблица 1).

Таблица 1

№	Компетенции инженера (по Квалификационному справочнику)	Показатели основ технической подготовки детей 5-6 лет	Показатели основ технической подготовки детей 6-7 лет	Целевые ориентиры на этапе завершения дошкольного образования из ФГОС ДО
1.	Выполняет с использованием средств вычислительной техники, коммуникаций и связи работы в области научно-технической деятельности по проектированию, строительству, информационному обслуживанию, организации производства, труда и управления, метрологическому обеспечению, техническому	Составляет проекты конструкций. Классифицирует виды коммуникаций и связи, виды вычислительной техники. Использует средства коммуникаций и связи, средства вычислительной техники. Создает технические объекты и макеты по представлению,	Применяет некоторые правила создания прочных конструкций; проектирует конструкции по заданной теме, условиям, самостоятельному замыслу, схемам, моделям,	Обладает начальными знаниями о себе, о природном и социальном мире, в котором он живёт; обладает элементарными представлениями из области живой природы, естествознания, математики и т.п.

² Показатели, сформированные в 5-6 лет, продолжают совершенствоваться в 6-7 лет

	<p>контролю и т.п.</p>	<p>памяти, с натуры, по заданным теме, условиям, самостоятельному замыслу, схемам, моделям.</p> <p>Создает постройки, сооружения с опорой на опыт освоения архитектуры: варианты построек жилого, промышленного, общественного назначения, мосты, крепости, транспорт, использует детали с учетом их конструктивных свойств (форма, величина, устойчивость, размещение в пространстве); адекватно заменяет одни деталей другими; определяет варианты строительных</p>	<p>фотографиям.</p> <p>Разрабатывает объект; предлагает варианты объекта; выбирает наиболее соответствующие объекту средства и материалы и их сочетание, по собственной инициативе интегрирует виды деятельности.</p> <p>Встраивает в свои конструкции механические элементы: подвижные колеса, вращающееся основание подъемного</p>	
--	------------------------	---	--	--

		деталей.	крана и т.п., использует созданные конструкции в играх. Легко видоизменяет постройки по ситуации, изменяет высоту, площадь, устойчивость; свободно сочетает и адекватно взаимозаменяет детали в соответствии с конструктивной задачей, игровым сюжетом или творческим замыслом. Конструирует в трех различных масштабах (взрослом, детском,	
--	--	----------	---	--

			кукольном), осваивает и обустроивает пространство по своему замыслу и плану.	
2	Разрабатывает методические и нормативные документы, техническую документацию, а также предложения и мероприятия по осуществлению разработанных проектов и программ.	Составляет инженерную книгу. Фиксирует результаты своей деятельности по созданию моделей. «Читает» простейшие схемы технических объектов, макетов, моделей. Знает некоторые способы крепления деталей, использования инструментов. Выбирает соответствующие техническому замыслу материалы и оборудование,	Проявляет инициативу в конструктивно-модельной деятельности, высказывает собственные суждения и оценки, передаёт свое отношение. Самостоятельно определяет замысел будущей работы. Составляет	Ребёнок обладает развитым воображением, которое реализуется в разных видах деятельности

		планирует деятельность по достижению результата, оценивает его.	инженерную книгу. Фиксирует этапы и результаты деятельности по созданию моделей. «Читает» простейшие схемы, чертежи технических объектов, макетов, моделей.	
3	Проводит технико-экономический анализ, комплексно обосновывает принимаемые и реализуемые решения, изыскивает возможности сокращения цикла выполнения работ (услуг), содействует подготовке процесса их выполнения, обеспечению	Анализирует объект, свойства, устанавливает пространственные, пропорциональные отношения, передаёт их в работе. Проявляет положительное отношение к техническим объектам, предметам быта,	Планирует деятельность, доводит работу до результата, адекватно оценивает его; вносит необходимые изменения в работу, включает детали, дорабатывает	Ребёнок способен к принятию собственных решений, опираясь на свои знания и умения в различных видах деятельности.

	<p>подразделений предприятия необходимыми техническими данными, документами, материалами, оборудованием и т.п.</p>	<p>техническим игрушкам и пр. Подбирает материалы, оборудование. Работает в команде и индивидуально. Составляет и выполняет алгоритм действий. Планирует этапы своей деятельности. Имеет представления о техническом разнообразии окружающего мира. Использует в речи некоторые слова технического языка. Анализирует постройку, выделяет крупные и мелкие части, их пропорциональные соотношения.</p>	<p>конструкцию. Самостоятельно использует способы экономичного применения материалов и проявляет бережное отношение к материалам и инструментам. Использует детали с учетом их конструктивных свойств (формы, величины, устойчивости, размещения в пространстве); видоизменяет</p>	
--	--	--	--	--

			<p>технические модели;</p> <p>адекватно заменяет</p> <p>одни детали другими;</p> <p>определяет варианты</p> <p>технических деталей.</p>	
4	<p>Участвует в работах по исследованию, разработке проектов и программ предприятия (подразделений предприятия), в проведении мероприятий, связанных с испытаниями оборудования и внедрением его в эксплуатацию, а также выполнении работ по стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов, в рассмотрении технической документации и подготовке</p>	<p>Разрабатывает детские проекты.</p> <p>С интересом участвует в экспериментальной деятельности с оборудованием.</p> <p>Использует способы преобразования (изменение формы, величины, функции, аналогии и т.д.).</p> <p>Замечает (определяет) техническое оснащение окружающего мира, дифференцированно</p>	<p>Экспериментирует в создании моделей технических объектов, проявляет самостоятельность в процессе выбора темы, продумывания технической модели, выбора способов создания модели;</p> <p>демонстрирует высокую техническую грамотность;</p>	<p>Склонен наблюдать, экспериментировать.</p> <p>Ребёнок обладает установкой положительного отношения к миру, к разным видам труда, другим людям и самому себе,</p> <p>ребёнок достаточно хорошо владеет устной речью, может выражать свои мысли и желания, может использовать речь</p>

	<p>необходимых обзоров, отзывов, заключений по вопросам выполняемой работы.</p>	<p>воспринимает многообразие технических средств, способы их использования человеком в различных ситуациях.</p>	<p>планирует деятельность, умело организует рабочее место, проявляет аккуратность и организованность. Знает виды и свойства различных материалов, конструкторов для изготовления объектов, моделей, конструкций. Знает способы соединения различных материалов. Знает названия инструментов, приспособлений.</p>	<p>для выражения своих мыслей, чувств и желаний.</p>
--	---	---	---	--

5	Изучает и анализирует информацию, технические данные, показатели и результаты работы, обобщает и систематизирует их, проводит необходимые расчеты, используя современную электронно-вычислительную технику.	Устанавливает причинно-следственные связи. Выбирает способы действий из усвоенных ранее способов.	Анализирует постройку, создаёт интересные образы, постройки, сооружения с опорой на опыт. Адекватно оценивает собственные работы; в процессе выполнения коллективных работ охотно и плодотворно сотрудничает с другими детьми.	Ребёнок проявляет любознательность, задаёт вопросы взрослым и сверстникам, интересуется причинно-следственными связями, пытается самостоятельно придумывать объяснения явлениям природы и поступкам людей.
6	Составляет графики работ, заказы, заявки, инструкции, пояснительные записки, карты, схемы и другую техническую документацию, а также	Разрабатывает простейшие карты-схемы, графики, алгоритмы действий, заносит их в инженерную книгу.	Распределяет конструктивно-модельную деятельность по технологическим	У ребёнка развита крупная и мелкая моторика; может контролировать свои движения и

	установленную отчетность по утвержденным формам и в установленные сроки.		операциям, оформляет этапы работы в виде схем, рисунков, условных обозначений Отбирает нужные инструменты для работы по каждой операции. Пользуется чертежными инструментами и принадлежностями.	управлять ими
7	Оказывает методическую и практическую помощь при реализации проектов и программ, планов и договоров.	Сотрудничает с другими детьми в процессе выполнения коллективных творческих работ.	Активно участвует в совместном со взрослым и детьми коллективном техническом творчестве, наряду с успешной	Способен договариваться, учитывать интересы и чувства других, сопереживать неудачам и радоваться успехам других, адекватно

			<p>индивидуальной деятельностью.</p> <p>Находит и обсуждает общий замысел, планирует последовательность действий, распределяет объем работы на всех участников, учитывая интересы и способности, выбирает материал, делится им, делает замены деталей, согласовывает планы и усилия. Радуетя общему результату и успехам других детей,</p>	<p>проявляет свои чувства, в том числе чувство веры в себя, старается разрешать конфликты: способен выбирать себе род занятий, участников по совместной деятельности активно взаимодействует со сверстниками и взрослыми, участвует в совместных играх</p>
--	--	--	--	--

			<p>проявивших сообразительность, фантазию, волю, организаторские способности.</p>	
8	<p>Осуществляет экспертизу технической документации, надзор и контроль над состоянием и эксплуатацией оборудования. Следит за соблюдением установленных требований, действующих норм, правил и стандартов.</p>	<p>Ведет контроль эксплуатации объектов, созданных своими руками. Соблюдает правила техники безопасности.</p>	<p>Соблюдает правила техники безопасности. Контролирует свои действия в процессе выполнения работы и после ее завершения.</p>	<p>Ребёнок способен к волевым усилиям, может следовать социальным нормам поведения и правилам в разных видах деятельности, во взаимоотношениях со взрослыми и сверстниками, может соблюдать правила безопасного поведения и личной гигиены; различает условную и реальную ситуации,</p>

				умеет подчиняться разным правилам и социальным нормам.
10	Способствует развитию творческой инициативы, рационализации, изобретательства, внедрению достижений отечественной и зарубежной науки, техники, использованию передового опыта, обеспечивающих эффективную работу	Проявляет самостоятельность, творчество, инициативу в разных видах деятельности. Обыгрывает созданные технические объекты и макеты, стремится создать модель для разнообразных	Проявляет самостоятельность, инициативу, индивидуальность в процессе деятельности; имеет творческие увлечения. Проявляет интерес к	Ребёнок овладевает основными культурными способами деятельности, проявляет инициативу и самостоятельность в разных видах деятельности: игре, общении, познавательно-

	организации.	собственных игр.	использованию уже знакомых и освоению новых видов конструирования Развертывает детские игры с использованием полученных конст-рукций.	исследовательской деятельности, конструировании и др
--	--------------	------------------	--	--

Основная направленность программы - инженерно-техническая.

Язык реализации программы – русский.

Сроки реализации программы – 2 года.

Режим занятий

Возраст детей	Продолжительность занятий	Количество занятий в неделю	Время в режиме дня	Кол-во часов (занятий) в год
5-6 лет	25 минут	2 занятия	1-ая, 2-ая половина дня	66 занятий
6-7 лет	30 минут	2 занятия	1-ая, 2-ая половина дня	66 занятий

**2. Учебно-тематический план программы занятий
«От Фребеля до Робота»**

1-ый год обучения

Тема	№. зан.	Занятия	КОЛ-ВО часов
	1.	Предварительная диагностика.	2 часа
Ознакомление	2.	Знакомство с правилами работы на занятии. Ознакомление с разными видами конструктора.	25 минут
	3.	Знакомство с Инженерной книгой. Правила работы в Инженерной книге.	25 минут
	4.	Знакомство с правилами безопасности в работе с	25

		ножницами, клеем и т.д.	минут
Машиноведение, системы приводов и детали машин	5.	«Коробка передач». Работа с инженерной книгой.	25 минут
	6.	«Коробка передач»: конструирование.	25 минут
Роботы, мехатроника и робототехнические системы	7.	«Роботы - помощники». Работа с инженерной книгой.	25 минут
	8.	«Роботы - помощники»: конструирование.	25 минут
Колесные и гусеничные машины	9.	«Танк». Работа с инженерной книгой.	25 минут
	10	«Танк»: конструирование.	25 минут
Организация производства (по отраслям)	11	Макет «Хлебозавод». Работа с инженерной книгой.	25 минут
	12	Макет «Хлебозавод»: конструирование.	25 минут
Машины и аппараты, процессы холодильной и криогенной техники, систем кондиционирования и жизнеобеспечения	13	«Сумка-холодильник». Работа с инженерной книгой.	25 минут
	14	«Сумка-холодильник»: конструирование.	25 минут
Вакуумная, компрессорная техника и пневмосистемы	15	«Насос». Работа с инженерной книгой.	25 минут
	16	«Насос»: конструирование.	25

			минут
Аэродинамика и процессы теплообмена летательных аппаратов	17	«Бумажный самолет». Работа с инженерной книгой.	25 минут
	18	«Бумажный самолет»: конструирование.	25 минут
Наземные комплексы, стартовое оборудование, эксплуатация летательных аппаратов	19	«Катапульта». Работа с инженерной книгой.	25 минут
	20	«Катапульта»: конструирование.	25 минут
Проектирование и конструкция судов	21	«Круизный лайнер». Работа с инженерной книгой.	25 минут
	22	«Круизный лайнер»: конструирование.	25 минут
Дорожные, строительные и подъемно-транспортные машины	23	«Подъемный кран». Работа с инженерной книгой.	25 минут
	24	«Подъемный кран»: конструирование.	25 минут
Технология жиров, эфирных масел и парфюмерно-косметических продуктов	25	«Молекулы духов». Работа с инженерной книгой.	25 минут
	26	«Молекулы»: конструирование.	25 минут
Промышленное рыболовство	27	«Орудия лова». Работа с инженерной книгой.	25 минут
	28	«Орудия лова»: конструирование.	25

			минут
Приборы и методы измерения (по видам измерений)	29	«Приборы измерения: сантиметровая лента, термометр, весы». Работа с инженерной книгой.	25 минут
	30	«Приборы измерения: сантиметровая лента, термометр, весы»: часы»: конструирование.	25 минут
Приборы навигации	31	«Маршрутный лист, как предшественник навигатора». Работа с инженерной книгой.	25 минут
	32	«Маршрутный лист, как предшественник навигатора»: конструирование.	25 минут
Оптические и оптико-электронные приборы и комплексы	33	«Бинокль». Работа с инженерной книгой.	25 минут
	34	«Бинокль»: конструирование.	25 минут
Эксплуатация автомобильного транспорта	35	«Специальные автомобили». Работа с инженерной книгой.	25 минут
	36	«Специальные автомобили»: конструирование.	25 минут
Приборы и методы преобразования изображений и звука	37	«Фотоаппарат». Работа с инженерной книгой.	25 минут
	38	«Фотоаппарат»: конструирование.	25 минут
Эксплуатация водного транспорта, судовождение	39	Макет «Речной вокзал». Работа с инженерной книгой.	25 минут

	40	Макет «Речной вокзал»: конструирование.	25 минут
Антенны, СВЧ-устройства и их технологии	41	«Микроволновая печь». Работа с инженерной книгой.	25 минут
	42	«Микроволновая печь»: конструирование.	25 минут
Системы, сети и устройства телекоммуникаций	43	«Телефон». Работа с инженерной книгой.	25 минут
	44	«Телефон»: конструирование.	25 минут
Вычислительные машины, комплексы и компьютерные сети	45	«Калькулятор». Работа с инженерной книгой.	25 минут
	46	«Калькулятор»: конструирование.	25 минут
Электрические станции и электроэнергетические системы	47	Макет: «Линии электропередачи». Работа с инженерной книгой.	25 минут
	48	Макет: «Линии электропередачи»: конструирование.	25 минут
Технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства	49	«Мельница: ветряная, водная». Работа с инженерной книгой.	25 минут
	50	«Мельница: ветряная, водная»: конструирование.	25 минут
Технология мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных	51	«Производство мороженого». Работа с инженерной книгой.	25 минут

производств	52	«Производство мороженого»: конструирование.	25 минут
Технология сахара и сахаристых продуктов, чая.	53	«Производство чая». Работа с инженерной книгой.	25 минут
	54	«Производство чая»: конструирование.	25 минут
Технология и машины лесозаготовок и лесного хозяйства	55	«Спецтехника лесного хозяйства: лесовоз». Работа с инженерной книгой.	25 минут
	56	«Спецтехника лесного хозяйства: лесовоз»: конструирование.	25 минут
Технология швейных изделий	57	«Конструирование головных уборов». Работа с инженерной книгой.	25 минут
	58	«Конструирование головных уборов».	25 минут
Технология кожи, меха, обувных и кожевенно-галантерейных изделий	59	«Конструирование аксессуаров» (украшения, сумки, ремни, платки). Работа с инженерной книгой.	25 минут
	60	«Конструирование аксессуаров» (украшения, сумки, ремни, платки).	25 минут
Железнодорожный путь, изыскание и проектирование железных дорог	61	«Проектирование железнодорожных путей». Работа с инженерной книгой.	25 минут
	62	«Проектирование железнодорожных путей»: конструирование.	25 минут
Строительные конструкции, здания и сооружения	63	«Дом, в котором мы живем: изба, кирпичный, панельный дом, многоэтажный дом».	25 минут

		Работа с инженерной книгой.	
	64	«Дом, в котором мы живем: изба, кирпичный, панельный дом, многоэтажный дом»: конструирование.	25 минут
	65	Итоговая работа.	2 часа
	66	Повторная диагностика	1 час
Всего	31		31ч25м

2-ой год обучения

Тема	№. зан.	Занятия	КОЛ-ВО часов
	1.	Диагностика.	2 часа
	2.	Повторение правил работы на занятии, безопасности, правил ведения инженерной книги.	1 час
Машиноведение, системы приводов и детали машин	3.	«Проектирование машин». Работа с инженерной книгой.	30 минут
	4.	«Проектирование машин»: конструирование.	30 минут
Роботы, мехатроника и робототехнические системы	5.	«Роботы будущего». Работа с инженерной книгой.	30 минут
	6.	«Роботы будущего»: конструирование.	30 минут
Колесные и гусеничные машины	7.	«Трактор». Работа с инженерной книгой.	30 минут
	8.	«Трактор»: конструирование.	30 минут

Организация производства (по отраслям)	9.	Макет «АвтоВАЗа». Работа с инженерной книгой.	30 минут
	10.	Макет «АвтоВАЗа»: конструирование.	30 минут
Машины и аппараты, процессы холодильной и криогенной техники, систем кондиционирования и жизнеобеспечения	11.	«Кондиционеры, как помощники в быту и на производстве». Работа с инженерной книгой.	30 минут
	12.	«Кондиционеры, как помощники в быту и на производстве»: конструирование.	30 минут
Вакуумная, компрессорная техника и пневмосистемы	13.	«Мелиораторы». Работа с инженерной книгой.	30 минут
	14.	«Мелиораторы»: конструирование.	30 минут
Аэродинамика и процессы теплообмена летательных аппаратов	15.	«Воздушный змей». Работа с инженерной книгой.	30 минут
	16.	«Воздушный змей»: конструирование.	30 минут
Наземные комплексы, стартовое оборудование, эксплуатация летательных аппаратов	17.	«Космодром». Работа с инженерной книгой.	30 минут
	18.	«Космодром»: конструирование.	30 минут
Проектирование и конструкция судов	19.	«Авианосец». Работа с инженерной книгой.	30 минут
	20.	«Авианосец»: конструирование.	30 минут
Технология судостроения, судоремонта и организация судостроительного производства	21.	Мини-макет «Верфь». Работа с инженерной книгой.	30 минут
	22.	Мини-макет «Верфь»: конструирование.	30 минут
Электротехнические материалы и изделия	23.	«Электрические цепи». Работа	30

		с инженерной книгой.	минут
	24.	«Электрические цепи»: конструирование.	30 минут
Светотехника	25.	«Настольная лампа своими руками». Работа с инженерной книгой.	30 минут
	26.	«Настольная лампа своими руками»: конструирование.	30 минут
Приборы и методы измерения (по видам измерений)	27.	«Приборы измерения: часы». Работа с инженерной книгой.	30 минут
	28.	«Приборы измерения: часы»: конструирование.	30 минут
Приборы навигации	29.	«Компас». Работа с инженерной книгой.	30 минут
	30.	«Компас»: конструирование.	30 минут
Оптические и оптико-электронные приборы и комплексы	31.	«Телескоп». Работа с инженерной книгой.	30 минут
	32.	«Телескоп»: конструирование.	30 минут
Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий	33.	«Метеорологическая станция: дождемер, флюгер, уличный термометр». Работа с инженерной книгой.	30 минут
	34.	«Метеорологическая станция: дождемер, флюгер, уличный термометр»: конструирование.	30 минут
Приборы и методы преобразования изображений и звука	35.	«Видеокамера». Работа с инженерной книгой.	30 минут
	36.	«Видеокамера»: конструирование.	30 минут
Радиотехника, в том числе системы и устройства	37.	«Модель приема телепередач». Работа с инженерной книгой.	30 минут

			минут
телевидения	38.	«Модель приема телепередач»: конструирование.	30 минут
Антенны, СВЧ-устройства и их технологии	39.	«Телевышка». Работа с инженерной книгой.	30 минут
	40.	«Телевышка»: конструирование.	30 минут
Системы, сети и устройства телекоммуникаций	41.	«Сотовая связь». Работа с инженерной книгой.	30 минут
	42.	«Сотовая связь»: конструирование.	30 минут
Вычислительные машины, комплексы и компьютерные сети	43.	«Наш друг – компьютер». Работа с инженерной книгой.	30 минут
	44.	«Наш друг – компьютер»: конструирование.	30 минут
Электрические станции и электроэнергетические системы	45.	Макет «Гидроэлектростанция». Работа с инженерной книгой.	30 минут
	46.	Макет «Гидроэлектростанция»: конструирование.	30 минут
Технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства	47.	«Производство кабачковой икры». Работа с инженерной книгой.	30 минут
	48.	«Производство кабачковой икры»: конструирование.	30 минут
Технология мясных, молочных и рыбных	49.	«Холодильное оборудование».	30

продуктов и холодильных производств		Работа с инженерной книгой.	минут
	50.	«Холодильное оборудование»: конструирование.	30 минут
Технология сахара и сахаристых продуктов, чая.	51.	«Завод по переработке сахаристых продуктов». Работа с инженерной книгой.	30 минут
	52.	«Завод по переработке сахаристых продуктов»: конструирование.	30 минут
Технологии и средства механизации сельского хозяйства	53.	«Выращивание растений». Работа с инженерной книгой.	30 минут
	54.	«Выращивание растений»: конструирование.	30 минут
Технология и машины лесозаготовок и лесного хозяйства	55.	«Лесозаготовка». Работа с инженерной книгой.	30 минут
	56.	«Лесозаготовка»: конструирование.	30 минут
Технология швейных изделий	57.	«Конструирование одежды из различных материалов». Работа с инженерной книгой.	30 минут
	58.	«Конструирование одежды из различных материалов»: конструирование.	30 минут
Технология кожи, меха, обувных и кожевенно-галантерейных изделий	59.	«Конструирование обуви». Работа с инженерной книгой.	30 минут
	60.	«Конструирование обуви».	30 минут
Железнодорожный	61.	«Путевые машины». Работа с	30

проектирование железных дорог		инженерной книгой.	минут
	62.	«Путевые машины»: конструирование.	30 минут
Строительные конструкции, здания и сооружения	63.	Макет «Стадион». Работа с инженерной книгой.	30 минут
	64.	Макет «Стадион»: конструирование.	30 минут
	65.	Итоговая работа.	2 часа
	66.	Повторная диагностика	1 час
Всего	31		37 часов

Результаты освоения детей 1-го года учебной программы:

1. Составляет проекты конструкций.
2. Классифицирует виды коммуникаций и связи, виды вычислительной техники.
3. Использует средства коммуникаций и связи, средства вычислительной техники.
4. Создает технические объекты и макеты по представлению
5. Составляет инженерную книгу.
6. Фиксирует результаты своей деятельности по созданию моделей.
7. «Читает» простейшие схемы технических объектов, макетов, моделей.
8. Знает некоторые способы крепления деталей, использования инструментов. Выбирает соответствующие техническому замыслу материалы и оборудование,
9. планирует деятельность по достижению результата, оценивает его.
10. Анализирует объект, свойства, устанавливает пространственные, пропорциональные отношения, передаёт их в работе.

11. Проявляет положительное отношение к техническим объектам, предметам быта, техническим игрушкам и пр.
12. Подбирает материалы, оборудование.
13. Работает в команде и индивидуально.
14. Составляет и выполняет алгоритм действий.
15. Планирует этапы своей деятельности.
16. Имеет представления о техническом разнообразии окружающего мира.
17. Использует в речи некоторые слова технического языка.
18. Анализирует постройку, выделяет крупные и мелкие части, их пропорциональные соотношения. Разрабатывает детские проекты.
19. С интересом участвует в экспериментальной деятельности с оборудованием.
20. Использует способы преобразования (изменение формы, величины, функции, аналогии и т.д.).
21. Замечает (определяет техническое оснащение окружающего мира, дифференцированно воспринимает многообразие технических средств, способы их использования человеком в различных ситуациях).
22. Устанавливает причинно-следственные связи.
23. Выбирает способы действий из усвоенных ранее способов.
24. Анализирует постройку, создаёт интересные образы, постройки, сооружения с опорой на опыт.
25. Адекватно оценивает собственные работы; в процессе выполнения коллективных работ охотно и плодотворно сотрудничает с другими детьми.
26. Разрабатывает простейшие карты-схемы, графики, алгоритмы действий, заносит их в инженерную книгу
27. Сотрудничает с другими детьми в процессе выполнения коллективных творческих работ.
28. Ведет контроль эксплуатации объектов, созданных своими руками.

29. Соблюдает правила техники безопасности. Проявляет самостоятельность, творчество, инициативу в разных видах деятельности.

30. Обыгрывает созданные технические объекты и макеты, стремится создать модель для разнообразных собственных игр.

Результаты освоения детей 2-го года учебной программы:

1. Применяет некоторые правила создания прочных конструкций; проектирует конструкции по заданной теме, условиям, самостоятельному замыслу, схемам, моделям, фотографиям.

2. Разрабатывает объект; предлагает варианты объекта; выбирает наиболее соответствующие объекту средства и материалы и их сочетание, по собственной инициативе интегрирует виды деятельности.

3. Встраивает в свои конструкции механические элементы: подвижные колеса, вращающееся основание подъемного крана и т.п., использует созданные конструкции в играх.

4. Легко видоизменяет постройки по ситуации, изменяет высоту, площадь, устойчивость; свободно сочетает и адекватно взаимозаменяет детали в соответствии с конструктивной задачей, игровым сюжетом или творческим замыслом. Конструирует в трех различных масштабах (взрослом, детском, кукольном), осваивает и обустривает пространство по своему замыслу и плану.

5. Проявляет инициативу в конструктивно-модельной деятельности, высказывает собственные суждения и оценки, передаёт свое отношение.

6. Самостоятельно определяет замысел будущей работы.

7. Составляет инженерную книгу. Фиксирует этапы и результаты деятельности по созданию моделей.

8. «Читает» простейшие схемы, чертежи технических объектов, макетов моделей.

9. Планирует деятельность, доводит работу до результата, адекватно оценивает его; вносит необходимые изменения в работу, включает детали, дорабатывает конструкцию.

10. Самостоятельно использует способы экономичного применения материалов и проявляет бережное отношение к материалам и инструментам.

11. Использует детали, с учетом их конструктивных свойств (формы, величины, устойчивости, размещения в пространстве); видоизменяет технические модели; адекватно заменяет одни детали другими; определяет варианты технических деталей.

12. Экспериментирует в создании моделей технических объектов, проявляет самостоятельность в процессе выбора темы, продумывания технической модели, выбора способов создания модели; демонстрирует высокую техническую грамотность; планирует деятельность, умело организует рабочее место, проявляет аккуратность и организованность.

13. Знает виды и свойства различных материалов, конструкторов для изготовления объектов, моделей, конструкций.

14. Знает способы соединения различных материалов.

15. Знает названия инструментов, приспособлений.

16. Анализирует постройку, создаёт интересные образы, постройки, сооружения с опорой на опыт.

17. Адекватно оценивает собственные работы; в процессе выполнения коллективных работ охотно и плодотворно сотрудничает с другими детьми.

18. Распределяет конструктивно- модельную деятельность по технологическим операциям, оформляет этапы работы в виде схем, рисунков, условных обозначений.

19. Отбирает нужные инструменты для работы по каждой операции.

20. Пользуется чертежными инструментами и принадлежностями.

21. Активно участвует в совместном со взрослым и детьми коллективном техническом творчестве, наряду с успешной индивидуальной деятельностью.

22. Находит и обсуждает общий замысел, планирует последовательность действий, распределяет объем работы на всех участников, учитывая интересы и способности, выбирает материал, делится им, делает замены деталей, согласовывает планы и усилия.

23. Радуетя общему результату и успехам других детей, проявивших сообразительность, фантазию, волю, организаторские способности.

24. Соблюдает правила техники безопасности. Контролирует свои действия в процессе выполнения работы и после ее завершения.

25. Проявляет самостоятельность, инициативу, индивидуальность в процессе деятельности; имеет творческие увлечения.

26. Проявляет интерес к использованию уже знакомых и освоению новых видов конструирования.

27. Развертывает детские игры с использованием полученных конструкций.