МБДОУ "ДЕТСКИЙ САД № 97"

Подписано цифровой подписью: МБДОУ "ДЕТСКИЙ САД № 97"
DN: 1.2.840.113549.1.9.2=5258049137-525801001-001545466441, email=dou97n@yandex.ru, 1.2.643.3.131.1.1=120C303035323538303439313337, 1.2.643.100.3=120B303135343543636343431, 1.2.643.100.1=120D313033353230343833933383434, title=Заведующий, o=МБДОУ "ДЕТСКИЙ САД № 97", street=УЛ АРКТИЧЕСКАЯ, ДОМ 4А, l=Нижний Новгород, st=52 Нижегородская область, c=RU, givenName=Ольга Юрьевна, sn=Гущина, cn=МБДОУ "ДЕТСКИЙ САД № 97"

Принято на Педагогическом совете
протокол № 2 от 11.01.2021

Утверждено
приказом от 11.01.2021 № 1.1- ОД

Дополнительная общеразвивающая программа -
дополнительная общеобразовательная программа

«ЛЕГО-КОНСТРУИРОВАНИЕ И РОБОТОТЕХНИКА В ДЕТСКОМ САДУ» С ДЕТЬМИ 5 – 6 ЛЕТ (СРОК РЕАЛИЗАЦИИ – 8 МЕСЯЦЕВ)

Нижний Новгород 2021

Содержание

1.Пояснительная записка……...3
1.1. Планируемые результаты освоения детьми дополнительной общеразвивающей программы «Лего-конструирование и робототехника в детском саду»…… 5
2.Организационно- педагогические условия……...7
2.1.Материально-техническое обеспечение..... 8
2.2.Формы промежуточной аттестации..... 8
2.3.Текущий контроль 8
3.Учебный план 9
4.Календарный учебный график.....10
4.1.Рабочая программа 12
4.2.Учебно-тематический план 15
4.3.Оценочные материалы 15
5.Методическое обеспечение.....……19
5.1.Электронные образовательные ресурсы…….....19.

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеразвивающая - общеобразовательная программа «Лего-конструирование и робототехника в детском саду» (далее – программа) разработана в соответствии со следующими нормативными документами:

- Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 15.05.2013 № 26 г. Москва «Об утверждении СанПин 2.4.1.3049-13 «Санитарно - эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы дошкольных образовательных организаций»;
- Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 11.12.2006 № 06-1844 «О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей»;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.08.2013 № 1008 «Об утверждении порядка организаций и осуществления образовательной деятельности по дополнительным образовательным программам».

Направленность программы – познавательно-исследовательская. Занятия конструированием помогают ребенку реализовать свои идеи и замыслы, а опыт, приобретаемый в процессе технического творчества, формирует навыки познавательно-исследовательской деятельности, формирования предпосылок к учебной деятельности, умения добиваться поставленного результата. Программа относится к дополнительным, направлена на всестороннее удовлетворение образовательных потребностей старших дошкольников и не сопровождается повышением уровня образования.

Актуальность программы. В контексте современных социально-экономических условий инженерно-технические навыки играют большую роль в жизни человека. Образовательные организации пытаются решать данный запрос заказчика образовательных услуг – родителей (законных представителей) воспитанников, но в настоящий момент отсутствуют современные фундаментальные исследования, посвященных техническому конструированию в детском саду; отсутствуют системные практические рекомендации по организации технического конструирования в детском саду (программы и технологии). Наша программа отвечает требованиям направления муниципальной и региональной политики в сфере образования – развитие основ научно-технического творчества детей в условиях модернизации образования и ранней пропедевтике робототехники.

Новизна программы - разработаны концептуальные и содержательные аспекты технического конструирования в детском саду;

– определены педагогические условия организации робототехнического конструирования;

– обоснованы механизмы влияния робототехнического конструирования на уровень интеллектуального развития дошкольников.

Методика преподавания основывается на применении конструкторов

BONDIBON. Эти робототехнические конструкторы в полной мере можно считать образовательными конструкторами, потому что:

– конструкторы предлагают варианты конструирования, т.е. они не ограничивают воображение;

– в конструкторах заложена идея усложнения, которая, как правило, обеспечивается составляющими элементами, деталями конструктора, которые делают конструирование разнообразным и в перспективе сложным; наборы по конструированию входят в линейку конструкторов, обеспечивающих возможность последовательной работы с каждым набором, в зависимости от возраста детей и задач конструирования;

– конструкторы полноценно несут смысловую нагрузку и знания, которые выражаются в осмысленном создании и воспроизведении детьми моделей объектов реальности из деталей конструктора.

Все это способствует формированию личностных, регулятивных, коммуникативных и познавательных универсальных учебных действий, развитию технического творчества.

Целевая аудитория – дети дошкольного возраста 5-6 лет.

Цель образовательной программы - интеллектуальное развитие дошкольников, формирование предпосылок к инженерному мышлению и интереса к техническому творчеству средствами образовательного лего-конструирования и робототехники.

Задачи образовательной программы:

– развивать психические процессы: память, внимание, восприятие, творческое воображение, критическое мышление, речь;

– развивать конструктивно-технические способности: пространственное видение, пространственное воображение, умение представлять предмет в целом и его части по плану, чертежу, схеме, описанию, а также умение самостоятельно формулировать замысел, отличающийся оригинальностью;

– развивать умение ставить технические задачи и самостоятельно решать их в процессе создания моделей;

– формировать первичные представления о конструировании и робототехнике, значении в жизни человека, о профессиях, связанных с робототехникой;

– формировать навык работы в команде, малой группе (в паре), навык делового взаимодействия и коммуникации;

– формировать начальные навыки программирования;

– воспитывать ценностное отношение к собственному труду, труду своего партнера и его результатам.

1.1. Планируемые результаты освоения детьми дополнительной общеразвивающей программы «Лего-конструирование и робототехника в детском саду» (для детей 5-6 лет)

Посредством данной программы педагог получит возможность более эффективно решать задачи воспитания и обучения детей дошкольного возраста, так как реализуемое содержание программы способствует развитию навыков и представлений во всех образовательных областях, а именно:

Образовательная область	**По окончании обучения дети должны овладеть следующими умениями**
Социально-коммуникативное развитие	Создание совместных конструкций и моделей, объединенных одной идеей, одним проектом. Развитие общения и взаимодействия ребенка со взрослыми и сверстниками. Формирование готовности к совместной деятельности со сверстниками. Формирование позитивных установок к различным видам труда и творчества. Организация мозговых штурмов для поиска новых решений. Формирование навыка работать в команде, быть «командным игроком», уметь находить нестандартные решения и выход из сложных ситуаций, брать ответственность, не только за себя, но и за всю работу в команде. Развитие новых качеств, таких как деловое общение, деловитость, предприимчивость посредством распределения ролей между участниками совместной работы. Становление самостоятельности, организация ролевого взаимодействия: детям предлагается стать «техником» (ребенок отвечает за конструктивную часть проекта) или «программистом»(ребенок несет ответственность за программирование и работоспособность проекта).
Познавательное развитие	Ознакомление с основами механики: что такое винтовое соединение и чем винт отличается от гвоздя. Формирование элементарных математических представлений (необходимость просчитывать количество отверстий в деталях). Развитие пространственно- логического мышления (конструирование объёмных моделей). Освоение принципа движения тела по наклонной плоскости, формирование представления о силе тяжести, знакомство с работой многоступенчатых шестерней. Ознакомление с простыми механизмами и соединениями; «оживлять» роботов с помощью двигателей, умение собирать модели роботов по стандартным схемам и по замыслу ребенка. Первоначальные познания в области физики; знакомство с принципами работы рычага, работы шкивов, с силой упругости, с зубчатой, ременной и червячной передачами движения, с работой

	шестеренок, колеса и вала.
Речевое развитие	Развитие устной речи в процессе анализа заданий и обсуждения результатов практической деятельности (описание конструкции модели, материалов; повествование о ходе действий и построении плана деятельности; построение логически связных высказываний в рассуждениях, обоснованиях, формулировании выводов). Использование специальных технических терминов в общении. Составление описательных рассказов и их пересказ.
Художественно-эстетическое развитие	Творческое конструирование – создание замысла из деталей конструкторов. Использование художественных средств, моделирование с учетом художественных правил, дизайн моделей и конструкций.
Физическое развитие	Координация движения, развитие крупной и мелкой моторики.

Качества познавательной сферы	**Умения**
Интеллектуальная компетентность	– способность к практическому и умственному экспериментированию, обобщению, установлению причинно-следственных связей и речевому планированию и речевому комментированию процесса и результата собственной деятельности; – умение группировать предметы; -умение проявлять осведомленность в разных сферах жизни; – знание и умение пользоваться универсальными знаковыми системами; – свободное владения родным языком (словарный состав, гр.строй речи, фонетическая система, элементарные представления о семантической структуре)
Мышление и речь	- объединять предметы в группы по определенным признакам; - выстраивать логический ряд из определенной группы фигур или предметов; - выделять предмет в группах, не подходящий к общим признакам; - уметь выстраивать последовательность событий и составлять связный рассказ о своей модели; - сравнивать модели друг с другом, выявлять различия между ними.
Память	- уметь запоминать не менее 9-10 новых слов; - пересказывать по памяти рассказы о своей модели.
Воображение	– умение создавать новые образы, фантазировать, использовать аналогию и синтез

	– уровень овладения умением акцентирования, схематизации, типизации; - придумывание сказок, историй,фантазийное художественное творчество
Эмоционально -волевая сфера	Развитие внутренней позиции школьника: - подчинять свою деятельность заданной системе правил и контролировать себя; - Повышение мотивационной готовности к обучению в школе; - развитие коммуникативных навыков.

2. Организационно-педагогические условия реализации Программы

Настоящая программа составлена с учетом возрастных и психофизических особенностей детей 5-6 лет.

Срок реализации программы: 8 месяцев (октябрь - май).

Режим занятий: занятия проводятся два раз в неделю по 25 минут (академический час).

Наполняемость группы: 10 человек.

Структура занятия состоит из трех частей:

1. Вводная часть. Приветствие. Мотивация. Педагог сообщает краткую техническую справку о собираемой модели. Рассказывает о назначении данной модели, ее строении, для каких целей может использоваться. Рассказ может сопровождаться мультимедийной презентацией с фотографиями, видео-, аудиоматериалами.

2.Основная часть. Выполнение задания. Разминка в середине занятия. Следуя инструкции, дети поэтапно строят модель.

3.Заключительная часть: Подведение итогов. Обыгрывание моделей.

Способы организации детей: фронтальный, индивидуальный.

Методы и приемы:

- информационно – рецептивный (обследование деталей, рассматривание готовых построек, определение пространственных соотношений между деталями (на, под, слева, справа);
- исследовательский метод (постановка технической задачи, сбор и изучение нужной информации, поиск конкретного решения задачи, осуществление творческого замысла);
- практический (сборка конструкций и моделей, составление программ);
- метод стимулирования и мотивации деятельности (игровые эмоциональные ситуации, похвала, поощрение);
- игровой:
  - игры – головоломки;
  - игры – эксперименты;
  - игры –развлечения;
  - квест –игра.
- проектный (закрепления технических знаний и осуществления собственных незабываемых открытий).

2.1. Материально-техническое обеспечение Программы

№ п/п	Наименование	Количество/шт.
1.	Интерактивная доска	1
2.	Ноутбук	1
3.	Музыкальный центр	1
4.	Набор для опытов Робототехника	60
5.	Стеллаж для хранения конструкторов	1
6.	Столы, стулья	5/10

2.2.Формы промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация – это оценка качества освоения обучающимися программы. Промежуточная аттестация освоения обучающимися дополнительной общеразвивающей программы «Лего-конструирование и робототехника в детском саду» для детей 6-го года жизни проводится 2 раза в год по итогам завершения каждого модуля. Аттестация проводится в форме наблюдения за выполнением задания. Результат фиксируется в протоколе, который хранится один год в методическом кабинете.

2.3. Текущий контроль

Текущий контроль проводится на каждом занятии. Этот оценка качества усвоения изученного материала на занятии каждым ребенком. Результат фиксируется в «Журнале учета занятий» согласно критериям:

Критерии	Обозначение
Обучающийся полностью усвоил материал	**О**
Обучающийся частично усвоил материал	**Ч**
Обучающийся не усвоил материал	**Н**

3.Учебный план

№	Тема	Количество академических часов		Итого	Форма промежуточной аттестации
		Теория	Практика		
1	Инструктаж по технике безопасности. Идея создания роботов, история робототехники, виды современных роботов. Применение роботов в современном мире	1	1	2	
2	«Знакомство с конструктором BONDIBON»	1	2	3	
3	Исследование деталей конструкторов и видов их соединения. Прочность соединения – устойчивость конструкции. Знакомство с инструментами (крестовая отвертка, бокорез)	1	4	5	
4	Практическая работа №1 «Сборка набора Робот-черепаха 6+»	1	3	4	Практическая работа №1 «Сборка набора Робот-черепаха 6+»
5	Знакомство с мотором (электродвигателем), осью, симметричными кривошипами	0	1	1	
6	Практическая работа №2 «Сборка ветроробота 6+»	1	3	4	Практическая работа №2 «Сборка ветроробота 6+»
7	Зубчатые колеса. Понижающая и повышающая зубчатая передача.	1	1	2	
8	Практическая работа №3 «Робот-трансформер 7+»	1	4	5	Практическая работа №3 «Сборка Робот-трансформер 7+»
9	Коронное зубчатое колесо. Червячная зубчатая передача.	0	1	1	
10	Кулачок и рычаг.	1	2	3	
11	Механическая подвеска, система привода	1	2	3	
12	Практическая работа №4 «Робот-вездеход 8+»	1	4	5	Практическая работа №4 «Сборка Робот-вездеход 8+»
13	Инфракрасный датчик, разные режимы работы, светодиоды	1	1	2	
14	Практическая работа №5 «Робот-ящерица 8+»	1	4	5	Практическая работа №5 «СборкаРобот-ящерица 8+»
15	Устройство автомобиля. Историческая справка	1	2	3	
16	Устройство дома. Историческая справка	1	1	2	
17	Конструирование представителя животного мира.	1	4	5	
18	Устройство башенного крана. Историческая справка.	1	4	5	
19	Устройство военной техники «патрульный катер», «авианосец».	1	3	4	
	Итого:			64	

4.1.Рабочая программа

№п/п	Тема занятия	Краткое описание содержания	Кол-во часов
Введение в робототехнику			
1.	Инструктаж по технике безопасности. Идея создания роботов, история робототехники, виды современных роботов. Применение роботов в современном мире	Инструктаж по технике безопасности. Применение роботов в современном мире: от детских игрушек до серьезных научных исследовательских разработок. Демонстрация на экране. История робототехники от глубокой древности до наших дней (презентация с использованием ИКТ).	2
Введение в конструирование			
2.	Знакомство с конструктором BONDIBON	Знакомство с частями конструктора, выработка навыка различения деталей в коробке, умения слушать инструкцию педагога.	3
3.	Исследование деталей конструкторов и видов их соединения. Прочность соединения – устойчивость конструкции. Знакомство с инструментами (крестовая отвертка, бокорез)	Вырабатывать навык ориентации в деталях, их классификации в соответствии с инструкциями, приложенными к конструктору, умения слушать инструкцию педагога.	5
4.	Практическая работа №1 «Сборка набора Робот-черепаха 6+»	Слушать внимательно инструкцию педагога, в индивидуальных случаях показ действий, выполнять последовательные действия соединения деталей. Предоставить возможность вставить батарейки в батарейный отсек педагогу.	4
5.	Знакомство с мотором (электродвигателем), осью, симметричными кривошипами	Знакомить детей с двумя способами приведения в движение модели: с помощью электродвигателя и с помощью ветра, для чего используется природная сила ветра для перемещения робота. И сила ветра, и электроэнергия приводят в движение коленчатый вал, который вращает шестеренки. Коленчатый вал состоит из симметричных кривошипов, которые с помощью соединительных рычагов приводят робота в движение.	1
6.	Практическая работа №2 «Сборка	Знакомство с новыми деталями ветроробота (шестеренка, ремень, шкив, коленчатый вал	4

	ветроробота 6+»	и др.), сборка поочередно правой и левой стойки, передней и задней части робота, фиксация деталей. Предоставить возможность вставить батарейки в батарейный отсек педагогу.	
7.	Зубчатые колеса. Понижающая и повышающая зубчатая передача.	Знакомство с зубчатыми колесами, знакомство с повышающей и понижающей зубчатыми передачами.	2
8.	Практическая работа №3 «Робот-трансформер 7+»	Знакомство с солнечными батареями, с принципом их работы, изучение принципов работы механической коробки передач. Выполнение последовательности соединения деталей и инструкций педагога. Реализация возможности выбора модели (робот-машина, робот-динозавр, робот-жук и робот-бот), возможность сборки всех моделей поочередно. Закрепление навыков сборки.	5
9.	Коронное зубчатое колесо. Червячная зубчатая передача.	Знакомство с коронными зубчатыми колесами и червячной зубчатой передачей. Сравнение вращения зубчатых колес.	1
10.	Кулачок и рычаг.	Знакомство с новой деталью – кулачок; с рычагом, как с простейшим механизмом, состоящим из перекладины, вращающейся вокруг опоры. Понятие «плечо груза». Закрепление навыков сборки механизма с использованием рычага и кулачка.	3
11.	Механическая подвеска, система привода	Знакомство с новыми понятиями «механическая подвеска», «система привода». Упражняться в их сборке.	3
12.	Практическая работа №4 «Робот-вездеход 8+»	Уметь собирать вездеходную солнечную машину, оборудованную шестиколесной механической подвеской и четырехколесной системой привода	5
13.	Инфракрасный датчик, разные режимы работы, светодиоды	Знакомство с принципами работы инфракрасного датчика, режимами работы: «убегать», «преследование». Возможность выбора режима. Возможность выбора всех режимов.	2
14.	Практическая работа №5 «Робот-ящерица 8+»	Уметь собирать плащеносную ящерицу с использованием инфракрасного датчика с двумя режимами.	5
Лего-конструирование и робототехника			
15	Устройство автомобиля. Историческая справка	Знакомство с принципами сборки автомобиля. Сборка любого автомобиля (по выбору, по желанию). Обыгрывание	3

		моделей, использование их для развития коммуникативных умений, грамматического строя речи, мышления, памяти, внимания и эмоционально-волевой сферы. Просмотр презентации об истории развития автомобилей.	
16.	Устройство дома. Историческая справка	Знакомство с принципами сборки дома. Сборка любого дома (по выбору, по желанию). Обыгрывание моделей, использование их для развития коммуникативных умений, грамматического строя речи, мышления, памяти, внимания и эмоционально-волевой сферы. Просмотр презентации об истории развития домостроения.	2
17.	Конструирование представителя животного мира.	Знакомство с принципами сборки животных (зверей, птиц, насекомых). Развитие навыков проектирования и сборки животных. Сборка любого животного (по выбору, по желанию). Обыгрывание моделей, использование их для развития коммуникативных умений, грамматического строя речи, мышления, памяти, внимания и эмоционально-волевой сферы.	5
18.	Устройство башенного крана. Историческая справка.	Знакомство с принципами устройства и конструирования башенного крана. Обыгрывание моделей, использование их для развития коммуникативных умений, грамматического строя речи, мышления, памяти, внимания и эмоционально-волевой сферы.	5
19.	Устройство военной техники «патрульный катер», «авианосец».	Изучение сведений о военном транспорте (сухопутном, водном, воздушном). Развитие навыков сборки моделей военного транспорта	4
ИТОГО			64

4.2. Учебно-тематическое планирование

№ п/п	Тема	Количество часов
1.	Введение в робототехнику	2
2.	Введение в конструирование	43
3.	Лего-конструирование и робототехника	19
	Итого	64

4.3. Оценочные материалы

№	**ФИ ребенка**	Уровень опосредованной памяти	Уровень развития мышления	Уровень развития воображения	Уровень развития внимания

Низкий уровень – 1 балл
Средний уровень – 2 балла
Высокий уровень – 3 балла

Материал для мониторинга

Пиктограмма (А.Р. Лурия)

Цель методики.

Методика направлена на диагностику развития произвольного опосредованного запоминания, а так же словесно-логического мышления, распределения внимания.

Особенности проведения методики.

С этой целью испытуемым предлагается 12 слов и выражений, которые необходимо запомнить. Инструкция звучит следующим образом*:*

«Сейчас я буду называть тебе слова, а ты нарисуй то, что поможет потом тебе их вспомнить в конце занятия. Рисовать можно только картинки, а не буквы. Листочек только один, поэтому расположи рисунки так, чтобы все они на нем уместились».

Качество рисунка не имеет значения. На каждый рисунок отводится 1-2 минуты. Однако экспериментатор должен поинтересоваться у испытуемого, каким образом приведенное изображение поможет ему вспомнить то или иное слово. Объяснения ребенка помогут оценить степень адекватности его ассоциаций. После окончания работы следует пронумеровать рисунки. Проверка результатов осуществляется спустя 20-30 минут: испытуемому предъявляют его рисунки, а он старается воспроизвести слова или словосочетания.

Набор слов:

- Веселый праздник

- Вкусный ужин
- Строгая воспитательница
- Тяжелая работа
- Теплый ветер
- Болезнь
- Обман
- Расставание
- Развитие
- Слепой мальчик
- Страх
- Веселая компания

Интерпретация результатов методики.

Анализ методики осуществляется по пяти показателям.

1. Количество правильно воспроизведенных слов говорит об уровне развития опосредованной памяти. Поэтому в протоколе обязательно отмечаются воспроизводимые слова.

В норме дети 5 лет без искажений могут воспроизвести 5-6 слов из 10; дети6 лет – 7-8 слов из 12, 7 лет –9-10 слов из 12. Как правило, часть слов дошкольники искажают на смысловом уровне (трудная работа – тяжелая работа). С учетом таких ошибок можно привести следующие нормы: для детей 5 лет – 7 слов из 10,6 лет – 9-10 слов из 12, 7 лет – 10-11 слов из 12.

2. Уровень развития мышления. Слова, включенные в набор для запоминания, различаются по степени конкретности. Например, «развитие», «сомнение», справедливость» - весьма абстрактные понятия, которые предполагают особый способ изображения. Поэтому на основании полученных рисунков делается вывод о преобладании конкретных (характерных при доминировании наглядно-образного мышления) или абстрактных образов, то есть обобщенных (при соответствующем уровне развития словесно – логического мышления).

Ярким показателем конкретности мышления является наличие на рисунках людей. При наличии выраженного образного мышления ассоциации могут быть достаточно оригинальными и одновременно позволяющими испытуемому вспомнить нужное слово или словосочетание.

3. Уровень развития воображения на основании параметра гибкости и разработанности.

Показатель гибкости определяется на основании того, сколько различных образов создал испытуемый. Несмотря на то, что все слова, предлагаемые ребенку для опосредствованного запоминания разные, можно встретить рисунки на которых они обозначаются одинаково.

Показатель разработанности определяется степенью детализированности изображения. При этом нужно помнить о том, что деталь должна быть функциональной, то есть направленной на установление адекватной ассоциации с образом и словом.

Повышенная детализация рисунков, явно не раскрывающая специфику образа (или представление нескольких образов изображений для обозначения одного слова), может свидетельствовать не только о развитии воображения, сколько о слабости памяти, либо об общей неуверенности ребенка. Если в методике «Десять слов» испытуемый показал нормальный результат, то, скорее всего, речь идет о

эмоциональной напряженности, тревожности.

4. Уровень развития внимания. Устойчивость (концентрация) внимания отражается на качестве рисунков. Если качество изображения постепенно падает, то это свидетельствует об истощаемости внимания. То, как ребенок располагает рисунки, говорит о распределении внимания. Если он разбрасывает изображения хаотично, сильно варьируя размер, сталкиваясь с проблемой нехватки места, то это говорит о низком уровне развития внимания. Причиной этого может быт быть повышенный уровень тревожности. Однако в случае, когда рисунки тщательно отгораживаются друг от друга и нумеруются. То есть отмечается подчеркнутая организация работы, то речь может идти о высоком уровне концентрации внимания на фоне повышенной тревожности.

5. Специфическую оценку интеллектуального развития, как инженерного мышления, проводит педагог – руководитель кружка. Инженерное мышление – это вид технического мышления, который развивается в условиях решения конструктивно-технических задач и направлен на развитие исследовательской, творческой активности детей, умения наблюдать, экспериментировать. Что значит формировать предпосылки инженерного мышления? Это значит воспитывать человека творческого, с креативным мышлением, умеющего ориентироваться в изменяющемся мире, умеющего создавать новые технические формы. Предпосылкой инженерного мышления может стать развитие интеллектуальных способностей, включающих творческое мышление, направленное на преодоление стереотипов. О значении инженерного мышления дошкольников говорили многие отечественные педагоги и психологи (Миназова Л.И., Меерович М.И., Никитин Б.П., Теплов Б.М. и др.).

В психолого-педагогических исследованиях отмечалось, что инженерное мышление можно и нужно формировать. Предпосылки инженерного мышления необходимы ребенку с самого раннего детства, так как он находится в окружении техники, электроники, простых роботов. Данный тип мышления необходим как для изучения и эксплуатации техники, так и для «погружения» ребенка в техномир (приучение с раннего возраста исследовать цепочку «кнопка – процесс – результат» вместо обучения простому и необдуманному «нажиманию на кнопки»). Так же ребенок должен получать представление о начальном моделировании, как о части научно-технического творчества.

Уровни сформированности предпосылок инженерного мышления ребенка дошкольного возраста

Критерии	**Показатели**	**Уровни**		
		высокий	**средний**	**низкий**
Желание конструировать	Выбор наиболее приемлемого вида деятельности для ребенка дошкольного возраста	Выбирает конструирование первым из предложенных видов деятельности	Выбирает конструировани е вторым из предложенных видов Деятельности	Выбирает конструировани е третьим из предложенных видов деятельности

Умение конструировать	– реакция на задание; – результат деятельности; – выбор материалов; – оригинальность	В продукте деятельности отражены все показатели продуктов детского творчества	В продукте деятельности отражена половина показателей продуктов детского творчества	В продукте деятельности отражено мало показателей продуктов детского творчества
Уровень сформированности образовательных особенностей	Развитие конструктивных математических, логических способностей	Выполнение заданий безошибочно, самостоятельно	Нуждается в помощи, допускает много ошибок	Не отвечает, делает всё неправильно, часто ошибается

Формы подведения итогов реализации Программы:

– Презентации индивидуальных робототехнических проектов для детей, не посещающих кружок технического творчества;
– мини соревнования робототехнических моделей;
– использование моделей в конкурсах различного уровня.

5.Методическое обеспечение

1. Корягин А.В. Образовательная робототехника (LegoWeDo). Сборник методических рекомендаций и практикумов. – М.: ДМК Пресс, 2016;

2. Куцакова Л.В. Конструирование и художественный труд в детском саду. Программа и конспекты занятий. – М.: ТЦ Сфера, 2005.

5.1.Электронные образовательные ресурсы

электронный адрес	наименование
http://www.niro.nnov.ru/	Сайт ГБОУ ДПО НИРО
http://www.ict.edu.ru/	Федеральный портал «Информационно-коммуникационые технологии в образовании»
http://www.detskiysad.ru/	Детскийсад.Ру
http://nsportal.ru/	Социальная сеть работников образования nsportal
http://dohcolonoc.ru/	Дошколенок.ру