

государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
Самарской области средняя общеобразовательная школа № 1
имени Героя Советского Союза Зои Космодемьянской
городского округа Чапаевск Самарской области
Структурное подразделение «Детский сад №9 «Гнездышко»

Принята на педагогическом совете №3
Протокол от «23» декабря 2022 г.

Утверждаю
Директор ГБОУ СОШ №1
_____ /Белоглядова К.С.



№ 1 г.о. Чапаевск,
CN=Белоглядова К.С.,
E=school1_chp@samara.
edu.ru
00e4fb5a2627857e57

**Дополнительная образовательная программа
по формированию инженерного мышления у детей
дошкольного возраста
«Юные инженерики»
для детей от 5 до 7 лет**

Тюрева Елена Петровна, воспитатель высшей квалификационной
категории

Срок реализации: 2 года

г. Чапаевск, 2023г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Паспорт Программы	3-4
2. Пояснительная записка	4-8
3. Возрастные особенности детей 4-7 лет	8-12
4. Содержание программы	12-28
5. Условия реализации Программы	28-30
6. Результат освоения детьми Программы	30-33
7. Список литературы	33-34

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ

Наименование	Программа «Юные инженерики» (дополнительная образовательная программа).
Заказчики Программы	Родители (законные представители) воспитанников ГБОУ СОШ №1 СПДС № 9 «Гнездышко».
Основные разработчики Программы	Воспитатель в.к. Тюрева Елена Петровна Воспитатель в.к. Вихрева Виктория Николаевна
Сроки реализации Программы	2 года.
Цель Программы	развитие предпосылок инженерного мышления у детей дошкольного возраста, с учетом их особенностей развития, посредством конструирования.
Задачи Программы	<ul style="list-style-type: none"> • формировать у детей познавательную, исследовательскую, творческую активность; интерес к конструированию; • развивать конструктивные, математические, логически, коммуникативные способности и умения; • воспитывать ответственность, дисциплинированность, умение работать в команде; • поощрять самостоятельность в принятии оптимальных решений в различных ситуациях; • организовать целенаправленную работу с родителями воспитанников.
Ожидаемые Результаты	<ol style="list-style-type: none"> 1. у детей развиты любознательность, инициативность, активность в исследовании окружающей жизни; 2. у детей развиты память, наглядно – образное и пространственное мышление, зрительно-моторная координация, тактильно-кинестетическое восприятие, понимание инструкций; 3. у детей сформировано умение самостоятельно принимать решения, делать выбор, организовывать свое время и завершать начатое дело; 4. у детей сформированы коммуникативные навыки, они умеют договариваться и сотрудничать, представлять свои проекты перед слушателями, выдвигать и доказывать свои идеи; 5. дети обладают культурой поведения в коллективе; развито чувство собственного

	<p>достоинства, сформирован благоприятный «образ Я» и уверенность в собственных силах;</p> <p>6. дети способны к рефлексии своей деятельности, могут описывать свою работу, используя специальную терминологию.</p>
--	---

2. Пояснительная записка

Современное социально – экономическое развитие общества направленно на переход к новому технологическому укладу. Всё больше и больше говорится о переходе к «безлюдному» 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.

Г. И. Малых и В. Е. Осипова определяют инженерное мышление, как «вид познавательной деятельности, направленной на исследование, создание и эксплуатацию новой высоко - производительной и надежной техники, прогрессивной технологии, автоматизации и механизации производства, повышения качества продукции».

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. «Федеральный образовательный государственный стандарт дошкольного образования» от 17 октября 2013 года № 1155, ориентирует нас на «развитие личности детей дошкольного возраста в различных видах общения и деятельности с учетом их возрастных, индивидуальных психологических и физиологических особенностей...и реализуется в следующих специфических для дошкольного возраста видах деятельности: таких как игровая..., конструирование из разного материала, включая конструкторы, модули, бумагу, природный и иной материал...»

Базой для формирования инженерного мышления является развитие наглядно-схематического мышления, когда ребенок начинает оперировать образами не самих предметов, а логических связей и отношений между ними, выражая эти отношения в виде наглядных схем, моделей. Для функционирования наглядно-схематического мышления дошкольник должен

овладеть действиями наглядного моделирования, конструирования усвоение которых, ведет к развитию общих познавательных способностей дошкольника и является условием формирования внутреннего, идеального плана мыслительной деятельности.

В результате развития такой области интеллекта, как инженерное мышление у детей формируются практические навыки конструирования и моделирования: по образцу, схеме, условию, по собственному замыслу. Ж.Пиаже говорил: «Конструируя, ребёнок действует, как зодчий, возводящий здание собственного интеллекта». А Гутарева Н.Ю. скажет: «Инженерное мышление дошкольников формируется на основе научно-технической деятельности, такой как лего - конструирование и другие виды конструирования...»

В процессе конструирования развивается мелкая моторика рук, тактильные ощущения, что способствует их речевому и умственному развитию. И слова В.А.Сухомлинского подтверждают это: «Истоки способностей и дарований детей находятся на кончиках пальцев. От пальцев, образно говоря, идут тончайшие ручейки, которые питают источник творческой мысли».

В процессе развития инженерного мышления у детей формируются предпосылки учебной деятельности: умение и желание трудиться, выполнять задания в соответствии с инструкцией и поставленной целью, доводить начатое дело до конца, планировать будущую работу. Именно этот тип мыслительной деятельности и является основной формой человеческой попытки преобразовать окружающий мир, преследуя собственные интересы. Современное инженерное мышление глубоко научно, поэтому необходимо выделить предынженерное мышление, как основу формирования мышления инженерного. Признаки предынженерного мышления следующие:

- формируется на основе научно-технической деятельности, как мышление по поводу конструирования из lego и др.;
- рационально, выражается в общедоступной форме как продукт;
- не имеет тенденций к формализации и стандартизации, опирается только на экспериментальную и конструкторскую базу;
- систематично формируется в процессе научно-технического творчества;
- имеет тенденцию к универсализации и распространению на все сферы человеческой жизни.

Введение ФГОС дошкольного образования предполагает разработку новых образовательных моделей, в основу которых должны входить образовательные технологии, соответствующие принципам:

- развивающего образования;
- научной обоснованности и практической применимости;
- соответствия критериям полноты, необходимости и достаточности;
- единства воспитательных, развивающих и обучающих целей и задач процесса образования детей дошкольного возраста;
- интеграции образовательных областей;

- решения программных образовательных задач в совместной деятельности и самостоятельной деятельности взрослого и детей;
- учета ведущего вида деятельности дошкольника – игры.

Данная программа разработана для формирования предпосылок инженерного мышления у детей дошкольного возраста. Предпосылки инженерного мышления формируются в научно-технической деятельности, которая включает в себя:

- формирование элементарных математических представлений по средствам счетных палочек Кюизенера .
- совершенствование практических навыков моделирования из Lego-конструктора; конструктора Шестиренки; конструктора Фребеля; конструктора Фанкластик; конструктора Архитектрик;
- конструктора Изобритатель.
- умение видеть проблему целиком с разных сторон, видеть связи между ее частями формируется в результате применения 3D ручки.

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.

Новизна данной программы в том, что она направлена на развитие предпосылок инженерного мышления в системе, в совокупности таких видов деятельности как Lego – конструирование, моделирование из конструктора формирование элементарных математических представлений по средствам счетных палочек Кюизенера. Примечательно то, что для реализации данной программы не требуется больших материальных затрат. В каждом детском саду есть конструкторы Lego, конструкторы и палочки Кюизенера;

конструктор Фанкластик, Шестиренки, 3D ручки; конструктор Изобритатель; конструктор Фребеля; конструктор Архитектрик;

Цель программы: развитие предпосылок инженерного мышления у детей дошкольного возраста, с учетом их особенностей развития, посредством конструирования.

Задачи:

- формировать у детей познавательную, исследовательскую, творческую активность; интерес к конструированию;
 - развивать конструктивные, математические, логически, коммуникативные способности и умения;
 - воспитывать ответственность, дисциплинированность, умение работать в команде;
 - поощрять самостоятельность в принятии оптимальных решений в различных ситуациях;
- организовать целенаправленную работу с родителями воспитанников.

Данная программа основана на **принципах** ДО прописанных в ФГОС:

- полноценное проживание ребенком всех этапов детства, обогащение детского развития;
- построение образовательной деятельности на основе индивидуальных особенностей каждого ребенка, при котором сам ребенок становится активным в выборе содержания своего образования (индивидуализация образовательного процесса);
- содействие и сотрудничество детей и взрослых, признание ребенка полноценным участником (субъектом) образовательных отношений;
- поддержка инициативы детей в различных видах деятельности;
- сотрудничество организации с семьей;
- приобщение детей к социокультурным нормам, традициям семьи, общества и государства;
- формирование познавательных интересов ребенка в различных видах деятельности;
- возрастная адекватность дошкольного образования (соответствие условий, требований. Методов возрасту и особенностям развития ребенка).

Основные методы работы:

- познавательный (восприятие, осмысление и запоминание нового материала с привлечением наблюдения готовых примеров, моделирования, изучения иллюстраций, восприятия, анализа и обобщения демонстрируемых материалов);
- проблемный метод (поиск путей решения проблемы);
- метод проектов (при усвоении и творческом применении навыков и умений в процессе разработки как собственных моделей, так и совместно с родителями)
- систематизирующий (беседа по теме, составление схем и т.д.)
- контрольный метод (при выявлении качества усвоения знаний, навыков и умений и их коррекция в процессе выполнения практических заданий)

В соответствии с требованиями СанПиН количественный состав группы не должен превышать 12 человек.

Занятия предусматривают коллективную, групповую, индивидуальную, самостоятельную **формы работы.**

Основные приёмы работы:

- беседа,
- ролевая игра,
- познавательная игра,
- логические и математические игры,
- задание по образцу (с использованием инструкции),
- творческие задачи, вопросы и ситуации,
- работа со схемами,

-соревнования (практическое участие детей в разнообразных мероприятиях по техническому конструированию).

В ГБОУ СОШ №1 СП ДС №9 разработана основная образовательная программа дошкольного образования, которая реализуется в течение всего времени пребывания детей в Учреждении. Содержание ООП ДО предполагает реализацию не только основной части программы, но и части, формируемой участниками образовательных отношений. Таким образом, это позволяет нам сделать вывод о том, что возможно сочетание ООП ДО с ДОП «Юные инженерики» в рамках реализации образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений. Календарно-тематическое планирование ООП определяет и темы ДОП, что позволяет более глубоко и всестороннее организовать работу по реализации ООП.

Реализуется ДОП в рамках образовательной области – познавательное развитие (познавательно-исследовательская деятельность и пропедевтика инженерного образования). Так как данная Программа является целостной, нецелесообразно использовать ее фрагментарно. Было принято решение непосредственную образовательную деятельность по конструированию осуществлять в рамках реализации данной программы.

Материалы и оборудование: палочки Кюизенера ; конструктор-Лего ; схемы построек, конструктор -Фанкластик; конструктор- Шестиренки; Конструктор -Архитектрик; конструктор Изобретатель; конструктор Фребеля; использование ИКТ.

Проведенные индивидуальные беседы с родителями показали их заинтересованность в реализации ДОП «Юные инженерики». Апробирование Программы будет осуществляться в одной из групп детского сада, где созданы необходимые условия (прежде всего предметно-пространственной и информационной среды, образовательной ситуации, средств педагогической поддержки ребенка).

В результате реализации Программы, дети развиваются в собственном ритме и в соответствии с собственными интересами, закрепляют фундаментальные математические представления, знакомятся с основами конструирования и моделирования. У них развивается аналитическое и стратегическое мышление; внимательность, трудолюбие, ловкость, усидчивость, выносливость; развивается творческое, логическое, наглядно – образное мышление, прединженерное мышление; тренируется пространственное воображение; развивается речь. Дети научаются работать с информацией, находить её, анализировать, фиксировать, составлять и записывать алгоритм, зарисовывать схемы, заполнять таблицы. Они умеют согласованно работать в команде, соблюдая внутреннюю дисциплину, которая выражается в умении рационально спланировать свою деятельность, в умении принимать правила группы, уважать чужую деятельность.

Программа рассчитана на детей от 5 до 7 лет.

Срок реализации программы 2 года.

3. Возрастные особенности детей от 5-7 лет

В данном разделе рассматриваются возрастные особенности детей дошкольного возраста значимые для реализации данной программы.

К 5 годам *внимание* становится все более устойчивым в отличие от трехлетнего малыша (если он пошел за мячом, то уже не будет отвлекаться на другие интересные предметы). Важным показателем развития внимания является то, что к 5 годам в деятельности ребенка появляется действие по *правилу* – первый необходимый элемент произвольного внимания. Именно в этом возрасте дети начинают активно играть в игры с правилами.

В дошкольном возрасте интенсивно развивается *память* ребенка. В 5 лет ребенок может запомнить уже 5-6 предметов (из 10–15), изображенных на предъявляемых ему картинках.

В этом возрасте происходит развитие инициативности и самостоятельности ребенка в *общении* со взрослыми и сверстниками. Дети продолжают сотрудничать со взрослыми в практических делах (совместные игры, поручения), наряду с этим активно стремятся к интеллектуальному общению. Это проявляется в многочисленных вопросах (почему? зачем? для чего?), стремлении получить от взрослого новую информацию познавательного характера. Возможность устанавливать причинно-следственные связи отражается в детских ответах в форме сложноподчиненных предложений. В большинстве контактов главным средством общения является *речь*, в развитии которой происходят значительные изменения. В большинстве своем дети этого возраста уже четко произносят все звуки родного языка. Продолжается процесс творческого изменения родной речи, придумывания новых слов и выражений («у лысого голова босиком», «смотри, какой ползук» (о червяке) и пр.). В речь детей входят приемы художественного языка: эпитеты, сравнения. Особый интерес вызывают рифмы, простейшие из которых дети легко запоминают и сочиняют подобные. Пятилетки умеют согласовывать слова в предложении и способны элементарно обобщать, объединяя предметы в родовые категории: одежда, мебель, посуда. Речь становится более связной и последовательной. Дети могут пересказать литературное произведение, рассказать по картинке, описать характерные особенности той или иной игрушки, передавать своими словами впечатления из личного опыта и вообще самостоятельно рассказывать.

К 5 годам они обладают довольно большим запасом *представлений об окружающем*, которые получают благодаря своей активности, стремлению задавать вопросы и экспериментировать. Представления об основных свойствах предметов еще более расширяются и углубляются. Ребенок этого возраста уже хорошо знает основные цвета и имеет представления об оттенках (например, может показать два оттенка одного цвета: светло-красный и темно-красный). Дети шестого года могут рассказать, чем отличаются геометрические фигуры друг от друга. Для них не составит труда сопоставить между собой по величине большое количество предметов: например, расставить по порядку 7-10 тарелок разной величины и разложить к ним соответствующее количество ложечек разного размера. Возрастает способность ребенка ориентироваться в пространстве. Если предложить ему

простой план комнаты, то он сможет показать кроватку, на которой спит. Освоение времени все еще не совершенно. Отсутствует точная ориентация во временах года, днях недели.

Внимание детей становится более устойчивым и произвольным. Они могут заниматься не очень привлекательным, но нужным делом в течение 20-25 минут вместе со взрослым. Ребенок этого возраста уже способен действовать по *правилу*, которое задается взрослым (отобрать несколько фигур определенной формы и цвета, отыскать на картинке изображение предметов и заштриховать их определенным образом).

Объем *памяти* изменяется не существенно. Улучшается ее устойчивость. При этом для запоминания детьми уже могут использоваться несложные приемы и средства (в качестве «подсказки» могут выступать карточки или рисунки).

На шестом году жизни ребенка происходят важные изменения в развитии *речи*. Для детей этого возраста становится нормой правильное произношение звуков. Сравнивая свою речь с речью взрослых, дошкольник может обнаружить собственные речевые недостатки. Ребенок шестого года жизни свободно использует средства интонационной выразительности, способен регулировать громкость голоса и темп речи в зависимости от ситуации. Дети начинают употреблять обобщающие слова, синонимы, антонимы, оттенки значений слов, многозначные слова. Словарь детей также активно пополняется существительными, обозначающими название профессий, социальных учреждений; глаголами, обозначающими трудовые действия людей разных профессий, прилагательными и наречиями, отражающими качество действий, отношение людей к профессиональной деятельности. Дети учатся самостоятельно строить игровые и деловые диалоги, осваивая правила речевого этикета, пользоваться прямой и косвенной речью. В описательном и повествовательном монологе способны передать состояние героя, его настроение, отношение к событию, используя эпитеты, сравнения.

Дошкольник 6-7 лет не только может различать основные цвета спектра, но и их оттенки как по светлоте (например, красный и темно-красный), так и по цветовому тону (например, зеленый и бирюзовый). То же происходит и с восприятием формы – ребенок успешно различает как основные геометрические формы (квадрат, треугольник, круг и т.п.), так и их разновидности, например, овал от круга, пятиугольник от шестиугольника, не считая при этом углы и т.п. При сравнении предметов по величине старший дошкольник достаточно точно воспринимает даже не очень выраженные различия. Ребенок уже целенаправленно, последовательно обследует внешние особенности предметов. При этом он ориентируется не на единичные признаки, а на весь комплекс (цвет, форму, величину и др.).

К концу дошкольного возраста существенно увеличивается устойчивость *непроизвольного внимания*, что приводит к меньшей отвлекаемости детей. Вместе с тем возможности детей сознательно управлять своим вниманием весьма ограничены. Сосредоточенность и

длительность деятельности ребенка зависит от ее привлекательности для него. Внимание мальчиков мене устойчиво.

В 6-7 лет у детей увеличивается объем *памяти*, что позволяет им произвольно (т.е. без специальной цели) запомнить достаточно большой объем информации. Дети также могут самостоятельно ставить перед собой задачу что-либо запомнить, используя при этом простейший механический способ запоминания – повторение. Если задачу на запоминание ставит взрослый, ребенок может использовать более сложный способ – логическое упорядочивание: разложить запоминаемые картинки по группам, выделить основные события рассказа. Ребенок начинает относительно успешно использовать новое средство — слово (в отличие от детей старшего возраста, которые эффективно могут использовать только наглядно-образные средства – картинки, рисунки). С его помощью он анализирует запоминаемый материал, группирует его, относя к определенной категории предметов или явлений, устанавливает логические связи. Но, несмотря на возросшие возможности детей 6-7 лет целенаправленно запоминать информацию с использованием различных средств и способов, произвольное запоминание остается наиболее продуктивным до конца дошкольного детства. Девочек отличает больший объем и устойчивость памяти.

В 6-7 лет продолжается развитие наглядно-образного *мышления*, которое позволяет решать ребенку более сложные задачи, с использованием обобщенных наглядных средств (схем, чертежей и пр.) и обобщенных представлений о свойствах различных предметов и явлений. Действия наглядно-образного мышления (например, при нахождении выхода из нарисованного лабиринта) ребенок этого возраста, как правило, совершает уже в уме, не прибегая к практическим предметным действиям даже в случаях затруднений. Упорядочивание предметов дети могут осуществлять уже не только по убыванию или возрастанию наглядного признака предмета или явления (например, цвета или величины), но и какого-либо скрытого, непосредственно не наблюдаемого признака. Например, упорядочивание изображений видов транспорта, в зависимости от скорости их передвижения. Классифицируют изображения предметов также по существенным, непосредственно не наблюдаемым признакам. Например, по родо-видовой принадлежности («мебель», «посуда», «Дикие животные»). Возможность успешно совершать действия сериации и классификации во многом связана с тем, что на 7 году жизни в процесс мышления все более активно включается речь. Использование ребенком (вслед за взрослым) слова для обозначения существенных признаков предметов и явлений приводит к появлению первых понятий. Конечно же, понятия дошкольника не являются отвлеченными, теоретическими, они сохраняют еще тесную связь с его непосредственным опытом. Часто первые свои понятийные обобщения ребенок делает, исходя из функционального назначения предметов или действий, которые с ними можно совершать. Мышление девочек имеет более развитый вербальный компонент интеллекта, однако, оно более детальное и конкретное, чем у мальчиков. Мальчики нацелены на поисковую

деятельность, нестандартное решение задач, девочки ориентированы на результат, предпочитают типовые и шаблонные задания, отличаются тщательностью их исполнения.

Речевые умения детей позволяют полноценно общаться с разным контингентом людей (взрослыми и сверстниками, знакомыми и незнакомыми). Дети не только правильно произносят, но и хорошо различают фонемы (звуки) и слова. Овладение морфологической системой языка позволяет им успешно образовывать достаточно сложные грамматические формы существительных, прилагательных, глаголов. Более того, в этом возрасте дети чутко реагируют на различные грамматические ошибки как свои, так и других людей, у них наблюдаются первые попытки осознать грамматические особенности языка. В своей речи старший дошкольник все чаще использует сложные предложения (с сочинительными и подчинительными связями). В 6-7 лет увеличивается словарный запас. Дети точно используют слова для передачи своих мыслей, представлений, впечатлений, эмоций, при описании предметов, пересказе и т.п. Наряду с этим существенно повышаются и возможности детей понимать значения слов. Они уже могут объяснить малоизвестные или неизвестные слова, близкие или противоположные по смыслу, а также переносный смысл слов (в поговорках и пословицах). Причем детское понимание их значений часто весьма схоже с общепринятым.

4. Содержание Программы

Реализация ДОП «Юные инженерики» начитается со средней группы детского сада.

Образовательная деятельность по данной программе проводится с детьми два раза в неделю, один раз в рамках НОД конструирование, второй раз в совместной деятельности педагога с детьми. Продолжительность занятий согласно САНПИНу в старшей – 25 мин, в подготовительной – 30 мин.

Учебный план

Кол-во детей в группе	Количество часов на группу		
	в неделю	в месяц	в год
14	1 час	4 часа	32 часа

Во время занятий педагог использует разные формы организации деятельности с детьми:

- Фронтальная – учебно-познавательная часть (презентация нового материала, постановка учебной задачи, обсуждение и анализ, рефлексия полученного результата);
- Групповая – практическая часть (выполнение поставленной задачи, анализ полученного результата, поиск и исправление ошибок, рефлексия – эстетично и в соответствии ли выполнена поставленная задача);

- Индивидуальная - практическая часть (поиск и исправление ошибок, рефлексия – как мы это сделали);
- Самостоятельная – практическая часть (создание модели по замыслу, обсуждение и анализ полученного результата, рефлексия полученного результата)

Структура образовательной деятельности:

- Презентация нового материала (представление и объяснение нового материала как вербальным, классическим методом преподавания, так и при помощи различных современных технологий в образовании: аудио, видеоуроки, экранные видеоуроки, презентации, интернет-сайты).
- Постановка учебной задачи – в форме побуждающего диалога (этот диалог состоит из отдельных стимулирующих реплик, которые помогают дошкольником работать творчески, и развивает творческие способности).
- Обсуждение и анализ поставленной задачи (время поиска решения проблемы, побуждающее дошкольников выдвинуть и проверить гипотезы, методом «проб и ошибок»).
- Практический поиск решения поставленной проблемы (время, побуждающее дошкольников проверить выдвинутые гипотезы методом «проб и ошибок»).
- Рефлексия (презентация полученного результата продуктивной или исследовательской деятельности, анализ детской деятельности (друг друга/самих себя на предмет эстетичного и соответствующего выполнения поставленной задачи), словесное заключение поставленной проблемы).
- Обыгрывание построек, выставка работ.

Основные правила проведения занятий по Программе:

1. Создание специальной развивающей предметно-пространственной, информационной среды.
2. Возможность самостоятельного выбора. Дети сами выбирают зону и продолжительность занятий.
3. Самоконтроль и выявление ошибок самим ребенком.
4. Выработка и соблюдение определенных правил (убирать за собой, тихо передвигаться по помещению и т.д.).
5. Создание средств педагогической поддержки ребенка.
6. Ребенок – активный участник процесса. Не педагог, а дети помогают и обучают друг друга. Это помогает развивать в детях самостоятельность и уверенность.

Весь процесс работы педагог снимает на видеокамеру или фотоаппарат, ранее установленные в аудитории, для использования их в дальнейшей работе (при разборе ошибок, для информирования родителей, презентации полученного опыта).

В группе созданы условия для самостоятельной деятельности детей с использованием всех компонентов научно-технической деятельности:

- Счетные палочки Кюизенера
- Конструктор Фанкластик
- Конструктор Изобретатель
- Конструктор Шестиренки
- Конструктор Архитектрик
- 3D ручка
- Lego конструкторы
- Конструктор Фребеля

В самостоятельной деятельности дети закрепляют знания, полученные в ходе совместной деятельности, работают уже по знакомым схемам, а также экспериментируют в поисках новых возможностей того или иного компонента научно-технической деятельности.

Описание материально – технического обеспечения

материал, сравнивать, анализировать аналитическую информацию.

Счетные палочки Кюизенера

- все палочки разной длины имеют форму прямоугольного параллелепипеда, в основании которого лежит квадрат со стороной, равной 1 см;
- палочки одного размера окрашены одним цветом; в наборе палочки 10 цветов: белые, розовые, голубые, красные, желтые, фиолетовые, черные, бордовые, оранжевые и одна коричневая палочка; самую маленькую палочку белого цвета длиной в 1 см можно назвать «кубик»;
- каждая следующая палочка длиннее предыдущей на 1 см; следовательно, если принять белую палочку за единицу, равную числу 1, каждая палочка по степени увеличения длины имеет значение числа: розовая – 2, голубая – 3 и т. д.

Символическая функция обозначения числа цветом и размером дает возможность знакомить детей с понятием числа в процессе счета и измерения. В ходе игры и игровых занятий дети знакомятся с величиной, геометрическими фигурами, упражняются в ориентировке в пространстве и времени.

Игры и упражнения с палочками воспитывают у детей настойчивость, целеустремленность, силу воли; положительно влияют на саморазвитие ребенка, его самостоятельность, самоорганизацию, самовыражение, самоконтроль.

Lego –конструктор

Lego — это разновидность игрушек, представляющих собой конструкторы на основе пластиковых деталей, которые крепятся между собой. Кубики, колёса, фигурки людей и другие части, из которых можно собирать почти все что угодно. Города, замки, корабли, самолеты, роботы, статуи — и это далеко не все что из него можно сделать!

Конструктор лего универсален, его запчасти и элементы одного набора можно использовать в сочетании с другими наборами. Это позволяет вашему ребенку действовать не только по инструкции, а и самому быть автором новой модели конструкции.

Lego хорошо влияет на развитие логического и образного мышления ребенка, решения некоторых технических проблем (в частности, проблемы сборки, ремонта и разборки техники).

Игра с Lego развивает мелкую моторику рук. Строя разные модели из Lego, ребенок учится внимательности и терпению, быть настойчивым и учится спокойно переживать неудачи.

- Азы планирования и проектирования программ.
- Основы теории алгоритмов.

Конструктор Фанкластик. В конструировании отводится несколько образовательных ситуаций: создают конструкцию в сотворчестве с педагогом, по замыслу и по схемам. Дети с педагогом заполняют карту-матрицу и по ней создают свой объект. С помощью конструирования дети осваивают понятия «ракурс», «угол зрения».

Конструктор Фанкластик мы используем в познавательной, двигательной, конструкторской деятельности и в развитии речи.

Данное практическое пособие является результатом практической работы с детьми старшего дошкольного возраста по развитию способностей к техническому творчеству у детей старшего дошкольного возраста средствами конструктора «ШЕСТЕРЁНКИ» использовалось с целью повысить уровень знаний, умений и навыков детей подготовительной группы в области технического творчества при работе с конструктором Шестеренки «Первые механизмы». Также пособие содержит схемы простых моделей, подходящих для знакомства детей с зубчатой передачей, ее основными элементами и функциями. Современный конструктор «Изобретатель», с этой точки зрения, дошкольников на сегодняшний день.

Набор пластмассовый конструктор «Изобретатель» включает довольно крупные детали нескольких видов. Основные конструктивные элементы снабжены выступами и пазами. На верхней стороне деталей расположены крупные круглые выступы, а на нижней стороне — отверстия соответствующего размера. На боковых сторонах деталей расположены узкие пазы и узкие выступы, подходящие к пазам.

Конструктор Фребеля.

Детали сделаны из натурального дерева. Используются краски насыщенного цвета на водной основе. Все комплекты упакованы в отдельных коробочках и имеют маркировку. 14 комплектов, каждый в отдельной деревянной коробке с крышкой. Карточки с описаниями игр.

3D ручка-инструмент, позволяющий творить искусство в воздухе и заниматься 3D моделированием, рисуя в пространстве. Девайс предназначен для создания фигур. Напоминает домашний 3D принтер. Устройство внешне

Похоже на шариковую ручку, только больших размеров.

Состоит из:

1 корпуса;

2 нагревательного элемента;

3 моторчика;

4 стержня;

Заправка в виде пластиковой нити вставляется в корпус, нагревается до гелеобразного состояния и выдавливается при помощи мотора, через острие ручки. При соприкосновении с воздухом, пластик

Затвердевает спустя несколько секунд. Смысл заключается в том, чтобы придать ему нужную форму, в расплавленном состоянии. К примеру : обвести модель по трафарету. Также такие ручки выполняют функцию жидких гвоздей. Заправка обладает склеивающим эффектом.

период		тема	кол час	задачи	оборудование
	4 недели	Мой город Новосибирск (конструирование домов и достопримечательностей)	2	Знакомство с конструктором LEGO; с формой LEGO-деталей, и вариантами их скреплений. Начало составления LEGO-словаря. Выбатывать навык различия деталей в коробке, формировать умение слушать инструкцию педагога.	Конструктор Lego

декабрь	1 неделя	Мой город (конструирование улиц города)	2	Развитие фантазии и воображения детей; закрепление навыков построения устойчивых и симметричных моделей; обучение созданию сюжетной композиции; воспитание бережного отношения к труду людей.	Конструктор Lego
	2 неделя	Вместе весело живётся (конструирование Дома дружбы)	1	Развивать творческие способности, самостоятельность, учить конструировать по теме.	Конструктор Lego
		Вместе весело живётся	1	Познакомить с конструктором Lego, рассмотреть его детали, учить их скреплять, моделирование дома по показу	Конструктор Lego
		Терем для Снегурочки, Деда Мороза	2	Продолжить знакомить с конструктором Lego, учить строить модели по простейшим чертежам	Конструктор Lego
	4 неделя	Мастерская Деда Мороза	1	Конструирование моделей игрушек из конструктора Lego	Конструктор Фанкластик
Конструирование по замыслу		1	Самостоятельное применение знаний и умений полученных ранее	Конструктор Lego,	

январь	3, 4 неделя	Сказки про животных	4	Познакомить с палочками Кюизенера; учить сравнивать их по длине, закреплять знания названий цветов; учить выкладывать палочки по модели	Палочки Кюизенера, альбом «На золотом крыльце сидели»
февраль	1, 2 неделя	Путешествие Гороновичка по зоопарку	4	Продолжить знакомить детей с конструктором Фребеля, Лего. продолжить формировать временные представления на примере тигра, орла, медведь, змея; учить выкладывать	Конструктор Фребеля, Лего.
	3 неделя	Зоопарк Чапаевска	2	Развитие фантазии и воображения детей Развитие умения передавать форму объекта средствами конструктора. Развивать связную речь.	Конструктор Lego
	4 неделя	День Защитника отечества	2	Самостоятельное применение знаний и умений полученных ранее	Конструктор Lego, палочки Кюезинера
	1,2 неделя	Посуда	4	Продолжить работать с палочками Кюизинера; учить играть в игру «Кростики» (сначала дети выкладывают по модели, затем в зеркальном изображении, затем самостоятельно)	Палочки Кюизинера, альбом «Посудная лавка» (кростики)
март	1,2 неделя				

	3, 4 неделя	Моя квартира, мебель	4	Учить конструировать по схеме, зарисовывать простейшую схему, передавать изображение на плоскости	Конструктор Lego, палочки Кюизинера
апрель	1 неделя	Перелетные птицы. Скворечники для птиц.	2	Учить конструировать по образцу, развивать речь, наглядно – образное мышление, фантазию, учить работать в паре	Конструктор Фанкластик.
	2 неделя	Весна (первоцветы, снег)	2	Закреплять умения детей работать с конструктором Изобретатель. Формировать временные представления на примере первоцветов, снега	Конструктор Изобретатель.
	3 неделя	Человек в космосе. Космические корабли.	2	Учить конструировать человека и космические корабли из палочек Кюизинера. Рассматривать человека через «волшебный экран» Самостоятельно моделируют работа из конструктора по выбору детей	Конструктор Lego, палочки Кюизинера, «Волшебный экран»
	4 неделя	Насекомые	2	Учить конструировать насекомых из конструктора Фребеля.	Конструктор Фребеля.

май	1,2,3 неделя	Программируем пчёлки (Весенний квест для пчёлки. Танец пчёлки. Пчёлка в гостях у ребят. День рождение пчёлки)	6	Учить конструировать пчелок, формировать умение ориентироваться в пространстве, умение работать в команде, уступать, делиться; развивать логическое мышление, память, умение просчитывать ходы заранее, умение предвидеть результат	Конструктор Лего.
-----	--------------	---	---	---	-------------------

Примерное перспективное планирование для детей 6-7 лет

период	тема	задачи
сентябрь	диагностика	Выявить уровень знаний, умений, навыков детей конструирования, моделирования, умение работать в системном операторе, анализировать, систематизировать, зарисовывать простейшие схемы, понимать схемы, знание понятийного аппарата, уровень развития наглядно – образного мышления
	Устойчивость LEGOмоделей. Постройка пирамиды	Закрепление навыков соединения деталей Обучение детей расположению деталей в рядах в порядке убывания Развитие ассоциативного мышления Развитие умения делать прочную и устойчивую конструкцию Развитие умения слушать инструкцию педагога Знакомство с видами и историей пирамид
октябрь	Систематичность LEGOмоделей. Моделирование животных зоопарка	Обучение анализу образца, выделению основных частей животных Развитие конструктивного

		воображения детей Рассказать о зоопарках Повторение названий животных
	Наш двор	Развитие фантазии и воображения детей Закрепление навыков построения устойчивых и симметричных моделей Обучение созданию сюжетной композиции Воспитание бережного отношения к труду людей
Ноябрь	Постройка моделей старинных машин	Развитие фантазии и воображения детей Развитие умения передавать форму объекта средствами конструктора Закрепление навыков скрепления Обучение созданию сюжетной композиции Знакомство с историей возникновения первого транспорта и некоторыми его видами
	Улица полна неожиданностей	Развитие фантазии и воображения детей Развитие умения передавать форму объекта средствами конструктора Лего. Закрепление навыков скрепления Обучение созданию сюжетной композиции. Повторение основных правил дорожного движения
Декабрь – январь	Новогодние игрушки. Фантазируй!	Развитие фантазии и воображения детей Развитие умения передавать форму объекта средствами конструктора Шестиренки. Закрепление навыков скрепления
	Динозавры	Развитие фантазии и воображения детей Развитие умения передавать форму объекта средствами конструктора Закрепление навыков скрепления Знакомство с видами динозавров и их образом жизни

	Персонажи любимых книг	<p>Развитие фантазии и воображения детей</p> <p>Развитие умения передавать форму объекта средствами конструктора</p> <p>Закрепление навыков скрепления</p> <p>Обучение умению планировать работу на основе анализа особенностей образов сказочных героев</p> <p>Освоение навыков передачи характерных черт героев средствами конструктора LEGO</p>
	Животные в литературных произведениях	<p>Развивать фантазию и воображение детей</p> <p>Развивать умение передавать форму объекта средствами 3 D ручкой</p> <p>Закрепление навыков скрепления</p> <p>Обучение умению планировать работу по созданию сюжетной композиции</p> <p>Освоение навыков передачи характерных черт животных средством конструктора LEGO, Фанкластик</p>
Февраль	Военная техника	<p>Развитие фантазии и воображения детей</p> <p>Развитие умения передавать форму объекта средствами конструктора Лего</p> <p>Закрепление навыков скрепления</p> <p>Обучение конструирования гусениц танков</p>
	Космические корабли Космические корабли	<p>Развивать фантазию и воображение детей</p> <p>Развитие умения передавать форму объекта средствами конструктора Фанкластик.</p> <p>Закрепление навыков скрепления</p> <p>Знакомство с видами космических кораблей</p>
Март	Подарки любимым	<p>Развитие фантазии и воображения детей</p> <p>Развитие умения передавать форму объекта средствами конструктора</p> <p>Освоение техники «мозаики» из</p>

		LEGO
	Твой город. Твоя улица	Развитие фантазии и воображения детей Развитие умения передавать форму объекта средствами конструктора Изобретатель. Закрепление навыков скрепления Рассказ о городе, в котором мы живем
	Главная улица города	Развитие фантазии и воображения детей Развитие умения передавать форму объекта средствами конструктора Шестиренки. Закрепление навыков скрепления Закрепление знаний детей о городе
	Брелок для ключей от города	Развитие фантазии и воображения детей Развитие умения передавать форму объекта средствами 3D ручки Закрепление навыков скрепления Закрепление знаний детей о городе
Апрель	<p>Моделирование космической ракеты. Конструирование Космическое путешествие. Самолета. Конструирование Сказочная поляна Феи Фиалки).(Фанкластик) Подводим итоги. Фантазируй!</p>	<p>Закрепить знания детей о первом космонавте и полете человека в космос. Обогащать знания о космических кораблях. Закреплять умение преобразовывать конструкции, развивать умение передавать формы объекта средствами конструктора. Развитие фантазии и воображения детей Развитие умения передавать форму объекта средствами конструктора Закрепление навыков скрепления Обучение умению планировать работу Оборудование: Наборы LEGO в достаточном количестве.</p>

Май	диагностика	Продиагностировать уровень развития прединженерного мышления у детей, определить эффективность реализации программы
-----	-------------	---

5. Условия реализации Программы

Одним из основных условий реализации Программы является создание для детей специально подготовленной развивающей предметно-пространственной среды, где они могут самостоятельно развиваться и максимально полно раскрывать свой потенциал.

Специально подготовленная развивающая предметно-пространственная среда группы оборудована столами и стульями по росту детей, ковриками для индивидуальной работы. Все материалы сгруппированы в строгой последовательности и расположены на соответствующих полках для ориентации детей. Они полностью скомплектованы, вымыты и готовы к работе. Ребёнок сам выбирает, чем и в какое время он будет заниматься. Также он самостоятельно решает, будет ли он действовать один или вместе с кем-то.

Материалы для развития навыков логического мышления

1. Набор конструктора Фанкластик.
2. Палочки Кюизенера.
3. Наборы 3D ручек.

Материалы для развития навыков конструирования

1. Наборы LEGO-конструкторов;
2. Наборы конструктора Шестиренки;
3. Бумага, клей, ножницы;
4. Индивидуальные рабочие места для каждой пары (стол, 2 стула)
5. Наборы конструктора Изобретатель.
6. Набор конструктора Фанкластик.
7. Наборы конструктора Фребеля.

Материалы для упражнений в развитии умения кодирования предмета

1. Наборы LEGO-конструкторов (для каждой пары детей);
2. Индивидуальные рабочие места для каждой пары (стол, 2 стула).

Материалы для развития элементарных математических представлений Палочки Кюизенера

Следующее важное условие, необходимое для реализации Программы – педагог, умеющий реализовать особую модель взаимодействия с детьми. Педагог в ребенке видит равноправного партнера, уважает его стремления и индивидуальность.

Главная задача Педагога:

- пробудить у ребёнка интерес к окружающему миру, к желанию и умению его исследовать, задавать вопросы и самостоятельно находить ответы, к стремлению сделать ребёнка активным участником обучения;
- помочь ребенку организовать свою деятельность, следуя его внутренним побуждениям;

- вмешиваться в работу ребенка очень тактично и лишь при острой необходимости. Только в таких условиях у ребенка есть возможность самостоятельной деятельности, развития пытливости ума, терпения, уверенности в себе, удовлетворения от самой деятельности;

- разбудить мысль ребенка, научить его думать, рассуждать, анализировать, делать выводы. Любая мысль малыша имеет право на существование! Задача педагога – помочь ребёнку путем его собственных размышлений найти верный ответ. Только в этом случае этот ответ будет по – настоящему ему понятен;

- добиться того, чтобы ребенок отошел от работы с материалом с чувством успеха и уверенности в том, что он решил задачу самостоятельно, что, безусловно, формирует в ребенке инициативность и уверенность в своих силах;

- помочь детям находить оптимальные решения в конфликтных ситуациях, научить уважительному общению друг с другом, способам взаимодействия со сверстниками, старшими и младшими детьми;

- выстроить взаимодействие детей друг с другом так, чтобы у старших развивалось чувство ответственности за младших, наряду с этим реализовывались потребности в чувстве собственной значимости, уверенности в собственных силах;

- активными участниками процесса обучения являются сами дети, готовя, так называемые, сообщения и рассказывая их другим детям. В этот момент они совсем как педагоги ведут весь процесс. Педагог всегда рядом, при необходимости помогая детям, готовящим сообщение. Такой вид работы учит детей ораторскому искусству, умению передать информацию для других, умению слушать, задавать вопросы и отвечать на них, что, несомненно, формирует уверенность в себе, самостоятельность, чувство значимости и любовь к обучению.

6. Результаты освоения детьми Программы

Система оценки индивидуального развития детей основана на методе педагогического наблюдения и включает в себя заполнение таблицы «Развитие предпосылок инженерного мышления детей дошкольного возраста».

Критерии оценки предпосылок развития инженерного мышления детей дошкольного возраста и показатели уровня их сформированности

Критерии оценки предпосылок развития инженерного мышления детей дошкольного возраста	Уровни сформированности критериев оценки предпосылок развития инженерного мышления детей дошкольного возраста		
	Критерий сформирован	Критерий в стадии формирования	Критерий не сформирован
	Показатели уровня сформированности критериев оценки предпосылок развития инженерного мышления детей дошкольного возраста		
1. Интерес к конструированию	Выбирает конструирование и для совместной, и для самостоятельной деятельности	Выбирает конструирование чаще для совместной деятельности, редко для самостоятельной деятельности	Редко присоединяется к конструирующему у взрослому или детям, не выбирает конструирование для самостоятельной деятельности
2. Способности и умения конструировать	В продукте отражены показатели творчества, признаки оригинальности, способен зарисовать схему своей постройки, составить алгоритм выполнения модели	Может самостоятельно построить модель по образцу, по схеме, по фотографии, не способен сам зарисовать схему	Продукт создается только при совместной деятельности с использованием образца
3. Развитие конструктивных, математических, логических способностей	Выполнение задания делает безошибочно, самостоятельно. Может	Нуждается в помощи, допускает много ошибок	Не отвечает на вопросы, делает всё неправильно, часто ошибается

	самостоятельно определить систему, надсистему, подсистему		
4. Ориентация в пространстве	Выполняет задания безошибочно, знает все направления, умеет правильно расположит предмет	Нуждается в помощи, допускает ошибки, путает, где «лево», где «право»	Не отвечает на вопросы, делает всё неправильно
5. Развитие речи	Знает понятийный аппарат, умеет правильно называть конструктор, детали конструктора. Может придумать сказку по изготовленной им модели, может рассказать, как он собирал модель	Нуждается в помощи, в наводящих вопросах, путает название деталей конструктора	Не может рассказать, что смоделировал, назвать детали, которые использовал. Не отвечает на наводящие вопросы.

Таблица: «Развитие предпосылок инженерного мышления детей дошкольного возраста»

№ п/п	Имя, фамилия ребёнка	Критерий 1		Критерий 2		Критерий 3		Критерий 4		Критерий 5		Всего критериев на сентябрь 2022 года			Всего критериев на май 2023 года		
		9 месяц 2022 года	5 месяц 2023 года	9 месяц 2022 года	5 месяц 2023 года	9 месяц 2022 года	5 месяц 2023 года	9 месяц 2022 года	5 месяц 2023 года	9 месяц 2022 года	5 месяц 2023 года	Не сформировано	В стадии формирования	Сформировано	Не сформировано	В стадии формирования	Сформировано
1.																	
2.																	
3.																	

4.																	
5.																	
Всего детей	со сформированными критериями																
	с критериями в стадии формирования																
	с несформированными критериями																
		<p>«с» – критерий сформирован</p> <p>«в» – критерий находится в стадии формирования</p> <p>«н» – критерий не сформирован</p>															

7. Список литературы

1. Дошкольная педагогика/под редакцией Гогоберидзе А.Г.-М.: Питер, 2013,с.320-323
2. Захарова Н.И.Играем с логическими блоками Дьенеша. – Санкт – Петербург: Детство - Пресс, 2018
3. Ишмакова М.С. Конструирование в дошкольном образовании в условия введения ФГОС: пособие для педагогов. – всерос.уч.-метод. центр образоват. Робототехники.-М.: Изд.-полиграф. центр «Маска» - 2013.
4. Кайе В.А.Конструирование и экспериментирование с детьми 5-8 лет.- М.:ТЦ Сфера, 2014,с.5-19

5. Комарова Л. Г. «Строим из LEGO» (моделирование логических отношений и объектов реального мира средствами конструктора LEGO). — М.; «ЛИНКА — ПРЕСС», 2001.
6. Колесникова Е.В. Я решаю логические задачи: М.: ТЦ Сфера, 2008
7. Лусс Т.С. «Формирование навыков конструктивно-игровой деятельности у детей с помощью Лего: пособие для педагогов-дефектологов.- М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2003.
8. Михайлова З.А. Логико – математическое развитие дошкольников.- Санкт – Петербург: Детство – Пресс, 2016
9. методические и дидактические материалы для работы с конструктором Тико [электронный ресурс]. – режим доступа: http://www.tico-rantis.ru/games_and_activities/doshkolnik/
10. Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 октября 2013 г. № 1155 «Об утверждении федеральный государственный образовательный стандарт дошкольного образования».
11. Развитие технологического образования школьников на переходе к новому технологическому укладу [электронный ресурс]. – режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/razvitie-tehnologicheskogo-obrazovaniya-shkolnikov-na-perehode-k-novomu-tehnologicheskomu-ukladu/>
12. Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
13. Фешина Е.В. Лего – конструирование в детском саду.- М.:ТЦ Сфера, 2012.
14. Щетинина А.М. Учим дошкольников думать. – М.: Творческий центр, 2011.