

муниципальное бюджетное дошкольное образовательное учреждение  
детский сад № 85 города Ставрополя

Принято:  
Педагогическим советом  
МБДОУ д/с № 85  
Протокол № 1  
от « 31 » 08 2023 г.

Утверждено:  
Заведующий МБДОУ д/с № 85  
\_\_\_\_\_ О.М. Зубченко  
Приказ № 111-ОД  
от « 31 » 08 2023 г.

**Программа дополнительного образования**  
**«Использование STEM – технологий в процессе развития**  
**познавательного интереса у дошкольников в условиях ДОУ»**  
**(срок реализации 01.01.2024г. – 31.12.2025г.)**



г. Ставрополь, 2023г.

### Содержание

1.	Пояснительная записка. Актуальность	3
2.	Возрастные характеристики детей	9
2.1.	Планируемые результаты освоения программы	12
3.	Учебный план	13
4.	Содержание работы	14
4.1.	Проектирование образовательного процесса	14
4.2.	Образовательный модуль «Дидактическая система Ф.Фребеля»	15
4.3.	Образовательный модуль «Робототехника»	15
4.4.	Образовательный модуль «LEGO-конструирование»	16
4.5.	Образовательный модуль «Мультстудия «Я творю мир»	17
4.6.	Образовательный модуль «Экспериментирование с живой и неживой природы»	
4.7.	Перспективное планирование	
5.	Условия, информационно-методическое обеспечение	
6.	Результаты освоения детьми Программы	
7.	Особенности взаимодействия с семьями воспитанников по программе «Использование STEM – технологий в процессе развития познавательного интереса у дошкольников в условиях ДОУ»	
8.	Список литературы	

## **1. Пояснительная записка**

### **Актуальность**

STEM – технология становится самой востребованной в современном мире и развивается сегодня, как один из основных трендов, сочетая в себе естественные науки с технологиями, инженерией и математикой, исследованиями и экспериментированием.

Реализация данной технологии способствует развитию инженерной мысли, формирует не только логику, но и пространственное мышление, которое является основой для большей части инженерно-технических профессий, что играет немаловажную роль в становлении личности, как будущего гражданина нашей страны, так и горожанина.

Использование «STEM-технологий» позволит учреждениям новой формации вырастить поколение успешных исследователей, изобретателей, ученых, технологов, художников и математиков. Продолжение внедрения STEM-технологий в образовательный процесс детского сада способствует:

- популяризации образовательной робототехники и научно-технического творчества как форм различных видов деятельности образовательных организаций;
- техническому оснащению организаций, осуществляющих реализацию программ по изучению основ робототехники, мехатроники, IT и научно-технического творчества;
- повышению эффективности использования интерактивных технологий и современных технических средств обучения.

Рабочая программа «STEM – технология творчества» является инновационной для дошкольной образовательной организации, позволяющая решать задачи по формированию личности ребенка в процессе познавательной деятельности и вовлечение в техническое творчество. Программа составлена с учётом ФГОС ДО и направлена на создание условий по формированию познавательной активности в разных видах деятельности.

Содержание Программы определяется парциальной модульной образовательной программой «STEM - образование детей дошкольного возраста» является развитие интеллектуальных способностей детей дошкольного возраста средствами STEM - образования» и парциальной образовательной программы дошкольного образования «От Фребеля до робота: растим будущих инженеров.

Данная Программа рассчитана на детей 5-8 лет и используется в модели дошкольного образования как совместная образовательная деятельность и является дополнением к образовательной программе дошкольного образования.

#### **Цель и задачи инновационной деятельности:**

Внедрение системной модели организации качественного образования детей старшего дошкольного возраста в ДОО в соответствии с требованиями ФГОС ДО, ОП ДО и другими актуальными нормативно-правовыми документами на основе программно-методического комплекса и парциальной образовательной программы «От Фрёбеля до робота: растим будущих инженеров» и парциальной программы «STEM - образование детей дошкольного возраста» является развитие интеллектуальных способностей детей дошкольного возраста средствами STEM - образования».

- создать условия для развития у детей способностей творческой самореализации посредством STEM – обучения.

- Развитие инженерной мысли, формирование логики и пространственного мышления, которое является основой для большей части инженерно-

технических профессий, что играет немаловажную роль в становлении личности, как будущего гражданина нашей страны, так и горожанина.

- популяризация образовательной робототехники и научно-технического творчества как форм досуговой деятельности учащихся организаций дошкольного, общего и дополнительного образования;

- техническое оснащение организаций дошкольного, общего и дополнительного образования детей, осуществляющих реализацию программ по изучению основ робототехники, мехатроники, IT и научно-технического творчества молодёжи;

- повышение эффективности использования интерактивных технологий и современных технических средств обучения.

Эти задачи призваны развить у ребёнка такие структурные элементы информационной компетенции, как формирование процессов переработки информации; формирование мотивационных побуждений и ценностных ориентаций; понимание принципов работы, возможностей и ограничений технических устройств, предназначенных для автоматизированного поиска и обработки информации; навыки коммуникации, умения общаться; способность к анализу собственной деятельности.

Суть научно-технического творчества заключается в применении достижений науки для создания технических изделий, отвечающих заданным требованиям. Базовым методом технического творчества является конструирование, т. е. создание нового из набора уже имеющихся, готовых элементов, хотя в последнее время происходит внесение в техническое творчество элементов проектной деятельности.

Прямо сейчас идёт технологическая революция. Высокотехнологичные продукты и инновационные технологии становятся неотъемлемыми составляющими современного общества. Если в развитых странах существует множество региональных и национальных проектов по привлечению детей к научно-техническому творчеству, повышению его привлекательности и статуса, то в нашей стране с исчезновением системы кружков юных техников,

моделистов и конструкторов детское техническое творчество пришло в упадок. В настоящее время возрождается система технического творчества детей дошкольного и младшего школьного возраста с учётом требований времени. Идут инвестиции в создание детских технопарков. Новые государственные образовательные стандарты требуют внедрения современных технологий в образовательный процесс. Однако обозначение проблемы ничего не говорит о том, как же именно должно развиваться техническое творчество дошкольников и младших школьников.

Попытка развития интеллектуальных способностей на регламентированных занятиях в детском саду и уроках в начальной школе малоэффективна, поскольку более высокие уровни компетенций требуют самостоятельности, ответственности в решении нестандартных задач, что слабо достижимо в рамках традиционной модели обучения. Ответить на этот вызов может лишь принципиально новая конструкция образовательной среды, составной частью которой является развивающая предметно-пространственная среда.

Из обращения Президента РФ В. В. Путина к Федеральному Собранию РФ 1 марта 2018 года: «Сегодня важнейшим конкурентным преимуществом являются знания, технологии, компетенции. Это ключ к настоящему прорыву, к повышению качества жизни. В кратчайшие сроки нам необходимо разработать передовую законодательную базу, снять все барьеры для разработки и широкого применения робототехники, искусственного интеллекта, беспилотного транспорта, электронной торговли, технологий обработки больших данных». Данные слова актуализируют STEM-образование и подчёркивают его преимущества, а именно:

Интегрированный подход к решению современных проблем, основанный на взаимопроникновении различных областей естественных наук, инженерного творчества, математики, цифровых технологий и т. д. В основе данной интеграции лежит метод проектов, базирующийся на познавательном и

художественном поиске и имеющий конкретный реальный продукт в качестве результата деятельности.

Адаптация детей, начиная с дошкольного возраста, к современной образовательной среде всех уровней образования. В контексте преемственности всех уровней образовательной системы РФ все компоненты образовательной среды — содержательные, технологические, предметно-пространственное наполнение, материально-техническое обеспечение — преемственны в логике возрастных возможностей и содержательного усложнения.

Развитие интеллектуальных способностей в процессе познавательно-исследовательской деятельности и вовлечения в научно-техническое творчество направлено на формирование не только компетенций, специфичных для этих видов деятельности, но и комфортного самоощущения в современном мире, создание в будущем условий для высокого качества жизни.

Развитие критического мышления рассматривается как трёхступенчатый процесс, направленный на формирование:

- умений получать необходимую информацию;
- умений её анализировать;
- умений применять полученную информацию в практической деятельности.

Формирование навыков коллективной работы в синтезе с индивидуализацией образования заключается в умении:

- объединять индивидуальные интеллектуальные алгоритмы для достижения общих целей;
- договариваться, правильно задавать вопросы, аргументировать логически обоснованными фактами и т. д.,

то есть формирует культуру дискуссии и навык «сублимированного вывода».

Общий положительный результат формирует уверенность в собственных силах и ощущение эффективности работы в команде.

Кроме того, в процессе коллективной деятельности воспитывается ценностное отношение как к процессу, так и к результатам труда, как общего, так и каждого участника.

Первичная пропедевтика ряда профессий и специальностей XXI века, среди которых: специалисты в области информационных технологий, в том числе информационной безопасности, умеющие работать с большим объёмом оперативной информации; аналитики, инженеры и операторы электронно-вычислительных систем; специалисты машиностроительных отраслей; специалисты в области робототехники, автоматики, ядерной физики, радиохимии, безопасности и нераспространения ядерных материалов; военные профессии, где требуются технические знания из разных областей.

Развитие интереса к техническому творчеству. STEM-образование призвано возродить систему секций и кружков «юных техников», основанных на естественном интересе детей к техническому конструированию и моделированию.

Важно, чтобы данные виды деятельности опирались на исследовательский опыт ребёнка, приобретённый в детском саду, чтобы естественнонаучная картина мира формировалась на основе системно-деятельностного подхода и базировались на знаниях, полученных опытно-экспериментальным путём.

Формирование основ безопасности, как собственной (в процессе взаимодействия с окружающим миром), так и безопасности окружающей среды, которая напрямую зависит от деятельности человека, осмысление технократических рисков, влияния технического развития на экологию и состояние планеты в целом. Особенно актуальным является вопрос возможного влияния роботизации на судьбу человечества.

Создание условий для выявления и дальнейшего сопровождения одарённых детей, имеющих неординарное мышление и проявляющих особые способности и стремление к научно-техническому творчеству.

**Реализации данной Программы необходимо специальное оборудование по модулям.**



Обоснование технологии и продолжительность работы по Программе в образовательной деятельности используется STEM технология, в основе которой проектный метод с направленностью на инженерно – техническое творчество.

Идея STEM – технологии заключается в создании условий для развития интеллектуальных способностей детей и вовлечение их в научно - техническое творчество с использованием современного оборудования и конструкторов нового поколения. Данная Программа является первым этапом по формированию познавательных способностей и предпосылок инженерно – технического творчества детей. Дальнейшая работа с детьми 5-8 лет предполагает разработку новой рабочей программы по данной технологии с использованием модулей: «Дидактическая система Ф. Фребеля», «Робототехника», «ЛЕГО - конструирование», мультстудия «Я творю мир».

#### Принципы и подходы

Программа основана на следующих принципах:

1. Поддержка разнообразия детства.
2. Позитивная социализация ребенка
3. Личностно-развивающий и гуманистический характер взаимодействия
4. Содействие и сотрудничество детей и взрослых
5. Индивидуализация дошкольного образования.
6. Возрастная адекватность образования.
7. Развивающее вариативное образование.

## **2.Возрастная характеристика детей**

Большинство исследователей сходятся во мнении, что наиболее благоприятным периодом интеллектуального развития является дошкольный и младший школьный возраст. Первостепенное значение на этом этапе жизни ребёнка приобретает его интеллектуальное развитие как процесс сложного личностного образования, так как именно в этом возрасте ребёнок активно стремится к познанию всего нового, к достижению новых результатов, которые

уже не укладываются в рамки ранее полученных знаний и представлений, овладевает способами анализа и решения разнообразных задач.

Процесс развития познания можно разделить на несколько уровней, привязанных к определённому возрасту ребёнка. Каждый предыдущий уровень закладывает основу для последующего.

Дошкольный возраст (от 3 до 8 лет) — очень важный период, когда ребёнок делает качественный скачок в своём развитии. К 3 годам у детей уже сформированы такие познавательные процессы, как ощущения, произвольное внимание и активная речь. Он с интересом осваивает мир, у него моделируются правильные представления о простейших явлениях природы и общественной жизни. Активная двигательная и игровая деятельность, использование речи служат катализатором для развития всех процессов познания, в том числе и восприятия: цвета и формы, целого и части, пространства и времени, себя и окружающих людей. У ребёнка складываются сложные виды перцептивной аналитико-синтетической деятельности.

Благодаря перцептивным процессам (от лат. *perceptio* — восприятие), которые генерируются органами чувств — зрением, слухом, осязанием, обонянием и др. — окружающий мир открывается ребёнку во всей многообразии красок, звуков, запахов, вкусов и форм.

Формирование перцептивных действий обеспечивает успешное накопление новых знаний, быстрое освоение новой деятельности, адаптацию в новой обстановке. Развитие перцептивных действий проходит ряд этапов. В возрасте 3–4 лет восприятие носит предметный характер, т. е. ребёнок ещё не может отделять свойства предмета от самого предмета. В процессе игровой и предметной деятельности к 5 годам он получает представление об основных фигурах и цветах, о пространстве и времени, у него формируется представление о величине предметов и умение их сравнивать.

В возрасте 5–8 лет знания о предметах и их свойствах расширяются, восприятие становится более совершенным, осмысленным, целенаправленным

и анализирующим, ребёнок приобретает свой личный опыт и одновременно усваивает опыт общественный.

Значение восприятия трудно переоценить, так как оно формирует базис для развития мышления, способствует развитию речи, внимания, памяти, воображения.

Внимание проявляется в любой сознательной деятельности и может быть охарактеризовано такими свойствами, как избирательность, объём непосредственного запоминания (кратковременной памяти), концентрация, переключаемость. В начале дошкольного возраста внимание ребёнка сосредоточено лишь на тех окружающих предметах и выполняемых с ними действиях, которые вызывают у него интерес (непроизвольное внимание), и сохраняется лишь до тех пор, пока интерес не угаснет. Принципиальное изменение внимания в дошкольном возрасте заключается в том, что дети 4–6 лет начинают овладевать произвольным вниманием, сознательно направляя его на определённые предметы. Несмотря на это, непроизвольное внимание в дошкольном возрасте остается доминирующим, и только к концу дошкольного возраста способность детей к произвольному вниманию получает интенсивное развитие.

Дошкольный возраст — это возраст интенсивного развития памяти. На данном этапе память становится ведущей познавательной функцией, и ребёнок с лёгкостью запоминает самый разнообразный материал. При этом он не ставит себе сознательно цель что-либо запомнить или припомнить (непроизвольная память). Ребёнок запечатлевает в своей памяти только интересные, эмоциональные события и яркие, красочные образы. Элементы произвольной памяти появляются у ребёнка к концу дошкольного возраста, однако целенаправленное запоминание и припоминание появляются только эпизодически. Игровая деятельность, когда запоминание является условием успешного выполнения ребёнком взятой на себя роли, является наиболее благоприятным условием для формирования произвольной памяти.

Воображение детей младшего и среднего дошкольного возраста имеет воссоздающий характер, возникает произвольно и механически воспроизводит полученные впечатления в виде образов. Предметом воображения становится то, что произвело на ребёнка сильное эмоциональное впечатление, взволновало и заинтересовало его. Старший дошкольный возраст является наиболее благоприятным для развития воображения. У ребёнка в этом возрасте формируется умение создавать замысел и планировать его реализацию, что свидетельствует о росте произвольности воображения. В младшем школьном возрасте закрепляются и развиваются далее только те основные человеческие характеристики познавательных процессов (восприятие, внимание, память, воображение и мышление), необходимость которых связана

с поступлением в школу.

Таким образом, развитие интеллектуальных способностей на каждом возрастном этапе характеризуется рядом особенностей. В дошкольном возрасте развитие интеллектуальных способностей происходит на основе приоритетных видов деятельности этого времени: игровой, познавательно-исследовательской, конструирования, различных продуктивных видов деятельности художественной направленности. Младший школьный возраст отмечается достаточно хорошо сформированными общими и специальными способностями детей.

Основной вектор развития интеллектуальных способностей в дошкольном и младшем школьном возрасте должен быть направлен на совершенствование процессов познания — восприятия, памяти, воображения, мышления. По уровню сформированности познавательных процессов, по способности к самостоятельному творческому познанию, к практическому и умственному экспериментированию, обобщению, умению анализировать процесс и результаты собственной деятельности, проводить аналогии и осуществлять умозаключения можно судить об уровне интеллектуального развития ребёнка.

## 2.1. Планируемые результаты освоения Программы

Целью программы является развитие интеллектуальных способностей детей в процессе познавательной деятельности и вовлечения в научно-техническое творчество.

Под интеллектуальными способностями понимается «способность к осуществлению процесса познания и эффективному решению проблем». В соответствии с требованиями федерального государственного стандарта дошкольного образования планируемые результаты представлены в форме целевых ориентиров. К завершению дошкольного возраста ребёнок активно проявляет любознательность, как во взаимодействии со взрослыми и сверстниками, задавая вопросы, так и самостоятельно, устанавливая причинно-следственные связи. Интеллектуальные способности ребёнка проявляются в умении самостоятельно придумывать объяснения явлениям природы или поступкам людей. Ребёнок склонен наблюдать, экспериментировать, активно формируя элементарные представления из области живой природы, естествознания, математики и т. п. Это проявляется в овладении способами элементарного планирования деятельности, построения замысла, умении выбирать себе партнёров по совместной деятельности. Ребёнок способен к принятию собственных решений, опираясь на свои знания и умения в различных видах деятельности. В результате освоения программы ребёнок способен проявлять инициативу и самостоятельность в разной деятельности — игре, общении, познавательно-исследовательской деятельности, конструировании и пр.

Ребёнок, осваивающий программу, обладает развитым воображением, которое реализуется в разных видах деятельности, в конструировании, создании собственных образцов, творческих фантазиях и пр. В результате освоения программы ребёнок получает опыт положительного отношения к миру, к разным видам труда, другим людям и самому себе, обладает чувством собственного достоинства. Активно взаимодействуя со сверстниками и взрослыми, дошкольник овладевает способностью договариваться, учитывать

интересы и чувства других, сопереживать неудачам и радоваться успехам других. В результате ребёнок получает возможность адекватно проявлять свои чувства, в том числе чувство веры в себя, стараться разрешать конфликты.

### **3. Учебный план**

Занятия проводятся во второй половине дня один раз в неделю, 4 занятия в месяц.

Во время занятий используются формы организации детской деятельности:

- фронтальная
- групповая
- индивидуальная
- самостоятельная

Структура образовательной деятельности:

1. Вопрос (задача), постановка проблемы
2. Обсуждение процесса практической деятельности
3. Практический поиск решения поставленной задачи
4. Рефлексия (обсуждение полученного результата)

Также используются игровые занятия, квесты, викторины и другое

### **4. Содержание работы**

Содержание Программы реализуется через разные виды детской деятельности:

- игра
- конструирование
- познавательно-исследовательская деятельность
- различные виды художественно-творческой деятельности

Образовательная деятельность может осуществляться в режимных процессах, в свободной детской деятельности воспитатель создает по мере необходимости, дополнительно развивающие проблемно-игровые или практические ситуации, побуждающие дошкольников применить имеющийся

опыт, проявить инициативу, активность для самостоятельного решения возникшей задачи.

Методы, используемые при организации деятельности:

- словесные методы (рассказ, беседа, инструктаж);
- наглядные методы (демонстрации мультимедийных презентаций, фотографии);
- практические методы (упражнения, задачи);
- иллюстративно- пояснительные методы;
- проблемно-поисковый методы (методы проблемного изложения) дается часть готового знания
- частично-поисковые – (большая возможность выбора вариантов);
- исследовательские – (дети сами открывают и исследуют знания).
- продуктивные методы

#### **4.1. Проектирование образовательного процесса**

Образовательный процесс строится на комплексно-тематическом принципе с учетом интеграции образовательных областей и образовательных модулей в приоритетных видах деятельности детей дошкольного возраста по программе «STEM-образование детей дошкольного и младшего школьного возраста».

Особое место в педагогическом процессе уделяется организации условий для самостоятельной деятельности детей по их выбору и интересам. С этой целью создается предметно-развивающая среда, отвечающая современным требованиям. Взаимодействие в ходе образовательного процесса строится в форме совместной партнерской деятельности взрослого с детьми, где взрослый принимает позицию равноправного участника дела. Партнерская позиция воспитателя способствует развитию у ребенка активности, самостоятельности, вызывает стремление к достижению цели, благоприятствует эмоциональному комфорту.

#### **4.2. Образовательный модуль «Дидактическая система Ф. Фребеля»**

Актуальность. При использовании дидактического материала «Дары Фребеля», у детей развиваются социальные и коммуникативные умения, мелкая моторика, познавательно-исследовательская деятельность и логические способности; формируются элементарные математические умения. Использование этих материалов в играх с дошкольниками позволяет моделировать важные понятия математики. Подобные игры способствуют ускорению процесса развития у дошкольников простейших логических структур мышления и математических представлений. С помощью этих игр дети успешно овладевают в дальнейшем основами математики.

Использованные в программы игровые наборы Фребеля знакомят дошкольников со свойствами геометрических тел, учат пространственному воображению, умению соединять части в целое в игровой форме. Дошкольники рассматривают один и тот же предмет, выделяя его различные качества (величину, цвет, материал, упругость, мягкость, твердость, звук при падении и т. д.).

#### **4.3. Образовательный модуль «Робототехника»**

Робот «Робомышь» прекрасно подходит для применения в детском саду. Она чрезвычайно популярна и любима детьми за простое управление и дружелюбный дизайн.. «Робомышь» это программируемый робот, предназначенный для использования детьми от 3 до 8 лет. Этот яркий, красочный, простой в эксплуатации маленький робот является замечательным инструментом для игры и обучения . Робот является идеальной отправной точкой для обучения детей дошкольного возраста, программированию. Работа с роботом учит детей структурированной деятельности, развивает воображение и предлагает массу возможностей для изучения причинно-следственных связей. В процессе игры с робомышь развивается не только воображение и пространственное мышление, но и другие навыки, например, навыки счета, чтения, прогнозирования ситуации.

#### **4.4. Образовательный модуль «LEGO-конструирование»**

Образовательный модуль «LEGO-конструирование» состоит из одной части: парциальной программы «LEGO в детском саду». Федеральный государственный образовательный стандарт дошкольного образования среди условий, необходимых для



создания социальной ситуации развития детей, соответствующих специфике дошкольного возраста, предполагает построение вариативного развивающего образования, ориентированного на уровень развития, проявляющегося у ребёнка в совместной деятельности со взрослым, но не актуализирующийся в его индивидуальной деятельности (зона ближайшего развития) отмечает:

- создание условий для овладения культурными средствами деятельности;
- организацию видов деятельности, способствующих развитию мышления, речи, общения, воображения и детского творчества, личностного, физического и художественно-эстетического развития детей;
- поддержку спонтанной игры детей, её обогащение, обеспечение игрового времени и пространства;
- взаимодействие с родителями по вопросам образования ребёнка, непосредственного вовлечения их в образовательную деятельность, в том числе путём создания образовательных проектов совместно с семьёй на основе выявления потребностей и поддержки образовательных инициатив семьи.

Под деятельностью понимается специфическая человеческая форма отношения к окружающему миру, содержание которой составляет целесообразное изменение и преобразование в интересах людей, деятельность — это необходимое условие существования общества. Деятельность включает в себя цель, средства, результат и сам процесс. Детская игра и конструирование как одни из специфичных и предпочитаемых детьми видов деятельности занимают достойное место как в методологии, так и в практике образования.

#### **4.5. Образовательный модуль «Мультстудия “Я творю мир”»**

Обязательной частью STEM-образования является знакомство детей с цифровыми технологиями. Подспорьем в этом является модуль «Мультстудия “Я творю мир”». Он позволяет суммировать и на современном уровне демонстрировать результаты работы детей над различными проектами посредством создания ребёнком собственного мультипликационного фильма. Это достижимо через освоение информационно-коммуникативных, цифровых и медийных технологий, через продуктивный синтез художественного и технического творчества детей.

В состав образовательного модуля входит мультстудия, которую дополняют продукты деятельности ребёнка из любого другого модуля программы STEM-образования, будь то модели, созданные по системе Ф. Фрёбеля, объекты, собранные из LEGO, или роботы. При этом тематика мультипликационных фильмов может быть самой разнообразной. Вот лишь несколько примеров.

- Мультфильм о прошлом планеты Земля, главным героем которого является робот-динозавр. Выбор сюжета и других героев истории полностью зависит от фантазии детей.
- Памятные даты и праздники, которые «оживут» благодаря наборам LEGO
- «Построй свою историю», «Сказочные и исторические персонажи», «Космос и аэропорт» и другим тематическим комплектам.
- Анимация вращения тел и геометрических преобразований на базе наборов Фрёбеля. Например, яркой окажется визуализация вращения цилиндра, благодаря которой создается видимый образ шара.
- Мультфильм «Красивая математика», доступный самым маленьким, поскольку в его основе лежат узоры из набора Фрёбеля, предназначенного для развития пространственного мышления.

#### **4.6. Образовательный модуль «Экспериментирование с живой и неживой природой»**

Главное достоинство экспериментирования заключается в том, что оно дает детям реальные представления о различных сторонах изучаемого объекта, о его взаимоотношениях с другими объектами и со средой – во время исследовательской деятельности ребенок видел это явление сам, мог увидеть, потрогать, почувствовать.

Деятельность экспериментирования пронизывает все сферы детской жизни, все детские деятельности, в том числе и игровую. Последняя возникает значительно позже деятельности экспериментирования».

Задачи:

- организация сенсорно-богатой и безопасной среды, обогащение сенсорного опыта детей. Развивать коммуникативные навыки и умение работать в команде. Воспитывать экологическую культуру дошкольника посредством опытно-экспериментальной деятельности.
- сочетание показа предмета с активными практическими действиями детей по его обследованию;
- проведение элементарных опытов с водой, снегом, песком, растениями, магнитами.

#### 4.7. Перспективное планирование

СТАРШАЯ ГРУППА 5-6 лет				
Месяц	Модуль	Тема	Содержание	Количество занятий
Январь 1 неделя	Дидактическая система Ф. Фребеля	«Приборы измерения: сантиметровая лента, термометр, весы»	Дети узнают об измерительных приборах.	1 занятие
Январь 2 неделя	Экспериментирование с живой и неживой природой	«Бинокль»	Дети узнают о бинокле, его устройстве.	1 занятие
Январь 3 неделя	LEGO конструирование	«Дома в нашем городе: фасады домов» (архитектура)	Знакомить детей с разнообразием форм жилых зданий – домов (одноэтажные, многоэтажные) и их фасадов. Поддерживать у детей желание и развивать умения воплощать в процесс создания модели, образа будущей конструкции собственные замыслы.	1 занятие
Январь 4 неделя	Робототехника	Программируемый мини-робот «Робомышь»	Упражнять детей собирать поле по схеме 5. Учить ориентации на поле. Уметь находить короткий путь исполнителя к сыру, длинный путь исполнителя к сыру. Научиться выкладывать символами команды для исполнителя. Показать, как программировать «Робомышь»	1 занятие
Февраль 1 неделя	Дидактическая система Ф. Фребеля	«Фотоаппарат»	Дети получают простейшие представления об устройстве фотоаппарата.	1 занятие
Февраль 2 неделя	Дидактическая система Ф. Фребеля	«Микроволновая печь»	Дети узнают о возможностях микроволновой печи для быстрого приготовления, подогрева или размораживания пищи.	1 занятие

Февраль 3 неделя	Экспериментирование с живой и неживой природой	Профессия - Режиссер	Беседа	1 занятие
Февраль 4 неделя	LEGO конструирование	«Качели, горки и аттракционы в парке»	Продолжать знакомить детей с устройством и работой различных предметов. Продолжать развивать навыки создания устойчивых симметричных моделей (конструкций) по картам – схемам, соотнося с ними результаты своей работы..	1 занятие
Март 1 неделя	Дидактическая система Ф. Фребеля	«Телефон»	Дети узнают о возможностях и устройстве телефона. Конструируют модель телефона	1 занятие
Март 2 неделя	Экспериментирование с живой и неживой природой	«Производство мороженого»	Дети получают простейшие представления о технологии производства молочных продуктов.	
Март 3 неделя	Робототехника	Программируемый мини-робот «Робомышь»	Упражнять детей собирать поле по схеме 6. Учить ориентации на поле. Уметь находить короткий путь исполнителя к сыру, длинный путь исполнителя к сыру. Научиться выкладывать символами команды для исполнителя. Показать, как программировать «Робомышь»	1 занятие
Март 4 неделя	LEGO конструирование	«Общественный транспорт. Автобус»	Продолжать знакомить детей с общественным транспортом, его разнообразием, функциями и принципом работы. Учить конструировать автобус по карте-схеме и инструкции. Осуществлять самостоятельный подбор деталей. Развивать технические навыки, мышление, память, внимание.	1 занятие
Апрель 1 неделя	Дидактическая система Ф. Фребеля	«Проектирование железнодородных»	Дети получают простейшие представления о системе	1 занятие

		<i>путей»</i>	железнодорожных дорог, об особенностях их строения о профессиях людей.	
<b>Апрель 2 неделя</b>	<b>Экспериментирование с живой и неживой природой</b>	<i>«Спецтехника лесного хозяйства: лесовоз»</i>	Дети получают простейшие представления о лесозаготовительных и лесохозяйственных машинах.	
<b>Апрель 3 неделя</b>	<b>LEGO конструирование</b>	<i>«Космический транспорт. Ракета»</i>	Знакомить детей с понятием космос. Дать представления о космических кораблях, о ракете, о работе конструкторов. Учить создавать конструкции космических кораблей по карте-схеме или замыслу, осуществлять анализ их частей и необходимых деталей, способы их скрепления. Развивать техническое творчество.	<b>1 занятие</b>
<b>Апрель 4 неделя</b>	<b>Робототехника</b>	<i>Программируемый мини-робот «Робомышь»</i>	Упражнять детей собирать поле по схеме 7,8. Учить ориентации на поле. Уметь находить короткий путь исполнителя к сыру, длинный путь исполнителя к сыру. Научиться выкладывать символами команды для исполнителя. Показать, как программировать «Робомышь»	<b>1 занятие</b>
<b>Апрель 5 неделя</b>	<b>АРТ-Мультистудия</b>	<i>«Весенние мелодии»</i>	Музыкальные игры	<b>1 занятие</b>
<b>Май 1 неделя</b>	<b>Дидактическая система Ф. Фребеля</b>	<i>«Молекулы духов»</i>	Дети получают простейшие представления о технологии производства переработки эфирных масел.	<b>1 занятие</b>
<b>Май 2 неделя</b>	<b>Экспериментирование с живой и неживой природой</b>	<i>«Орудия лова»</i>	Дети узнают о различных видах орудий лова, придумывают свои варианты	

Май 3 неделя	АРТ- Мультистудия	«Военная техника»	Мультфильм	1 занятие
Май 4 неделя	Робототехника	Программируемый мини-робот «Робомышь»	Упражнять детей собирать поле по схеме 9,10. Учить ориентации на поле. Уметь находить короткий путь исполнителя к сыру, длинный путь исполнителя к сыру. Научиться выкладывать символами команды для исполнителя. Показать, как программировать «Робомышь»	1 занятие

**ПОДГОТОВИТЕЛЬНАЯ ГРУППА 6-8 лет**

Месяц	Модуль	Тема	Содержание	Количество занятий
Сентябрь 1 неделя	Дидактическая система Ф. Фребеля	«Проектирование машин»	Проектирование и конструирование машин	1 занятие
Сентябрь 2 неделя	Экспериментирование с живой и неживой природой	Макет «АвтоВАЗа»	Этапы производственного процесса по изготовлению автомобилей, о профессиях людей, работающих на АвтоВАЗе.	1 занятие
Сентябрь 3 неделя	АРТ-Мультистудия	«Сюжет-сказочная история»	Театрализованная игра	1 занятие
Сентябрь 4 неделя	LEGO конструирование	«В загадочной стране LEGO».	Закреплять и пополнить знания об истории возникновения LEGO, о многообразии конструкторов, о правилах работы с ними, подготовке рабочего места и технике безопасности. Вспомнить название деталей, способы их соединений, функции и назначение.	1 занятие
Октябрь 1 неделя	LEGO конструирование	«Бытовые и хозяйственные постройки на ферме»	Продолжать формировать у детей представления о домах и хозяйственных постройках. Закреплять названия частей, из которых они строятся. Учить,	1 занятие

			самостоятельно подбирать детали для будущей постройки. Закреплять навыки соединения деталей. Учить домысливать конструкцию и при необходимости дополнять конструкцию элементами по замыслу. Обогащать словарь детей техническими терминами.	
Октябрь 2 неделя	Робототехника	«Конструирование из бумаги»	Познакомить детей с изготовлением роботов из бумаги. Правильно ее складывать, отгибать и загибать углы.	1 занятие
Октябрь 3 неделя	Дидактическая система Ф. Фребеля	«Кондиционеры как помощники в быту и на производстве»	Система кондиционирования и жизнеобеспечения.	1 занятие
Октябрь 4 неделя	Экспериментирование с живой и неживой природой	«Трактор»	Процесс движения транспортных средств с колесными двигателями.	1 занятие
Ноябрь 1 неделя	Робототехника	Программируемый мини-робот «Робомышь»	Учить собирать поле по схеме 11 и ориентироваться на нем. Уметь находить короткий путь, находить длинный путь. Закреплять умение выкладывать символами команды для исполнителя, программировать «Робомышь».	1 занятие
Ноябрь 2 неделя	АРТ-Мультистудия	«Декорации – построим волшебный мир»	Творческая деятельность	1 занятие
Ноябрь 3 неделя	Дидактическая система Ф. Фребеля	«Воздушный змей»	Дать представление, что воздушный змей подвергается действию движущегося воздуха (ветра) в неподвижном состоянии по отношению к земле.	1 занятие
Ноябрь 4 неделя	Экспериментирование с живой и неживой природой	«Самолет»	Особенности строения самолета (состоит из фюзеляжа, корпуса, пропеллера, шасси,	



			крыльев).	
<b>Ноябрь</b> <b>5 неделя</b>	<b>LEGO</b> <b>конструирование</b>	<i>«Спортивный автомобиль»</i>	Учить передавать форму объектов посредством конструкторов LEGO. Закреплять умение создавать модели, с использованием опорных схем, самостоятельно подбирая детали на основании анализа модели. Развивать у детей внимание, мышление, память.	<b>1 занятие</b>
<b>Декабрь</b> <b>1 неделя</b>	<b>Робототехника</b>	<i>Программируемый мини-робот «Робомышь»</i>	Закрепить умение собирать поле по схеме 12. Учить выкладывать символами команду для исполнителя, программировать робомышь. Уметь ориентироваться на поле, учить находить самый удобный путь к цели.	<b>1 занятие</b>
<b>Декабрь</b> <b>2 неделя</b>	<b>LEGO</b> <b>конструирование</b>	<i>«Сани с оленями для Деда Мороза»</i>	Продолжать развивать у детей навыки моделирования (конструирования) животных - оленей и сказочных саней, по опорной схеме или замыслу	<b>1 занятие</b>
<b>Декабрь</b> <b>3 неделя</b>	<b>Дидактическая система Ф. Фребеля</b>	<i>Мини-макет «Верфь»</i>	Дать простейшие представления о технологии судостроения, судоремонта и месте, где это происходит.	<b>1 занятие</b>
<b>Декабрь</b> <b>4 неделя</b>	<b>Дидактическая система Ф. Фребеля</b>	<i>«Электрические цепи»</i>	Дать представление об электротехнических материалах по пособию «Первые шаги в электронику».	
<b>Январь</b> <b>1 неделя</b>	<b>Робототехника</b>	<i>Программируемый мини-робот «Робомышь»</i>	Закрепить умение собирать поле по схеме 13. Учить выкладывать символами команду для исполнителя, программировать робомышь. Уметь ориентироваться на поле, учить находить самый удобный путь к цели.	<b>1 занятие</b>
<b>Январь</b> <b>2 неделя</b>	<b>Дидактическая система Ф. Фребеля</b>	<i>«Компас»</i>	Компас, его устройство, особенности ориентирования по нему.	
<b>Январь</b> <b>3 неделя</b>	<b>LEGO</b> <b>конструирование</b>	<i>«Машина с ручным приводом»</i>	Продолжать знакомить детей с устройством и функциями автомобилей. Учить создавать	<b>1 занятие</b>

			конструкцию по карте-схеме. Развивать технические навыки детей. Закреплять названия деталей и частей автомобиля. Познакомить с понятиями ручного привода. Пополнять словарь техническими терминами.	
<b>Январь 4 неделя</b>	<b>АРТ- Мультистудия</b>	<i>«Камера мотор»</i>	Презентация	<b>1 занятие</b>
<b>Февраль 1 неделя</b>	<b>Робототехника</b>	<i>Программируемый мини-робот «Робомышь»</i>	Закрепить умение собирать поле по схеме 14. Учить выкладывать символами команду для исполнителя, программировать робомышь. Уметь ориентироваться на поле, учить находить самый удобный путь к цели.	<b>1 занятие</b>
<b>Февраль 2 неделя</b>	<b>LEGO конструирование</b>	<i>«Космодром и космический транспорт. Луноход»</i>	Дать представления о космических кораблях, о луноходе, о работе конструкторов. Учить создавать конструкцию лунохода по инструкции или по схеме, осуществляя анализ её частей и необходимых деталей, способов их скрепления.	<b>1 занятие</b>
<b>Февраль 3 неделя</b>	<b>Дидактическая система Ф. Фребеля</b>	<i>«Метеорологическая станция: дождемер, флюгер, уличный термометр»</i>	Дать простейшие представления о разных метеорологических приборах и средствах контроля природной среды.	<b>1 занятие</b>
<b>Февраль 4 неделя</b>	<b>Дидактическая система Ф. Фребеля</b>	<i>«Телевышка»</i>	Дать простейшие представления об антенных системах, проектируют и конструируют модель в виде башни телевышки.	
<b>Март 1 неделя</b>	<b>Дидактическая система Ф. Фребеля</b>	<i>«Сотовая связь»</i>	Устройство сотовой связи.	
<b>Март 2 неделя</b>	<b>Дидактическая система Ф. Фребеля</b>	<i>«Производство кабачковой икры»</i>	Дать простейшие представления о технологии обработки,	

			переработки плодовоовощной продукции.	
<b>Март 3 неделя</b>	<b>LEGO конструирование</b>	<i>«Наши помощники. Бытовая техника. Весы, миксер, ручной вентилятор»</i>	Систематизировать и пополнить представления детей о бытовой технике, её многообразии и функциях. Учить видеть взаимосвязи между назначением предмета и его строением. Учить создавать модели реальных объектов по инструкции или карте-схеме.	<b>1 занятие</b>
<b>Март 4 неделя</b>	<b>Робототехника</b>	<i>Программируемый мини-робот «Робомышь»</i>	Закреплять умение собирать поле по схеме 18. Уметь ориентироваться на поле. Учить выкладывать команды для исполнителя.	<b>1 занятие</b>
<b>Апрель 1 неделя</b>	<b>АРТ- Мультистудия</b>	<i>Lego-мультфильм</i>	Мультфильм	<b>1 занятие</b>
<b>Апрель 2 неделя</b>	<b>Дидактическая система Ф. Фребеля</b>	<i>«Фабрика по производству мыла»</i>	Дети получают простейшие представления об особенностях производства моющих средств и мыла.	<b>1 занятие</b>
<b>Апрель 3 неделя</b>	<b>Дидактическая система Ф. Фребеля</b>	<i>«Конструирование обуви»</i>	Технология изготовления обуви, профессии людей, изготавливающих обувь.	
<b>Апрель 4 неделя</b>	<b>LEGO конструирование</b>	<i>«Перекидные качели»</i>	Продолжать учить детей конструировать механические игрушки. Продолжать знакомить детей с понятиями – равновесие и масса. Дать представление о рычаге. Учить отбирать необходимые детали и конструировать объект в соответствии с инструкцией.	<b>1 занятие</b>
<b>Апрель 5 неделя</b>	<b>Робототехника</b>	<i>Программируемый мини-робот «Робомышь»</i>	Закреплять умение собирать поле по схеме 19. Уметь ориентироваться на поле. Учить выкладывать команды для исполнителя.	<b>1 занятие</b>
<b>Май 1 неделя</b>	<b>Дидактическая система Ф. Фребеля</b>	<i>«Лесозаготовка»</i>	Дать простейшие представления о процессе лесовыращивания, заготовки и обработки древесного сырья, о профессиях	<b>1 занятие</b>

			людей, работающих на лесозаготовке.	
Май 2 неделя	Дидактическая система Ф. Фребеля	«Завод по переработке сахаристых продуктов»	Дать простейшие представления о технологии переработки сахаристых продуктов.	
Май 3 неделя	Робототехника	Программируемый мини-робот «Робомышь»	Закреплять умение собирать поле по схемам 20, 21. Уметь ориентироваться на поле. Учить выкладывать команды для исполнителя.	1 занятие
Май 4 неделя	LEGO конструирование	«Пусковая установка для машинок»	Учить детей пользоваться двухмерными чертежами для построения трёхмерных моделей. Знакомить с понятиями: соударение, сила трения, наклон плоскости. Дать представления о механизмах колёс и осей. Продолжать учить создавать конструкцию по инструкции и чертежам	1 занятие

## 5.Условия

### Информационно - методическое обеспечение

Образовательная деятельность с детьми по Программе проводится в STEM – лаборатории оборудованной базовым комплектом по четырем модулям: «Робототехника», «Дидактическая система Ф. Фребеля», «Лего – конструирование, мультстудия «Я творю мир» к программе «STEM-образование дошкольников»

#### Перечень оборудования по модулям

##### 1. Образовательный модуль «Дидактическая система Ф.Фребеля».

- Набор №1 «Шерстяные мячики» - 1 набора
- Набор №2 «Основные тела» - 1 набора
- Набор №3 «Куб их кубов» - 1 набора
- Набор №4 «Куб из брусков» - 1 набора
- Набор №6 «Кубики, столбики, кирпичики» - 1 набора

##### 2. Образовательный модуль «LEGO-конструирование».

- Наборы конструкторов:
- «Детская площадка»
- «Строительные машины»
- «Общественный транспорт»
- «Муниципальный транспорт»
- «Космос и аэропорт»
- «Сказочные исторические персонажи»
- «Город»
- «Городские жители»
- «Кафе»
- «Моя первая история»
- «Кирпичики LEGO для творческих занятий»
- «Простые механизмы»
- Набор Полидрон -гигант
- Набор дверей, окон и черепицы
- Набор колёс
- LEGO WEDO
- Наборы карточек и схем для каждого вида конструкторов

##### 3.Образовательный модуль «Робототехника»

- Мини – робот «Робо-мышь»
- Игровой поле «Форма, цвет»

## 6. Результаты освоения детьми Программы

Система оценки индивидуального развития детей основана на методе педагогического наблюдения и включает в себя заполнение таблицы «Развитие инженерного мышления детей 5-8 лет».

### «Развитие предпосылок инженерного мышления».

Фамилия, имя ребенка \_\_\_\_\_

Дата рождения \_\_\_\_\_

Критерии	Уровни сформированности критериев					
	Критерий сформирован		Критерий в стадии формирования		Критерий не сформирован	
Различает круг, квадрат, треугольник, предметы, имеющие углы и круглую форму						
Умеет группировать предметы по цвету, размеру, форме						
Понимает смысл обозначения: сверху-внизу, впереди-сзади, слева-справа, на, над- под,						

верхняя- нижняя.						
Ориентация в пространстве						
Умение действовать по алгоритму						

Вывод: (отмечается уровень сформированности развития мышления по критериям и планирования индивидуальной работы с детьми)

### **7. Особенности взаимодействия с семьями воспитанников по реализации Программы**

#### **«STEM-образование дошкольников».**

Важным критерием успешного развития детей является взаимодействие образовательной организации с семьей. Эта система предполагает сотрудничество по задачам модулей Программы через мастер – класс, игры, упражнения, оформление познавательного журнала.

Родители, могут привлекаться к партнёрству с воспитателями в реализации тех или иных разделов Программы. Кроме того, родители принимают участие в конкурсах, выставках различного уровня.

## 8.Список литературы

1. Т.В. Волосовец, В.А. Маркова, С.А. Аверин «STEM – образование детей дошкольного и младшего школьного возраста, М. «ЭЛТИ-КУДИЦ» 2019
2. Т.В. Волосовец, Ю.В. Карпова, Т.В. Тимофеева Парциальная образовательная программа дошкольного образования «От Фребеля до робота: растим будущих инженеров. Самара: Вектор, 2018.
3. «LEGO в детском саду». Парциальная программа интеллектуального и творческого
4. развития дошкольников на основе образовательных решений «LEGO Education». *Маркова В. А., Житнякова Н. Ю.* — М., 2018.
5. «Технологическое образование детей возраста 6+» под редакцией Е.А. Гилевой.
6. Образовательный модуль «Робототехника». *Аверин С. А., Маркова В. А., Теплова А. Б.* — М., 2018.
7. Образовательный модуль «Мультстудия “Я творю мир”». *Муродходжаева Н. С., Амочаева И. В.* — М., 2018.