

муниципальное автономное дошкольное образовательное учреждение города  
Калининграда детский сад № 132

Рассмотрена на заседании  
педагогического совета  
от « 31 » 08 2020г.  
Протокол № 1



Утверждаю:  
Заведующий МАДОУ д/с №132  
Сенникова Д.Н.  
от « 31 » 08 2020г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая  
программа

технической направленности

«Фиксики»

Возраст обучающихся: 4-5 лет  
Срок реализации: 10 месяцев

Авторы – составители:  
Бжескене С.В.

г. Калининград, 2020

## **1. Пояснительная записка**

### ***Актуальность программы***

Предложенная программа направлена на развитие интеллектуальных способностей в процессе познавательной деятельности и вовлечения в научно-техническое творчество.

Программа предполагает формирование познавательных интересов и действий дошкольников в различных видах деятельности, а стандарт начального образования обеспечивает признание решающей роли содержания образования, способов организации образовательной деятельности и взаимодействия участников образовательного процесса в достижении целей личностного, социального и познавательного развития обучающихся.

Таким образом, на современном этапе развития образования детей дошкольного и младшего школьного возраста акцент переносится на развитие личности ребёнка во всем его многообразии: любознательности, целеустремленности, самостоятельности, ответственности, креативности, обеспечивающих успешную социализацию подрастающего поколения, повышение конкурентоспособности личности и, как следствие, общества и государства.

STEM-обучение соединяет в себе междисциплинарный и проектный подход, основой для которого становится интеграция естественных наук в технологии, математики в инженерное творчество и т.д. Очень важно обучать науке, технологии, инженерному искусству и математике интегрировано, потому что эти сферы тесно взаимосвязаны на практике. STEM-образование с помощью практических занятий демонстрирует детям применение научно-технических знаний в реальной жизни, что и обосновывает актуальность данной программы.

На каждом занятии дети разрабатывают, строят и развивают продукты современной индустрии. Они изучают конкретный проект, в результате чего своими руками создают прототип реального продукта.

### ***Новизна и отличительная особенность данной программы***

Развитие интеллектуальных способностей происходит в различных видах деятельности дошкольников и младших школьников: игре, конструировании, учебной деятельности. В данной программе акцент сделан на экспериментально-техническое творчество.

Несмотря на бурный рост числа детских робототехнических центров и внедрения ИКТ технологий в образование на всех его уровнях, практически нет методик, которые, опираясь на игровую и другие виды детской деятельности, обеспечивали бы развитие у детей инженерных и естественно-научных компетенций, начиная с младшего дошкольного возраста. Основной недостаток: у детей, которые начинают заниматься робототехникой, не сформированы в достаточной степени представления о базовых математических понятиях, о мире; познавательная деятельность в дошкольном возрасте не опиралась на системно организованный опыт экспериментирования в исследовательской деятельности.

Робототехника даётся как развитие только конструирования и экспериментирования с электронными устройствами. Картина мира формируется без опоры на опыт ребёнка в естественной природной среде и не получается целостной.

В нашей программе окружающий мир изучается ребёнком через игру, экспериментирование с объектами живой и неживой природы, опыты, эксперименты. Методические материалы дают связь между живыми существами и роботами, мотивируя ребёнка двигаться от игры и детского эксперимента через конструирование и увлекательное техническое и художественное творчество к проектированию и созданию роботов - моделей, напоминающих объекты живого мира. Основы программирования и использование датчиков подводят ребёнка к желанию наделять эти создания зрением, слухом и логикой. Это очень увлекательный процесс, который может стать мотивационным стержнем до окончания образования и получения любимой специальности: инженера, программиста, конструктора, учёного.



### ***Цель программы:***

Формирование и развитие интеллектуальных способностей детей дошкольного и младшего школьного возраста средствами STEM-образования. Развитие мотивации к техническому творчеству через детские виды деятельности с учётом возрастных и индивидуальных особенностей каждого ребёнка.

### **Задачи.**

#### ***Обучающие:***

- познакомить с планированием, моделированием, алгоритмическим мышлением;
- научить повышать эффективность использования интерактивных технологий и современных технических средств обучения;
- обучить основам алгоритмизации и программирования;
- комплексное решение задач математического развития с учетом возрастных и индивидуальных особенностей детей по направлениям: величина, форма, пространство, время, количество и счет;
- формировать умение быстро решать практические задачи, обрабатывать информацию и применять ее на практике.

#### ***Воспитательные:***

- формирование представлений об окружающем мире в опытно-экспериментальной деятельности;
- популяризация образовательной робототехники и научно-технического творчества как форм образовательной деятельности;
- побуждать к осознанию единства всего живого в процессе наглядно-чувственного восприятия;
- приобщить к формированию экологического сознания;

#### ***Развивающие:***

- создавать условия для развития способности к практическому и умственному экспериментированию, обобщению, установлению причинно-следственных связей, речевому планированию и речевому комментированию процесса и результата собственной деятельности;

- развитие умений получать, перерабатывать и практически использовать полученную информацию
- развивать мышление, память, логику,
- развитие способностей к оценке процесса и результатов собственной деятельности.

**Содержание программы предусматривает:** - 10 месяцев обучения, ориентирована на детей 4-5 лет.

Занятия проводятся 1 раз в неделю, продолжительность 1 занятия- 45 мин, с перерывом 10 минут.

- количество детей в группе до 15 человек.

Для достижения поставленных целей и задач предусматривается отбор **основных форм и методов обучения.** В связи с этим, особое место в программе занимают следующие формы обучения:

- разработка творческих, технических проектов;
- экспериментирование;
- конструирование;
- творческие задания;
- выставка творческо-технических работ.

**методы обучения:**

- словесные;
- наглядные;
- практические.

**Формы подведения итогов реализации программы:** итоговые занятия, участия в соревнованиях, робоквестах, соревнованиях.

Хорошими показателями эффективной реализации программы является достойный уровень развития ребенка, умение находить проблему, решать ее. Моделировать, конструировать и экспериментировать с различными предметами и веществами с жидкостью.

**Планируемые результаты:**

Программа предполагает обязательный минимум по темам: «Алгоритмизация», «Базовые понятия программирования», «Экспериментирование», «Конструирование»

К концу обучения дети могут:

-создавать условия для развития способности к практическому и умственному экспериментированию, обобщению, установлению причинно-следственных связей, речевому планированию и речевому комментированию процесса и результата собственной деятельности;

- уметь получать, перерабатывать и практически использовать полученную информацию для экспериментальной, конструкторской деятельности;

- развитие способностей к

К концу обучения дети могут уметь:

-проводить эксперименты в различными веществами, предметами

-планировать, моделировать, конструировать;

- оценивать процесс и результат собственной деятельности;

- создавать алгоритмы действий и программировать робомышь;

- собирать лего проекты и создавать программу для приведения его в движение;

- решать задачи математического развития с учетом возрастных и индивидуальных особенностей детей по различным направлениям.

**Механизм оценивания образовательных результатов по программе** представлен в *Приложении 1*

## 2. Содержание программы

### *Учебный план*

№п/п	Название темы, раздела	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	«Я познаю мир»	8	4	4	Открытое занятие
2	«Я и наши младшие друзья»	8	4	4	Творческая мастерская



3	«Я путешественник»	7	3	4	Соревнование внутри группы
4	«Я люблю сказки»	8	4	4	Выставка технических работ
5	«Я юный испытатель»	7	3	4	Открытое занятие для родителей
Всего		38	18	20	

### *Календарный учебный график*

Месяц/число	Тема занятия	Кол – во часов	Время проведения занятия	Форма занятия	Место проведения/Форма контроля
<b>Раздел «Я познаю мир»</b>					
Сентябрь	Вводное занятие	1	Согласно утвержденного расписания	аудиторные	Открытое занятие
	Робототехника	1			
	Математический круг	1			
	Лего	1			
Октябрь	Пингвины на льдине	1			
	Блок 1	1			
	Блок 4	2			
<b>Раздел «Я и наши младшие друзья»</b>					
Ноябрь	Лего	1	Согласно утвержденного расписания	аудиторные	Творческая мастерская
	Робот Ботли	1			
	Блок 1	1			
	Аттракционы	1			
Декабрь	Пингвины на льдине	1			
	Блок 3	1			
	Робот Ботли	1			
	Городской инженерно-строительный комплекс	1			
<b>Раздел «Я путешественник»</b>					
Январь	Робот Ботли	1	Согласно утвержденного расписания	аудиторные	Соревнование внутри группы
	Медведи	1			
	Блок 4	1			
Февраль	Математический круг	1			
	Блок 1	1			
	Робот Ботли	1			
	Лего	1			
<b>Раздел «Я люблю сказки»</b>					
Март	Блок 3	1	Согласно утвержденного расписания	аудиторные	Выставка технических работ
	Медведи	1			
	Блок 4	1			
	Микроскоп	1			

Апрель	Медведи	1			
	Лего	1			
	Блок 1	1			
	Блок 3	1			
<b>Раздел «Я юный испытатель»</b>					
Май	Городской инженерно-строительный комплекс	1	Согласно утвержденного расписания	аудиторные	Открытое занятие для родителей
	Блок 4	1			
	Блок 3	1			
Июнь	Блок 3	1			
	Блок 1	1			
	Аттракцион	1			
	Заключительное занятие	1			
Итого		38			

### Содержание программы

Тема занятия	Кол – во часов	Содержание занятия	Необходимые материалы
<b>Раздел «Я познаю мир»</b>			
Вводное занятие.	1	Знакомство с кабинетом, с оборудованием. Знакомство с роботмышью и роботом Ботли, знакомство с принадлежностями для экспериментирования. Техника безопасности в кабинете и при работе на занятиях	Программа, инструктаж, Робомышь, робот Ботли, принадлежности для экспериментирования
Робототехника	1	Научить составлять алгоритм используя роботмышь и карточки с заданиями	Робомышь, карточки с заданиями
Математический круг	1	Поиск цветов. Вокруг цветного круга. Закрепить цвета	Цветно кубик, коврик, пять мешочков
Лего	1	Начало – функциональные сборочные элементы Познакомиться с функциональными сборочными элементами из набора Определить функционал деталей набора Вникнуть в представление о том, что машины собирают из движущихся частей Стр. 6	Работа по карточкам 1. Вертушка 2. Теплоход 3. Карусель 1,2 5. Игровая площадка 6. Лошадка



Пингвины на льдине	1	Развить навыки счета (арифметические действия)	Пингвины, карточки
Блок 1	1	Наполните их! Сформировать представление, как целое собрать из частей разного размера Форма и содержание Расширить представление детей о контейнерах различной формы	Крупы, рис, фасоль Карточка 1  Вода Карточка 2
Блок 4	2	Где север? Познакомить со сторонами света. С компасом. Научить использовать магнит вместо компаса  Бампер автомобиля Ввести понятия магнит. Наблюдать за притяжением и отталкиванием магнитов	Тарелка, пластиковый контейнер, плоский магнит Карточка 1  Машинки, плоские магниты Карточка 7
<b>Раздел «Я и наши младшие друзья»</b>			
Лего	1	Горки Наблюдать, что происходит, если поставить предмет на горку Строить предположения Измерять, на сколько перемещаются предметы Стр. 9	Работа по карточкам 7. Мост 8. Горка 9. Пикник
Робот Ботли	1	Начало кодирования с Ботли Научить провести робота Ботли до финиша, используя две и четыре карты кодирования	Робот Ботли, карты кодирования
Блок 1	1	Взвешивание Познакомить детей с весом, при помощи мерки  Ложка сахара Познакомить, как целое можно собирать из частей различного размера	Вода хлопья, монеты и маркер сухого стирания Карточка 3  Сахар Карточка 4
Аттракционы	1	Сценическое мастерство Узнать про разные виды	Работа по карточкам

		выступлений Придумать собственный номер для сцены Показать или разыграть по ролям свой номер Стр. 17	
Пингвины на льдине	на	1	Развить мелкую моторику Пингвины, карточки
Блок 3		1	Воздушный шар Познакомить детей с экспериментом об углекислом газе Цитрусовая шипучка Научить определять значения углекислого газа в напитках Пищевая сода, Воздушный шарик, уксус. Карточка 1 2 лимона, вода, сода, ложка, сахар, стакан Карточка
Робот Ботли		1	Средний уровень кодирования с Ботли Научить провести робота Ботли до финиша, используя три и пять карт кодирования Робот Ботли, карты кодирования
Городской инженерно-строительный комплекс		1	Давайте построим разводной и обычный мосты Научить перепроектировать Карточка 1а, 5д
<b>Раздел «Я путешественник»</b>			
Робот Ботли		1	Супер крепость Научить определять, какая часть магнита притягивает сильнее Волшебные магнитные качели Научить с помощью магнита, приводить качели в движение Скрепки, плоский магнит Карточка 3 Подсевка для магнитов, шуруп, 4 магнитных кольца Карточка 10
Медведи		1	Друзья Вводить понятие «Соответствие по цвету» Карта 1
Блок 4		1	На качелях Сформировать представление о нахождении соответствия по размеру Карты 2, 3,4

		Идем на пикник Знакомить с понятием «Сортировка, цвет»  Игровая площадка Знакомить с понятием «Сортировка, размер»	
Математический круг	1	Числовой круг. Числа и броски Закреплять, числа, счет	Два кубика чисел коврик, мешочки
Блок 1	1	Ложка сахара Познакомить, как целое можно собирать из частей различного размера	Сахар Карточка 4
Робот Ботли	1	Продвинутый уровень кодирования с роботом Ботли Научить провести робота Ботли до финиша, используя шесть и восемь карт кодирования	Робот Ботли, карты кодирования
Лего	1	Шестерни Вводить шестерни в зацепление Приводить шестерни во вращение	Работа по карточкам 1. Вертушка 2. Теплоход 3. Карусель 1
<b>Раздел «Я люблю сказки»</b>			
Блок 3	1	Пластилин Познакомить с технологией приготовления пластилина Плавающий апельсин Сформировать представление о плавучести	Английская соль, вода, универсальный белый клей (не смываемый), жидкий пищевой краситель, бумажные полотенца, тарелка Карточка 3
Медведи	1	Медвежьи команды Продолжать знакомить с понятием «Сортировка, цвет и размер» Медвежьи гонки Продолжать знакомить с понятием «Сортировка, цвет и размер» Цветочная поляна Вводить понятие «Счет»	Карта 5, 7, 17
Блок 4	1	Парящие магниты Знакомить детей с экспериментом –	Подставка для магнитов, 4 магнитных кольца Карточка 8



		одинаковые магнитные полюса Разрушение притяжения Определить силы магнита	Подставка для магнитов, одноразовая тарелка, божья коровка Карточка 9
Микроскоп	1	Чудеса в микроскопе Дать элементарные навыки использования микроскопа	Образцы для микроскопа
Медведи	1	Время обедать Продолжать знакомить со сравнением (Большой маленький) На зарядку становись Продолжать знакомить со сравнением (Высокий, низкий) Цветные медвежата Сформировать представление о последовательности, цвете	Карта 10, 11,12
Лего	1	Передвижение по воде Исследовать понятие плавучести, проводя опыты с тонущими нетонущими телами Стр. 11	Плот
Блок 1	1	Давайте сделаем таинственную липкую вещь Вводить понятие эксперимента , посредством создания «Ньютоновской жидкости»	Кукурузная мука, вода и ложка Карточка 5
Блок 3	1	Трехдневная глина Сформировать представление о приготовление глины Фантазеры Развить творческие способности и воображение детей через раскрашивание изделий из глины	Мука, теплая вода, соль, ложка для размешивания, пакет, кисть и краски, поднос Карточка 8  Краски, кисти, Упаковка (100 г.) желатина, детский шампунь, вода, длинная ложка и пластиковый пакет на молнии, 1 л.) Карточка 10
<b>Раздел «Я юный испытатель»</b>			
Городской инженерно-строительный комплекс	1	Давайте построим тарзанку, подъемный кран Научить перестроению с помощью деталей Давайте построим	Карточка 2а, 5а  Карточка 3а 4а

		автостраду, ограждение Научить сконструировать по образцу	
Блок 4	1	Набор цепочек Определить, влияет ли размер магнита на его магнитную силу? Магия воды Определить. Может ли магнит притягивать предметы через воду?	Магниты, скрепки Карточка 2 Стакан с водой, скрепка, плоский магнит Карточка 6
Блок 3	1	Давайте сделаем таинственную липкую вещь... Вводить понятие эксперимента, посредством создания «Ньютоновской жидкости» Давайте делать пузыри Познакомить детей с приготовлением жидкости для мыльных пузырей Весы Продолжать закреплять понятия: взвешиваем, сравниваем, анализируем.	Кукурузная мука, вода и ложка Карточка 5 Вода, золотой сироп, жидкость для мытья посуды, длинная ложка и пузырьковая палочка Карточка 6 Изюм, кольцеобразные хлопья, семена подсолнечника, горох, чай, 6 маленьких стаканчиков
Блок 3	1	Быстрое масло Продолжать знакомить с экспериментом с использованием твердого вещества Жидкие слои Научить смешивать жидкости с разной плотностью Лавовая лампа Продолжать знакомить с экспериментами	Жирные сливки, ложка, тарелка, пробирка с пробкой Карточка 2 Вода, растительное масло. Темный кукурузный сироп, (мед) Карточка 4 Растительное масло, вода, пищевой краситель Карточка 9
Блок 1	1	Чистый кристалл Продолжать формировать представление об эксперименте с образованием кристаллов Яйцо Познакомить детей с понятием «плавучесть» предметов в соленой воде Масляный котел Познакомить детей с	Вода, соль, нить, скрепка, лента, карандаш Карточка 5 Стекланный стакан, яйцо, вода, соль Карточка 7

		растворением соли воде	Вода, красный пищевой краситель, растительное масло, соль Карточка 10
Аттракцион	1	Карусель в парке аттракционов Дать волю фантазии, научить командной работе, работе в паре, соединять заготовки в целок	Детали конструктора «Аттракцион»
Заключительное занятие	1	Открытое занятие по пройденному материалу	Пингвины на льдине, материал по экспериментированию, математический круг, лего
Итого	38		

### Организационно-педагогические условия

1. помещение;
2. учебное оборудование;

Учебно-методические: наглядные пособия, учебные средства, расходные материалы;

1. Карточки с заданиями
2. Инструкции использования
3. Методические рекомендации по пособиям:
  - STEM - Набор "Магнетизм"
  - STEM - Набор "Сила и Движение"
  - STEM - Набор "Простые Механизмы"
  - "Проектирование и дизайн. Городской инженерно-строительный комплекс"
  - Набор "Моя первая лаборатория. Смешиваем и измеряем"
  - Набор "Моя первая лаборатория. Волшебная наука"
  - Ручной Цифровой микроскоп
  - Набор "Робот Ботли. Основы программирования. Базовый"
  - "Робомышь. Игровой комплект" Набор на группу
  - Набор для обучения программированию "Я - робот!" ("Найди код")
  - НАБОР LEGO EDUCATION «ПЛАНЕТА STEAM» ("Парк STEAM")
  - Gears. Волшебные шестеренки. Игровая площадка, 83 детали



- СТЕМ-набор "Наглядное магнитное сложение"
- Набор "Пингвины на льдине"
- Кукурузная мука
- Сахар
- Монеты
- Маркер сухого стирания
- Хлопья
- Мешочки
- Коврик
- Ложка
- Пузырьковая палочка
- Мука
- Соль
- Стакан
- Универсальный белый клей
- Коднос
- Краски
- Кисть
- Пакет пищевой краситель
- Апельсин
- Пуговица
- Карандаш
- Жирные сливки
- Тарелка
- Пластиковый контейнер
- Пробирка с пробкой
- Растительное масло
- Скрепки

## Список используемой литературы

### Нормативные правовые акты

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ.
2. Распоряжение Правительства РФ об утверждении «Концепции развития дополнительного образования детей» от 04 сентября 2014 года N 1726-р
3. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09 ноября 2018 г. № 196 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
4. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 15.05.2013 N 26 «Санитарно – эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы дошкольных образовательных организаций» СанПиН 2.4.1.3049-13.

### **Список литературы**

- Аленина Т.И, Енина Л.В, Колотова И.О, Сичинская Н.М, Смирнова Ю.В. Шаульская Е.Л «Образовательная робототехника во внеурочной деятельности дошкольников: учеб.- метод. пособие» / М-во образования и науки Челяб. обл., - Челябинск: Челябинский Дом печати, 2012.
- Бедфорд А. «Большая книга LEGO» - Манн, Иванов и Фербер, 2014 г.
- Дыбина О. В. «Творим, изменяем, преобразуем»; М.: Творческий центр «Сфера», 2002 г.
- Ишмакова М.С. «Конструирование в дошкольном образовании в условиях введения ФГОС» - ИПЦ Маска, 2013 г.
- Куцакова Л. В. «Конструирование и художественный труд в детском саду»; Творческий центр «Сфера», 2005 г.
- Комарова Л. Г. «Строим из Лего»; М.: Мозаика-Синтез, 2006 г.
- Мирошина Т.Ф, Соловьева Л.Е, Могилёва А.Ю, Перфильева Л.П. «Образовательная робототехника в ДОУ» Челябинск: Взгляд, 2011.
- Фешина Е.В. «Лего - конструирование в детском саду»4 М.: Творческий центр «Сфера», 2012 г.

Карта усвоения программы обучения

№	Ф.И.О.	Раздел 1 Я познаю мир			Раздел 2 Я и наши младшие друзья			Раздел 3 Я путешественник		
		да	нет	частично	да	нет	частично	да	нет	частично
		Знает название деталей конструктора, может собирать простые модели по образцу, знаком с основами работы компьютера, может его правильно включить и выключить. Знаком с программным обеспечением LEGO WeDo может составить программу из 2х и более блоков.			Может собирать модель робота по инструкции, знает, может составить программу из 4х и более блоков, знает и применяет в конструировании датчики движения и наклона, видит причину ошибки в сборке модели, работать над моделью в команде, эффективно распределять обязанности.			Стремится к техническому творчеству, может собрать простую модель робота по словесному описанию или изображению, довести решение задачи до готовности модели, видит ошибки в моделях и может их исправить, может составить программу из 6 и более блоков.		

№	Ф.И.О.	Раздел 4 Я люблю сказки			Раздел 5 Я юный испытатель		
		да	нет	частично	да	нет	частично
		Умеет передавать характерные особенности средствами конструктора, умеет анализировать готовую постройку.			Умеет анализировать образец будущей постройки, проявляет инициативу и самостоятельность в среде моделирования и программирования		