

**Государственное бюджетное дошкольное образовательное учреждение  
детский сад комбинированного вида Центрального района Санкт-Петербурга  
«Радуга»**

ПРИНЯТА  
Педагогическим советом  
ГБДОУ детский сад  
Центрального района СПб «Радуга»  
протокол от 29.08.2023 №1

с учётом мнения Совета родителей  
протокол от 29.08.2023 №1

УТВЕРЖДЕНА  
Приказ от 02.10.2023 г. № 145-од

Заведующий  
\_\_\_\_\_ Н.Н. Тимофеева

**Дополнительная  
общеобразовательная программа  
технической направленности  
«Робототехника»**

Возраст обучающихся: 5-7 лет  
Срок реализации программы: 2 года

*Автор-составитель:*

Кожевников Михаил Андреевич, педагог дополнительного образования

Санкт-Петербург

**Содержание:**

1.	Пояснительная записка	3
2.	Планируемые результаты освоения Программы	6
3.	Мониторинг освоения Программы	7
4.	Учебно-тематический план	7
4.1	Учебно-тематический план 1- го года обучения	7
4.2	Учебно-тематический план 2- го года обучения	10
5.	Диагностика результативности освоения Программы	12
6	Материально-техническое обеспечение	14

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

В настоящее время в системе дошкольного образования происходят значительные перемены. Успех этих перемен связан с обновлением научной, методологической и материальной базы обучения и воспитания. Одним из важных условий обновления является использование LEGO-технологий. Использование LEGO-конструкторов в образовательной работе с детьми выступает оптимальным средством формирования навыков конструктивно-игровой деятельности и критерием психофизического развития детей дошкольного возраста, в том числе становления таких важных компонентов деятельности, как умение ставить цель, подбирать средства для её достижения, прилагать усилия для точного соответствия полученного результата с замыслом.

Конструирование и робототехника способствуют развитию мелкой моторики детей, развитию речи, а также является средством интеллектуального развития дошкольников. Для дошкольников через конструирование открывается возможность расширения кругозора и возможность самовыражения.

В процессе решения практических задач и поиска оптимальных решений дети осваивают понятия баланса конструкции, ее оптимальной формы, прочности, устойчивости, жесткости и подвижности, а также передачи движения внутри конструкции. Изучая простые механизмы, дети учатся работать руками (развитие мелких и точных движений), развивают элементарное конструкторское мышление, фантазию. Обучающая среда позволяет учащимся использовать и развивать навыки конкретного познания, строить новые знания на основе ранее заложенных.

### Актуальность

Данная программа актуальна тем, что раскрывает для старшего дошкольника мир техники. LEGO-конструирование больше, чем другие виды деятельности, подготавливает почву для развития технических способностей детей.

LEGO-конструирование объединяет в себе элементы игры с экспериментированием, а, следовательно, активизирует мыслительно-речевую деятельность дошкольников, развивает конструкторские способности и техническое мышление, воображение и навыки общения, способствует интерпретации и самовыражению, расширяет кругозор, позволяет поднять на более высокий уровень развитие познавательной активности дошкольников, а это – одна из составляющих успешности их дальнейшего обучения в школе.

Использование LEGO-конструктора является великолепным средством для интеллектуального развития дошкольников, обеспечивающее интеграцию различных видов деятельности. Программа носит интегрированный характер и строится на основе деятельностного подхода в обучении.

## **Новизна**

Новизна программы заключается в том, что позволяет дошкольникам в форме познавательной деятельности раскрыть практическую целесообразность LEGO-конструирования, развить необходимые в дальнейшей жизни приобретенные умения и навыки. Интегрирование различных образовательных областей в кружке «ЛЕГО» открывает возможности для реализации новых концепций дошкольников, овладения новыми навыками и расширения круга интересов.

Программа нацелена не столько на обучение детей сложным способам крепления деталей, сколько на создание условий для самовыражения личности ребенка. Каждый ребенок любит и хочет играть, но готовые игрушки лишают ребенка возможности творить самому. LEGO-конструктор открывает ребенку новый мир, предоставляет возможность в процессе работы приобретать такие социальные качества как любознательность, активность, самостоятельность, ответственность, взаимопонимание, навыки продуктивного сотрудничества, повышения самооценки через осознание «я умею, я могу», настроя на позитивный лад, снятия эмоционального и мышечного напряжения. Развивается умение пользоваться инструкциями и чертежами, схемами, формируется логическое, проектное мышление.

В ходе образовательной деятельности дети становятся строителями, архитекторами и творцами. Играя, они придумывают и воплощают в жизнь свои идеи.

## **Педагогическая целесообразность**

Педагогическая целесообразность программы обусловлена развитием конструкторских способностей детей через практическое мастерство. Целый ряд специальных заданий на наблюдение, сравнение, домысливание, фантазирование служат для достижения этого.

## **Принципы построения программы**

На занятиях сформирована структура деятельности, создающая условия для развития конструкторских способностей воспитанников, предусматривающая их дифференциацию по степени одаренности. Основные дидактические принципы программы: доступность и наглядность, последовательность и систематичность обучения и воспитания, учет возрастных и индивидуальных особенностей детей. Обучаясь по программе, дети проходят путь от простого к сложному, возвращаясь к пройденному материалу на новом, более сложном творческом уровне.

**Цель программы:** развитие научно-технического и творческого потенциала личности дошкольника через обучение элементарным основам технического конструирования и робототехники.

**Задачи:**

1. Развивать у дошкольников интерес к моделированию и техническому конструированию, стимулировать детское научно-техническое творчество.
2. Формировать у детей старшего дошкольного возраста навыки начального программирования.
3. Развивать психофизические качества детей: память, внимание, логическое и аналитическое мышление, мелкую моторику.
4. Формировать у детей коммуникативные навыки: умение вступать в дискуссию, отстаивать свою точку зрения; умение работать в коллективе, в команде, малой группе (в паре).
5. Формировать навыки элементарного программирования в компьютерной среде LEGO WEDO.
6. Развитие психических процессов (восприятия, памяти, воображения, мышления, речи) и умственной деятельности в плане анализа, синтеза, классификации, обобщения, сравнения.
7. Развитие регулятивной структуры деятельности (прогнозирование, планирование, контроль, коррекция, оценка деятельности и результатов действий в соответствии с поставленной целью).
8. Формирование мотивации успеха.

Данная программа рассчитана на работу с детьми дошкольного возраста и с учётом их возрастных особенностей.

Занятия проводятся по подгруппам: 6-8 человек.

Возрастная категория: дети 5-7 лет.

Продолжительность одного занятия:

старшая группа (5-6 лет) - 25 минут;

подготовительная группа (6-7 лет) – 30 минут.

**Обучение основывается на следующих принципах:**

- Личностно - ориентированный подход (обращение к опыту ребёнка)
- Сотрудничества и сотворчества
- Доступности и наглядности
- Систематичности, последовательности, повторяемости, постепенности (от простого - к сложному)

**Программа предусматривает 4 этапа обучения:**

1. Подготовительный
2. Конструирование с использованием информационно-коммуникативных

технологий

3. Конструирование с использованием робототехники

4. Познавательная-исследовательская деятельность

### **Формы организации занятий:**

1. Конструирование по образцу (модели)

2. Конструирование по схеме и изображению.

3. Конструирование по замыслу

4. Конструирование по теме

## **2. Планируемые результаты освоения Программы**

- ребенок овладевает техническим конструированием и робототехникой, проявляет инициативу и самостоятельность в среде моделирования и программирования, познавательной-исследовательской и технической деятельности в работе с конструктором "WEDO 2.0";

- ребенок активно взаимодействует со сверстниками и взрослыми, участвует в совместном техническом конструировании, робототехнике, программировании, имеет навыки работы с различными источниками информации;

- ребенок способен договариваться, учитывать интересы и чувства других, сопереживать неудачам и радоваться успехам других, адекватно проявляет свои чувства, в том числе чувство веры в себя, старается разрешать конфликты;

- ребенок обладает развитым воображением, которое реализуется в разных видах исследовательской и научно-технической деятельности, программированию; по разработанной схеме с помощью педагога, запускает программы на компьютере для различных роботов;

- ребенок владеет разными формами и видами творческо-технической игры, знаком с основными компонентами конструкторов и мини-роботов; видами подвижных и неподвижных соединений в конструкторе, основными понятиями, применяемые в робототехнике различает условную и реальную ситуации, умеет подчиняться разным правилам и социальным нормам;

- ребенок достаточно хорошо владеет устной речью, способен объяснить техническое решение, может использовать речь для выражения своих мыслей, чувств и желаний, построения речевого высказывания в ситуации творческо-технической и исследовательской деятельности;

- у ребенка развита крупная и мелкая моторика, он может контролировать свои движения и управлять ими при работе с робототехническим конструктором;

- ребенок может соблюдать правила безопасного поведения при работе с электротехникой, инструментами, необходимыми при конструировании робототехнических моделей;

- ребенок задает вопросы взрослым и сверстникам, интересуется причинно-следственными связями, пытается самостоятельно придумывать объяснения технические задачи; склонен наблюдать, экспериментировать.

### 3. Мониторинг освоения программы

Для определения готовности детей к работе с конструктором и усвоению программы «Робототехника», 2 раза в год проводится диагностика с учётом индивидуальных особенностей детей на основе диагностической карты. Она позволяет определить уровень развития интеллектуальных способностей, найти индивидуальный подход к каждому ребёнку в ходе занятий, подбирать индивидуально для каждого ребёнка уровень сложности заданий, опираясь на зону ближайшего развития.

#### График проведения диагностики

Контроль	Старшая группа	Подготовительная группа
Входной	Сентябрь 1-я и 2-я недели	Май 3-я и 4-я недели
Итоговый	Сентябрь 1-я и 2-я недели	Май 3-я и 4-я недели

### 4. Учебно-тематический план

#### 4.1 Учебно-тематический план 1-го года обучения (старшая группа (5-6 лет))

№ п/п	Робот	Базовая модель	Возможности	Количество занятий/ минут
<i>Цикл1. Сборка по образцу (с мультфильмом)</i>				
Дети смотрят вводный двухминутный ролик, собирают несложных роботов по образцу. Преподаватель может помогать в некоторых случаях. Происходит знакомство с основами работы с планшетом и программой WEDO. Они запоминают какие детали есть, для чего используются, где лежат.				
1	Вездеход Майло+спутник	Езда	Движение вперед и назад. Изменяет цвет свечения лампы передатчика.	2 /40
2	Тягач	Колебания	Движение, перевозка груза, использование команд голосом.	2 /40

3	Гоночная машина	Езда	Применение датчика движения для начала езды и остановки	2 /40
4	Землетрясение	Рычаг	Рычаг создает колебания платформы, проверяя прочность зданий.	2 /40
5	Головастик, лягушка	Ходьба	Лягушонок бегают, а затем подпрыгивает, издает звуки.	2 /40
6	Пчела и цветок	Вращение	Пчела кружит над цветком, останавливается над датчиком и воспроизводит звук.	2 /40
7	Паводковый шлюз	Изгиб	Шлюз открывает и закрывает ворота, пропускает корабль	2 /40
8	Мусоровоз	Подъём	Мусоровозная машина откидывает и закрывает кузов, выбрасывает содержимое кузова.	2 /40
9	Спасательный вертолет	Катушка	Вертолет опускает и поднимает лебедку, отвозит малыша панду в безопасное место.	2 /40

**Цикл 2. Сборка по схеме + изображению.**

Сборка состоит из двух частей. В первой все довольно просто и привычно, преподаватель не вмешивается, дети делают полностью сами. Во второй половине вместо обычной схемы нужно увидеть и понять, как сделать ту или иную часть по нескольким изображениям. Если возникли трудности - преподаватель подсказывает. В ходе цикла ребенок должен полностью освоить как составляется алгоритм программ, запомнить для чего нужен каждый блок.

10	Улучшенный вездеход	Езда	Движение и остановка с использованием датчика	2 /45
11	Дельфин	Колебания	Движение, покачивание в стороны	2 /45
12	Рыба	Изгиб	Вилает хвостом, звуки	2 /45
13	Горилла	Ходьба	Ходит, переваливается	2 /45
14	Подъемный кран	Вращение	Стрела крутится, лебедка поднимает, опускает груз	2 /45

15	Паук	Катушка	Ребенок держит паука за веревочку, а тот поднимается и опускается вверх-вниз	2 /45
16	Улучшенный мусоровоз	Подъем	Вилка поднимает и забрасывает груз в кузов	2 /45
17	Змея	Захват	Змея видит цель, кусает - открывает и закрывает рот	2 /45
18	Богомол	Толчок	Шевелит лапками при помощи гусеничной передачи	2 /45
19	Детектор	Движение	Засекает движение, сигнализирует, издавая звук	2 /45
20	Светлячок	Наклон	Изменяет цвет свечения лампочки в зависимости от угла наклона	2 /45
21	Гусеница	Толчок	Медленно ползет вперед-назад, используя гусеничную передачу	2 /45
22	Подъемный мост	Поворот	Мост сводится и разводится	2 /45
23	Устройство оповещения	Поворот	Детектор сигнализирует об изменении угла наклона.	2 /45
24	Вилочный погрузчик	Рулевой механизм	Двигается, подхватывает груз, изменяет направление движения	2 /45
25	Снегоочиститель	Рулевой механизм	Двигается, сгребает "снег", изменяет направление движения	2 /45
26	Уборочная машина	Трал	Двигает лопастями, сгребает/раскидывает перед собой "мусор"	2 /45
27	Робо-рука	Захват	Хватает и отпускает предметы	2 /45
28	Очиститель моря	Трал	Аналогично уборочной машине, но без колес и сложнее	2 /45
29	Робот сканер / луноход	Поворот	Двигается, меняет направление при срабатывании датчика	2 /45
30	Динозаврик	Рычаг	Быстро шевелит челюстью	2/50

31	Самолёт		Двигает лопастями, едет, меняет направление	2 /50
32	Колёсный робот специального назначения	Поворот	Двигается, меняет направление при срабатывании датчика, хватает и отпускает предметы	2 /50
Всего:				64 занятия

#### 4.2 Учебно-тематический план 2-го года обучения (подготовительная группа (6-7 лет))

№ п/п	Робот	Базовая модель	Возможности	Количество занятий/ минут
<i>Цикл 3.</i>				
1-й этап: 1-9 робот - сборка состоит из двух частей. В первой части дети делают полностью сами. Во второй половине вместо обычной схемы нужно увидеть и понять, как сделать ту или иную часть по нескольким изображениям;				
2-й этап: 10-25 робот - сборка по предложенной теме + схема;				
3-й этап: 26-32 робот - сборка по замыслу+ изображение.				
1	Вездеход Майло+спутник	Езда	Движение вперед и назад, изменяет цвет свечения лампы передатчика	2 /50
2	Тягач	Колебания	Движение, перевозка груза, использование команд голосом	2 /50
3	Гоночная машина	Езда	Применение датчика движения для начала езды и остановки	2 /50
4	Землетрясение	Рычаг	Рычаг создает колебания платформы, проверяя прочность зданий	2 /50
5	Головастик, лягушка	Ходьба	Лягушонок бежит, а затем подпрыгивает, издает звуки	2 /50
6	Пчела и цветок	Вращение	Пчела кружит над цветком, останавливается над датчиком и воспроизводит звук	2 /50
7	Паводковый шлюз	Изгиб	Шлюз открывает и закрывает ворота, пропускает корабль	2 /50

8	Мусоровоз	Подъём	Мусоровозная машина откидывает и закрывает кузов, выбрасывает содержимое кузова	2 /50
9	Спасательный вертолет	Катушка	Вертолет опускает и поднимает лебедку, отвозит малыша панду в безопасное место	2 /50
10	Улучшенный вездеход	Езда	Движение и остановка с использованием датчика	2 /50
11	Дельфин	Колебания	Движение, покачивание в стороны	2 /50
12	Рыба	Изгиб	Вилает хвостом, звуки	2 /50
13	Горилла	Ходьба	Ходит, переваливается	2 /50
14	Подъемный кран	Вращение	Стрела крутится, лебедка поднимает, опускает груз	2 /50
15	Паук	Катушка	Ребенок держит паука за веревочку, а тот поднимается и опускается вверх-вниз	2 /50
16	Улучшенный мусоровоз	Подъем	Вилка поднимает и забрасывает груз в кузов	2 /50
17	Змея	Захват	Змея видит цель, кусает - открывает и закрывает рот	2 /50
18	Богомол	Толчок	Шевелит лапками при помощи гусеничной передачи	2 /50
19	Детектор	Движение	Засекает движение, сигнализирует, издавая звук	2 /50
20	Светлячок	Наклон	Изменяет цвет свечения лампочки в зависимости от угла наклона	2 /50
21	Гусеница	Толчок	Медленно ползет вперед-назад, используя гусеничную передачу	2 /50
22	Подъемный мост	Поворот	Мост сводится и разводится	2 /50
23	Устройство оповещения	Поворот	Детектор сигнализирует об изменении угла наклона	2 /50
24	Вилочный погрузчик	Рулевой механизм	Двигается, подхватывает груз, изменяет направление движения	2 /50

25	Снегоочиститель	Рулевой механизм	Двигается, сгребаёт “снег”, изменяет направление движения	2 /50
26	Уборочная машина	Трал	Двигает лопастями, сгребаёт/раскидывает перед собой “мусор”	2 /50
27	Робо-рука	Захват	Хватает и отпускает предметы	2 /50
28	Очиститель моря	Трал	Аналогично уборочной машине, но без колес и сложнее	2 /50
29	Робот сканер / луноход	Поворот	Двигается, меняет направление при срабатывании датчика	2 /50
30	Динозаврик	Рычаг	Быстро шевелит челюстью	2 /50
31	Самолёт		Двигает лопастями, едет, меняет направление	2 /50
32	Колёсный робот специального назначения	Поворот	Двигается, меняет направление при срабатывании датчика, хватает и отпускает предметы	2 /50
Всего:				64 занятия

## 5. Диагностика результативности освоения Программы

№ п/п	Фамилия, Имя ребёнка	КРИТЕРИИ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ				
		Ознакомление со свойствами строительного материала	Конструирование по готовой графической модели	Конструирование по замыслу	Узнавание деталей по технологической карте	Воспроизведение конструкции по схематическому изображению
1						
2						
3						
4						
5						

УРОВНИ УСВОЕНИЯ МАТЕРИАЛА		
Уровни освоения программы	СТАРШАЯ ГРУППА (5-6 ЛЕТ)	ПОДГОТОВИТЕЛЬНАЯ ГРУППА (6-7 ЛЕТ)
<i>Низкий</i>	<p>Дети могут правильно выбрать не более одной детали, практически не могут их узнать без помощи педагога или других детей; ошибаются в выборе деталей и их расположения относительно друг друга; могут воспроизводить по схеме лишь отдельные фрагменты конструкции, используя при этом все имеющиеся детали в т.ч. лишние (только с помощью взрослого); схематические зарисовки будущей конструкции не определённые; замысел не устойчив, тема меняется в процессе работы с материалом. Создаваемые конструкции нечётки по содержанию, объяснить их смысл и способ построения дети не в состоянии.</p>	<p>Дети не узнают детали по их изображениям на схемах-развёртках, дополняют случайно выбранными фигурами, нуждаются в постоянной помощи педагога; допускают ошибки в выборе и расположении деталей в конструкции, не принимают условную пространственную позицию; при изображении предмета путают «вид сверху» и «вид сбоку»; самостоятельно придумывают тему конструирования, используют предварительную схематическую зарисовку; осуществляют поиск конструктивного решения с опорой на практические действия с материалом.</p>
<i>Средний</i>	<p>Дети узнают 2-3 детали правильно самостоятельно, остальные с помощью педагога; пытаются читать схему «на глаз», но допускают неточности и ошибки, которые могут исправлять при словесной помощи педагога, или в процессе практического наложения деталей на схему; заранее определяют тему постройки; могут использовать схематический рисунок для обозначения частей предмета и удержания смысла. Схему не детализируют и не разбивают конструкцию – способ её построения находят путём практической пробы.</p>	<p>Дети узнают на развёртках 2-3 детали и находят недостающую фигуру развёртки; прибегают к помощи педагога; допускают ошибки, но исправляют их самостоятельно; при самостоятельном выполнении заданий при исправлении ошибок нуждаются в помощи взрослого; самостоятельно находят тему конструирования, используют общую схему предмета; способы конструктивных решений находят в результате практических поисков.</p>
<i>Высокий</i>	<p>Дети узнают 4-5 деталей, определяют их правильно без помощи педагога; в размещение деталей относительно друг друга, действуют самостоятельно и практически без ошибок; могут грамотно (самостоятельно)</p>	<p>Дети узнают по схемам-развёрткам все детали и правильно дополняют их недостающими элементами; воспроизводят конструкцию правильно и без помощи со стороны, умеют занять разные позиции по отношению к объекту изображения,</p>

	<p>«читать» схему «на глаз», правильно заменяя недостающую деталь; воспроизводят конструкцию точно по схеме; самостоятельно разрабатывают замысел в разных его звеньях, могут рассказать о способах сооружения модели и её особенностях; при разработке замысла конструкции обычно используют литературный образ.</p>	<p>самостоятельно создают развёрнутые замыслы конструкций; используют в работе расчленённую схему предмета.</p>
--	---	---

## **6. Материально-техническое обеспечение** (перечень учебно-методических средств обучения, ЭОР)

1. Наборы конструкторов LEGO WEDO
2. Ноутбуки (планшеты)
3. Обучающие презентации
4. Учебные видеофильмы и звукозаписи
5. Карты, опорные схемы

Интернет – ресурсы:

<http://int-edu.ru>

<http://7robots.com/>

<http://www.spfam.ru/contacts.html>

<http://robocraft.ru/>

<http://iclass.home-edu.ru/course/category.php?id=15>

<http://insiderobot.blogspot.ru/>

<https://sites.google.com/site/nxtwallet/>

<http://www.elrob.org/elrob-2011>

<http://forum.russ2.com/index.php?showforum=69>

<http://www.robo-sport.ru/>

<http://www.railab.ru/>

<http://www.tetrixrobotics.com/>

<http://lejos-osek.sourceforge.net/index.htm>

<http://robotics.benedettelli.com/>

<http://www.battlebricks.com/>

<http://www.nxtprograms.com/projects.html>

<http://roboforum.ru/>

<http://www.robocup2010.org/index.php>

<http://myrobot.ru/index.php>

<http://www.aburobocon2011.com/>

<http://creative.lego.com/en-us/games/firetruck.aspx?ignorereferer=true>