

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 29.08.2024 №1

с учётом мнения Совета родителей
протокол от 29.08.2024 №1

УТВЕРЖДЕНА
Приказ от 17.09.2024 г. № 127-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. Познавательно-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, познавательно-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 бежит, 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 бегают, 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, сгребает “снег”, изменяет направление движения	2 /50
26	Уборочная машина	Трал	Двигает лопастями, сгребает/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>