

Муниципальное бюджетное образовательное учреждение дополнительного образования
Центр детского творчества Рыбинского района

РАССМОТРЕНО
Методическим советом ЦДТ
Протокол №1
«22» августа 2024г

УТВЕРЖДАЮ
Директор МБОУ ДО ЦДТ
Рыбинского района
_____ Хорош С.С.
«22» августа 2024г

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа на базе
конструкторов
LEGO WEDO, LEGO WEDO 2.0»

«Начальное техническое моделирование»

Объединение: «ИнтелЛего»

Направленность программы: техническая

Уровень программы: стартовый

возраст обучающихся 7 – 13 лет

срок реализации – 2 года

Составитель:
Кравченко Марина Викторовна
педагог дополнительного образования

МБОУ «Двуреченская СОШ №8»
2024г

Пояснительная записка

Дополнительная общеразвивающая программа разработана в соответствии с основными нормативно-правовыми документами:

- Федеральным законом Российской Федерации от 29.12.2012г. № 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации";
- Концепцией развития дополнительного образования детей до 2030 года. Утвержденной распоряжением Правительства российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р;
- Приказом Министерства просвещения РФ от 9 ноября 2020 г. № 196 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам " (с изменениями на 30 сентября 2020 года);
- Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (Утверждены постановлением Главного государственного санитарного врача Российской от 28 сентября 2020 года № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20»).

Начальное техническое моделирование – это обогащение школьников общетехническими знаниями и умениями, развитие их творческих способностей в области техники. Этот род занятий развивает важные навыки координации движений, концентрацию внимания и изобретательность, умение работать с различными инструментами и материалами, развивая наблюдательность, усидчивость, точность и аккуратность.

Программа начального технического моделирования имеет практическую направленность. Она выражается и в содержании, и в организации процесса обучения, когда все необходимые знания и умения дети получают непосредственно в практической творческой деятельности.

Все задания соответствуют по сложности детям определенного возраста. Это гарантирует успех каждого ребенка и, как следствие, воспитывает уверенность в себе.

В первый год дети учатся базовым и основным приемам работы с простейшими инструментами, изучают устройство простых технических объектов.

При этом конструирование из лего способствует развитию фантазии у ребёнка, моторики рук, внимательности и усидчивости.

На *втором году* занятий продолжается изучение устройства технических объектов, осваиваются технологии изготовления объёмных моделей и их деталей, а так же обучающиеся знакомятся с теорией движения технических объектов.

Обучающиеся осваивают технологию сборки сложных моделей-копий с применением специальных навыков и инструментов. При постройке моделей соблюдается принцип постепенного перехода от простого к сложному, закрепление

полученных навыков работы с чертёжным и измерительным инструментом, использования и обработки материалов применяемых при изготовлении моделей.

Направленность программы – техническая.

Новизна программы в том, что программа базируется на новых информационных технологиях, которые способствуют развитию у учащихся информационной культуры и взаимодействию с миром технического творчества.

Техническое творчество способствует развитию устойчивого интереса ребят к технике и науке, а также стимулирует рационализаторские и изобретательские способности.

Актуальность программы.

Программа актуальна тем, что раскрывает для школьников мир LEGO-конструирования и подготавливает почву для развития технических способностей учащихся. В силу своей универсальности LEGO-конструктор является наиболее предпочтительным развивающим материалом, позволяющим разнообразить процесс обучения дошкольников. LEGO позволяет учиться, играя и обучаться в игре. LEGO-конструирование объединяет в себе элементы игры с экспериментированием, следовательно, развивает конструкторские способности и техническое мышление, воображение и навыки общения у обучающихся.

Отличительные особенности программы

Программа предлагает использование конструкторов нового поколения LEGO WeDo, как инструмента для обучения детей конструированию, моделированию и программированию.

Простота построения модели в сочетании с большими конструктивными возможностями, позволяют в конце занятия увидеть сделанную своими руками модель, которая выполняет поставленную задачу.

Занятия предполагают использование компьютера совместно с конструктором. Важно отметить, что компьютер используется как средство управления робототехнической моделью. Его использование направлено на составление управляющих алгоритмов для собранных моделей. Учащиеся получают представление об особенностях составления программ управления, автоматизации механизмов, моделировании работы систем.

Занятия по программе направлены на развитие изобразительных, словесных, конструкторских способностей. Все эти направления тесно связаны, и один вид творчества не исключает развитие другого, а вносит разнообразие в творческую деятельность. Каждый ребенок, участвующий в работе по выполнению предложенного задания, высказывает свое отношение

к выполненной работе, рассказывает о ходе выполнения задания, о назначении выполненного проекта.

Адресат программы

Возраст детей: 7 – 13 лет.

Наполняемость групп: 1 года обучения 8-15 человек.

2 года обучения 8-15 человек.

Сроки реализации программы и объем учебных часов:

1 год обучения: 144 часа, 2 раза в неделю по 2 часа.

2 год обучения: 144 часа, 2 раза в неделю по 2 часа.

Формы обучения

Обучение осуществляется в очной форме. При проведении учебных занятий используются следующие формы организации обучения: беседы, викторины, объяснения, игры, а также групповые, комбинированные, чисто практические занятия.

В начале каждого занятия несколько минут отведено теоретической беседе, завершается занятие просмотром работ и их обсуждением.

Режим занятий.

Занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 часа, количество часов в неделю 4 часа, 144 часа в год. Между занятиями проводятся перемены для отдыха детей.

Цель программы 1 года обучения: освоение школьниками практических навыков технического моделирования через первоначальные конструкторские умения на основе LEGO- конструирования.

2 года обучения: развитие у обучающихся научно – технического мышления, интереса к техническому творчеству через обучение конструированию и программированию в компьютерной среде моделирования на основе LEGO- конструирования WEDO 2.0.

Задачи:

Обучающие:

- обучение основам конструирования и программирования;
- приобретение опыта при решении конструкторских задач по механике, знакомство и освоение программирования в компьютерной среде моделирования LEGO WEDO2.0;

- формирование умений и навыков конструирования.

Развивающие:

- развитие интереса к технике, конструированию, программированию, высоким технологиям;

- умение излагать мысли в четкой логической последовательности;
- развитие конструкторских, инженерных и вычислительных навыков.

Воспитательные:

- развивать умение работать в команде;
- совершенствовать умение адекватно оценивать и презентовать результаты совместной или индивидуальной деятельности в процессе создания и презентации объекта;
- воспитывать аккуратность и трудолюбие, настойчивость, самостоятельность, чувство коллективизма и взаимной поддержки.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

1 год обучения:

Личностные результаты:

- уважительное отношение к конструкторскому творчеству как своему, так и других людей;
- умение самостоятельно и творчески реализовать собственный замысел.

Метапредметные результаты:

- определять, различать, называть детали конструктора;
- знание основ начального программирования;
- умение работать по предложенным инструкциям;
- уметь работать в паре и в коллективе.

Предметные результаты:

- знание простейших основ механики;
- знание видов конструкций, соединения деталей;
- знание последовательности изготовления конструкций;
- знание техники безопасности при работе в кабинете робототехники;
- умение последовательно создавать несложные конструкции;
- умение реализовать творческий замысел.

2 год обучения:

По окончании программы обучающиеся будут знать:

- основные понятия робототехники, основные технические термины, связанные с процессами конструирования и программирования роботов;
- общее устройство и принципы действия роботов;
- порядок отыскания неисправностей в различных роботизированных системах;
- правила техники безопасности при работе в кабинете;
- среду программирования LEGO Education WEDO 2.0;
- состав комплекта LEGO WEDO 2.0;
- основные принципы компьютерного управления, назначение и принципы

работы датчика наклона, датчика перемещения, различных исполнительных устройств;

- различные способы передачи механического воздействия, виды и назначение механических захватов.

Будут уметь:

- правильно и безопасно пользоваться компьютером, и конструктором Lego WEDO 2.0;

- подбирать необходимые датчики и исполнительные устройства, собирать простейшие устройства с одним или несколькими датчиками, собирать и отлаживать конструкции базовых роботов;

- самостоятельно проектировать и собирать из готовых деталей манипуляторы и роботов различного назначения на базе конструктора Lego WEDO 2.0;

- программировать собранные конструкции под задачи начального уровня сложности.

Содержание программы

Учебный план первого года обучения

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации, контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Вводное занятие	2	1	1	Беседа. Практическое упражнение
2	Простые механизмы	4	2	2	Беседа. Практическое упражнение
3	Роботы и человек	10	4	6	Беседа. Практическое упражнение
4	Забавные механизмы	50	2	48	Практическое упражнение
5	Животные	14	2	12	Практическое упражнение
6	Моделирование природной зоны	16	2	14	Практическое упражнение
7	Футбол	18	4	14	Практическое упражнение
8	Приключения	28	2	26	Практическое упражнение
9	Итоговое занятие	2	1	1	Выставка детских работ
Итого часов		144	20	124	

Содержание учебного плана программы 1 года обучения

Тема 1. Вводное занятие

Теория(1 час)

Цель: Знакомство с группой, диагностика на начало обучения. Техника безопасности и правила поведения в компьютерном классе. Общие сведения о конструкторе, его свойствах, назначении. Понятие «программирование»

Практика (1 час). Рассматривание конструкторов. Диалог «Построй по модели», «Найди такую же деталь». Постройки на свободную тему с целью выявления умений, навыков и интересов учащихся.

Тема 2. Простые механизмы

Теория (2 часа)

Цель: Продолжать развивать наглядно – образное мышление, воображение, память. Развивать представление о многообразии окружающего мира. Закреплять интерес к конструированию и конструктивному творчеству. Формировать навык в создании конструкции по словесной инструкции, схемам.

Практика (2 часа). Практическое задание: «Животные пустыни», «Автопарк»

Тема 3. Роботы и человек

Теория (4 часа)

Цель: Формировать представление о роботах, их происхождении, предназначении и видах, правилах робототехники. Знакомство с краткой историей робототехники, знаменитыми людьми в этой области, различными видами робототехнической деятельности: конструирование, программирование, соревнования, подготовка видео обзора.

Практика (6 часов). Просмотр презентации «Роботы и человек». Показ сбора конструкции.

Тема 4. Забавные механизмы

Теория (2 часа). Формировать представления детей о взаимосвязи программирования и механизмов движения: что происходит после запска и остановки цикла программы.

Практика (48 часов). Практические задания: «Собери механизм»

Тема 5. Животные

Теория (2 часа)

Цель: Обобщить знания детей о повадках животных, помочь в создании механического устройства, программируя двигательные умения и звук.

Практика (12 часов). Презентация игрушки «Лев», «Аллигатор».

Тема 6. Моделирование природной зоны.

Теория (2 часа)

Практика (14 часов). Цель: Формировать умение создавать «фон» (задний план) будущего игрового действия.

Тема 7. Футбол

Теория (4 часа)

Цель: Помочь сконструировать и запрограммировать футболиста, закрепить полученные умения и навыки, развить математические способности. Повысить интерес к конструированию и конструкторскому творчеству.

Практика (14 часов). Сборка заданных конструкций.

Тема 8. Приключения.

Теория (2 часа)

Цель: Обучение построению различных моделей. Знакомство с приемами работы датчика движения, программирования с использованием датчика движения.

Практика (26 часов). Построение модели самолета, парусника, великана.

Тема 9. Итоговое занятие.

Цель: Закрепить интерес к конструированию и конструктивному творчеству.

Календарный учебный график Первый год обучения

№	Тема занятия	Дата			Форма занятия	Кол-во часов
		1 гр.	2 гр.	3 гр.		
1. Вводное занятие						
1	Здравствуй, класс робототехники				Познавательно-игровая	0,5
2	Безопасность нам нужна, Безопасность нам важна				Познавательно-игровая, викторина	0,5
3	Знакомство детей с конструктором (лего-детальями, с цветом лего-элементов)				Познавательно-игровая	1
Итого:						2

Простые механизмы						
4	Зубчатые колеса, повышающая и понижающая передачи. Кулачковая и рычажная передачи				Познавательно-игровая	2
5	Ременная и червячная передачи				Познавательно-игровая	2
Итого:						4
3. Роботы и человек						
6	Зачем человеку роботы?				Познавательно-игровая	2
7	Как научить робота двигаться?				Познавательно-игровая	2
8	Знакомство с героями Лего: Миейи Максом				Познавательно-игровая	2
9	Знакомство с средой программирования WeDo				Познавательно-игровая	2
10	Сборка и программирование модели «Робот тягач»				Познавательно-игровая	2
Итого:						10

4.Забавные механизмы						
11	Сборка модели «Умная вертушка»				Познавательно-игровая	2
12	Сборка модели «Барабан»				Познавательно-игровая	2
13	Сборка модели «Веселая карусель»				Познавательно-игровая	2
14	Веселая карусель. Парк аттракционов				Познавательно-игровая	2
15	Веселая карусель. Парк аттракционов(обобщение предыдущих трехтем)				Познавательно-игровая	2
16	Сборка модели «Разводной мост»				Познавательно-игровая	2
17	Сборка модели «Танцующие птицы»				Познавательно-игровая	2
18	Сборка модели «Необычный концерт»				Познавательно-игровая	2
19	Сборка модели «Порхающие птицы»				Познавательно-игровая	2
20	Сборка модели «Весёлая Африка»				Познавательно-игровая	2
21	Сборка модели «Непотопляемый парусник»				Познавательно-игровая	2
22	Сборка модели «Вездеход»				Познавательно-игровая	2
23	Сборка модели «Подъемный кран»				Познавательно-игровая	2
24	Сборка модели «Вертолет»				Познавательно-игровая	2
25	Сборка модели «Почтовые весы»				Познавательно-игровая	2
26	Сборка модели «Измерительная тележка»				Познавательно-игровая	2
27	Сборка модели «Механический молоток»				Познавательно-игровая	2
28	Сборка модели «Таймер»				Познавательно-игровая	2
29	Сборка модели «Ветряк»				Познавательно-игровая	2
30	Сборка модели «Уборочная машина»				Познавательно-игровая	2
31	Сборка модели «Свободное качение»				Познавательно-игровая	2
32	Сборка модели «Очиститель моря»				Познавательно-игровая	2
33	Сборка модели «Снегоочиститель»				Познавательно-игровая	2
34	Сборка модели «Светофор»				Познавательно-игровая	2
35	Сборка модели «Специальный Транспорт»				Познавательно-игровая	2
Итого:						50

5. Животные						
36	Животные пустыни: черепаха				Познавательно-игровая	2
37	Животные пустыни: верблюд				Познавательно-игровая	2
38	Сборка модели «Голодный аллигатор»				Познавательно-игровая	2
39	Сборка модели «Змея»				Познавательно-игровая	2
40	Сборка модели «Рычащий лев»				Познавательно-игровая	2
41	Сборка модели «Дельфин»				Познавательно-игровая	2
42	Сборка модели «Горилла»				Познавательно-игровая	2
Итого:						14
6. Моделирование природной зоны						
43	Растения пустыни				Беседа, показ видеороликов	2
44	Сборка модели «Устройство оповещения»				Познавательно-игровая	2
45	Сборка модели «Устройство оповещения»				Познавательно-игровая	2
46	Сборка модели «Гусеница»				Познавательно-игровая	2
47	Сборка модели «Гусеница»				Познавательно-игровая	2
48	Сборка модели «Богомол»				Познавательно-игровая	2
49	Сборка модели «Богомол»				Познавательно-игровая	2
50	Сборка модели «Змея»				Познавательно-игровая	2
Итого:						16
7. Футбол						
51	Футбол				Беседа	2
52	Футбол				Викторина, кроссворды	2
53	Сборка модели «Вратарь»				Познавательно-игровая	2
54	Сборка модели «Ликующие Болельщики»				Познавательно-игровая	2
55	Моделирование стадиона				Познавательно-игровая	2
56	Моделирование стадиона				Познавательно-игровая	2
57	Футбольный матч (три модели на выбор, обыгрывание ситуаций)				Познавательно-игровая	2
58	Футбольный матч (три модели на выбор, обыгрывание ситуаций)				Познавательно-игровая	2
59	Футбольный матч (три модели на выбор, обыгрывание ситуаций)				Познавательно-игровая	2

Итого:						18
8.Приключения						
60	Приключения				Беседа, видеоролики	2
61	Приключения				Беседа, видеоролики	2
62	Сборка модели «Самолет, спасение самолета»				Познавательно-игровая	2
63	Сборка модели «Великан. Спасение великана»				Познавательно-игровая	2
64	Сборка модели «Мост»				Познавательно-игровая	2
65	Сборка конструкции «Цветок- мухоловка». Датчик наклона				Познавательно-игровая	2
66	Сборка конструкции «Цветок- мухоловка». Датчик перемещения				Познавательно-игровая	2
67	Сборка конструкции «Датчик перемещения «Дракон»»				Познавательно-игровая	2
68	Сборка конструкции «Датчик наклона «Лягушка»»				Познавательно-игровая	2
69	Сборка конструкции «Пеликан»				Познавательно-игровая	2
70	Сборка конструкции «Датчик перемещения «Пеликан»»				Познавательно-игровая	2
71	Сборка конструкции «Датчик наклона «Пеликан»»				Познавательно-игровая	2
72	Сборка конструкции «Собака»				Познавательно-игровая	2
73	Комплекс приключений (3 модели на выбор)				Познавательно-игровая	2
Итого:						28
9.Итоговое занятие						
74	Конструирование модели по замыслу. Итоги работ				Познавательно-игровая	2
Итого:						2
ИТОГО:						144

Содержание программы

Учебный план второго года обучения

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации, контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности.	2	1	1	Беседа. Видеоролики. Практические упражнения
2	Обзор набора LEGO Wedo 2.0.	2	1	1	Демонстрация моделей. Упражнения-соревнования, тестирование, викторина
3	Конструктор и его программное обеспечение.	4	2	2	Смотры, конкурсы, соревнования, просмотр обучающих видеороликов.
4	«Механические конструкции»	58	4	54	Викторины, практические упражнения, игры-соревнования, конкурсы.
5	«Транспорт»	38	2	36	Практические упражнения, викторины, игры-соревнования
6	«Инструменты»	16	2	14	Практические упражнения, викторины, игры-соревнования
7	« Мир живой природы»	22	2	20	Практическое упражнение
8	Итоговое занятие	2	0	2	Итоговое конструирование
Итого часов		144	14	130	

Содержание учебного плана программы 2 года обучения

Раздел 1. Вводное занятие (2 часа)

Теория: Инструктаж по технике безопасности. Задачи кружка на новый учебный год. Обсуждение программы и планов. Организационные вопросы.

Раздел 2. Обзор набора LEGO Wedo 2.0. (2 часа)

Теория: Повторение и закрепление знаний о компонентах конструктора.

Раздел 3. Конструктор и его программное обеспечение (4 часа)

Теория: Повторение и закрепление знаний о среде программирования (связь блоков программы с конструктором).

Практика: Конструирование по замыслу. Составление программ.

Раздел 4. «Механические конструкции» (58 часов)

Теория: Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.

Практика: Сборка конструкций: «Два робота-«Валли»». Конструирование модели по замыслу, «Автобот». Конструирование модели по схеме, «Головастик», «Редуктор», «Мини-робот», «Ременная передача», «Робот-наблюдатель», «Мышеловка», «Мобильный дом», «Мобильное шосси», «Радар», «Конвейер»

Раздел 5. «Транспорт» (38 час).

Теория: Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.

Практика: Сборка конструкций: «Кран», «Робот-трактор», «Машина», «Самолет», «Вертолет», «Коляска», «Велосипед», «Гоночная машина», «Грузовик», «Болид», «Платформа», «Палочка на двигателе».

Раздел 6. «Инструменты» (16 час).

Теория: Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.

Практика: Сборка конструкций: «Станок», «Болгарка», «Дрель», «Пилорама».

Раздел 7. «Мир живой природы» (22 часа).

Теория: Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.

Практика: Сборка конструкций: «Крокодил», «Кузнечик № 1», «Кузнечик № 2».

Раздел 8. Итоговое занятие (2 часа).

Теория: Программирование.

Практика: Конструирование модели по замыслу.

Календарный учебный график Второй год обучения

№	Тема занятия	Дата			Форма занятия	Кол-во часов
		1 гр.	2 гр.	3 гр.		
1. Вводное занятие						
1.	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности.	17.09	13.09	13.09	Беседа. Видеоролики. Практические упражнения	2
Итого:						2

2. Обзор набора LEGO Wedo 2.0.						
2.	Знакомство с компонентами конструктора. Конструирование по замыслу.	18.09	19.09	17.09	Демонстрация моделей. Упражнения-соревнования, тестирование, викторина	2
Итого:						2
3. Конструктор и его программное обеспечение.						
3.	Знакомство со средой программирования (связь блоков программы с конструктором)	24.09	20.09	20.09	Демонстрация моделей. Упражнения-соревнования, тестирование, викторина	2
4.	Конструирование по замыслу. Составление программ.	25.09	26.09	24.09	Смотры, конкурсы, соревнования, просмотр обучающих видеороликов	2
Итого:						4
4. «Механические конструкции»						
5.	Сборка конструкции «Два робота-«Валли»». Конструирование модели по замыслу	01.10	27.09	27.09	Викторины, практические упражнения, игры-соревнования, конкурсы.	2
6.	Сборка конструкции «Датчик перемещения «Два робота- Валли»»	02.10	03.10	01.10	Викторины, практические упражнения, игры-соревнования, конкурсы.	2
7.	Сборка конструкции «Датчик наклона «Два робота- Валли»»	08.10	04.10	04.10	Викторины, практические упражнения, игры-соревнования, конкурсы.	2
8.	Сборка конструкции «Робот Валли № 1»	09.10	10.10	08.10	Викторины, практические упражнения, игры-соревнования, конкурсы.	2
9.	Сборка конструкции «Робот Валли № 2»	15.10	11.10	11.10	Викторины, практические упражнения, игры-соревнования, конкурсы.	2
10.	Сборка конструкции «Робот Валли № 3»	16.10	17.10	15.10	Викторины, практические упражнения, игры-	2

					соревнования, конкурсы.	
11	Сборка конструкции «Автобот». Конструирование модели по схеме.	22.10	18.10	18.10	практические упражнения	2
12.	Сборка конструкции «Датчик перемещения «Автобот»». Конструирование модели.	23.10	24.10	22.10	практические упражнения	2
13.	Сборка конструкции «Датчик наклона «Автобот»». Конструирование модели.	29.10	25.10	25.10	практические упражнения	2
14.	Сборка конструкции «Головастик»	30.10	31.10	29.10	практические упражнения	2
15.	Сборка конструкции «Датчик наклона «Головастик»». Конструирование модели.	05.11	01.11	01.11	практические упражнения	2
16.	Сборка конструкции «Редуктор»	06.11	07.11	05.11	практические упражнения	2
17	Сборка конструкции «Миниробот». Конструирование модели по схеме.	12.11	08.11	08.11	практические упражнения	2
18	Сборка конструкции «Датчик перемещения «Миниробот»».	13.11	14.11	12.11	практические упражнения	2
19.	Сборка конструкции «Датчик наклона «Миниробот»».	19.11	15.11	15.11	практические упражнения	2
20.	Сборка конструкции «Ременная передача».	20.11	21.11	19.11	практические упражнения	2
21.	Сборка конструкции «Робот-наблюдатель».	26.11	22.11	22.11	практические упражнения	2
22.	Сборка конструкции «Датчик перемещения «Робот-наблюдатель»».	27.11	28.11	26.11	практические упражнения	2
23.	Сборка конструкции «Датчик наклона «Робот-наблюдатель»».	03.12	29.11	29.11	практические упражнения	2
24.	Сборка конструкции «Мышеловка»	04.12	05.12	03.12	практические упражнения	2
25.	Сборка конструкции «Датчик перемещения «Мышеловка»».	10.12	06.12	06.12	практические упражнения	2
26.	Сборка конструкции «Мобильный дом».	11.12	12.12	10.12	практические упражнения	2
27.	Сборка конструкции «Датчик перемещения «Мобильный дом»».	17.12	13.12	13.12	практические упражнения	2
28.	Сборка конструкции «Мобильное шосси».	18.12	19.12	17.12	практические упражнения	2
29.	Сборка конструкции «Датчик перемещения «Мобильное шосси»».	24.12	20.12	20.12	практические упражнения	2
30.	Сборка конструкции «Радар».	25.12	26.12	24.12	практические упражнения	2

31.	Сборка конструкции перемещения «Радар»». «Датчик	14.01	27.12	27.12	практические упражнения	2
32.	Сборка конструкции «Конвейер».	15.01	09.01	10.01	практические упражнения	2
33.	Сборка конструкции перемещения «Конвейер»». «Датчик	21.01	10.01	14.01	практические упражнения	2
Итого:						58
5.«Транспорт»						
34.	Сборка конструкции «Робот-трактор». Конструирование модели по схеме.	22.01	16.01	17.01	практические упражнения	2
35.	Сборка конструкции перемещения «Робот-трактор»». «Датчик	28.01	17.01	21.01	практические упражнения	2
36.	Сборка конструкции «Кран». Конструирование модели по схеме.	29.01	23.01	24.01	практические упражнения	2
37.	Сборка конструкции перемещения «Кран»». «Датчик	04.02	24.01	28.01	практические упражнения	2
38.	Сборка конструкции «Машина». Конструирование модели по схеме.	05.02	30.01	31.01	практические упражнения	2
39.	Сборка конструкции «Самолет». Конструирование модели по схеме.	11.02	31.01	04.02	практические упражнения	2
40.	Сборка конструкции перемещения «Самолет»». «Датчик	12.02	06.02	07.02	практические упражнения	2
41.	Сборка конструкции «Вертолет». Конструирование модели по схеме.	18.02	07.02	11.02	практические упражнения	2
42.	Сборка конструкции «Коляска». Конструирование модели по схеме.	19.02	13.02	14.02	практические упражнения	2
43.	Сборка конструкции «Велосипед». Конструирование модели по схеме.	25.02	14.02	18.02	практические упражнения	2
44.	Сборка конструкции перемещения «Велосипед»». «Датчик	26.02	20.02	21.02	практические упражнения	2
45.	Сборка конструкции «Гоночная машина»».	04.03	21.02	25.02	практические упражнения	2
46.	Сборка конструкции перемещения «Гоночная машина»». «Датчик	05.03	27.02	28.02	практические упражнения	2
47.	Сборка конструкции «Грузовик»».	11.03	28.02	04.03	практические упражнения, викторина	2
48.	Сборка конструкции «Болид»».	12.03	06.03	07.03	практические упражнения, викторина	2
49.	Сборка конструкции «Платформа»».	18.03	07.03	11.03	практические упражнения, викторина	2
50.	Сборка конструкции перемещения «Платформа»». «Датчик	19.03	13.03	14.03	практические упражнения	2

51.	Сборка конструкции «Палочка на двигателе».	25.03	14.03	18.03	практические упражнения	2
52.	Сборка конструкции «Датчик перемещения «Палочка на двигателе».	26.03	20.03	21.03	практические упражнения	2
Итого:						38
6. «Инструменты»						
53.	Сборка конструкции «Станок».	01.04	21.03	25.03	практические упражнения	2
54.	Сборка конструкции «Болгарка».	02.04	27.03	28.03	практические упражнения	2
55.	Сборка конструкции «Датчик перемещения и наклона «Болгарка».	08.04	28.03	01.04	практические упражнения	2
56.	Сборка конструкции «Дрель».	09.04	03.04	04.04	практические упражнения	2
57.	Сборка конструкции «Датчик перемещения «Дрель».	15.04	04.04	08.04	практические упражнения	2
58.	Сборка конструкции «Датчик наклона «Дрель».	16.04	10.04	11.04	практические упражнения	2
59.	Сборка конструкции «Пилорама».	22.04	11.04	15.04	практические упражнения, кроссворд	2
60.	Сборка конструкции «Датчик перемещения и наклона «Пилорама».	23.04	17.04	18.04	практические упражнения	2
Итого:						16
7.«Мир живой природы»						
61.	Сборка конструкции «Крокодил».	29.04	18.04	22.04	практические упражнения	2
62.	Сборка конструкции «Датчик перемещения «Крокодил».	30.04	24.04	25.04	практические упражнения	2
63.	Сборка конструкции «Датчик наклона «Крокодил».	06.05	25.04	29.04	практические упражнения	2
64.	Сборка конструкции «Кузнечик № 1».	07.05	08.05	06.05	практические упражнения	2
65.	Сборка конструкции «Датчик перемещения «Кузнечик № 1».	13.05	15.05	13.05	практические упражнения	2
66.	Сборка конструкции «Датчик наклона «Кузнечик № 1».	14.05	16.05	16.05	практические упражнения	2
67.	Сборка конструкции «Кузнечик № 2».	20.05	22.05	20.05	практические упражнения	2
68.	Сборка конструкции «Датчик перемещения «Кузнечик № 2».	21.05	23.05	23.05	практические упражнения	2

69.	Сборка конструкции «Датчик наклона «Кузнечик № 2».	27.05	29.05	27.05	практические упражнения	2
70.	Сборка конструкций, изученных ранее (по выбору обучающихся). Соревнование команд.	28.05	30.05	30.05	Практические упражнения, викторины, игры-соревнования	2
71.	Соревнование команд.	03.06	05.06	03.06	Практические упражнения, игры-соревнования	2
Итого:						22
8. Итоговое занятие						
72.	Конструирование модели по замыслу. Итоги работ.	04.06	06.06	06.06	Практические упражнения, игры-соревнования	2
Итого:						2
Итого за год:						144

№ п/п	Год обучения	Дата начала занятий	Дата окончания занятий	Количество учебных недель	Количество учебных дней	Количество учебных часов	Режим занятий	Сроки проведения промежуточной
1	I	15.09.2023г.	13.06.2024г.	36		144	2 раза в неделю, по 2 часа	сентябрь, декабрь, май.
2	II	13.09.2024г.	06.06.2025г.	36		144	2 раза в неделю, по 2 часа	декабрь, май.

Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы кабинет оснащен следующим оборудованием:

- стол для педагога и обучающихся,
- стулья для обучающихся и педагога,
- магнитная доска,
- шкаф для хранения дидактического материала,
- стеллаж для хранения конструкторов,
- ноутбук,

- манипулятор «мышь»,
- мультимедийный проектор,
- звуковые колонки.
- конструктор Lego Education WeDo.

Информационное обеспечение

1. Информационно методические материалы:

<https://infourok.ru/uchebnometodicheskie-materiali-robototehnika-dlya-mindstorms-education-ev-2376203.html>

2. Методика формирования детского коллектива:

<https://infourok.ru/formirovanie-detskogo-kollektiva-mladshih-shkolnikov-2237855.html>

3. Обучение робототехнике детей.

<https://adukar.com/ru/news/roditelyam/podborka-horoshih-tutorialov-na-yutube-po-robototehnike>

4. Правила соревнований.

<http://robolymp.ru/season-2019/training/resources/>

Кадровое обеспечение

Программа реализуется педагогом дополнительного образования.

Формы аттестации и оценочные материалы

Способы определения эффективности занятий оцениваются исходя из того, насколько ребёнок успешно освоил материал, который должен был освоить. В связи с этим, проводится диагностика овладения детьми содержания программы.

Виды контроля:

1. Входной контроль: оценка стартового уровня образовательных возможностей учащихся (диагностические задания, направленные на называние основных деталей конструктора Lego и т.д.)

2. Текущий контроль: оценка уровня и качества освоения тем/ разделов программы и личностных качеств учащихся; осуществляется на занятиях в течение всего учебного года.

3. Итоговый контроль: оценка уровня и качества освоения учащимися дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы по завершению учебного года.

Диагностика проводится с помощью диагностических карт (приложение 1).

Методические материалы

Используемые методы обучения:

- Наглядные (просмотр обучающих презентаций, рассматривание схем, таблиц, иллюстраций, дидактические игры, организация выставок, личный пример взрослых);

- Словесные (загадки, пословицы, беседы, дискуссии);
- Практические (игровые ситуации, элементарная поисковая деятельность (опыты с постройками), обыгрывание постройки, моделирование ситуации, конкурсы, физминутки).

На итоговых занятиях акцент делается на проверку уровня сформированности знаний, умений и навыков в области конструирования, программирования, коммуникативных способностей.

Список литературы

Список литературы, рекомендованный педагогам:

1. Индустрия развлечений. ПервоРобот. Книга для учителя и сборник проектов. LEGO Group, перевод ИНТ, - 87 с.,
2. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей. – СПб.: Наука, 2010, 195 стр.
3. Программное обеспечение ROBO LAB 2.9.
4. Интеграция образовательных областей как средство организации целостного процесса в дошкольном учреждении : коллективная монография / Под ред. Л.В. Трубайчук. – Челябинск : ООО «РЕКПОЛ». – 158 с.
5. Венгер, Л.А. Игры и упражнения по развитию умственных способностей у детей дошкольного возраста : кн. для воспитателей дет. сада / Л.А. Венгер, О.М. Дьяченко. – М. : Просвещение, 2001. – 124 с.
6. Емельянова, И.Е. Развитие одарённости детей дошкольного возраста средствами легоконструирования и компьютерно-игровых комплексов : учеб.-метод. пос. для самост. работы студентов / И.Е. Емельянова, Ю.А. Максеева. – Челябинск: ООО «РЕКПОЛ», 2011 –131 с.
7. Лусс Т.С. «Формирование навыков конструктивно-игровой деятельности у детей с помощью Лего» пособие для педагогов- дефектологов. М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС,2003.
8. Фешина Е.В. «Легоконструирование в детском саду»:Пособие для педагогов.М.:изд.Сфера,2011.
9. Ишмакова М.С. «Конструирование в дошкольном образовании в условиях введения ФГОС: пособие для педагогов.-всерос.уч.- метод.центр образовательной робототехники. М.Изд.-полиграф.центр «Маска»-2013.

Список литературы, рекомендованный обучающимся:

- 1.Ишмакова М.С. «Конструирование в школьном образовательном учреждении в условиях введения ФГОС.» Всероссийский учебно-методический центр образовательной робототехники. М. Издательско-полиграфический центр «Москва» 2020 г.
- 2.Комарова Л.Г. «Строим из LEGO (моделирование логических отношений и

объектов реального мира средствами конструктора LEGO)» М. ЛИНКА – ПРЕСС, 2020 г.

3. Лусс Т.В. «Формирование навыков конструктивно-игровой деятельности у детей с помощью LEGO» М. Гуманитарный издательский центр ВЛАДОС, 2020 г.

Интернет –ресурсы:

Робототехника <http://robosport.ru>

Виртуальный клуб Лего-педагогов <http://do.rkc-74.ru/course/category.php?id=29>

ЛЕГО – Википедия <http://ru.wikipedia.org/wiki/LEGO>

Мир ЛЕГО <http://www.lego-le.ru/>

Список литературы, рекомендованный родителям

1. Клаузен Петер. Компьютеры и роботы. – М.: Мир книги, 2019.
2. Филиппов С. А. Робототехника для детей и родителей. – СПб.: Наука, 2018.
3. Макаров И. М., Топчеев Ю. И. Робототехника. История и перспективы. – М.: Наука, Издво МАИ, 2019.

Приложение 1

Диагностическая карта на середину и конец года

№	Ф.И ребенка	Умение подбирать детали по(форме, цвету)	-Умение правильно конструировать поделку по замыслу	Умение проектировать по образцу	Умение проектировать по схеме	Умение конструировать по пошаговой схеме
---	-------------	--	---	---------------------------------	-------------------------------	--

Оценка результатов: 2 балла - умение ярко выражено; 1 балл - ребенок допускает ошибки; 0 баллов - умение не проявляется

