

**Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
«Центр детского творчества пос. Дербышки»
Советского района г. Казани**

Принято на педагогическом совете ЦДТ пос. Дербышки	МБУДО «ЦДТ пос. Дербышки» Утверждаю: Директор ЦДТ Гумерова Ф.М. Приказ № 28-ОД от 31.08.2023 г.
Протокол № 1 от 29.08.2023 г.	

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
К ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЕ
«Робототехника 2.0»**

**Направленность: техническая
Срок реализации: 3 года**

Год обучения: третий
Номер группы: 1
Возраст обучающихся: 9 - 12 лет

Автор-составитель:

педагог дополнительного образования
МБУ ДО «ЦДТ пос. Дербышки»
Егорова Нелли Анатольевна

2023 г.

**Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
«Центр детского творчества пос. Дербышки»
Советского района г. Казани**

Принято на педагогическом совете ЦДТ пос. Дербышки	МБУДО «ЦДТ пос. Дербышки»
Протокол № 1 от 29.08.2023 г.	Утверждаю: _____ Директор ЦДТ Гумерова Ф.М. Приказ № 28-ОД от 31.08.2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
К ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЕ
«Робототехника 2.0»**

**Направленность: техническая
Срок реализации: 3 года**

Год обучения: третий
Номер группы: 1
Возраст обучающихся: 9 - 12 лет

Автор-составитель:

педагог дополнительного образования
МБУ ДО «ЦДТ пос. Дербышки»
Егорова Нелли Анатольевна

2023 г.

Пояснительная записка

Задачи на 2023-2024 учебный год: развитие творческих способностей через LEGO-конструирование и программирование.

Характеристика группы: группа третьего года обучения в количестве 12 человек, 12 мальчиков, возраст детей 9-12 лет. Ребята группы

знают:

- название деталей конструктора lego education nxt;
- расположение деталей в наборе, как привести рабочее место в порядок;
- правила работы в группе;

умеют:

- по словесной формулировке собрать изделие;
- найти требуемые детали по характеристикам;
- собрать модели по инструкциям;

Режим занятий: 2 раза в неделю по 2 часа: вторник 14:00-16:00, суббота 11:00-13:00

Планируемые результаты за учебный год:

Личностные:

- способность находить решение проблемных ситуаций;
- стремление к достижению успешности;
- инициативность;
- объективная самооценка на основе самоанализа;
- коммуникативная компетентность и умение работать в коллективе.

Метапредметные:

- самостоятельное планирование процесса трудовой деятельности;
- проявление нестандартного подхода к решению практических задач в процессе моделирования изделия;
- самостоятельная организация и выполнение различных творческих работ по созданию технических изделий;
- умение представить результаты своего труда;
- согласование и координация совместной деятельности с другими ее участниками (при создании коллективной работы);
- объективное оценивание вклада своей познавательно-трудовой деятельности в решение общих задач коллектива;
- соблюдение норм и правил безопасности трудовой деятельности.

Предметные:

Учащийся получит знания:

- общие знания об окружающем мире;
- об окружающем мире и природных явлениях;
- о физических явлениях таких как – скорость, тяга, прочность конструкций;
- о физических свойствах предметов;
- экологические знания;
- первоначальные графические понятия;
- технику безопасности при работе с наборами LEGO, за ПК;

об элементной базе конструктора:

- название деталей конструктора;
- о видах и способах соединения штифтов (жесткое и свободное крепление);
- о способе определения размеров осей, балок;

о сенсорах:

- о базовых датчиках набора LEGO 9797: ультразвуковой, касания, звука, освещенности;
- о способах тестирования датчиков, портах подключения;

сборка по инструкции и программирование:

- приготовление деталей к схеме;

- оболочку NXT programming;
- о понятии алгоритм, основных алгоритмических конструкциях;

программирование в среде NXT-G:

- общие сведения о языке;
- организация ввода и вывода
- данных на экран;
- программирование линейных алгоритмов;
- данные (числовые, целочисленные, символьные, логические)
- программирование разветвляющих алгоритмов;
- условный и составной оператор;
- программирование циклических алгоритмов;
- программирование циклов с заданным условием;
- программирование циклов с заданным числом повторений

Учащийся получит умения:

- понимать информацию, представленную в виде таблиц, схем, диаграмм; – содержать в порядке рабочее место;

элементной базе конструктора:

- определять размер осей, балок;
- виды и способы соединений деталей;
- выполнять жесткое и свободное крепление деталей;

сенсоры:

- использовать датчик для контроля, измерения расстояния;
- использовать датчик для измерения шума и управление по звуку объектом;
- использовать датчик для измерения освещенности и управления объектом по освещенности;
- использовать датчик касания для управления объектом.

сборка по инструкции и программирование:

- собрать модель по шагам;
- протестировать;
- найти неисправности;
- при возникновении ошибки пересобрать модель;
- основную палитру программирования в nxt.

универсальные учебные действия:

- проектировать несложные объекты и процессы реального мира;
- составлять простейшие эскизы;
- изготавливать несложные конструкции изделий по образцу, рисунку, простейшему чертежу или эскизу;
- выполнять базовые действия с компьютером и другими средствами ИКТ;
- подготавливать и проводить презентации к своим работам.

Освоение программы второго года обучения происходит по следующим уровням обучения:

Репродуктивный уровень с контролем учителя на каждом этапе:

- 1) задания выполняют с подсказками учителя согласно предложенной пошаговой инструкции;
- 2) тестируют и совместно с учителем исправляют возникшие неисправности;

Репродуктивный уровень:

- 1) задания выполняют самостоятельно согласно предложенной инструкции;
- 2) тестируют, самостоятельно исправляют возникшие неисправности;

Творческий уровень:

- 1) учитель формулирует проблему, ставит задачу – учащийся предлагает способы решения задачи,
- 2) дорабатывают модель с подсказками учителя,
- 3) тестируют, согласуют и демонстрируют модель в новых условиях,

4) совместно с учителем готовит речь для публичной защиты перед аудиторией родителей. При успешном окончании выступление на конференциях

Календарный учебный график
Группа 3-го обучения
на 2023-2024 год, 9-12 лет

Время и место проведения занятий соответствует расписанию

№	Дата проведения занятия	Тема занятия	Количество часов	Форма занятия	Форма Контроля/аттестации	Примечание
Знакомство с набором. Первый проект NXT						
1	02.09.23	Техника безопасности и санитарно-гигиенические требования. Знакомство с набором. Психолого-педагогическая диагностика	2	Лекция, игра	Беседа, опрос, фиксация в журнале по ТБ	
2	07.09.23	Микрокомпьютер NXT.	2	Учебное занятие	Беседа, опрос, наблюдение	
3	09.09.23	Алгоритмы. Сборка робота «пятиминутки». Пункт меню NXT program	2	Учебное занятие	Беседа, опрос, наблюдение	
4	14.09.23	Сборка робота «пятиминутки» с датчиком касания (NXT program)	2	Учебное занятие	Беседа, опрос, наблюдение	
5	16.09.23	Сборка робота «пятиминутки» с датчиком расстояния (NXT program)	2	Учебное занятие	Беседа, опрос, наблюдение	
6	21.09.23	Сборка робота «пятиминутки» с датчиком звука (NXT program)	2	Учебное занятие	Беседа, опрос, наблюдение	
7	23.09.23	Сборка робота «пятиминутки» с датчиком освещенности (NXT program)	2	Учебное занятие	Беседа, опрос, наблюдение	
8	28.09.23	Устройство и принцип работы датчиков и сервомоторов. Пункт меню View	2	Учебное занятие	Беседа, опрос, наблюдение	
9	30.09.23	Устройство и принцип работы датчиков и сервомоторов. Пункт меню View. Настройка блока NXT	2	Учебное занятие	Беседа, опрос, наблюдение	
10	05.10.23	Проект «Соберу сам!»	2	Учебное занятие	Контрольная работа	
11	07.10.23	Обзор ПО LEGO-MINDSTORMS EDUCATION	2	Учебное занятие	Беседа, наблюдение	
12	12.10.23	Использование звука и экрана	2	Учебное занятие	Беседа, опрос, наблюдение	
13	14.10.23	Сборка базового модуля. Движение вперед	2	Учебное занятие	Беседа, опрос, наблюдение	
14	19.10.23	Движение назад	2	Учебное занятие	Беседа, опрос, наблюдение	
15	21.10.23	Ускорения. Плавный поворот	2	Учебное занятие	Беседа, опрос, наблюдение	
16	26.10.23	Разворот на месте	2	Учебное занятие	Беседа, опрос, наблюдение	
17	28.10.23	Езда по квадрату и правильным	2	Учебное занятие	Беседа, опрос,	

		многоугольникам		занятие	наблюдение	
18	02.11.23	Мой блок 1	2	Учебное занятие	Беседа, опрос, наблюдение	
19	04.11.23	Проект «Робот чертежник»	2	Учебное занятие	Презентация проекта	
20	09.11.23	Копирование действия	2	Учебное занятие	Беседа, опрос, наблюдение	
21	11.11.23	Парковка	2	Учебное занятие	Беседа, опрос, наблюдение	
22	16.11.23	Проект «Робот получает водительское удостоверение»	2	Учебное занятие	Беседа, опрос, наблюдение	
23	18.11.23	Обнаружение звука	2	Учебное занятие	Беседа, опрос, наблюдение	
24	23.11.23	Управление по звуку. Проект «Шумомер». Проект «Пугливый робот»	2	Учебное занятие	Опрос, наблюдение. Презентация модели	
25	25.11.23	Определение расстояния. Контроль расстояния	2	Учебное занятие	Беседа, опрос, наблюдение	
26	30.11.23	Проект «Робот прилипало»	2	Учебное занятие	Беседа, опрос, наблюдение	
27	02.12.23	Веселые старты - 1! (Объезд препятствий, ускорение)	2	Учебное занятие	Беседа, анализ практической работы	
28	07.12.23	Обнаружение линии	2	Учебное занятие	Беседа, опрос, наблюдение	
29	09.12.23	Веселые старты - 2! (Челночный бег)	2	Учебное занятие	Беседа, анализ практической работы	
30	14.12.23	Движение по черной линии	2	Учебное занятие	Беседа, опрос, наблюдение	
31	16.12.23	Обнаружение касания. Сенсорный бампер	2	Учебное занятие	Беседа, опрос, наблюдение	
32	21.12.23	Реакция на цвет	2	Учебное занятие	Беседа, опрос, наблюдение	
33	23.12.23	Промежуточная аттестация. Проект «Соберу сам!»	2	Учебное занятие	Беседа, презентация проекта	
34	28.12.23	Манипуляторы	2	Учебное занятие	Беседа, опрос, наблюдение	
35	11.01.24	Сортировщик. Сборка модели	2	Учебное занятие	Беседа, опрос, наблюдение	
36	13.01.24	Сортировщик. Программирование модели	2	Учебное занятие	Беседа, опрос, наблюдение	
37	18.01.24	Сборка робота «пятиминутки». Управление скоростью (датчик звука)	2	Учебное занятие	Беседа, опрос, наблюдение	
38	20.01.24	Реакция на расстояние. Реакция на освещенность	2	Учебное занятие	Беседа, опрос, наблюдение	
39	25.01.24	Датчик оборотов	2	Учебное занятие	Беседа, опрос, наблюдение	
40	27.01.24	Задержка срабатывания	2	Учебное занятие	Беседа, опрос, наблюдение	

41	01.02.24	Использование кнопок NXT	2	Учебное занятие	Беседа, опрос, наблюдение	
42	03.02.24	Отправка сообщений	2	Учебное занятие	Беседа, опрос, наблюдение	
43	08.02.24	Счетчик касания	2	Учебное занятие	Беседа, опрос, наблюдение	
44	10.02.24	Сохранение файла	2	Учебное занятие	Беседа, опрос, наблюдение	
45	15.02.24	Отображение текста	2	Учебное занятие	Беседа, опрос, наблюдение	
46	17.02.24	Калибровка датчика	2	Учебное занятие	Беседа, опрос, наблюдение	
47	22.02.24	Свободное моделирование. Проектирование	2	Учебное занятие	Беседа, опрос, наблюдение	
48	24.02.24	Свободное моделирование. Сборка.	2	Учебное занятие	Беседа, опрос, наблюдение	
49	29.02.24	Свободное моделирование. Программирование	2	Учебное занятие	Беседа, опрос, наблюдение	
50	02.03.24	Свободное моделирование. Тестирование	2	Учебное занятие	Беседа, опрос, наблюдение	
51	07.03.24	Свободное моделирование. Презентация моделей	2	Учебное занятие	Беседа, опрос, наблюдение	
52	09.03.24	Свободное моделирование. Анализ и работа над ошибками	2	Учебное занятие	Беседа, опрос, наблюдение	
53	14.03.24	Регистрация данных в реальном времени	2	Учебное занятие	Беседа, опрос, наблюдение	
54	16.03.24	Подготовка экспонатов к конференции.	2	Учебное занятие	Беседа, опрос, наблюдение	
55	21.03.24	Подготовка аннотации и презентации к докладу	2	Учебное занятие	Беседа, опрос, наблюдение	
56	23.03.24	Приложение Music Maker	2	Учебное занятие	Беседа, опрос, наблюдение	
57	28.03.24	Регистрация данных. Мобильная проверка	2	Учебное занятие	Беседа, опрос, наблюдение	
58	30.03.24	Регистрация данных. Обнаружение объектов	2	Учебное занятие	Беседа, опрос, наблюдение	
59	04.04.24	Регистрация данных о скорости	2	Учебное занятие	Беседа, опрос, наблюдение	
60	06.04.24	Обнаружение источников тепла	2	Учебное занятие	Беседа, опрос, наблюдение	
61	11.04.24	Сборка моделей робота высокой сложности.	2	Учебное занятие	Беседа, опрос, наблюдение	
62	13.04.24	Сборка моделей робота высокой сложности. Classicclock	2	Учебное занятие	Беседа, опрос, наблюдение	
63	18.04.24	Сборка моделей робота высокой сложности. Color sorter.	2	Учебное занятие	Беседа, опрос, наблюдение	
64	20.04.24	Сборка моделей робота высокой сложности. Colorsorter. Программирование	2	Учебное занятие	Беседа, опрос, наблюдение	
65	25.04.24	Сборка моделей робота высокой сложности. Pinball	2	Учебное занятие	Беседа, опрос, наблюдение	
66	27.04.24	Сборка моделей робота высокой сложности. AlphaReX	2	Учебное занятие	Индивидуальная работа	
67	02.05.24	Сборка моделей робота высокой сложности. Omnidbot	2	Учебное занятие	Индивидуальная работа, опрос	

68	04.05.24	Сборка моделей робота высокой сложности. Rattlesnake	2	Учебное занятие	Индивидуальная работа	
69	11.05.24	Сборка моделей робота высокой сложности. Odin или Segway	2	Учебное занятие	Индивидуальная работа	
70	16.05.24	Сборка моделей робота высокой сложности. Puppy	2	Учебное занятие	Индивидуальная работа	
71	18.05.24	Аттестация по завершению обучения базового уровня по «основам робототехники»	2	Учебное занятие	Индивидуальная работа	
72	23.05.24	Сборка моделей робота высокой сложности. Scorpion	2	Учебное занятие	Индивидуальная работа, контрольное тестирование	
73	25.05.24	Свободное моделирование	2	Учебное занятие	Индивидуальная работа	
74	30.05.24	Подведение итогов. Подготовка конструктора на следующий учебный год	2			
Итого:			148			