



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

# «ОСНОВЫ РОБОТОТЕХНИКИ И ЭЛЕКТРОННО-МЕХАНИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ»

**АВТОР (СОСТАВИТЕЛЬ):** ГРУППА КОМПАНИЙ «БРЕЙН ДЕВЕЛОПМЕНТ» И «РОБОТРЕК»

**НАПРАВЛЕННОСТЬ:** ТЕХНИЧЕСКАЯ

**ВОЗРАСТ ОБУЧАЮЩИХСЯ, ОСВАИВАЮЩИХ ПРОГРАММУ:** ОТ 4 ЛЕТ

**СРОК РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ:** УЧЕБНЫЙ ГОД

# ЦЕЛЕВОЙ РАЗДЕЛ

---

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа «Введение в робототехнику и электронно-механическое конструирование» (к конструктору РОБОТРЕК «Малыш 2») является актуальной, направленной на профорientацию и развитие инженерных навыков, ориентирована на решение проблем, связанных с дефицитом инженерных кадров.

Предлагаемая программа отражает требования не только сегодняшнего, но и завтрашнего дня. Дети, завершившие курс обучения, получают знания, позволяющие в дальнейшем продолжить обучение по робототехнике и цифровым технологиям и выбрать востребованные инженерные профессии в будущем.

Новизна программы заключается в исследовательско - технической направленности обучения, которое базируется на новых информационных технологиях, что способствует развитию информационной культуры и взаимодействию с миром технического творчества.

Актуальность предлагаемой программы состоит в том, что она построена с упором на практику, обеспечивает преемственность и способствует формированию знаний о видах роботов и их применении, отработке навыков соединения деталей конструктора через конструирование различных моделей.

**АДРЕСАТ ПРОГРАММЫ:** Дети дошкольного возраста от 4 лет.

**ОБЪЕМ/СРОК ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ:** Общая трудоемкость программы за весь период обучения составляет 42 занятия по 100 минут каждое.

**ФОРМА ОБУЧЕНИЯ:** Индивидуальная, индивидуально-групповая, групповая.

Виды занятий: беседы, лекции, практические занятия.

**РЕЖИМ ЗАНЯТИЙ (ПЕРИОДИЧНОСТЬ, ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ):** 1 раз в неделю по 2 академических часа (100 минут каждое).

## **ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ**

**ЦЕЛЬ:** развитие ключевых навыков работы с робототехническими моделями, развитие навыков сборки и разработки собственных роботов из предлагаемого конструктора, формирование понимания принципов робототехники и приобщение детей к миру высоких технологий.

### **ЗАДАЧИ**

- развивать интерес к научно-техническому творчеству, формировать общенаучные и изобретательские навыки конструирования и моделирования моделей роботов. Корректировать когнитивные процессы: память, внимание, мышление, восприятие;
- изучить основные принципы конструирования и моделирования роботов;
- развивать умение и навыки работы в команде;
- продолжить знакомство обучающихся с возможностью использования современных технологий в повседневной жизни;
- мотивировать обучающихся к изучению современных технологий, связанных с робототехникой.

## **ФОРМЫ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ВИДЫ ЗАНЯТИЙ И МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ**

**ВИДЫ ЗАНЯТИЙ:** тематические занятия, комбинированные занятия.

### **ФОРМЫ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

- конструирование по образцу, по модели, по условиям, по простейшим чертежам и наглядным схемам, по теме, замыслу;
- беседа (получение нового материала);
- самостоятельная деятельность (дети выполняют индивидуальные задания в течение части занятия или одного-двух занятий);

- ролевая игра;
- соревнование (непосредственное участие детей в разнообразных мероприятиях по техническому конструированию);
- разработка творческих проектов и их презентация;
- выставка.

## **МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ**

- познавательный (восприятие, осмысление и запоминание нового материала с привлечением наблюдения готовых примеров, моделирования, изучения иллюстраций, восприятия, анализа и обобщения демонстрируемых материалов);
- метод проектов (при усвоении и творческом применении навыков и умений в процессе разработки собственных моделей);
- систематизирующий (беседа по теме, составление схем и т.д.);
- контрольный метод (при выявлении качества усвоения знаний, навыков и умений и их коррекция в процессе выполнения практических заданий);
- групповая работа (используется при совместной сборке моделей, а также при разработке проектов);
- соревнования (участие детей в разнообразных мероприятиях по техническому конструированию).

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ**

Методическое обеспечение программы предполагает формирование и развитие у ребенка следующих универсальных действий, личностных качеств и навыков:

- понимает простейшие основы конструирования;
- понимает виды конструкций, способы соединения деталей;
- понимает технологическую последовательность изготовления конструкций на основе карт сборки и схемы;
- умеет определять, различать и называть детали конструктора;

- способен работать по предложенным инструкциям, конструировать по образцу;
- умеет ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного;
- способен перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы группы, сравнивать и группировать предметы и их образы;
- определяет и формулирует цель деятельности на занятии с помощью педагога;
- способен оценивать жизненные ситуации (поступки, явления, события) с точки зрения собственных ощущений (явления, события), в предложенных ситуациях отмечать конкретные поступки, которые можно оценить, как хорошие или плохие;
- может называть и объяснять свои чувства и ощущения, объяснять своё отношение к поступкам с позиции общечеловеческих нравственных ценностей;
- умеет работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности;
- самостоятельно и творчески реализует собственные замыслы;
- ребенок достаточно хорошо владеет устной речью, способен объяснить техническое решение, может использовать речь для выражения своих мыслей, чувств и желаний, построения речевого высказывания 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;
- знает и называет основные детали конструктора (название, назначение, особенности);
- осуществляет без помощи взрослого подбор деталей, необходимых для конструирования (по виду и цвету);

- самостоятельно определяет количество деталей в конструкции моделей;
- самостоятельно воспроизводит технологическую последовательность изготовления несложных конструкций;
- самостоятельно конструирует, ориентируясь на пошаговую схему изготовления конструкции;
- самостоятельно подсоединяет двигатель к левому или правому разъему;
- самостоятельно подсоединяет аккумулятор к разъему питания;
- самостоятельно анализирует, планирует предстоящую практическую работу;
- осуществляет контроль качества результатов собственной практической деятельности;
- самостоятельно создает различные конструкции объекта по рисунку, словесной инструкции, реализует собственные замыслы.

*Критериями выполнения программы служат: знания, умения и навыки детей.*

### **Механизм оценки получаемых результатов**

- осуществление сборки моделей роботов;
- создание индивидуальных конструкторских проектов;
- создание коллективного выставочного проекта;
- участие в соревнованиях и мероприятиях различного уровня.

### **Методы оценки**

По всем заданиям определены и описаны три уровня его выполнения: низкий, средний и высокий. Уровни определяются в зависимости от степени самостоятельности выполнения ребенком предложенного задания. За единицу измерения взята самостоятельность как интегративное качество личности ребенка, отражающее все сферы его личности.

#### ***Высокий уровень (3 балла):***

Ребенок проявляет самостоятельность и творчество при сборке и программировании модели, выполняет с ней действия, поясняет последовательность, экспериментирует и вносит изменения. Обнаруживает логико-математические взаимосвязи между конструкцией модели и показаниями датчиков, упорядочивает информацию в таблице, использует знаковые обозначения, выдвигает идеи и вносит изменения в конструкцию.

Ребенок имеет достаточно богатый словарный запас специальных терминов. Свободно участвует в беседе, высказывает собственное мнение. Умеет аргументировано и доброжелательно оценивать ответы сверстников. Самостоятельно составляет рассказы о конструкциях, сюжетные и творческие рассказы.

***Средний уровень (2 балла):***

Ребенок самостоятельно строит и программирует модель, выполняет с ней действия, поясняет последовательность. Затрудняется в установлении логико-математических взаимосвязей между конструкцией модели и показаниями датчиков. С помощью взрослого упорядочивает информацию в таблице, используя знаковые обозначения.

Ребенок имеет достаточный словарный запас специальных терминов, но имеет затруднения при ведении диалога, высказывании собственного мнения. Затрудняется в аргументированном оценивании ответов сверстников. При помощи взрослого составляет рассказы о конструкциях, сюжетные и творческие рассказы.

***Низкий уровень (1 балл):***

Собирает модель по схеме и программирует без алгоритма. Затрудняется даже с помощью взрослого в установлении логико-математических взаимосвязей между конструкцией модели и показаниями датчиков. Не может выразить их в речи. У ребенка бедный словарный запас специальных терминов, он затрудняется вести диалог, не высказывает собственного мнения, не способен оценивать ответы сверстников. Даже при помощи взрослого затрудняется в составлении рассказов о конструкциях, сюжетных и творческих рассказов.

При подведении итогов отдельных разделов программы и общего итога могут использоваться следующие формы работы: презентации творческих работ, выставки, открытое занятие, опрос.

Творческая работа, оценивается по следующим критериям:

- сложность работы;
- аккуратность и качество изготовления;
- уровень самостоятельности при создании модели.

Фамилия, имя	Сложность работы	Аккуратность и качество изготовления	Уровень самостоятельности при создании модели	Итог

--	--	--	--	--

Уровни овладения результатами освоения программы: низкий – от 1,0 до 1,7 баллов, средний – от 1,8 до 2,3 баллов, высокий – 2,4 до 3,0 баллов.



# СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЙ РАЗДЕЛ

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА

Тема/содержание	Форма работы	Количество часов	
		Теория	Практика
«Знакомство с конструктором»	индивидуальная, индивидуально-групповая, групповая	0,5	1,5
«Рычаг»	индивидуальная, индивидуально-групповая, групповая	0,5	1,5
«Выше – дальше»	индивидуальная, индивидуально-групповая, групповая	0,5	1,5
«Ноты, струны, музыка...»	индивидуальная, индивидуально-групповая, групповая	0,5	1,5
«Архитектура. Башня»	индивидуальная, индивидуально-групповая, групповая	0,5	1,5
«Дрессировщик»	индивидуальная, индивидуально-групповая, групповая	0,5	1,5
«Звуки в природе»	индивидуальная, индивидуально-групповая, групповая	0,5	1,5
«День флага»	индивидуальная, индивидуально-групповая, групповая	0,5	1,5
«Высотные конструкции»	индивидуальная, индивидуально-групповая, групповая	0,5	1,5

«Рыбалка»	индивидуальная, индивидуально-групповая, групповая	0,5	1,5
«Рыбаки и рыбка»	индивидуальная, индивидуально-групповая, групповая	0,5	1,5
«Крылья и усы»	индивидуальная, индивидуально-групповая, групповая	0,5	1,5
«Техника на кухне»	индивидуальная, индивидуально-групповая, групповая	0,5	1,5
«Умный дом»	индивидуальная, индивидуально-групповая, групповая	0,5	1,5
«Техника в доме»	индивидуальная, индивидуально-групповая, групповая	0,5	1,5
«Почему болят зубы?»	индивидуальная, индивидуально-групповая, групповая	0,5	1,5
«Большая стирка»	индивидуальная, индивидуально-групповая, групповая	0,5	1,5
«Производство»	индивидуальная, индивидуально-групповая, групповая	0,5	1,5
«Автопробег»	индивидуальная, индивидуально-групповая, групповая	0,5	1,5
«Уборка снега»	индивидуальная, индивидуально-групповая, групповая	0,5	1,5
«Добрый и злой огонь» Часть 1	индивидуальная, индивидуально-групповая, групповая	0,5	1,5

«Добрый и злой огонь» Часть 2	индивидуальная, индивидуально-групповая, групповая	0,5	1,5
«Добрый и злой огонь» Часть 3	индивидуальная, индивидуально-групповая, групповая	0,5	1,5
«Колесо. Энергия. Автомоби- ль.»	индивидуальная, индивидуально-групповая, групповая	0,5	1,5
«Ось. Втулка. Шина»	индивидуальная, индивидуально-групповая, групповая	0,5	1,5
«Датчик. Сенсор. Движе- ние»	индивидуальная, индивидуально-групповая, групповая	0,5	1,5
«Трение. Подшипник»	индивидуальная, индивидуально-групповая, групповая	0,5	1,5
«Мир вокруг нас. Мате- риал»	индивидуальная, индивидуально-групповая, групповая	0,5	1,5
«Ветер. Лопasti. Движе- ние»	индивидуальная, индивидуально-групповая, групповая	0,5	1,5
«Двигатель. Крылья. Дви- жение»	индивидуальная, индивидуально-групповая, групповая	0,5	1,5
«Выше неба только кос- мос»	индивидуальная, индивидуально-групповая, групповая	0,5	1,5
«Исследуем космос»	индивидуальная, индивидуально-групповая, групповая	0,5	1,5
«Космическое путеше- ствие»	индивидуальная, индивидуально-групповая, групповая	0,5	1,5

«Место работы - космос»	индивидуальная, индивидуально-групповая, групповая	0,5	1,5
«Подъём в горы»	индивидуальная, индивидуально-групповая, групповая	0,5	1,5
«Горы, снег, лыжи»	индивидуальная, индивидуально-групповая, групповая	0,5	1,5
«Пушка: война и мир»	индивидуальная, индивидуально-групповая, групповая	0,5	1,5
«Пушка: война и мир»	индивидуальная, индивидуально-групповая, групповая	0,5	1,5
«Футбол»	индивидуальная, индивидуально-групповая, групповая	0,5	1,5
«Ворота»	индивидуальная, индивидуально-групповая, групповая	0,5	1,5
«Мосты»	индивидуальная, индивидуально-групповая, групповая	0,5	1,5
«Замок»	индивидуальная, индивидуально-групповая, групповая	0,5	1,5
<b>Всего часов</b>		<b>21,0</b>	<b>63,0</b>

*Подробно содержание каждого раздела с наименованием раздела, тем, а также перечислением основного теоретического содержания темы с указанием практической деятельности по темам будут представлены после приобретения учебного комплекса.*

# ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ РАЗДЕЛ

## УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Название разделов, тем	Количество часов			Виды, формы и методы контроля по разделам
		Всего	Теория	Практика	
1	«Знакомство с конструктором»	2	0,5	1,5	Текущий контроль (опрос, практическая работа)
2	«Рычаг»	2	0,5	1,5	
3	«Выше – дальше»	2	0,5	1,5	
4	«Ноты, струны, музыка...»	2	0,5	1,5	
5	«Архитектура. Башня»	2	0,5	1,5	
6	«Дрессировщик»	2	0,5	1,5	
7	«Звуки в природе»	2	0,5	1,5	
8	«День флага»	2	0,5	1,5	

9	«Высотные конструкции»	2	0,5	1,5	
10	«Рыбалка»	2	0,5	1,5	
11	«Рыбаки и рыбка»	2	0,5	1,5	
12	«Крылья и усы»	2	0,5	1,5	
13	«Техника на кухне»	2	0,5	1,5	
14	«Умный дом»	2	0,5	1,5	
15	«Техника в доме»	2	0,5	1,5	
16	«Почему болят зубы?»	2	0,5	1,5	
17	«Большая стирка»	2	0,5	1,5	
18	«Производство»	2	0,5	1,5	
19	«Автопробег»	2	0,5	1,5	
20	«Уборка снега»	2	0,5	1,5	
21	«Добрый и злой огонь» Часть 1	2	0,5	1,5	

22	«Добрый и злой огонь» Часть 2	2	0,5	1,5	
23	«Добрый и злой огонь» Часть 3	2	0,5	1,5	
24	«Колесо. Энергия. Автомобиль.»	2	0,5	1,5	
25	«Ось. Втулка. Шина»	2	0,5	1,5	
26	«Датчик. Сенсор. Движение»	2	0,5	1,5	
27	«Трение. Подшипник»	2	0,5	1,5	
28	«Мир вокруг нас. Материал»	2	0,5	1,5	
29	«Ветер. Лопасты. Движение»	2	0,5	1,5	
30	«Двигатель. Крылья. Движение»	2	0,5	1,5	
31	«Выше неба только космос»	2	0,5	1,5	
32	«Исследуем космос»	2	0,5	1,5	
33	«Космическое путешествие»	2	0,5	1,5	
34	«Место работы - космос»	2	0,5	1,5	

35	«Подъём в горы»	2	0,5	1,5	
36	«Горы, снег, лыжи»	2	0,5	1,5	
37	«Пушка: война и мир»	2	0,5	1,5	
38	«Пушка: война и мир»	2	0,5	1,5	
39	«Футбол»	2	0,5	1,5	
40	«Ворота»	2	0,5	1,5	
41	«Мосты»	2	0,5	1,5	Тематический контроль (творческий проект) Итоговый контроль
42	«Замок»	2	0,5	1,5	
<b>Всего часов:</b>		<b>84,0</b>	<b>21,0</b>	<b>63,0</b>	



## МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

№ п/п	Наименование	Кол-во
Название		
1	<p><b>В состав конструктора Роботрек «Малыш 2» входят не менее 302 элементов:</b></p> <p>пластиковые блоки 9 видов разных форм для конструирования объектов;</p> <p>колеса (4 вида);</p> <p>шестеренки (4 вида);</p> <p>набор уголков, дуг, балок, валов, втулок и муфт;</p> <p>2 материнские платы – одна прошитая 4 алгоритмами и одна программируемая с использованием визуализированной среды разработки РОБОТРЕК IDE;</p> <p>2 двигателя постоянного тока;</p> <p>3 вида рамок, крепление двигателя;</p> <p>пластины резиновые;</p> <p>набор различных датчиков - 2 инфракрасных датчика, 1 датчик ДУ, 1 датчик звука;</p> <p>USB кабель;</p> <p>2 кейса для батареек 6V и 9V;</p> <p>пульт дистанционного управления;</p> <p>• ссылка на ПО РОБОТРЕК, инструкции, не менее 39 готовых файлов для прошивки платы ТРЕКДУИНО с алгоритмами для программирования роботов при условии наличия набора «Малыш Проект» дополнительно.</p>	1

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. [Каталог продукции и учебно-методический комплекс РОБОТРЕК \[Электронный ресурс\]](#).
2. [Сайт российского разработчика и производителя образовательных комплексов ООО «Брейн Девелопмент» \[Электронный ресурс\]](#).
3. [Портал «Роботека» - Энциклопедия роботов \[Электронный ресурс\]](#).
4. [Портал «Словари и энциклопедии» \[Электронный ресурс\]](#).
5. [Портал «Библиотека юного исследователя» \[Электронный ресурс\]](#).

## ПРИЛОЖЕНИЯ


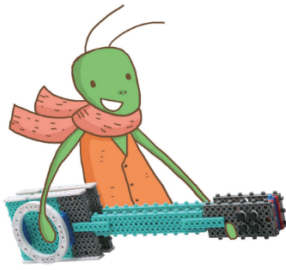

1. [Описание занятий, таблица моделей \[Электронный ресурс\]](#)
2. [Описание ресурсного набора Роботрек «Малыш 2» \[Электронный ресурс\]](#).
3. [Краткая рабочая программа с моделями роботов \[Электронный ресурс\]](#).




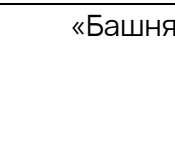
## Приложение 3


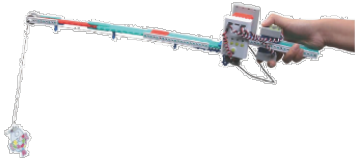
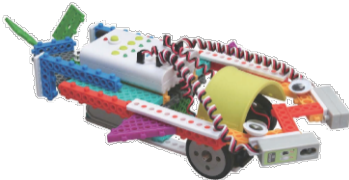




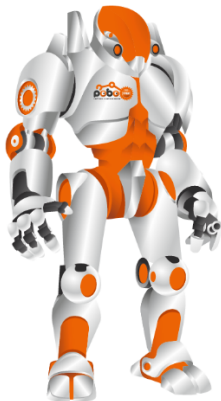
# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА «РОБОТЕК МАЛЫШ-2» (5–6 ЛЕТ)



№ занятия	Тема Занятия	Модель занятия	Что изучаем?
1.	«Знакомство с конструктором».  Конструктор MRT 2 Senior или Роботрек Малыш 2	«Арт-площадка» 	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ развитие интереса к техническому творчеству в области робототехники на основе приобретения профильных знаний, умений и навыков;</li> <li>■ развитие пространственных представлений через этапы конструирования и моделирования;</li> <li>■ развитие умения самостоятельно решать поставленные конструкторские задачи;</li> <li>■ изучение и повторение понятий «деталь - блок - модель»;</li> <li>■ закрепление понятий «робот», «робототехника».</li> </ul>
2.	«Рычаг»	«Качели» 	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ изучение понятия «рычаг»;</li> <li>■ изучение типов, видов и принципов работы рычага;</li> <li>■ закрепление понятий «рычаг», «плечо», «точка опоры».</li> </ul>
3.	«Выше – дальше»	«Кузнечик»	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ закрепление понятия «рамка», «длина», «прямая линия».</li> <li>■ познакомить с понятиями «линейка», «измерительный прибор»;</li> <li>■ научить обучающихся конструировать модели с использованием деталей «рамка 5»,</li> </ul>

			«рамка 11», «рамка 21», «адаптер 4».
4.	«Ноты, струны, музыка...»	<p>«Гитара»</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ изучить понятия «звук», «шум».</li> <li>■ познакомиться с понятием «звуковая волна», «акустика»;</li> <li>■ научить обучающихся конструировать модели с использованием деталей «рамка 5», «рамка 11», «адаптер 4»;</li> <li>■ формирование навыков моделирования;</li> <li>■ закрепление полученных знаний и навыков при сборке моделей;</li> <li>■ стимулирование интереса детей к изучению робототехники.</li> </ul>
5.	«Архитектура. Башня»	<p>«Башня»</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ изучить понятия «высота», «длина», «параметр», «основание»;</li> <li>■ познакомиться с понятием «архитектура», «стиль»;</li> <li>■ познакомиться с понятием «длина волны»;</li> <li>■ ранняя профориентация – профессия «архитектор»;</li> <li>■ научить обучающихся конструировать модели с использованием деталей «адаптер уголок», «адаптер 3», «адаптер 4».</li> </ul>
6.	«Дрессировщик»	<p>«Танцующий медведь»</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ изучить понятие «передача звукового сигнала».</li> <li>■ познакомиться с понятием «электронные детали», «микрофон»;</li> </ul>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>■ ранняя профориентация – профессия «дрессировщик»;</li> <li>■ научить обучающихся конструировать модели с использованием электронных деталей «двигатель», «аккумулятор», «материнская плата», «микрофон».</li> </ul>
7.	«Звуки в природе»	«Слон» 	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ изучить понятие «эхолокация»;</li> <li>■ закрепить понятие «передача звукового сигнала»;</li> <li>■ закрепить понятия «электронные детали», «микрофон»;</li> <li>■ ранняя профориентация – профессия «дрессировщик»;</li> <li>■ научить обучающихся конструировать модели с использованием электронных деталей «двигатель», «аккумулятор», «материнская плата», «микрофон».</li> </ul>
8.	«День флага»	«Флагшток» 	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ познакомить с историей возникновения флага;</li> <li>■ ранняя профориентация – профессия «флаговед»;</li> <li>■ закрепить понятие «передача звукового сигнала»;</li> <li>■ закрепить понятие «подъемные механизмы»;</li> <li>■ повторить понятия «электронные детали», «микрофон»;</li> <li>■ научить обучающихся конструировать модели с использованием электронных деталей «двигатель», «аккумулятор», «материнская плата», «микрофон».</li> </ul>
9.	«Высотные конструкции»	«Башня» 	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ изучить понятие «высотные конструкции», «подъемный механизм»;</li> <li>■ закрепить понятие «передача звукового сигнала»;</li> </ul>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>■ закрепить понятия «электронные детали», «микрофон»;</li> <li>■ научить обучающихся конструировать модели с использованием электронных деталей «двигатель», «аккумулятор», «материнская плата», «микрофон».</li> </ul>
10.	«Рыбалка»	<p>«Удочка»</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ изучить понятие «датчик прикосновения (сенсор)»;</li> <li>■ закрепить понятие «рычаг», «подъёмный механизм», «передача звукового сигнала»;</li> <li>■ закрепить понятия «электронные детали»;</li> <li>■ научить обучающихся конструировать модели с использованием электронных деталей «двигатель», «аккумулятор», «материнская плата», «датчик прикосновения».</li> </ul>
11.	«Рыбаки и рыбка»	<p>«Роборыба»</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ изучить функции ИК - датчика и принцип его работы;</li> <li>■ закрепление знаний об электронных деталях, ИК-датчике;</li> <li>■ формирование навыков моделирования;</li> <li>■ закрепление полученных знаний и навыков при сборке моделей;</li> <li>■ стимулирование интереса детей к изучению робототехники;</li> <li>■ формирование умения анализировать, рассуждать, выстраивать логическую цепочку и устанавливать причинно-следственную связь;</li> <li>■ формировать умение быстро и точно формулировать свою мысль и отвечать на вопросы.</li> </ul>

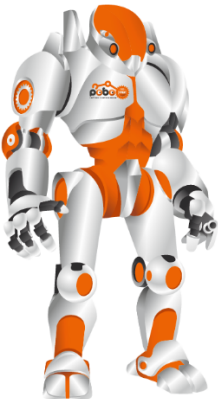

12.	«Крылья и усы»	<p>«Жук»</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ повторение принципов работы ИК – датчика;</li> <li>▪ изучение видов живых организмов, способных изменить траекторию движения при встрече препятствий;</li> <li>▪ формирование навыков моделирования;</li> <li>▪ закрепление полученных знаний и навыков при сборке моделей;</li> <li>▪ стимулирование интереса детей к изучению робототехники.</li> </ul>
13.	«Техника на кухне»	<p>«Блендер»</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ повторение принципов работы ИК – датчика;</li> <li>▪ изучение стилей интерьера, профессионального и бытового оборудования кухни;</li> <li>▪ закрепление понятий «электронные детали», «ИК-датчик»;</li> <li>▪ формирование навыков моделирования;</li> <li>▪ закрепление полученных знаний и навыков при сборке моделей;</li> <li>▪ стимулирование интереса детей к изучению робототехники.</li> </ul>
14.	«Умный дом»	<p>Творческий проект</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ изучить основные составляющие «умного дома», их предназначение;</li> <li>▪ знакомство с понятиями: интеллект, игры-головоломки, «умный дом»;</li> <li>▪ закрепление понятий «электронные детали», «ИК-датчик»;</li> <li>▪ закрепление понятий зубчатая передача вращательного движения и ее применение в моделях;</li> </ul>


			<ul style="list-style-type: none"> <li>■ формирование навыков моделирования;</li> <li>■ закрепление полученных знаний и навыков при сборке моделей;</li> <li>■ стимулирование интереса детей к изучению робототехники.</li> </ul>
15.	«Техника в доме»	<p>«Электросовок»</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ повторение принципов работы модели с применением зубчатой передачи вращательного движения, ИК – датчика;</li> <li>■ изучение бытового оборудования;</li> <li>■ формирование представлений о здоровом образе жизни;</li> <li>■ закрепление понятий «электронные детали», «ИК-датчик»;</li> <li>■ закрепление понятий зубчатая передача вращательного движения и ее применение в моделях;</li> <li>■ формирование навыков моделирования;</li> <li>■ закрепление полученных знаний и навыков при сборке моделей;</li> <li>■ стимулирование интереса детей к изучению робототехники.</li> </ul>
16.	«Почему болят зубы?»	<p>«Зубоочиститель»</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ повторение принципов работы ИК – датчика;</li> <li>■ знакомство с технологиями современной стоматологии;</li> <li>■ закрепление понятий «электронные детали», «ИК-датчик»;</li> <li>■ формирование навыков моделирования;</li> <li>■ закрепление полученных знаний и навыков при сборке моделей;</li> </ul>





			<ul style="list-style-type: none"> <li>■ стимулирование интереса детей к изучению робототехники.</li> </ul>
17.	«Большая стирка»	<p>«Отстирывающий агрегат»</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ повторение принципов работы ИК – датчика;</li> <li>■ знакомство с историей создания стиральной машины;</li> <li>■ закрепление понятий «электронные детали», «ИК-датчик»;</li> <li>■ формирование навыков моделирования;</li> <li>■ закрепление полученных знаний и навыков при сборке моделей;</li> <li>■ стимулирование интереса детей к изучению робототехники.</li> </ul>
18.	«Производство»	<p>«Конвейер»</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ изучить понятие «ременная передача», «шкив», «конвейер»;</li> <li>■ закрепление понятий «ременная передача», «шкив», «конвейер»;</li> <li>■ формирование навыков моделирования;</li> <li>■ закрепление полученных знаний и навыков при сборке моделей;</li> <li>■ стимулирование интереса детей к изучению робототехники.</li> </ul>
19.	«Автопробег»	<p>«Автокот»</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ закрепление понятий «пульт управления», «передача-приём сигнала»;</li> <li>■ знакомство с понятиями «мощность двигателя»;</li> <li>■ закрепление полученных знаний и навыков при сборке моделей;</li> <li>■ формирование навыков моделирования;</li> <li>■ стимулирование интереса детей к изучению робототехники;</li> </ul>

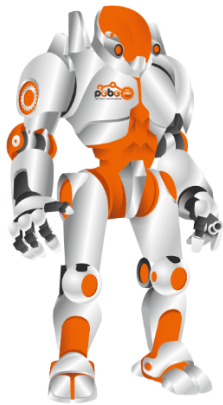

			<ul style="list-style-type: none"> <li>■ формирование умения анализировать, рассуждать, выстраивать логическую цепочку и устанавливать причинно-следственную связь;</li> <li>■ формировать умение быстро и точно формулировать свою мысль и отвечать на вопросы.</li> </ul>
20.	«Уборка снега»	«Снегоочиститель» 	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ закрепление понятий «пульт управления», «передача-приём сигнала»;</li> <li>■ знакомство с понятиями «мощность двигателя»;</li> <li>■ закрепление полученных знаний и навыков при сборке моделей;</li> <li>■ формирование навыков моделирования;</li> <li>■ стимулирование интереса детей к изучению робототехники;</li> <li>■ формирование умения анализировать, рассуждать, выстраивать логическую цепочку и устанавливать причинно-следственную связь;</li> <li>■ формировать умение быстро и точно формулировать свою мысль и отвечать на вопросы.</li> </ul>
21.	«Добрый и злой огонь»	«Пожарная машина» 	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ знакомство с понятиями «пожарная безопасность»;</li> <li>■ закрепление понятий «пульт управления», «передача-приём сигнала»;</li> <li>■ закрепление полученных знаний и навыков при сборке моделей;</li> <li>■ формирование навыков моделирования;</li> <li>■ закрепление полученных навыков при управлении моделью;</li> <li>■ стимулирование интереса детей к изучению робототехники;</li> </ul>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>■ формирование умения анализировать, рассуждать, выстраивать логическую цепочку и устанавливать причинно-следственную связь;</li> <li>■ формировать умение быстро и точно формулировать свою мысль и отвечать на вопросы.</li> </ul>
22.	«Добрый и злой огонь»	<p>Творческий проект</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ знакомство с понятиями «ремесло», «производственная линия»;</li> <li>■ закрепление понятий «сырьё», «готовая продукция»;</li> <li>■ закрепление полученных знаний и навыков при сборке моделей;</li> <li>■ формирование первичных знаний и понятийного аппарата, связанных с этапами технологического процесса на производстве;</li> <li>■ формирование навыков конструирования и моделирования;</li> <li>■ закрепление полученных навыков при управлении моделью;</li> <li>■ стимулирование интереса детей к изучению робототехники;</li> <li>■ формирование умения анализировать, рассуждать, выстраивать логическую цепочку и устанавливать причинно-следственную связь;</li> </ul>
23.	«Добрый и злой огонь»	<p>«Товарный поезд»</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ знакомство с понятиями «разрез», «слой»;</li> <li>■ закрепление понятий «сырьё», «готовая продукция»;</li> <li>■ закрепление полученных знаний и навыков при сборке моделей;</li> <li>■ формирование первичных знаний и понятийного аппарата,</li> </ul>


			<p>связанных с этапами технологического процесса на производстве;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ формирование навыков конструирования и моделирования;</li> <li>■ закрепление полученных навыков при управлении моделью;</li> <li>■ стимулирование интереса детей к изучению робототехники;</li> <li>■ формирование умения анализировать, рассуждать, выстраивать логическую цепочку и устанавливать причинно-следственную связь;</li> <li>■ формировать умение быстро и точно формулировать свою мысль и отвечать на вопросы.</li> </ul>
24.	«Колесо. Энергия. Автомобиль.»	<p>«Кабриолет»</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ сформировать знания о колесе;</li> <li>■ закрепление понятий «двигатель», «готовая продукция»;</li> <li>■ закрепление полученных знаний и навыков при сборке моделей;</li> <li>■ формирование понятийного аппарата, связанных с терминами «колесо», «автомобиль»;</li> <li>■ формирование навыков конструирования и моделирования;</li> <li>■ закрепление навыков при управлении моделью;</li> <li>■ стимулирование интереса детей к изучению робототехники;</li> <li>■ развитие умений анализировать, рассуждать, выстраивать логическую цепочку и устанавливать причинно-следственную связь;</li> <li>■ развить умение быстро и точно формулировать свою мысль и отвечать на вопросы.</li> </ul>

25.	«Ось. Втулка. Шина»	<p>«Автореклама»</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ закрепление понятий «ось», «втулка», «шина»;</li> <li>■ закрепление полученных знаний и навыков при сборке моделей;</li> <li>■ формирование первичных знаний и понятийного аппарата;</li> <li>■ формирование навыков конструирования и моделирования;</li> <li>■ формирование пространственного мышления;</li> <li>■ стимулирование интереса детей к изучению робототехники в автомобилестроении;</li> <li>■ формирование умения анализировать, рассуждать, выстраивать логическую цепочку и устанавливать причинно-следственную связь;</li> <li>■ формировать умение быстро и точно формулировать свою мысль и отвечать на вопросы.</li> </ul>
26.	«Датчик. Сенсор. Движение»	<p>«Детская коляска»</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ знакомство с понятиями «датчик», «сенсор»;</li> <li>■ закрепление полученных знаний и навыков при сборке моделей;</li> <li>■ формирование первичных знаний и понятийного аппарата;</li> <li>■ формирование навыков конструирования и моделирования;</li> <li>■ закрепление полученных навыков при управлении моделью;</li> <li>■ стимулирование интереса детей к изучению робототехники;</li> <li>■ формирование умения анализировать, рассуждать, выстраивать логическую цепочку и устанавливать причинно-следственную связь;</li> </ul>



			<ul style="list-style-type: none"> <li>■ формировать умение быстро и точно формулировать свою мысль и отвечать на вопросы.</li> </ul>
27.	«Трение. Подшипник»	<p>«Кресло-каталка»</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ знакомство с понятиями «трение», «подшипник»;</li> <li>■ формирование знаний о практическом использовании различных видов силы трения;</li> <li>■ закрепление полученных знаний и навыков при сборке моделей;</li> <li>■ формирование навыков конструирования и моделирования;</li> <li>■ повторение применения датчика ПДУ при управлении моделью;</li> <li>■ закрепление полученных навыков при управлении моделью;</li> <li>■ стимулирование интереса детей к изучению робототехники;</li> <li>■ формирование умения анализировать, рассуждать, выстраивать логическую цепочку и устанавливать причинно-следственную связь;</li> <li>■ формировать умение быстро и точно формулировать свою мысль и отвечать на вопросы.</li> </ul>
28.	«Мир вокруг нас. Материал»	Творческий проект	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ закрепление понятий «сырьё», «готовая продукция»;</li> <li>■ закрепление полученных знаний и навыков при сборке моделей;</li> </ul>


			<ul style="list-style-type: none"> <li>■ формирование первичных знаний и понятийного аппарата, связанных с этапами технологического процесса на производстве;</li> <li>■ формирование навыков конструирования и моделирования;</li> <li>■ закрепление полученных навыков при управлении моделью;</li> <li>■ стимулирование интереса детей к изучению робототехники;</li> <li>■ формирование умения анализировать, рассуждать, выстраивать логическую цепочку и устанавливать причинно-следственную связь;</li> <li>■ формировать умение быстро и точно формулировать свою мысль и отвечать на вопросы.</li> </ul>
29.	«Ветер. Лопасты. Движение»	<p>«Мельница»</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ закрепление понятий «движение воздушной массы», «двигатель», «лопасты»;</li> <li>■ закрепление полученных знаний и навыков при сборке моделей;</li> <li>■ формирование первичных знаний и понятийного аппарата, связанных с этапами технологического процесса на производстве;</li> <li>■ формирование навыков конструирования и моделирования;</li> <li>■ закрепление полученных навыков при управлении моделью;</li> <li>■ стимулирование интереса детей к изучению робототехники;</li> <li>■ формирование умения анализировать, рассуждать, выстраивать логическую цепочку</li> </ul>


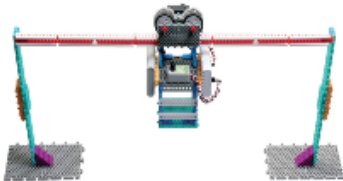



			<p>и устанавливать причинно-следственную связь;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ формировать умение быстро и точно формулировать свою мысль и отвечать на вопросы.</li> </ul>
30.	«Двигатель. Крылья. Движение»	<p>«Самолёт»</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ закрепление понятий «воздушный поток», «двигатель», «лопасти»;</li> <li>■ формирование навыков сравнительного анализа понятий «лопасти ветряной мельницы», «лопасти самолёта»;</li> <li>■ закрепление полученных знаний и навыков при сборке моделей;</li> <li>■ формирование первичных знаний и понятийного аппарата, связанных с этапами технологического процесса на производстве;</li> <li>■ формирование навыков конструирования и моделирования;</li> <li>■ закрепление полученных навыков при управлении моделью;</li> <li>■ стимулирование интереса детей к изучению робототехники;</li> <li>■ формирование умения анализировать, рассуждать, выстраивать логическую цепочку и устанавливать причинно-следственную связь;</li> <li>■ формировать умение быстро и точно формулировать свою мысль и отвечать на вопросы.</li> </ul>
31.	«Выше неба только космос»	«Космический зонд»	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ закрепление понятий «космическое пространство», «солнечный ветер»;</li> <li>■ формирование навыков сравнительного анализа понятий «расстояние на Земле», «расстояние в Космосе»;</li> </ul>

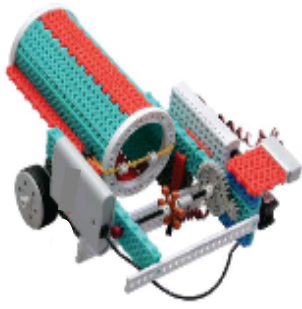



			<ul style="list-style-type: none"> <li>■ закрепление полученных знаний и навыков при сборке моделей;</li> <li>■ формирование первичных знаний и понятийного аппарата, связанных с этапами технологического процесса на производстве;</li> <li>■ формирование навыков конструирования и моделирования;</li> <li>■ закрепление полученных навыков при управлении моделью;</li> <li>■ стимулирование интереса детей к изучению робототехники;</li> <li>■ формирование умения анализировать, рассуждать, выстраивать логическую цепочку и устанавливать причинно-следственную связь;</li> <li>■ формировать умение быстро и точно формулировать свою мысль и отвечать на вопросы.</li> </ul>
32.	«Исследуем космос»	<p>«Космический спутник-трансформер»</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ расширить знания о Космосе; продолжить закрепление основного понятийного аппарата из области электроники.</li> <li>■ закрепление полученных знаний и навыков при сборке моделей;</li> <li>■ формирование первичных знаний и понятийного аппарата, связанных с этапами технологического процесса на производстве;</li> <li>■ формирование навыков конструирования и моделирования;</li> <li>■ закрепление полученных навыков при управлении моделью;</li> </ul>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>■ стимулирование интереса детей к изучению робототехники;</li> <li>■ формирование умения анализировать, рассуждать, выстраивать логическую цепочку и устанавливать причинно-следственную связь;</li> <li>■ формировать умение быстро и точно формулировать свою мысль и отвечать на вопросы.</li> </ul>
33.	«Космическое путешествие»	<p>Творческий проект</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ повторить и закрепить знания, полученные по теме Космос и разработка собственного авторского проекта.</li> <li>■ закрепление полученных знаний и навыков при сборке моделей;</li> <li>■ формирование первичных знаний и понятийного аппарата, связанных с этапами технологического процесса на производстве;</li> <li>■ формирование навыков конструирования и моделирования;</li> <li>■ закрепление полученных навыков при управлении моделью;</li> <li>■ стимулирование интереса детей к изучению робототехники;</li> <li>■ формирование умения анализировать, рассуждать, выстраивать логическую цепочку и устанавливать причинно-следственную связь;</li> <li>■ формировать умение быстро и точно формулировать свою мысль и отвечать на вопросы.</li> </ul>
34.	«Место работы - космос»	«Ракета»	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ знакомство с профессией «космонавт»;</li> <li>■ закрепление понятий «ик-датчик», «сигнал», «пульт дистанционного управления»;</li> </ul>

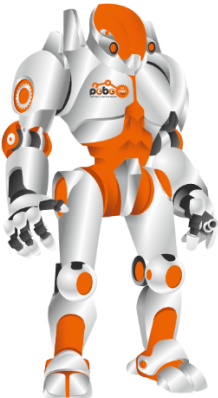
			<ul style="list-style-type: none"> <li>■ закрепление полученных знаний и навыков при сборке моделей;</li> <li>■ формирование первичных знаний и понятийного аппарата, связанных с этапами технологического процесса на производстве;</li> <li>■ формирование навыков конструирования и моделирования;</li> <li>■ закрепление полученных навыков при управлении моделью;</li> <li>■ стимулирование интереса детей к изучению робототехники;</li> <li>■ формирование умения анализировать, рассуждать, выстраивать логическую цепочку и устанавливать причинно-следственную связь;</li> <li>■ формировать умение быстро и точно формулировать свою мысль и отвечать на вопросы.</li> </ul>
35.	«Подъём в горы»	<p>«Фуникулёр»</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ закрепление понятий «панорама», «тяговая сила», «несущее-тяговый канат»;</li> <li>■ закрепление полученных знаний и навыков при сборке моделей;</li> <li>■ формирование первичных знаний и понятийного аппарата, связанных с этапами технологического процесса на производстве;</li> <li>■ формирование навыков конструирования и моделирования;</li> <li>■ закрепление полученных навыков при управлении моделью;</li> <li>■ стимулирование интереса детей к изучению робототехники;</li> </ul>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>■ формирование умения анализировать, рассуждать, выстраивать логическую цепочку и устанавливать причинно-следственную связь;</li> <li>■ формировать умение быстро и точно формулировать свою мысль и отвечать на вопросы.</li> </ul>
36.	«Горы, снег, лыжи»	<p>«Лыжник»</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ закрепление понятий «панорама», «тяговая сила», «несущее-тяговый канат», «повышающая-понижающая скорость»;</li> <li>■ закрепление полученных знаний и навыков при сборке моделей;</li> <li>■ формирование первичных знаний и понятийного аппарата, связанных с различными видами спорта;</li> <li>■ формирование навыков конструирования и моделирования;</li> <li>■ закрепление полученных навыков при управлении моделью;</li> <li>■ стимулирование интереса детей к изучению робототехники;</li> <li>■ формирование умения анализировать, рассуждать, выстраивать логическую цепочку и устанавливать причинно-следственную связь;</li> <li>■ формировать умение быстро и точно формулировать свою мысль и отвечать на вопросы.</li> </ul>
37.	«Пушка: война и мир»	«Пушка»	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ изучить понятия «классификация», «вид», «назначение» оружия;</li> <li>■ изучить понятия «диаметр», «калибр» оружия;</li> <li>■ повторить понятие «зубчатая передача», «понижающая скорость движения»;</li> </ul>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>■ закрепление полученных знаний и навыков при сборке моделей;</li> <li>■ формирование первичных знаний и понятийного аппарата, связанных с различными видами спорта;</li> <li>■ формирование навыков конструирования и моделирования;</li> <li>■ закрепление полученных навыков при управлении моделью;</li> <li>■ стимулирование интереса детей к изучению робототехники;</li> <li>■ формирование умения анализировать, рассуждать, выстраивать логическую цепочку и устанавливать причинно-следственную связь;</li> <li>■ формирование умения быстро и точно формулировать свою мысль и отвечать на вопросы.</li> </ul>
38.	«Пушка: война и мир»	<p>Творческий проект</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ разработка собственного авторского проекта и закрепление знаний по темам, связанным с использованием датчиков;</li> <li>■ закрепление полученных знаний и навыков при сборке моделей;</li> <li>■ формирование первичных знаний и понятийного аппарата, связанных с различными видами спорта;</li> <li>■ формирование навыков конструирования и моделирования;</li> <li>■ закрепление полученных навыков при управлении моделью;</li> <li>■ стимулирование интереса детей к изучению робототехники;</li> </ul>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>■ формирование умения анализировать, рассуждать, выстраивать логическую цепочку и устанавливать причинно-следственную связь;</li> <li>■ формировать умение быстро и точно формулировать свою мысль и отвечать на вопросы.</li> </ul>
39.	«Футбол»	<p>«Робот-футболист»</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ закрепить знания о принципе работы ИК-датчика, пульта управления; сформировать новые знания о командно-спортивной игре – футбол;</li> <li>■ закрепление полученных знаний и навыков при сборке моделей;</li> <li>■ формирование первичных знаний и понятийного аппарата, связанных с командными играми;</li> <li>■ формирование навыков конструирования и моделирования;</li> <li>■ закрепление полученных навыков при управлении моделью;</li> <li>■ стимулирование интереса детей к изучению робототехники;</li> <li>■ формирование умения анализировать, рассуждать, выстраивать логическую цепочку и устанавливать причинно-следственную связь;</li> <li>■ формировать умение быстро и точно формулировать свою мысль и отвечать на вопросы.</li> </ul>
40.	«Ворота»	<p>«Автоматические ворота»</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ повторить и закрепить знания о датчике звука, принципе его работы, развивать навыки моделирования простейших конструкций;</li> </ul>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>■ закрепление понятий «датчик», «датчик звука», «микрофон»;</li> <li>■ сформировать понятия «ворота», «арка»;</li> <li>■ познакомить обучающихся с историческими этапами конструкций «ворота», «арка»;</li> <li>■ закрепление полученных знаний и навыков при сборке моделей;</li> <li>■ формирование первичных знаний и понятийного аппарата, связанных с этапами технологического процесса при изготовлении изделий;</li> <li>■ формирование навыков конструирования и моделирования;</li> <li>■ закрепление полученных навыков при управлении моделью;</li> <li>■ стимулирование интереса детей к изучению робототехники;</li> <li>■ формирование умения анализировать, рассуждать, выстраивать логическую цепочку и устанавливать причинно-следственную связь;</li> <li>■ формировать умение быстро и точно формулировать свою мысль и отвечать на вопросы.</li> </ul>
41.	«Мосты»	<p>«Мост разводной»</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ изучить понятие «подъемный механизм»;</li> <li>■ повторение понятий «вращение механизма», «понижающая скорость движения»;</li> <li>■ закрепление полученных знаний и навыков при сборке моделей;</li> <li>■ формирование первичных знаний и понятийного аппарата;</li> <li>■ формирование навыков конструирования и моделирования;</li> </ul>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>■ закрепление полученных навыков при управлении моделью;</li> <li>■ стимулирование интереса детей к изучению робототехники;</li> <li>■ формирование умения анализировать, рассуждать, выстраивать логическую цепочку и устанавливать причинно-следственную связь;</li> <li>■ формирование умений быстро и точно формулировать свою мысль и отвечать на вопросы.</li> </ul>
42.	«Замок»	<p>Творческий проект «Защита замка»</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ знакомство с историей механических изобретений (замок);</li> <li>■ изучить понятия: «виды замков», «принцип действия замка», «способ крепления замка»;</li> <li>■ повторить понятие «панорама», «зубчатая передача», «понижающая-повышающая скорость движения»;</li> <li>■ закрепить полученные знания и навыки при сборке моделей;</li> <li>■ формировать первичные знания понятийного аппарата терминологии строительства;</li> <li>■ формировать навыки конструирования и моделирования;</li> <li>■ закрепить полученные навыки при управлении моделью;</li> <li>■ стимулировать интерес детей к изучению робототехники;</li> <li>■ формировать умения анализировать, рассуждать, выстраивать логическую цепочку и устанавливать причинно-следственную связь;</li> <li>■ формировать умения быстро и точно формулировать свою мысль и отвечать на вопросы.</li> </ul>



