

Управление образования администрации Богучанского муниципального округа
МБОУ ДОД «Центр Роста»

Рекомендовано

Методический совет

«22» июня 2026

Утверждено:

директор МБОУ ДОД «Центр роста»

Т.Г.Назарова

Приказ № 139 «23»июня 2026

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа

«Основы робототехники и электронно-механического моделирования»

Направленность программы техническая

Уровень программы: базовый

Срок реализации программы: 1 год

Возраст обучающихся: 5-7 лет

Форма обучения: очная

Составители:

педагог дополнительного образования

Шестакова Т.В.

Богучаны, 2026 год

Комплекс основных характеристик общеразвивающей программы

1.1. Пояснительная записка

Дополнительная модифицированная общеобразовательная (общеразвивающая) программа «Основы робототехники и электронно-механического моделирования» имеет **техническую направленность** и разработана на основе программы «Основы робототехники и электронно-механического моделирования» составитель группа компаний «Брейн девелопмент» и «Роботрек».

Содержание, роль, назначение и условия реализации программы дополнительного образования закреплены в следующих нормативных документах:

- Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 28.12.2024) "Об образовании в Российской Федерации";
- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации до 2025 года, утвержденная распоряжением Правительства РФ от 29.05.2015 г. No996-р.;
- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 (Распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 г. No 678-р);
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 г. No 629 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам" (вступ. в силу с 01.03.2023);
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 г. No 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей» (ред. от 21.04.2023);
- СанПиН 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к Постановлению Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020г. № 28 «Об утверждении организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

Реализация данной программы осуществляется в соответствии с уставом муниципального бюджетного образовательного учреждения дополнительного образования МБОУ ДОД «Центр роста» и локальными нормативными актами, регулирующими деятельность.

Новизна и актуальность

Программа «Основы робототехники и электронно-механического моделирования» направлена на профориентацию и развитие инженерных навыков.

Данная 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 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.

Отличительные особенности программы

Работа с образовательными конструкторами обеспечивает реализацию «специфических детских» видов деятельности детей дошкольного возраста – игровой и конструктивной, а также является средством развития конструктивной деятельности дошкольников.

Данная программа является основой продолжения обучения по легоконструированию.

Адресаты программы

Программа предназначена для детей 5-7 лет, проявляющих интерес к изучению предметов технической направленности. Наполняемость групп от 8 до 15 человек.

Срок реализации программы и объем учебных часов.

Программа рассчитана на 1 год обучения. Общее количество часов за весь период обучения – 72 часа.

Формы обучения

Обучение осуществляется в очной форме.

Режим занятий

Занятия проводятся 2 раза в неделю по одному академическому часу (продолжительность академического часа 30 минут) в соответствии с санитарно-эпидемиологическими требованиями к устройству, содержанию и организации режима образовательной организаций. (Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 г. № 28 «Об утверждении СанПиН 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»).

1.2 Цели и задачи дополнительной образовательной программы

Цель программы: развитие ключевых навыков работы с робототехническими моделями из предлагаемого конструктора.

Задачи:

Предметные:

- развивать интерес к научно-техническому творчеству, формировать общенаучные и изобретательские навыки конструирования и моделирования моделей роботов;
- изучить основные принципы конструирования и моделирования роботов.

Метапредметные:

- способствовать развитию творческих способностей детей в навыках исследовательской деятельности;
- приобщать обучающихся к изучению современных технологий, связанных с робототехникой.

Личностные:

- развивать когнитивные процессы: память, внимание, мышление, восприятие;
- развивать умение и навыки работы в команде.

1.3 Содержание программы

Учебный план обучения

№	темы программы	Всего часов	В том числе		Формы аттестации
			теория	практика	
1.	Знакомство с конструкцией	3	1,5	1,5	устный опрос
2.	Рычаг	2	0,5	1,5	устный опрос
3.	Выше-дальше	2	0,5	1,5	наблюдение
4.	Ноты, струны, музыка...	2	0,5	1,5	наблюдение
5.	Архитектура. высотные здания.	6	1,5	4,5	практическое задание
6.	Животные	4	0,5	3,5	выставка
7.	День флага	2	0,5	1,5	наблюдение
8.	Мир вокруг нас	6	2,5	3,5	наблюдение
9.	Техника	8	2,5	5,5	наблюдение
10.	Производство	4	1	3	наблюдение
11.	Транспорт	16	3,5	12,5	практическое задание
12.	Космос	6	2	4	устный опрос
13.	Спорт	9	3	6	творческое задание
14.	Промежуточная аттестация	2		2	выставка

Всего часов	72	20	52	
-------------	----	----	----	--

Содержание учебного плана программы

Тема: «Знакомство с конструктором»

Теория:(1,5ч) техника безопасности. Знакомство с целью и содержанием курса. Знакомство с основными понятиями «деталь - блок - модель», «робот», «робототехника».

Практика:(1,5ч) изучение на практике деталей конструктора, их названий, способов крепление.

Контроль – устный опрос.

Тема: «Рычаг»

Теория:(0,5 ч): понятия «рычаг». Типы, виды и принцип работы рычага. Закрепление понятий «рычаг», «плечо», «точка опоры».

Практика: (1,5 ч) конструирование модели «Качели».

Контроль – устный опрос.

Тема: «Выше–дальше»

Теория:(0,5ч) Познакомить с понятиями «рамка», «длина», «прямая линия», «линейка», «измерительный прибор».

Практика: (1,5 ч) конструирование модели «Кузнечик».

Контроль – наблюдение.

Тема: «Ноты, струны, музыка...»

Теория:(0,5ч) изучить понятия «звук», «шум». Познакомить с понятиями «звуковая волна», «акустика».

Практика: (1,5 ч): конструирование модели «Гитара».

Контроль – наблюдение.

Тема: «Архитектура». «Высотные конструкции»

Теория:(1,5ч) изучить понятия «высота», «длина», «параметр», «основание». Познакомиться с понятием «архитектура», «стиль». Познакомиться с понятием «длина волны». Ранняя профориентация –профессия архитектор». Изучить понятие «высотные конструкции», «подъёмный механизм». Закрепить понятие «передач звукового сигнала». Закрепить понятия «электронные детали», «микрофон». Знакомство с понятиями «ворота», «арка». Познакомить обучающихся с историческими этапами конструкций «ворота», «арка».

Практика (4,5 ч): конструирование модели «Башня», «Цветная высотка», «Светофор для небоскреба». конструирование модели «Автоматические ворота». Конструирование модели «Мост разводной».

Контроль – практическое задание.

Тема: «Животные»

Теория (0,5ч): изучить понятие «передача звукового сигнала», «эхолокация». Познакомиться с понятием «электронные детали», «микрофон».

Практика (3,5 ч): конструирование модели «Танцующий медведь», «Слон», «Жираф» .

Контроль- выставка.

Тема: «День флага»

Теория (0,5ч): познакомить с историей возникновения флага. Изучить понятия «передача звукового сигнала», «подъёмные механизмы». Повторить понятия «электронные детали», «микрофон».

Практика (1,5 ч): конструирование модели «Флагшток».

Контроль- наблюдение.

Тема: «Мир вокруг нас»

Теория (2,5): изучить понятие «датчик прикосновения (сенсор)». Изучить функции ИК - датчика и принцип его работы. Изучение видов живых организмов, способных изменить траекторию движения при встрече препятствий. Закрепить понятие «рычаг», «подъёмный механизм», «передача звукового сигнала». Закрепить понятия «электронные детали».

Практика (3,5 ч): конструирование модели «Удочка», «Роборыба», «Жук».

Контроль - наблюдение.

Тема: «Техника»

Теория (2,5 ч): Изучение стилей интерьера, профессионального и бытового оборудования. Изучение принципов работы модели с применением зубчатой передачи вращательного движения, ИК–датчика. Закрепление понятий «электронные детали», «ИК-датчик».

Практика (5,5ч): конструирование модели «Блендер», «Электросовок», «Зубоочиститель», «Отстирывающий агрегат», «Чайник», «Пылесос».

Контроль – наблюдение.

Тема: «Производство»

Теория (1 ч): изучить понятие «ременная передача», «шкив», «конвейер». Знакомство с понятиями «мощность двигателя», «пульт управления», «передача-приём сигнала».

Практика (3 ч): конструирование модели «Конвейер», «Снегоочиститель».

Контроль- наблюдение.

Тема: «Транспорт»

Теория (3,5): знакомство с понятиями «разрез», «слой». Закрепление понятий «сырьё», «готовая продукция». Сформировать знания о колесе. Знакомство с понятиями «ось», «втулка», «шина». знакомство с понятиями «датчик», «сенсор». знакомство с понятиями «трение», «подшипник». Формирование знаний о практическом использовании различных видов силы трения. Закрепление понятий «воздушный поток», «двигатель», «лопасти».

Практика (12,5 ч): конструирование модели «Пожарная машина», «Товарный поезд», «Кабриолет», «Автореклама», «Детская коляска», «Кресло-каталка», «Мельница», «Самолет».

Контроль – практическое задание.

Тема: «Космос»

Теория (2 ч) расширить знания о Космосе. изучение понятий «космическое пространство», «солнечный ветер». знакомство с профессией «космонавт».

Практика (4 ч.) конструирование модели «Космический зонд», «Космический спутник-трансформер», «Ракета», «Луноход»,

Контроль- устный опрос.

Тема: «Спорт»

Теория (3ч): закрепление понятий «панорама», «тяговая сила», «несущее-тяговый канат», «повышающая-понижающая скорость». закрепить знания о принципе работы ИК-датчика, пульта управления. Сформировать новые знания о командно-спортивной игре–футбол. Сформировать новые знания о командно-спортивной игре–футбол. Закрепить знания о принципе работы ИК-датчика, пульта управления.

Практика (6ч): конструирование модели «Лыжник», «Фуникулер», «Пушка». Конструирование модели «Робот-футболист».

Контроль – творческое задание.

Промежуточная аттестация (2ч) - выставка

1.4. Планируемые результаты

Предметные:

- проявление интереса к научно-техническому творчеству, формировать общенаучные и изобретательские навыки конструирования и моделирования моделей роботов.

- сформированы основные принципы конструирования и моделирования роботов;

Метапредметные:

- проявление творческих способностей детей в навыках исследовательской деятельности;

- проявление интереса обучающихся к изучению современных технологий, связанных с робототехникой.

Личностные:

- развивать когнитивные процессы: память, внимание, мышление, восприятие;

- развивать умение и навыки работы в команде.

Комплекс организационно-педагогических условий

2.1. Календарный учебный график

Год обучения	Дата начала занятий	Дата окончания занятий	Количество учебных недель	Количество учебных дней	Количество учебных часов	Режим занятий	Сроки проведения аттестации
1-ый	сентябрь	май	36	72	72	Занятия проводятся 2 раза в неделю по одному академическому часу	Декабрь, май

2.2 Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение

Программа реализуется на оборудовании, приобретенном за счет средств субсидии бюджетам муниципальных образований Красноярского края на модернизацию материально технической базы образовательных организаций с целью создания новых мест реализации дополнительных общеобразовательных программ для детей дошкольного возраста.

Учебный кабинет, оборудованный магнитной доской, столами и стульями для обучающихся и педагогу, шкафы для хранения дидактических материалов и др.

Технические средства

- экран настенный;
- ноутбук;
- цветной принтер.

Материалы для занятий:

- пластиковые блоки различных видов, разных форм для конструирования объектов;
- колеса;
- шестеренки;
- набор уголков, дуг, балок, валов, втулок и муфт;
- конструкторы LEGO;
- материнские платы● двигателя постоянного тока;
- набор различных датчиков - 2 инфракрасных датчика, 1 датчик ДУ, 1 датчик звука;
- USB кабель;

- развивающая игрушка Робомышь. Мышиный код Базовый;
- базовые наборы WeDo 2.0 .

Информационное обеспечение

Интернет –ресурсы:

- конспекты занятий по конструированию О.С.Блейхер
<https://infourok.ru/konspekti-zanyatiy-po-legokonstruirovaniyu-2203730.html> /

Кадровое обеспечение

Программа реализуется педагогом дополнительного образования. Образование не ниже средне-профессионального.

2.3. Формы аттестации и оценочные материалы

В начале учебного года проводится входная диагностика – оценка исходного уровня знаний перед началом образовательного процесса. Проводится с целью определения уровня развития детей.

Промежуточная аттестация – это оценка качества усвоения обучающимися учебного материала по итогам учебного периода (полугодия/года обучения). Промежуточная аттестация осуществляется педагогом и оформляется в виде протоколов по каждой учебной группе.

Оценочные материалы

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

Критериям и оценки результативности обучения

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.

Диагностическая карта индивидуального развития

Ф.И. ребенка _____

Критерии	начало учебного года	промежуточная (по окончании обучения)
Называет детали конструктора (плоские и объёмные)		
Знает способы соединения деталей (неподвижное, подвижное)		
Строит по образцу (показывает педагог)		
Знает способы соединения деталей		
Строит по простой схеме (2–3 шага)		
Преобразует постройку в процессе работы (добавляет, меняет детали)		
Работает в паре/группе: договаривается, распределяет роли		
Может рассказать о своём замысле и показать работу модели		
Соблюдает правила безопасности при работе с конструктором и электротехникой		

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.

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.

Низкий уровень (1 балл) - затрудняется в аргументированном оценивании ответов сверстников. При помощи взрослого составляет рассказы о конструкциях, сюжетные и творческие рассказы.

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.

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

2.4. Методические материалы

Наглядный – рассматривание на занятиях готовых построек, демонстрация способов крепления, приемов подбора деталей по размеру, форме, цвету, способы удержания их в руке или на столе.

Информационно-рецептивный – обследование деталей конструкторов, которые предполагает подключение различных анализаторов (зрительных и тактильных) для знакомства с формой, определения пространственных соотношений между ними (на, под, слева, справа. Совместная деятельность педагогов и ребенка.

Репродуктивный – воспроизводство знаний и способов деятельности (форма: собирание моделей и конструкций по образцу, беседа, упражнения по аналогу).

Практический – использование детьми на практике полученных знаний и увиденных приемов работы.

Словесный – краткое описание и объяснение действий, сопровождение и демонстрация образцов, разных вариантов моделей.

Проблемный – постановка проблемы и поиск решения. Творческое использование готовых заданий (предметов), самостоятельное их преобразование.

Игровой – использование сюжета игр для организации детской деятельности, персонажей для обыгрывания сюжета.

Частично поисковый – решение проблемных задач с помощью педагога.

Основной формой организации учебного процесса являются практические занятия.

Алгоритм учебного занятия (структура)

Организационный этап – мотивирующее начало в игровой форме. Организационную часть занятия важно провести необычно, интересно,

увлекательно и творчески. Яркое, интригующее начало поможет сформировать позитивное отношение к занятию и педагогу, создаст благоприятный эмоциональный настрой, раскрепостит ребят и пробудит желание экспериментировать и созидать.

Основной этап – наиболее активная практическая часть занятия, которая включает следующие виды деятельности: показ образца, пояснение педагогом пошаговой инструкции, разбор схемы-карточки, чертежа; самостоятельная работа детей по образцу, схеме или творческому замыслу, физкультминутка,

Заключительный, итоговый этап – рефлексия, уборка рабочих мест. Каждый ребенок, участвующий в работе по выполнению предложенного задания, высказывает свое отношение к проделанной работе, рассказывает о ходе выполнения задания, о назначении конструкции. Подробный анализ проводится с учётом таких критериев: аккуратность, симметричность, целостность, устойчивость и привлекательный внешний вид конструкции; технические умения и навыки; степень самостоятельности проделанной работы; целеустремлённость, дисциплинированность, трудолюбие, чувство товарищества и эмоциональной отзывчивости, проявленные во время работы.

Список литературы:

Для педагога

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).

Для родителей

1. Парамонова Л. А. «Теория и методика творческого конструирования в детском саду». 2002 г.
2. Фешина Е. В. «Лего-конструирование в детском саду». Изд-во СФЕРА, Москва, 2012 г.

Для детей

1. Ньютон С. Брага Создание роботов в домашних условиях. – М.: NTPress, 2007.
2. ПервоРоботNXT 2.0: Руководство пользователя. – Институт новых технологий, 2010.
3. Филиппов С. А. Робототехника для детей и родителей. С-Пб, Наука, 2011.