

УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ ГОРОДА ИВАНОВА
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ДОШКОЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ МБДОУ № 15

г. Иваново, ул. Арсения, д. 83, тел. 41-21-76, e-mail: dou15@ivedi.ru

СОГЛАСОВАНО
Педагогическим советом
МБДОУ «Детский сад № 15»
(протокол № 2 от 01.10.2026)

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий

МБДОУ «Детский сад № 15»

А.А. Фокина

Приказ № 45-00 01.10.2026 г.



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ
«ТехноДетство»



ТехноДетство
пространство юных инженеров

Направленность	Техническая
Возраст обучающихся	5–7 лет
Срок реализации	2 года
Форма обучения	Очная
Разработчик	Ефремова Юлия Михайловна

г. Иваново, 2026 г.

I. Целевой раздел

1.1. Пояснительная записка

1.2. Цель и задачи программы

1.3. Направленность и отличительные особенности программы

1.4. Возраст обучающихся и срок реализации

1.5. Планируемые результаты освоения программы

1.5.1. Связь с целевыми ориентирами ФГОС ДО

II. Содержательный раздел

2.1. Содержание программы по модулям

2.2. Формы организации образовательной деятельности

2.2.1. Поддержка детской инициативы

2.3. Структура занятия

2.4. Календарно-тематическое планирование (1-й год обучения)

2.5. Календарно-тематическое планирование (2-й год обучения)

III. Организационный раздел

3.1. Материально-техническое обеспечение

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.3. Взаимодействие с родителями (законными представителями)

3.4. Список литературы

I. ЦЕЛЕВОЙ РАЗДЕЛ

1.1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «ТехноДетство» (далее — Программа) разработана для муниципального бюджетного дошкольного образовательного учреждения «Детский сад № 15» г. Иваново.

Программа разработана в соответствии со следующими нормативно-правовыми документами:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Минпросвещения России от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт дошкольного образования (приказ Минобрнауки России от 17.10.2013 № 1155);
- Федеральная образовательная программа дошкольного образования (приказ Минпросвещения России от 25.11.2022 № 1028);
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении СП 2.4.3648-20»;
- Устав МБДОУ «Детский сад № 15» г. Иваново.

Актуальность программы «ТехноДетство» обусловлена комплексом социально-педагогических и технологических факторов, определяющих вектор развития дошкольного образования в современных условиях.

Во-первых, ускоряющаяся цифровизация экономики и рост доли профессий инженерно-технического профиля формируют запрос на раннее развитие у детей инженерного мышления, способности к техническому творчеству и решению прикладных задач. Уже на этапе дошкольного детства важно закладывать основы функциональной грамотности, позволяющей ребёнку осмысленно взаимодействовать с технологиями, понимать принципы работы простых механизмов и осознанно подходить к конструированию.

Во-вторых, специфика возраста 5–7 лет характеризуется высокой познавательной активностью, стремлением к экспериментированию и моделированию, что создаёт благоприятные предпосылки для освоения элементов робототехники и визуального программирования. Включение в образовательный процесс практико-ориентированных заданий (сборка моделей, программирование поведения робота, проведение элементарных экспериментов) позволяет трансформировать

естественную любознательность ребёнка в устойчивые познавательные мотивы и навыки исследовательской деятельности.

В-третьих, работа с конструктором Red Kids интегрирует несколько образовательных областей, предусмотренных ФОП ДО: «Познавательное развитие» (экспериментирование, пространственное и логическое мышление), «Речевое развитие» (формулирование гипотез, аргументация, мини-защита проекта), «Художественно-эстетическое развитие» (конструирование, симметрия, пропорции) и «Социально-коммуникативное развитие» (работа в паре, распределение ролей, взаимопомощь). Такой междисциплинарный подход обеспечивает комплексное развитие личности ребёнка и соответствует требованиям к результатам освоения программы дошкольного образования.

В-четвёртых, конструирование и робототехника выступают эффективным инструментом профилактики типичных трудностей школьного обучения: они способствуют развитию зрительно-пространственной координации, мелкой моторики, произвольного внимания и умения действовать по алгоритму — компетенций, критически важных для успешного освоения математики, письма и чтения. Кроме того, проектная деятельность с наглядным результатом (собранный модель, работающая программа) повышает самооценку ребёнка, формирует установку на преодоление трудностей и готовность к самостоятельному поиску решений.

Наконец, реализация программы в условиях дошкольного учреждения отвечает современным санитарно-гигиеническим требованиям к организации образовательной деятельности: чередование статических и динамических видов деятельности, ограничение непрерывной нагрузки, использование игровых и исследовательских форм работы позволяют обеспечить баланс между развивающим эффектом и сохранением психофизиологического благополучия детей в соответствии с СП 2.4.3648-20.

Таким образом, программа «ТехноДетство» не только соответствует актуальным тенденциям развития образования и запросам общества, но и создаёт условия для раскрытия технического потенциала каждого ребёнка, формирования у него ключевых навыков XXI века и ранней профориентации в сфере STEM-направлений

1.2. Цель и задачи программы

Цель программы: создание условий для развития у детей старшего дошкольного возраста технического творчества, первоначальных конструкторских умений и основ инженерного мышления через конструирование, робототехнику и визуальное программирование.

Задачи программы:

Обучающие:

- познакомить с основными деталями образовательного конструктора R:ed Kids (балки, оси, шестерёнки, моторы, датчики, светодиоды);
- сформировать представления о простых механизмах, видах передач, принципах работы рычагов и шестерёнок;
- научить конструировать модели по образцу, схеме, по условиям, по замыслу;
- сформировать первоначальные навыки визуального программирования (управление моделями через программную среду R:ed Kids);
- познакомить с правилами техники безопасности при работе с конструкторами и компьютерной техникой.

Развивающие:

- развивать пространственное и техническое мышление, логику, внимание и память;
- развивать мелкую моторику рук и зрительно-моторную координацию;
- развивать творческое воображение, фантазию и конструктивные способности;
- развивать умение анализировать конструкцию объекта, выделять её основные части, устанавливать связи между функцией детали и её свойствами;
- развивать коммуникативные способности и навыки межличностного общения.

Воспитательные:

- воспитывать самостоятельность, инициативность, усидчивость и настойчивость в достижении результата;
- формировать навыки сотрудничества при работе в паре и коллективе;
- воспитывать ценностное отношение к результатам своего труда и труда других людей;
- формировать интерес к техническим профессиям и инженерному делу.

1.3. Направленность и отличительные особенности программы

Направленность программы — техническая. Уровень — стартовый. Программа реализуется в рамках платных образовательных услуг МБДОУ «Детский сад № 15» г. Иваново.

Отличительные особенности программы:

- использование образовательного конструктора R:ed Kids как основного инструмента обучения;

- применение авторских слайд-шоу инструкций к моделям (64 модели) в качестве основного методического средства;
- постепенное усложнение от простого конструирования по образцу к робототехнике и визуальному программированию;
- практико-ориентированный характер: каждое занятие завершается созданием работающей модели;

1.4. Возраст обучающихся и срок реализации

Программа адресована детям старшего дошкольного возраста 5–7 лет.

Срок реализации: 2 года

1-й год обучения (5–6 лет, старшая группа) — 32 занятия, 1 раз в неделю по 25 минут.

2-й год обучения (6–7 лет, подготовительная к школе группа) — 32 занятия, 1 раз в неделю по 30 минут.

Занятия дополнительного образования начинаются не ранее чем через 20 минут после окончания непосредственно образовательной деятельности (в соответствии с СП 2.4.3648-20).

Дополнительные занятия проводятся во второй половине дня после дневного сна и не заменяют время, отведённое на прогулку и дневной сон.

1.5. Планируемые результаты освоения программы

В результате освоения программы дети будут:

Знать:

- назначение и особенности основных деталей конструктора R:ed Kids;
- простейшие основы механики (устойчивость конструкций, виды соединений, простые передачи);
- правила техники безопасности при работе с конструктором и компьютером;
- основные компоненты конструктора R:ed Kids (мотор, датчики, светодиоды, программатор, блок питания и т.д.);
- понятия «алгоритм», «программа», «робот», «датчик».

Уметь:

- конструировать модели по образцу, схеме, по условиям и по замыслу;
- самостоятельно подбирать детали, необходимые для конструирования;
- создавать простые программы в среде визуального программирования R:ed Kids;
- «оживлять» модели с помощью моторов, датчиков и светодиодов;
- работать в паре и в коллективе, распределять обязанности;
- анализировать и оценивать свою работу и работу товарищей.

Владеть:

- навыками технического конструирования и моделирования;
- первоначальными навыками алгоритмического мышления;

- навыками работы со схемами и пошаговыми инструкциями (слайд-шоу).

1.5.1. Связь с целевыми ориентирами ФГОС ДО.

В соответствии с целевыми ориентирами ФГОС ДО к завершению освоения программы ребёнок: проявляет любознательность, задаёт вопросы взрослым и сверстникам, интересуется причинно-следственными связями; способен к принятию собственных решений, опираясь на свои знания и умения в различных видах деятельности; владеет элементарными представлениями из области живой природы, естествознания, математики, техники и т. д.; проявляет настойчивость в достижении результата; умеет работать в коллективе сверстников.

II. СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЙ РАЗДЕЛ

2.1. Содержание программы по модулям

Программа «ТехноДетство» состоит из модулей, последовательно реализуемых в течение двух лет обучения. Каждый модуль включает теоретический и практический блок. Практическая часть реализуется с использованием авторских слайд-шоу инструкций к моделям конструктора R:ed Kids.

Модуль 1. «Знакомство с конструированием»

Содержание: знакомство с конструктором R:ed Kids. Правила техники безопасности. Базовые приёмы соединения деталей. Конструирование по образцу и по пошаговой инструкции (слайд-шоу).

Теоретическая часть: назначение конструктора, названия деталей, техника безопасности.

Практическая часть: сборка простых моделей — Горка, Барабан, Коляска, Лифт.

Модуль 2. «Простые механизмы»

Содержание: знакомство с простыми механизмами — рычаг, колесо, ось, шестерёнка. Конструирование моделей с подвижными соединениями. Основы устойчивости и прочности конструкций.

Теоретическая часть: виды передач, принцип рычага, прочность конструкций (вплетается в практические занятия).

Практическая часть: сборка моделей — Стена, Бульдозер, Дрель, Мельница, Светофор, Круглая карусель.

Модуль 3. «Конструирование сложных моделей»

Содержание: сборка сложных моделей с подвижными частями, имитация работы техники, конструирование по замыслу.

Практическая часть: сборка моделей — Вертолёт, Снегоход, Пожарная машина, Снегоуборочная машина, Танк. Итоговое занятие — конкурс «Лучшая модель».

Модуль 4. «Механизмы с программированием»

Содержание: углублённая работа с конструктором R:ed Kids. Конструирование роботизированных моделей, создание программ в среде визуального

программирования Red Kids. Понятия «алгоритм», «цикл», «условие». Управление моделью через программу.

Практическая часть: Автоматические грабли, Беспилотное такси, Беговая дорожка, Гоночная машина, Ракета.

Модуль 5. «Датчики и реакции»

Содержание: знакомство с датчиками расстояния и касания. Программирование реакций модели на внешние воздействия. Работа со светодиодами и звуком.

Практическая часть: программирование с датчиками — Жук-носорог, Новогодняя ёлка, Стиральная машина, Стрекоза.

Модуль 6. «Творческий проект»

Содержание: самостоятельное конструирование и программирование моделей по замыслу. Подготовка и защита творческого проекта «Город будущего». Подготовка к чемпионату «ТехноДетство».

Практическая часть: Рыцарь, Рабочее место, свободное конструирование, защита проекта «Город будущего», подготовка к чемпионату.

2.2.1. Поддержка детской инициативы

В соответствии с требованиями ФГОС ДО программа предусматривает следующие направления и способы поддержки детской инициативы:

Самостоятельный выбор модели. На этапе конструирования по замыслу (занятия 30–32 каждого года) ребёнок самостоятельно выбирает объект сборки, определяет необходимые детали и способ соединения. Педагог не навязывает единственный вариант, а предлагает 2–3 модели на выбор либо предлагает придумать собственную.

Свободное конструирование. В рамках модулей 3 и 6 предусмотрено свободное конструирование: ребёнок получает набор деталей и тематическое задание (например, «построй транспорт будущего»), но способ реализации определяет сам. Педагог оказывает помощь только по запросу ребёнка.

Модификация готовой модели. После сборки по инструкции ребёнку предлагается изменить модель: заменить шестерёнки, увеличить или уменьшить конструкцию, добавить новые элементы. Это поощряется и обсуждается на рефлексии: «Что ты изменил? Почему? Что получилось?»

Поиск решения в проблемных ситуациях. Педагог создаёт ситуации, где готового ответа нет: «Модель не едет — почему?», «Крышка не закрывается — что сделать?». Ребёнок сам или в паре исследует причину и предлагает решение. Педагог направляет вопросами, но не даёт готового ответа.

Инициатива в экспериментах. При проведении экспериментов (замена времени ожидания 3/5 сек) ребёнку предлагается не только выполнить заданный эксперимент, но и предложить собственный: «А что будет, если поставить 1 сек? А если поменять колёса?». Собственные гипотезы ребёнка фиксируются и проверяются.

Презентация и защита. На этапе рефлексии (2–3 мин каждого занятия) ребёнок самостоятельно рассказывает о своей модели, отвечает на вопросы педагога и сверстников. Педагог поощряет развёрнутые ответы и собственные суждения: «Как ты думаешь?», «А ты как считаешь?».

Условия, обеспечивающие поддержку инициативы:

- право на ошибку: ошибочная сборка или неработающая программа рассматривается как повод для анализа, а не для критики;
- достаточно времени на самостоятельный поиск решения (не торопить ребёнка с ответом);
- оборудование и материалы доступны и расположены в зоне свободного доступа детей;
- поощряются нестандартные решения и творческие вариации моделей;
- результаты детской инициативы (модели, программы, эксперименты) демонстрируются на выставках и открытых занятиях для родителей.

2.2. Формы организации образовательной деятельности

- конструирование по образцу — сборка модели по готовому образцу педагога;
- конструирование по схеме — работа по пошаговой инструкции (слайд-шоу);
- конструирование по условиям — создание модели с заданными свойствами;
- конструирование по замыслу — самостоятельное создание модели;
- тематическое конструирование — создание композиции на заданную тему;
- проектная деятельность — создание и защита собственного проекта.

2.3. Структура занятия

Каждое занятие имеет следующую структуру:

1. Организационный момент (1–2 мин): приветствие, эмоциональный настрой.
2. Разминка (2–3 мин): логические задачи, загадки, пальчиковая гимнастика.
3. Объяснение нового материала / постановка задачи (3–5 мин): знакомство с темой, демонстрация слайд-шоу инструкции, обсуждение плана работы.
4. Практическая работа (12–15 мин): сборка модели, программирование.
5. Физкультминутка / зрительная гимнастика (1–2 мин).
6. Тестирование и запуск модели (3–5 мин): проверка работы, экспериментирование.
7. Рефлексия и подведение итогов (2–3 мин): обсуждение результатов, оценка работы.

2.4. Календарно-тематическое планирование (1-й год обучения)

Месяц	№	Тема занятия	Программное содержание
Октябрь	1	Вводное занятие. Знакомство с	Техника безопасности. Сортировка деталей: балки, оси, штифты, шестерёнки, колёса, крепёж. Сборка базовой тележки без электроники.

		конструктором R:ed Kids	Знакомство с программатором и кубиками-командами: принцип «кубик = команда». Простейшая программа: «Старт → Включить мотор → Ждать 3 сек → Стоп». Загрузка программы, тестирование.
Октябрь	2	Горка. Рычаг и наклонная плоскость	Сборка модели «Горка». Знакомство с понятиями «наклонная плоскость», «рычаг», «точка опоры». Экспериментирование с углом наклона: скатывание предмета по горке с разным углом. Обсуждение: почему больший угол наклона ускоряет движение.
Октябрь	3	Барaban. Зубчатая передача	Сборка «Барабана» с зубчатой передачей. Знакомство с шестерёнками разного размера, сцеплением, направлением вращения. Экспериментирование с подбором пар шестерёнок для изменения скорости. Программирование: «Старт → Включить мотор → Включить светодиод → Ждать 1 сек → Стоп». Эксперимент: замена «Ждать 1 сек» на «Ждать 3 сек», затем «Ждать 5 сек». Обсуждение: как шестерёнки передают вращение.
Октябрь	4	Дрель. Зубчатая передача	Сборка «Дрели» с двухступенчатой зубчатой передачей. Подбор шестерён для соотношения 1:3–1:4. Экспериментирование с передаточным отношением. Программирование: «Старт → Включить мотор → Включить светодиод → Ждать 3 сек → Выключить мотор → Выключить светодиод → Стоп». Эксперимент: замена «Ждать 3 сек» на «Ждать 5 сек». Обсуждение: почему патрон вращается быстрее вала мотора.
Ноябрь	5	Круглая карусель. Ось вращения	Сборка «Круглой карусели». Знакомство с осью вращения, центровкой, устойчивостью платформы. Экспериментирование с распределением массы по кругу. Программирование: «Старт → Включить мотор → Включить светодиод → Ждать 3 сек → Стоп». Эксперимент: замена «Ждать 3 сек» на «Ждать 5 сек». Обсуждение: почему карусель должна быть симметричной.
Ноябрь	6	Мельница. Вращательное движение	Сборка «Мельницы». Знакомство с передачей вращательного движения от мотора к лопастям. Экспериментирование с углом наклона лопастей. Программирование: «Старт → Включить мотор → Включить светодиод

			→ Ждать 5 сек → Выключить мотор → Выключить светодиод → Стоп». Эксперимент: замена «Ждать 5 сек» на «Ждать 1 сек». Обсуждение: почему лопасти должны быть одинаковыми.
Ноябрь	7	Удочка. Рычажный механизм	Сборка «Удочки» с рычажным механизмом. Знакомство с точкой опоры, плечом рычага, усилием подъёма. Экспериментирование с длиной плеча и нагрузкой. Программирование: «Старт → Включить мотор → Включить светодиод → Ждать 3 сек → Выключить мотор → Стоп». Эксперимент: замена «Ждать 3 сек» на «Ждать 5 сек» — наблюдение за высотой подъёма. Обсуждение: почему короткое плечо поднимает груз быстрее.
Ноябрь	8	Карета. Колёсная база и симметрия	Сборка «Кареты». Знакомство с колёсной базой, симметрией, сцеплением колёс. Экспериментирование с диаметром колёс и проходимостью. Программирование: «Старт → Включить мотор → Включить светодиод → Ждать 5 сек → Выключить мотор → Выключить светодиод → Стоп». Эксперимент: замена «Ждать 5 сек» на «Ждать 1 сек». Обсуждение: почему колёса должны быть одинакового размера.
Декабрь	9	Птица. Подвижные соединения и баланс	Сборка «Птицы» с шарнирными соединениями. Знакомство с подвижными соединениями и балансом. Экспериментирование с положением крыльев. Программирование: «Старт → Включить мотор → Включить светодиод → Ждать 1 сек → Выключить мотор → Ждать 1 сек → Включить мотор → Ждать 1 сек → Выключить мотор → Выключить светодиод → Стоп». Эксперимент: замена «Ждать 1 сек» на «Ждать 3 сек» — изменение ритма взмахов. Обсуждение: почему крылья должны быть симметричными.
Декабрь	10	Вертолёт. Вращательное движение и центровка	Сборка «Вертолёта». Знакомство с вращательным движением лопастей и центровкой ротора. Экспериментирование с весом корпуса и стабильностью. Программирование: «Старт → Включить мотор → Включить светодиод → Ждать 3 сек → Выключить мотор → Выключить светодиод → Стоп». Эксперимент: замена «Ждать 3 сек» на «Ждать 5 сек». Обсуждение:

			почему лопасти должны быть сбалансированы.
Декабрь	11	Новогодняя ёлка. Каркас и устойчивость	Сборка «Новогодней ёлки» с каркасом и декоративными элементами. Знакомство с устойчивостью основания и распределением нагрузки. Экспериментирование с высотой и формой. Программирование: «Старт → Включить светодиод → Ждать 1 сек → Выключить светодиод → Ждать 1 сек → Включить светодиод → Ждать 1 сек → Выключить светодиод → Стоп». Эксперимент: замена «Ждать 1 сек» на «Ждать 3 сек» — изменение ритма мигания гирлянды. Обсуждение: почему основание ёлки должно быть шире вершины.
Декабрь	12	Щелкунчик. Подвижные суставы	Сборка «Щелкунчика» с подвижными суставами. Знакомство с балансом фигуры и точками вращения. Экспериментирование с положением ног и устойчивостью позы. Программирование: «Старт → Включить мотор → Включить светодиод → Ждать 1 сек → Выключить мотор → Стоп». Эксперимент: замена «Ждать 1 сек» на «Ждать 3 сек» — наблюдение за амплитудой движения челюсти. Обсуждение: почему фигура не должна опрокидываться при движении.
Январь	13	Сани. Полосы и скольжение	Сборка «Саней» с полозьями. Знакомство с распределением веса и скольжением. Экспериментирование с углом наклона полозьев. Программирование: «Старт → Включить мотор → Включить светодиод → Ждать 3 сек → Выключить мотор → Выключить светодиод → Стоп». Эксперимент: замена «Ждать 3 сек» на «Ждать 5 сек» — наблюдение за дистанцией. Обсуждение: почему полозья должны быть гладкими и симметричными.
Январь	14	Коляска. Симметрия и манёвренность	Сборка «Коляски». Знакомство с манёвренностью и радиусом поворота. Экспериментирование с диаметром колёс и устойчивостью. Программирование: «Старт → Включить мотор → Включить светодиод → Ждать 5 сек → Выключить мотор → Выключить светодиод → Стоп». Эксперимент: замена «Ждать 5 сек» на «Ждать 1 сек». Обсуждение:

			почему колёса должны вращаться свободно.
Январь	15	Кошка. Гибкие соединения и баланс	Сборка «Кошки» с гибкими соединениями. Знакомство с балансом и центром тяжести. Экспериментирование с положением хвоста и устойчивостью. Программирование: «Старт → Включить мотор → Включить светодиод → Ждать 3 сек → Выключить мотор → Ждать 1 сек → Включить мотор → Ждать 3 сек → Выключить мотор → Выключить светодиод → Стоп». Эксперимент: замена «Ждать 3 сек» на «Ждать 1 сек» — изменение ритма «потягивания». Обсуждение: почему хвост помогает сохранить равновесие.
Январь	16	Жук-носорог. Рычажные тяги	Сборка «Жука-носорога» с 3–4 парами ног на рычажных тягах. Знакомство с системой тяг и эксцентриков для попеременного движения ног. Экспериментирование с длиной тяг и «походкой» жука. Программирование: «Старт → Включить мотор → Включить светодиод → Ждать 5 сек → Выключить мотор → Выключить светодиод → Стоп». Эксперимент: замена «Ждать 5 сек» на «Ждать 3 сек». Обсуждение: почему ноги должны двигаться поочерёдно, а не все одновременно.
Февраль	17	Рыцарь. Жёсткий каркас и устойчивость	Сборка «Рыцаря». Знакомство с жёстким каркасом и балансом фигуры. Экспериментирование с положением щита и меча для устойчивости. Программирование: «Старт → Включить мотор → Включить светодиод → Ждать 1 сек → Выключить мотор → Выключить светодиод → Стоп». Эксперимент: замена «Ждать 1 сек» на «Ждать 3 сек» — наблюдение за амплитудой взмаха. Обсуждение: почему тяжёлый щит требует широкой стойки.
Февраль	18	Лодка. Гребной винт	Сборка «Лодки» с гребным винтом. Знакомство с передачей движения на винт. Экспериментирование с шагом винта и тягой. Программирование: «Старт → Включить мотор → Включить светодиод → Ждать 3 сек → Выключить мотор → Ждать 1 сек → Включить мотор → Ждать 3 сек → Выключить мотор → Выключить светодиод → Стоп». Эксперимент: замена «Ждать 3 сек» на «Ждать 5 сек» — наблюдение за «длиной

			заплыва». Обсуждение: почему винт должен быть сбалансирован.
Февраль	19	Экскаватор. Рычажная система ковша	Сборка «Экскаватора». Знакомство с углами поворота и усилием подъёма. Экспериментирование с длиной рычагов и грузоподъёмностью. Программирование: «Старт → Включить мотор → Включить светодиод → Ждать 3 сек → Выключить мотор → Выключить светодиод → Стоп». Эксперимент: замена «Ждать 3 сек» на «Ждать 5 сек» — наблюдение за высотой подъёма ковша. Обсуждение: почему длинная стрела даёт больший вылет, но меньшее усилие.
Февраль	20	Лифт. Тросовая лебёдка	Сборка «Лифта» с тросовой лебёдкой. Знакомство с наматыванием троса на катушку и направляющими. Экспериментирование с грузоподъёмностью и скоростью подъёма. Программирование: «Старт → Включить мотор → Включить светодиод → Ждать 5 сек → Выключить мотор → Ждать 1 сек → Включить мотор → Ждать 5 сек → Выключить мотор → Выключить светодиод → Стоп». Эксперимент: замена «Ждать 5 сек» на «Ждать 3 сек» — наблюдение за «этажностью». Обсуждение: почему трос должен наматываться равномерно.
Март	21	Снегоход. Гусеничный ход	Сборка «Снегохода» с гусеничным ходом. Знакомство с гусеницами, натяжением и сцеплением. Экспериментирование с шириной гусениц и проходимостью. Программирование: «Старт → Включить мотор → Включить светодиод → Ждать 5 сек → Выключить мотор → Выключить светодиод → Стоп». Эксперимент: замена «Ждать 5 сек» на «Ждать 3 сек». Обсуждение: почему гусеницы лучше колёс на снегу.
Март	22	Снегоуборочная машина. Шнек и отвал	Сборка «Снегоуборочной машины» со шнеком и отвалом. Знакомство с вращающимся шнеком и направлением выброса. Экспериментирование с углом отвала. Программирование: «Старт → Включить мотор → Включить светодиод → Ждать 3 сек → Выключить мотор → Выключить светодиод → Стоп». Эксперимент: замена «Ждать 3 сек» на «Ждать 5 сек». Обсуждение: почему

			шнек должен вращаться быстро, чтобы отбрасывать снег.
Март	23	Светофор. Сигнальные огни	Сборка «Светофора» с сигнальными огнями. Знакомство с последовательностью сигналов и временем горения. Экспериментирование с высотой установки и видимостью. Программирование: «Старт → Включить светодиод → Ждать 3 сек → Выключить светодиод → Ждать 1 сек → Включить светодиод → Ждать 3 сек → Выключить светодиод → Стоп». Эксперимент: замена «Ждать 3 сек» на «Ждать 5 сек» — изменение длительности сигнала. Обсуждение: зачем нужен жёлтый сигнал между зелёным и красным.
Март	24	Компас. Ориентация и стрелка	Сборка «Компаса» с вращающейся стрелкой. Знакомство с ориентацией и вращением на оси. Экспериментирование с влиянием металлических предметов на точность. Программирование: «Старт → Включить мотор → Ждать 1 сек → Выключить мотор → Ждать 1 сек → Включить мотор → Ждать 1 сек → Выключить мотор → Стоп». Эксперимент: замена «Ждать 1 сек» на «Ждать 3 сек» — наблюдение за «поиском направления». Обсуждение: почему стрелка должна вращаться свободно и останавливаться плавно.
Апрель	25	Беговая дорожка. Замкнутая лента	Сборка «Беговой дорожки» с замкнутой лентой. Знакомство с натяжением ленты и скоростью движения. Экспериментирование с натяжением и проскальзыванием. Программирование: «Старт → Включить мотор → Включить светодиод → Ждать 5 сек → Выключить мотор → Выключить светодиод → Стоп». Эксперимент: замена «Ждать 5 сек» на «Ждать 3 сек». Обсуждение: почему лента должна быть натянута, чтобы не проскальзывать.
Апрель	26	Пожарная машина. Выдвижная лестница	Сборка «Пожарной машины» с выдвижной лестницей. Знакомство с устойчивостью при подъёме. Экспериментирование с углом подъёма лестницы и длиной стрелы. Программирование: «Старт → Включить мотор → Включить светодиод → Ждать 3 сек → Выключить мотор → Ждать 1 сек → Включить мотор → Ждать 3 сек → Выключить мотор → Выключить светодиод → Стоп». Эксперимент:

			замена «Ждать 3 сек» на «Ждать 5 сек» — наблюдение за высотой подъёма лестницы. Обсуждение: почему машина должна стоять устойчиво при подъёме лестницы.
Апрель	27	Стрекоза. Симметрия крыльев	Сборка «Стрекозы» с симметричными крыльями. Знакомство с балансом и размахом крыльев. Экспериментирование с амплитудой взмахов. Программирование: «Старт → Включить мотор → Включить светодиод → Ждать 1 сек → Выключить мотор → Ждать 1 сек → Включить мотор → Ждать 1 сек → Выключить мотор → Выключить светодиод → Стоп». Эксперимент: замена «Ждать 1 сек» на «Ждать 3 сек» — изменение ритма взмахов. Обсуждение: почему крылья должны быть симметричными для устойчивого полёта.
Апрель	28	Автоматические грабли. Возвратно-поступательное движение	Сборка «Автоматических граблей» с возвратно-поступательным движением. Знакомство с преобразованием вращения в поступательное движение. Экспериментирование с углом наклона зубьев. Программирование: «Старт → Включить мотор → Включить светодиод → Ждать 3 сек → Выключить мотор → Выключить светодиод → Стоп». Эксперимент: замена «Ждать 3 сек» на «Ждать 5 сек». Обсуждение: как вращение мотора превращается в движение граблей вперёд-назад.
Май	29	Урна. Рычаг и крышка	Сборка «Умной урны» с крышкой на рычаге. Знакомство с точкой опоры и передачей движения через тягу. Экспериментирование с углом открытия крышки. Программирование: «Старт → Включить мотор → Включить светодиод → Ждать 3 сек → Выключить мотор → Ждать 1 сек → Включить мотор → Ждать 3 сек → Выключить мотор → Выключить светодиод → Стоп». Эксперимент: замена «Ждать 3 сек» на «Ждать 5 сек» — наблюдение за шириной открытия крышки. Обсуждение: почему крышка должна закрываться автоматически.
Май	30	Проект «Мой первый робот». Часть 1. Сборка робота	Сборка модели «Мой первый робот» по слайд-шоу инструкции. Базовая конструкция: рама, колёсная база, крепление мотора, установка датчика линии и светодиода. Отработка

			прочных соединений, симметрии, центровки. Проверка устойчивости конструкции.
Май	31	Проект «Мой первый робот». Часть 2. Первая программа	Знакомство с программатором и кубиками-командами: принцип «кубик = команда». Составление линейного алгоритма: «Старт → Включить мотор → Включить светодиод → Ждать 3 сек → Стоп». Загрузка программы, тестирование. Эксперимент: замена «Ждать 3 сек» на «Ждать 5 сек» и наблюдение за изменением поведения робота.
Май	32	Проект «Мой первый робот». Часть 3. Робот и линия	Составление алгоритма с условием через кубики: «Если датчик видит белый — ехать вперёд; если чёрный — остановиться и мигнуть светодиодом». Запуск робота на трассе с чёрной линией. Экспериментирование с шириной линии и скоростью. Рефлексия: обсуждение, как робот «принимает решение».

2.5. Календарно-тематическое планирование (2-й год обучения)

Месяц	№	Тема занятия	Программное содержание
Октябрь	1	Песочница с зонтом. Жёсткость каркаса	Сборка модели «Песочница с зонтом». Знакомство с треугольными связями для жёсткости каркаса, фиксацией осей и устойчивостью основания. Экспериментирование с углом наклона опор и высотой зонта. Программирование: «Старт → Включить мотор → Включить светодиод → Ждать 3 сек → Стоп». Эксперимент: замена «Ждать 3 сек» на «Ждать 5 сек» — наблюдение за временем работы механизма подъёма зонта. Обсуждение: почему треугольные связи делают каркас прочнее.
Октябрь	2	Клумба. Симметрия и распределение нагрузки	Сборка модели «Клумба». Знакомство с симметрией сегментов, равномерным распределением веса и центровкой. Экспериментирование с высотой бортиков и устойчивостью конструкции. Обсуждение: почему симметрия важна для устойчивости конструкции.
Октябрь	3	Качели. Рычаг и точка опоры	Сборка модели «Качели». Знакомство с рычагом, точкой опоры и балансом масс. Экспериментирование с длиной плеч и весом сидений.

			Программирование: «Старт → Включить мотор → Включить светодиод → Ждать 3 сек → Выключить мотор → Стоп». Эксперимент: замена «Ждать 3 сек» на «Ждать 5 сек» — наблюдение за количеством полных циклов качания. Обсуждение: почему качели должны быть сбалансированы, чтобы качаться равномерно.
Октябрь	4	Скворечник. Точность соединений и жёсткость углов	Сборка модели «Скворечник». Знакомство с прямыми углами, плотными соединениями и жёсткостью конструкции. Экспериментирование с толщиной стенок и устойчивостью при наклоне. Программирование: «Старт → Включить светодиод → Ждать 1 сек → Выключить светодиод → Ждать 1 сек → Включить светодиод → Ждать 1 сек → Выключить светодиод → Стоп». Эксперимент: замена «Ждать 1 сек» на «Ждать 3 сек» — изменение ритма мигания «сигнальных огней». Обсуждение: почему углы должны быть прямыми для прочности.
Октябрь	5	Комбайн. Зубчатая передача и скорость вращения	Сборка модели «Комбайн» с зубчатой передачей. Знакомство с шестерёнками разного размера, передаточным отношением и направлением вращения. Экспериментирование с подбором пар шестерёнок для изменения скорости барабана. Программирование: «Старт → Включить мотор → Включить светодиод → Ждать 3 сек → Выключить мотор → Выключить светодиод → Стоп». Эксперимент: замена «Ждать 3 сек» на «Ждать 5 сек» — наблюдение за количеством оборотов барабана. Обсуждение: как передаточное отношение влияет на скорость и усилие.
Октябрь	6	Гитара. Натяжение и вибрация струн (имитация)	Сборка модели «Гитара» с имитацией натяжения струн и вибрацией. Знакомство с упругими элементами, точкой крепления и амплитудой колебаний. Экспериментирование с длиной «струн» и жёсткостью креплений. Программирование: «Старт → Включить мотор → Включить светодиод → Ждать 1 сек → Выключить мотор → Ждать 1 сек → Включить мотор → Ждать 1 сек → Выключить мотор → Выключить

			светодиод → Стоп». Эксперимент: замена «Ждать 1 сек» на «Ждать 3 сек» — изменение ритма «звучания». Обсуждение: почему натяжение влияет на высоту тона и устойчивость конструкции.
Ноябрь	7	Подвесной мост. Распределение нагрузки и прогиб	Сборка модели «Подвесной мост». Знакомство с тросами, распределением веса и прогибом полотна. Экспериментирование с длиной пролёта и натяжением тросов. Программирование: «Старт → Включить мотор → Включить светодиод → Ждать 5 сек → Выключить мотор → Стоп». Эксперимент: замена «Ждать 5 сек» на «Ждать 3 сек» — наблюдение за временем работы механизма подъёма/опускания секции моста. Обсуждение: почему тросы должны быть натянуты равномерно.
Ноябрь	8	Батискаф. Герметичность и устойчивость формы	Сборка модели «Батискаф». Знакомство с обтекаемой формой, симметрией и устойчивостью в разных положениях. Экспериментирование с центром тяжести и балансом. Программирование: «Старт → Включить мотор → Включить светодиод → Ждать 3 сек → Выключить мотор → Выключить светодиод → Стоп». Эксперимент: замена «Ждать 3 сек» на «Ждать 5 сек» — наблюдение за «длительностью погружения». Обсуждение: почему форма батискафа должна быть симметричной и прочной.
Ноябрь	9	Вездеход. Сцепление и проходимость	Сборка модели «Вездеход» с колёсами увеличенного диаметра. Знакомство с протектором, сцеплением и распределением веса. Экспериментирование с углом атаки колёс и проходимостью на неровной поверхности. Программирование: «Старт → Включить мотор → Включить светодиод → Ждать 5 сек → Выключить мотор → Выключить светодиод → Стоп». Эксперимент: замена «Ждать 5 сек» на «Ждать 3 сек» — наблюдение за дистанцией проезда. Обсуждение: почему широкие колёса улучшают проходимость.
Ноябрь	10	Жираф. Устойчивость	Сборка модели «Жираф». Знакомство с высоким центром тяжести,

		высокой конструкции	распределением массы и устойчивостью. Экспериментирование с длиной шеи и положением ног. Программирование: «Старт → Включить мотор → Включить светодиод → Ждать 3 сек → Выключить мотор → Стоп». Эксперимент: замена «Ждать 3 сек» на «Ждать 5 сек» — наблюдение за амплитудой покачивания шеи. Обсуждение: почему высокий объект должен иметь широкое основание.
Ноябрь	11	Верблюд. Баланс и распределение веса	Сборка модели «Верблюд» с подвижными суставами. Знакомство с балансом фигуры, точками вращения и устойчивостью позы. Экспериментирование с положением ног и наклоном корпуса. Программирование: «Старт → Включить мотор → Включить светодиод → Ждать 3 сек → Выключить мотор → Выключить светодиод → Стоп». Эксперимент: замена «Ждать 3 сек» на «Ждать 5 сек» — наблюдение за «длительностью шага». Обсуждение: почему верблюд не должен опрокидываться при движении.
Ноябрь	12	Полицейская машина. Сирена и манёвренность	Сборка модели «Полицейская машина». Знакомство с симметрией кузова, радиусом поворота и устойчивостью. Экспериментирование с диаметром колёс и манёвренностью. Программирование: «Старт → Включить мотор → Включить светодиод → Ждать 5 сек → Выключить мотор → Выключить светодиод → Стоп». Эксперимент: замена «Ждать 5 сек» на «Ждать 3 сек» — наблюдение за дистанцией проезда. Добавление звука: после выключения мотора — «Включить зуммер на 1 сек» (имитация сирены). Обсуждение: почему колёса должны вращаться свободно и симметрично, а звуковой сигнал — быть коротким и чётким.
Декабрь	13	Сноуборд. Скольжение и баланс	Сборка модели «Сноуборд» с имитацией скольжения. Знакомство с распределением веса, углом наклона и балансом. Экспериментирование с длиной доски и устойчивостью. Программирование: «Старт → Включить мотор → Включить

			светодиод → Ждать 3 сек → Выключить мотор → Стоп». Эксперимент: замена «Ждать 3 сек» на «Ждать 5 сек» — наблюдение за «длительностью спуска». Обсуждение: почему баланс важен для контроля движения.
Декабрь	14	Обогреватель. Нагрев и циркуляция (имитация)	Сборка модели «Обогреватель» с имитацией нагрева и циркуляции воздуха. Знакомство с направлением потока, симметрией решёток и устойчивостью. Экспериментирование с углом наклона решёток. Программирование: «Старт → Включить светодиод → Ждать 1 сек → Выключить светодиод → Ждать 1 сек → Включить светодиод → Ждать 1 сек → Выключить светодиод → Стоп». Эксперимент: замена «Ждать 1 сек» на «Ждать 3 сек» — изменение ритма «работы обогревателя». Обсуждение: почему поток воздуха должен быть равномерным.
Декабрь	15	Снеговик. Баланс и устойчивость фигуры	Сборка модели «Снеговик» из сегментов. Знакомство с распределением массы, центровкой и устойчивостью. Экспериментирование с высотой и диаметром сегментов. Программирование: «Старт → Включить мотор → Включить светодиод → Ждать 3 сек → Выключить мотор → Выключить светодиод → Стоп». Эксперимент: замена «Ждать 3 сек» на «Ждать 5 сек» — наблюдение за «длительностью вращения» декоративных элементов. Обсуждение: почему нижний сегмент должен быть самым широким.
Декабрь	16	Гирлянда. Последовательность и ритм	Сборка модели «Гирлянда» с несколькими светодиодами. Знакомство с последовательностью включения, ритмом и симметрией расположения. Экспериментирование с длиной проводов и расположением ламп. Программирование: «Старт → Включить светодиод → Ждать 1 сек → Выключить светодиод → Ждать 1 сек → Включить светодиод → Ждать 1 сек → Выключить светодиод → Стоп». Эксперимент: замена «Ждать 1 сек» на «Ждать 3 сек» — изменение ритма мигания. Обсуждение: зачем нужен ритм в световых эффектах.

Январь	17	Снежкалеп. Рычажный механизм и усилие	Сборка модели «Снежкалеп» с рычажным механизмом. Знакомство с точкой опоры, плечом рычага и усилием сжатия. Экспериментирование с длиной рычагов и силой сжатия. Программирование: «Старт → Включить мотор → Включить светодиод → Ждать 3 сек → Выключить мотор → Стоп». Эксперимент: замена «Ждать 3 сек» на «Ждать 5 сек» — наблюдение за амплитудой движения рычагов. Обсуждение: почему короткое плечо даёт большее усилие.
Январь	18	Горнолыжный подъёмник. Тяговая сила и натяжение троса	Сборка модели «Горнолыжный подъёмник» с тросовой лебёдкой. Знакомство с натяжением троса, тяговой силой и равномерным движением. Экспериментирование с натяжением троса и скоростью подъёма. Программирование: «Старт → Включить мотор → Включить светодиод → Ждать 5 сек → Выключить мотор → Выключить светодиод → Стоп». Эксперимент: замена «Ждать 5 сек» на «Ждать 3 сек» — наблюдение за «длительностью подъёма». Обсуждение: почему трос должен быть натянут равномерно.
Январь	19	Феникс. Симметрия крыльев и баланс	Сборка модели «Феникс» с симметричными крыльями. Знакомство с балансом и размахом крыльев. Экспериментирование с амплитудой взмахов и центром тяжести. Программирование: «Старт → Включить мотор → Включить светодиод → Ждать 1 сек → Выключить мотор → Ждать 1 сек → Включить мотор → Ждать 1 сек → Выключить мотор → Выключить светодиод → Стоп». Эксперимент: замена «Ждать 1 сек» на «Ждать 3 сек» — изменение ритма взмахов. Обсуждение: почему крылья должны быть симметричными для устойчивого «полёта».
Февраль	20	Тостер. Имитация нагрева и выброс тоста	Сборка модели «Тостер» с механизмом выброса. Знакомство с рычажной системой, усилием пружины и симметрией направляющих. Экспериментирование с высотой подъёма и скоростью выброса. Программирование: «Старт →

			Включить мотор → Включить светодиод → Ждать 3 сек → Выключить мотор → Стоп». Эксперимент: замена «Ждать 3 сек» на «Ждать 5 сек» — наблюдение за «временем прожарки». Обсуждение: почему направляющие должны быть параллельными.
Февраль	21	Лупа с подсветкой. Оптика и устойчивость	Сборка модели «Лупа с подсветкой». Знакомство с креплением линзы, углом наклона и устойчивостью штатива. Экспериментирование с фокусным расстоянием и яркостью светодиода. Программирование: «Старт → Включить светодиод → Ждать 5 сек → Выключить светодиод → Стоп». Эксперимент: замена «Ждать 5 сек» на «Ждать 3 сек» — изменение времени «осмотра». Обсуждение: почему штатив должен быть устойчивым при наклоне.
Февраль	22	Автобус. Колёсная база и манёвренность	Сборка модели «Автобус». Знакомство с длинной колёсной базой, радиусом поворота и устойчивостью. Экспериментирование с диаметром колёс и распределением веса. Программирование: «Старт → Включить мотор → Включить светодиод → Ждать 5 сек → Выключить мотор → Выключить светодиод → Стоп». Эксперимент: замена «Ждать 5 сек» на «Ждать 3 сек» — наблюдение за дистанцией проезда. Обсуждение: почему длинный корпус требует большего радиуса поворота.
Февраль	23	Робот-гимнаст. Подвижные суставы и баланс	Сборка модели «Робот-гимнаст» с подвижными суставами. Знакомство с балансом фигуры, точками вращения и устойчивостью позы. Экспериментирование с положением рук и ног. Программирование: «Старт → Включить мотор → Включить светодиод → Ждать 3 сек → Выключить мотор → Стоп». Эксперимент: замена «Ждать 3 сек» на «Ждать 5 сек» — наблюдение за амплитудой движения. Обсуждение: почему центр тяжести должен быть низким.
Март	24	Машина скорой помощи. Сирена и экстренное движение	Сборка модели «Машина скорой помощи». Знакомство с симметрией кузова, радиусом поворота и устойчивостью. Экспериментирование с диаметром колёс и манёвренностью.

			Программирование: «Старт → Включить мотор → Включить светодиод → Ждать 5 сек → Выключить мотор → Выключить светодиод → Стоп». Эксперимент: замена «Ждать 5 сек» на «Ждать 3 сек» — наблюдение за дистанцией проезда. Добавление звука: после выключения мотора — «Включить зуммер на 1 сек» (сирена), затем повторить 2 раза с паузой 1 сек. Обсуждение: почему звуковой сигнал должен быть прерывистым и хорошо различимым.
Март	25	Пчела. Крылья и вибрация	Сборка модели «Пчела» с вибрирующими крыльями. Знакомство с эксцентриком, вибрацией и балансом. Экспериментирование с амплитудой и частотой колебаний. Программирование: «Старт → Включить мотор → Включить светодиод → Ждать 3 сек → Выключить мотор → Стоп». Эксперимент: замена «Ждать 3 сек» на «Ждать 5 сек» — наблюдение за «длительностью полёта». Обсуждение: почему крылья должны быть симметричными и лёгкими.
Март	26	Кораблик. Плаваем и устойчивость	Сборка модели «Кораблик» с корпусом и рулём. Знакомство с распределением веса, центром тяжести и устойчивостью на воде (или на ровной поверхности). Экспериментирование с формой корпуса и углом руля. Программирование: «Старт → Включить мотор → Включить светодиод → Ждать 5 сек → Выключить мотор → Выключить светодиод → Стоп». Эксперимент: замена «Ждать 5 сек» на «Ждать 3 сек» — наблюдение за дистанцией «плавания». Обсуждение: почему корпус должен быть симметричным и водонепроницаемым.
Март	27	Медведь. Подвижные суставы и походка	Сборка модели «Медведь» с подвижными лапами. Знакомство с балансом фигуры, точками вращения и устойчивостью позы. Экспериментирование с длиной шага и амплитудой движения. Программирование: «Старт → Включить мотор → Включить светодиод → Ждать 3 сек →

			Выключить мотор → Стоп». Эксперимент: замена «Ждать 3 сек» на «Ждать 5 сек» — наблюдение за «длительностью шага». Обсуждение: почему медведь не должен опрокидываться при ходьбе.
Апрель	28	Паровоз. Тяговая сила, сцепка и гудок	Сборка модели «Паровоз» с вагонами и сцепкой. Знакомство с тяговой силой, сцеплением колёс с поверхностью и распределением веса между локомотивом и вагонами. Экспериментирование с количеством вагонов и проходимостью на уклоне. Программирование: «Старт → Включить мотор → Включить светодиод → Ждать 5 сек → Выключить мотор → Выключить светодиод → Стоп». Эксперимент: замена «Ждать 5 сек» на «Ждать 3 сек» — наблюдение за дистанцией проезда с разной нагрузкой. Добавление звука: после остановки — «Включить зуммер на 2 сек» (гудок паровоза). Обсуждение: почему паровоз должен быть тяжелее вагонов, чтобы не буксовать, а гудок — быть длинным и отчётливым.
Май	29	Мотоцикл	Сборка «Мотоцикла». Программирование: «Старт → Включить мотор → Включить светодиод → Ждать 3 сек → Выключить мотор → Ждать 1 сек → Включить мотор → Ждать 3 сек → Выключить мотор → Включить зуммер на 1 сек → Выключить светодиод → Стоп». Эксперимент: замена «Ждать 3 сек» на «Ждать 5 сек» — наблюдение за дистанцией проезда и работой зуммера. Обсуждение: как цикл сокращает программу.
Май	30	Проект «Скоро в школу». Часть 1. Сборка робота	Сборка модели «Мой первый робот» по слайд-шоу инструкции. Базовая конструкция: рама, колёсная база, крепление мотора, установка датчика линии и светодиода. Отработка прочных соединений, симметрии, центровки. Проверка устойчивости конструкции.
Май	31		Знакомство с программатором и кубиками-командами: принцип «кубик = команда». Составление линейного алгоритма: «Старт →

		Проект «Скоро в школу». Часть 2. Первая программа	Включить мотор → Включить светодиод → Ждать 3 сек → Стоп». Загрузка программы, тестирование. Эксперимент: замена «Ждать 3 сек» на «Ждать 5 сек» и наблюдение за изменением поведения робота.
Май	32	Проект «Скоро в школу». Часть 3. Робот и линия	Составление алгоритма с условием через кубики: «Если датчик видит белый — ехать вперёд; если чёрный — остановиться и мигнуть светодиодом». Запуск робота на трассе с чёрной линией. Экспериментирование с шириной линии и скоростью. Рефлексия: обсуждение, как робот «принимает решение».

III. ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ РАЗДЕЛ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Помещение:

- групповая комната или кабинет для проведения занятий, соответствующий требованиям СанПиН (СП 2.4.3648-20);
- столы и стулья по росту детей;
- освещённость — не менее 400 люкс
- проектор или интерактивная доска для демонстрации слайд-шоу инструкций. (Непрерывное использование экрана — не более 5–7 мин, общая продолжительность — не более 20 мин за занятие (в соответствии с СП 2.4.3648-20))

Оборудование и материалы:

- наборы образовательного конструктора R:ed Kids (1 набор на 2 детей);
- проектор для демонстрации авторских слайд-шоу инструкций к моделям;
- наборы карточек и схем для конструирования;
- игрушки для обыгрывания построек (фигурки животных, машинок и др.);
- папки для хранения схем и детских работ.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

Методические материалы:

- авторские слайд-шоу инструкции к моделям конструктора R:ed Kids (64+ моделей, включая: Горка, Барабан, Коляска, Лифт, Стена, Бульдозер, Дрель, Мельница, Светофор, Круглая карусель, Вертолёт, Снегоход, Пожарная машина, Снегоуборочная машина, Танк, Автоматические грабли, Беспилотное

такси, Беговая дорожка, Гоночная машина, Ракета, Жук-носорог, Новогодняя ёлка, Стиральная машина, Стрекоза, Рыцарь, Рабочее место и др.);

- иллюстрации и презентации по темам занятий;
- дидактические игры на развитие пространственного мышления;
- журнал учёта посещаемости и отслеживания результатов;
- диагностические карты для мониторинга освоения программы.

Методы работы:

- наглядный (демонстрация образцов, слайд-шоу инструкций, презентаций);
- практический (конструирование, программирование, экспериментирование);
- словесный (объяснение, беседа, инструкция, вопросы);
- игровой (игровые ситуации, соревнования, квесты);
- проблемно-поисковый (постановка проблемы, поиск решения);
- проектный (создание и защита творческого проекта).

3.3. Взаимодействие с родителями (законными представителями)

Взаимодействие с родителями осуществляется через следующие формы:

- открытые занятия — демонстрация достижений детей (1 раз в год);
- выставки работ — представление результатов творческой деятельности детей;
- консультации — рекомендации по развитию технического творчества в домашних условиях;
- анкетирование — выявление интересов и запросов родителей;
- совместные проекты — участие в семейных конкурсах технического творчества;
- информационные стенды и рассылки — информация о ходе реализации программы, фотоотчёты с занятий.

3.4. Список литературы

Нормативно-правовые документы:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Приказ Минпросвещения России от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
3. Приказ Минобрнауки России от 17.10.2013 № 1155 «Об утверждении ФГОС ДО».
4. Приказ Минпросвещения России от 25.11.2022 № 1028 «Об утверждении ФОП ДО».
5. СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодёжи».

Основная литература:

6. Иванова И.А. «Конструирование в детском саду». — М.: Мозаика-Синтез, 2021.
7. Комарова Л.Г. «Строим из LEGO». — М.: LINKA-PRESS, 2019.
8. Фешина Е.В. «Лего-конструирование в детском саду». — М.: Сфера, 2020.
9. Соколова В.А. «Робототехника для детей». — М.: Бином, 2021.
10. Куцакова Л.В. «Конструирование и ручной труд в детском саду». — М.: Мозаика-Синтез, 2019.
11. Документация и методические материалы к образовательному конструктору R:ed Kids.

Дополнительная литература и интернет-ресурсы:

12. Образовательная социальная сеть nsportal.ru — методические разработки.