ИНДЕКС ПОДПИСКИ 015431 ПБ860

2026 ГОД ЕДИНСТВА НАРОДОВ РОССИИ

РИНЦ

Мастерская педагога

www.metobraz.ru

ИД «Методист»

- Педагогические методы и подходы
- Функциональная грамотность
- Воспитание и социализация
- Методические разработки

№5
2026



Свидетельство о регистрации СМИ ПИ № ФС77-85981 от 18 сентября 2023 г.
Свидетельство о регистрации товарного знака «Журнал Методист» № 582335 от 27 июля 2016 г.

№5
2026

Мастерская педагога

www.metobraz.ru

ИД «Методист»

Журнал «Методист» зарегистрирован в Федеральной службе по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор). Свидетельство о регистрации СМИ ПИ № ФС77-38916 от 17 февраля 2010 г.

Журнал включён в систему РИНЦ. Договор № 195-09/2023 от 22 сентября 2023 г.

Товарный знак «Журнал Методист» зарегистрирован в Федеральной службе по интеллектуальной собственности (Роспатент). Свидетельство о регистрации № 582335 от 27 июля 2016 г.

Учредитель (соучредители)
ООО «ИДМ» (ОГРН 1037718015411)
127018, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Марьина Роща, ул. Сущёвский вал, д. 16, стр. 5

Генеральный директор
Беркович Максим Леонидович

Главный редактор
Беркович Максим Леонидович

Заместитель главного редактора
Долгова Татьяна Валерьевна

Редакционный совет
Башкатов Игорь Петрович
Дядюнова Ирина Александровна
Жукова Татьяна Дмитриевна
Золотарева Ангелина Викторовна
Иванова Надежда Вячеславовна
Львова Лариса Семеновна
Наумов Андрей Витальевич
Пахомова Елена Михайловна
Пустовалова Вега Вадимовна
Тараданова Ирина Ивановна
Тутова Лариса Николаевна
Федоров Олег Дмитриевич

Редакторы А. К. Бутырева, Е. Р. Блинова

Технический редактор А. В. Юшина

Корректор Р. А. Сибагатуллина

Дизайн, вёрстка: Е. А. Елисеева

Подписной индекс
«Почта России» – ПБ860, «Урал-Пресс» – 015431

Контактная информация
Сайт: www.metobraz.ru. E-mail: info@metobraz.ru
Сообщество: www.vk.com/metobraz
Телефон: +7 (495) 517-49-18

Цена свободная. 0+
Подписано в печать 20.08.2026.
Год выпуска издания: 2026 г.
Формат 60×90/16. Усл. печ. л. 4,0.
Печать офсетная. Бумага офсетная.
Тираж 40 экз. Заказ № 2100.
Отпечатано в типографии
ООО «Принт сервис групп»
Сайт: www.printsg.ru. E-mail: 3565264@mail.ru
105187, г. Москва, Борисовская ул., д. 14, стр. 6

Никакая часть данного издания не может быть воспроизведена в какой бы то ни было форме и какими бы то ни было средствами без письменного разрешения правообладателя. Издательство и редакция не несут ответственности за содержание статей и рекламных материалов. Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов.

© ООО «ИДМ», оформление, 2024

Содержание

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ И ПОДХОДЫ

Юсупова Н. М. Парное программирование и межвозрастное наставничество как ключевые компоненты методики обучения робототехнике на базе LEGO WeDo 2.0 2

Суходуева С. А. Конкурсное движение как способ формирования инженерного мышления учащихся детского объединения «Робиус» 11

Прасол Н. В. Использование мнемотехнических приёмов на уроках английского языка в 3-м классе для устойчивого освоения лексики по теме «Внешность человека» 16

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ГРАМОТНОСТЬ

Кузнецова А. С. Методические разработки и практики учителя литературы по развитию читательского интереса школьников 24

Волкодав А. В. Межпредметная интеграция на уроках истории и литературы как ресурс формирования функциональной грамотности: методический аспект (на материале эпохи Ивана Грозного) 33

ВОСПИТАНИЕ И СОЦИАЛИЗАЦИЯ

Горбунова Л. В. Школьный музей и детская экскурсионная практика как основа патриотического воспитания подрастающего поколения 39

Иванова И. Ю., Костяева Н. А. Этновоспитание: современный подход к проектированию воспитательных мероприятий на примере интеллектуального квеста 48

МЕТОДИЧЕСКИЕ РАЗРАБОТКИ

Белякова В. Н., Кравцова Н. С. Методическая разработка коллективного творческого метапредметного проекта «От идеи к сцене: развитие творческого потенциала и командных навыков учащихся 6-х классов в процессе создания концертной программы „Весенняя капель“» 54

ПАРНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ И МЕЖВОЗРАСТНОЕ НАСТАВНИЧЕСТВО КАК КЛЮЧЕВЫЕ КОМПОНЕНТЫ МЕТОДИКИ ОБУЧЕНИЯ РОБОТОТЕХНИКЕ НА БАЗЕ LEGO WEDO 2.0

***Юсупова Найля Маратовна*, педагог дополнительного образования, МАУДО «ДПШ», г. Челябинск, Челябинская область**

Статья посвящена актуальной проблеме современного дополнительного технического образования — комплексному формированию у детей 6,5–9 лет как hard skills (механики, электроники, алгоритмического мышления), так и soft skills (коммуникации, кооперации, стрессоустойчивости). Автор предлагает методический подход, основанный на парном программировании и межвозрастном наставничестве с использованием конструктора LEGO WeDo 2.0.

Ключевые слова: дополнительное образование, робототехника, LEGO WeDo 2.0, парная работа, межвозрастное наставничество, ролевая инверсия, культура ошибки, личностные границы, программная отладка, детско-родительское взаимодействие.

The article is devoted to an urgent problem of modern additional technical education — the comprehensive formation of both hard skills (mechanics, electronics, algorithmic thinking) and soft skills (communication, cooperation, stress tolerance) in children aged 6.5–9 years. The author proposes a methodical approach based on pair programming and inter-age mentoring using the LEGO WeDo 2.0 construction kit.

Keywords: additional education, robotics, LEGO WeDo, pair work, cross-age mentorship, role reversal, error culture, personal boundaries, software troubleshooting, child-parent interaction.

Введение

Современное дополнительное техническое образование сталкивается с двойным вызовом: необходимо не только дать детям актуальные hard skills (основы механики, электроники, алгоритмического мышления), но и сформировать устойчивые soft skills, без которых невозможно эффективное применение технических знаний на практике.

В группах раннего технического обучения (6,5–9 лет) особенно остро проявляются типичные трудности детей: страх совершить ошибку, неумение просить о помощи, конфликты из-за распределения ролей в процессе сборки, размытые личные границы в совместной работе. Традиционный фронтальный или индивидуально-конвейерный формат занятий часто не решает эти задачи. В то же время робототехника обладает уникальным потенциалом: процесс конструирования и программирования по своей природе требует кооперации, проб и ошибок, а также повторных попыток — то есть создаёт естественную среду для развития социальных навыков.

Цель данной статьи — обобщить методический опыт организации парного программирования и межвозрастного взаимодействия на занятиях по LEGO-робототехнике и показать, как педагогически выстроенная среда способствует:

- преодолению страха ошибки;
- формированию здоровых личных границ;
- развитию навыков кооперации;
- укреплению детско-родительских связей у детей 6,5–9 лет.

Методика парного программирования и межвозрастного наставничества

Система занятий по LEGO-робототехнике с детьми 6,5–9 лет направлена на решение следующих ключевых образовательных задач:

1. Развитие пространственного мышления и навыка различать «лево» и «право» через игровые упражнения, управление роботом и программирование поворотов.

2. Освоение программирования двухмоторного робота: понимание того, как изменять направление движения, задавая разную скорость или разное направление вращения левому и правому мотору.

3. Работа с датчиком расстояния в бинарном режиме (датчик «видит» препятствие только на расстоянии до 10 см, при срабатывании подаёт сигнал: красный свет + звук).

4. Развитие тактического мышления, умения договариваться и действовать сообща в рамках командной игры.

5. Формирование навыков коммуникации, запроса помощи и конструктивного разрешения конфликтов.

6. Укрепление детско-родительских отношений через совместное преодоление трудностей.

В основе авторской методики лежит принцип «техника через сотрудничество». Инженерная задача рассматривается не как индивидуальное испытание, а как совместный проект, требующий коммуникации, распределения ролей и взаимной поддержки.

Ключевые принципы организации занятий

1. **Парная работа как основа учебного процесса.** Дети работают в парах («конструктор-программист» или «пилот-навигатор»), регулярно меняясь ролями. Это формирует умение договариваться, слушать партнёра, уступать в спорных ситуациях и брать на себя ответственность за общий результат.

2. **Культура ошибки и запрос помощи.** Ошибка в коде или конструкции подаётся не как провал, а как «данные для отладки». Педагог моделирует конструктивный подход: «Робот поехал не туда? Отлично! Теперь мы знаем, какой алгоритм не сработал. Как спросить у партнёра или педагога, что можно исправить?» Дети учатся произносить: «Мне нужна помощь», «Давай проверим вместе», «Я ошибся, но это нормально».

3. **Реципрокное межвозрастное наставничество.** В группах 6,5–9 лет старшие дети (8–9 лет) выступают техническими наставниками: помогают младшим считывать схемы, объясняют принцип работы моторов, показывают, как правильно крепить детали. Младшие, в свою очередь, часто лучше справляются с творческими задачами, визуальным поиском решений и эмоциональной поддержкой. Это формирует взаимное уважение и стирает иерархию «сильный — слабый».

4. **Выстраивание личных и рабочих границ.** Чёткое разделение зон ответственности в паре, правило «не трогай детали партнёра без разрешения», использование сигналов «стоп» или «моя очередь» помогают детям осваивать навык защиты своего пространства без агрессии и уважать границы другого.

5. **Ролевая инверсия в детско-родительском взаимодействии.** На открытых занятиях, где присутствуют родители, дети берут на себя роль наставника, а родители — позицию «обучающегося». Термин «инверсия» здесь обозначает обратный привычному порядок: обычно родитель учит ребёнка, а в данном случае ребёнок учит родителя. Это создаёт безопасную среду для проявления ребёнком лидерских качеств и укрепляет эмоциональную связь через совместное преодоление технических задач.

6. **Системная рефлексия.** Каждый этап завершается коротким обсуждением: «Что получилось? Где возникло недопонимание? Как партнёр помог тебе? Как ты отреагировал на ошибку?».

Структура занятий

Занятия по LEGO-робототехнике проводятся в двух форматах.

1. Регулярные занятия, в основе которых лежит парное программирование

Такие занятия являются основным форматом обучения. Они проводятся 2 раза в неделю по 60 минут. Каждое занятие состоит из нескольких этапов.

Этап 1. Постановка задачи и распределение ролей (10 минут). Педагог формулирует задачу, дети договариваются о ролях в паре («конструктор» — «программист»).

Этап 2. Сборка робота (20 минут). Дети собирают робота по схеме, используя LEGO WeDo 2.0. Старшие дети (8–9 лет) читают схему и настраивают порты A/B, младшие (6,5–7,5 лет) отвечают за визуальный контроль сборки, поиск нужных шестерёнок, проверку устойчивости корпуса.

Этап 3. Программирование и тестирование (20 минут). Пара программирует робота на смартфоне, тестирует движение, отлаживает ошибки. Используется правило «3-х вопросов»: «Что не так?», «Где может быть ошибка?», «Кому из нас нужно проверить свою часть?».

Этап 4. Физминутка-имитация (5 минут). Для закрепления понятий «лево / право» дети поднимают руки, представляя, что левая рука — левый мотор, правая — правый. Для поворота налево «правый мотор должен работать активнее».

Этап 5. Ролевая игра «Пилот и Навигатор» (15 минут). Один ребёнок управляет роботом со смартфона, второй стоит рядом и голосом комментирует: «Нажми влево! Сейчас правый мотор крутится, значит, поворачиваем налево». Если пилот путается, навигатор не берёт телефон силой, а говорит: «Давай вместе посмотрим на схему. Какой мотор сейчас работает?».

Этап 6. Рефлексия (5 минут). Обсуждение: «Что получилось?», «Где возникло недопонимание?», «Как партнёр помог тебе?», «Как ты отреагировал на ошибку?».

2. Открытые детско-родительские занятия

Совместные детско-родительские занятия проводятся 1–2 раза в год и приурочены к значимым датам: 23 февраля — День защитника Отечества, 8 Марта — Международный женский день и т. д. Ключевым форматом реализации данного вида занятий является ролевая игра на базе конструктора LEGO WeDo 2.0. Примером такого занятия является игра «Робо-разведчики: захват штаба». Его подготовка и игровая механика выстроены через призму парного взаимодействия, межвозрастного наставничества и ролевой инверсии:

1. Перед началом тактической игры дети в парах собирают роботов-разведчиков и настраивают управление (роботы заранее сконструированы детьми на предыдущих занятиях).

2. В учениях участвуют два рода войск: морская пехота (команда синих) и сухопутные войска (команда зелёных). У каждой команды есть свой штаб, свои роботы-нарушители (разведчики) и общий робот-патруль (охранение границы). Задача — захватить штаб противника, преодолев нейтральную полосу, не попав в зону обнаружения патруля.

3. Родители вначале наблюдают за процессом, затем включаются в игру под руководством детей: дети выступают в роли наставников, родители — в роли «обучающихся».

4. После занятия проводится рефлексия, где и обучающиеся, и родители делятся впечатлениями: «Что было сложно?», «Когда ты почувствовал, что справился?», «Что тебе понравилось в роли педагог / обучающийся?».

Система заданий в рамках методики

Базовые упражнения (1–2 е занятия):

- сборка простейшей тележки с двумя моторами;
- программирование движения вперёд / назад;
- освоение управления через смартфон;
- знакомство с датчиком расстояния.

Упражнения на пространственную ориентацию (3–4 е занятия):

- движение по квадрату;
- объезд препятствий;
- движение к цели с использованием датчика расстояния;
- физминутка-имитация для закрепления понятий «лево / право».

Ролевая игра «Пилот и Навигатор» (5–6 е занятия):

- один участник управляет роботом, второй даёт голосовые команды;
- отработка чёткой коммуникации;
- анализ ошибок через правило «3-х вопросов».

Межвозрастное наставничество (7–8 е занятия):

- старшие дети объясняют младшим чтение схем;
- совместное решение проблем сборки;
- взаимное обучение программированию.

Подготовка к тактической игре (9–10 е занятия):

- сборка роботов-разведчиков по индивидуальным схемам;
- настройка датчиков;

- тестирование алгоритмов движения;
- репетиция взаимодействия в паре.

Тактическая игра «Робо-разведчики: захват штаба» (открытое занятие):

- распределение на две команды (морская пехота и сухопутные войска);
- разработка тактики захвата штаба;
- выполнение задания с учётом работы патруля;
- анализ результатов и рефлексия.

Результаты реализации методики

Оценка педагогом результатов применения данной методики проводилась методом включённого наблюдения.

Результаты наблюдения зафиксировали качественное изменение групповой динамики уже к середине учебного года:

1. Конфликты из-за деталей или ролей сократились на 70–80 %.

2. Дети самостоятельно разрешают возникающее недопонимание, используя отработанные на занятиях правила коммуникации.

3. Обучающиеся чаще обращаются за помощью без стеснения, формулируя запрос чётко и конструктивно.

4. Родители отмечают повышение эмоциональной устойчивости и концентрации внимания у детей в школе и дома.

5. Растёт вовлечённость и инициативность: ребята предлагают собственные идеи для проектов, экспериментируют с конструкциями и алгоритмами.

6. Укрепляется атмосфера доверия и взаимопомощи в группе: старшие дети охотно помогают младшим, а младшие активнее участвуют в обсуждении решений.

Личностные результаты:

1. Снижение страха ошибки: дети перестают прятать неисправные конструкции, начинают открыто говорить: «У меня не получилось, помоги переделать».

2. Формирование навыка запроса помощи: вместо молчаливого ступора или агрессии звучат фразы: «Я застрял на этом шаге», «Можешь показать, как закрепить балку?».

3. Развитие уважения к личным границам: дети учатся спрашивать разрешения перед использованием чужих деталей, использовать вербальные сигналы «моя очередь», «стоп», «давай поменяемся».

4. Укрепление уверенности через наставничество: старшие дети ощущают свою значимость, младшие получают безопасную среду для проб без страха осуждения.

5. Повышение мотивации: дети, зная, что будут «учить папу», готовятся тщательнее, активнее участвуют в занятиях.

6. Укрепление детско-родительских связей: совместное преодоление технической задачи создаёт общие позитивные воспоминания, формирует привычку к взаимной поддержке.

Метапредметные результаты:

1. Освоение базовой структуры принятия решений «если..., то..., иначе», которая становится моделью для анализа ситуаций не только в робототехнике, но и в повседневной жизни.

2. Развитие навыков саморегуляции и планирования: умение разбивать сложную задачу на последовательные этапы (сборка → программирование → тестирование → отладка), выдвигать и проверять гипотезы, вносить коррективы без паники, сохранять концентрацию и мотивацию даже при неудачах, оценивать время, необходимое для выполнения каждого этапа, и грамотно распределять ресурсы.

3. Улучшение коммуникативных компетенций: умение распределять роли и договариваться о зонах ответственности, навыки ведения переговоров и поиска компромиссов, умение давать и принимать конструктивную обратную связь.

4. Расширение социальных горизонтов: опыт работы в смешанных возрастных группах и с родителями учит учитывать разные точки зрения, понимать позицию другого человека, проявлять эмпатию.

5. Развитие критического мышления: дети учатся анализировать ситуацию, выявлять причинно-следственные связи, прогнозировать результаты своих действий и корректировать стратегию при необходимости.

6. Формирование навыков самоорганизации: учащиеся осваивают планирование времени, расстановку приоритетов, контроль выполнения задач и оценку промежуточных результатов.

Предметные результаты:

1. Уверенное овладение основами конструирования: понимание принципов сборки устойчивых конструкций, соединения деталей, использования балок, осей, шестерёнок и моторов; осознание того, как выбор элементов влияет на функциональность и надёжность робота.

2. Углублённое изучение принципов работы двухмоторного привода и датчиков: знание того, как одинаковая или разная скорость вращения

моторов обеспечивает движение прямо, поворот или разворот; умение подключать и настраивать датчики расстояния и наклона, понимать их ограничения и возможности.

3. Освоение базовых принципов передачи движения: понимание работы зубчатых передач и ремённых механизмов, их роли в конструкции робота.

4. Развитие навыка пространственной ориентации и расчёта траекторий: чёткое различение понятий «лево / право», «вперёд / назад» в контексте движения механизма; умение рассчитывать траекторию с учётом размеров робота и препятствий, прогнозировать поведение робота в зависимости от заданных параметров скорости и направления.

5. Умение программировать реакции на внешние воздействия: работа с бинарным режимом датчика расстояния (препятствие ближе 10 см → реакция), создание простых циклов движения, программирование звуковых и световых сигналов как обратной связи, отладка кода — поиск и исправление ошибок в алгоритме.

6. Понимание основ алгоритмизации: освоение базовых конструкций программирования (последовательности, ветвления, циклы), умение составлять простые алгоритмы для управления роботом.

Заключение

В рамках предложенной нами модели робототехника в дополнительном образовании перестаёт быть исключительно технической дисциплиной, когда педагог целенаправленно выстраивает среду сотрудничества, где ошибка становится точкой роста, а партнёр — ресурсом, а не соперником. Использование игровых форматов и реальных технических задач создаёт естественную среду для развития soft skills. Системная рефлексия позволяет закрепить как технические, так и социальные навыки. Парная работа и реципрокное наставничество в группах 6,5–9 лет доказывают свою эффективность: технические навыки усваиваются глубже, когда подкреплены доверием и взаимной поддержкой, а личностное развитие ускоряется в условиях безопасного экспериментирования. Ролевая инверсия («ребёнок-наставник — родитель-обучающийся») укрепляет семейные связи и повышает мотивацию к обучению.

Таким образом, предложенная авторская модель «Инженерия + Социальная кооперация + Семейное вовлечение» демонстрирует, что LEGO WeDo 2.0 и аналогичные платформы могут служить не только инструментом освоения STEM-компетенций, но и полигоном для формирования здоровых

коммуникативных паттернов, уважения к личным границам, культуры запроса помощи, навыков конструктивного разрешения конфликтов, эмоциональной устойчивости и мотивации к обучению.

В перспективе планируется расширение банка парных заданий с учётом разных уровней сложности и образовательных задач, создание методического пособия для педагогов дополнительного образования по организации межвозрастного и детско-родительского взаимодействия в технических кружках, публикация открытых сценариев занятий для внедрения в практику учреждений дополнительного образования, разработка системы оценки метапредметных и личностных результатов, позволяющих отслеживать динамику развития soft skills; внедрение цифровых инструментов для фиксации прогресса (фото-, видео-, электронные дневники наблюдений); адаптация методики для других технических направлений (программирование, 3D-моделирование, электроника) и возрастных групп.

Инвестиции в совместное техническое творчество — это вклад в формирование поколения, которое умеет не только собирать механизмы и писать код, но и слышать партнёра, учитывать его мнение, договариваться без агрессии и находить компромиссы, просить помощи без стыда и оказывать поддержку без осуждения, превращать каждую ошибку в шаг вперёд через анализ и корректировку действий, ценить поддержку близких и строить отношения на основе взаимного уважения. Такой подход закладывает фундамент для воспитания гармонично развитых личностей, готовых к вызовам современного мира.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Гофман, И. А.* Робототехника в дополнительном образовании детей: методические аспекты и практика реализации / И. А. Гофман. — Москва : Просвещение, 2021. — 144 с.
2. *Давыдов, В. В.* Теория развивающего обучения / В. В. Давыдов. — Москва : ИНТОР, 1996. — 382 с.
3. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года: утв. распоряжением Правительства РФ от 31.03.2022 № 678-р [Электронный ресурс]. — URL: https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/403709682/ (дата обращения: 12.05.2026). — Текст: электронный.
4. *Подласый, И. П.* Педагогика: 100 вопросов — 100 ответов / И. П. Подласый. — Москва : ВЛАДОС-пресс, 2004. — 365 с.
5. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 № 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей

до 2030 года и плана мероприятий по её реализации» [Электронный ресурс]. — URL: https://sh-timanovskaya-r19.gosweb.gosuslugi.ru/svedeniya-ob-obrazovatelnoy-organizatsii/dokumenty/dokumenty-all_158.html (дата обращения: 12.05.2026). — Текст: электронный.

6. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (ред. от 08.03.2026) [Электронный ресурс]. — URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/ (дата обращения: 12.05.2026). — Текст: электронный.