

УДК 372.862

**РАЗВИТИЕ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ
МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ СРЕДСТВАМИ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ РОБОТОТЕХНИКИ:
ОПЫТ ПРОЕКТА «ИТ-СТАРТ»**

*Попова Татьяна Ивановна,
старший педагог дополнительного образования
Центра цифрового образования детей «ИТ-куб»
МБУ ДО «Центр технического творчества»
городского округа «город Якутск»*

Аннотация. В статье представлен опыт реализации пятидневного интенсивного курса образовательной робототехники для младших школьников в рамках проекта «ИТ-Старт». Рассматривается программа «Robokids», направленная на развитие познавательной активности через практическую проектную деятельность с использованием конструктора Lego WeDo 2.0. Описаны организационные решения, методические приёмы, результаты и педагогические эффекты программы.

Ключевые слова: робототехника, Lego WeDo, младшие школьники, интенсив, дополнительное образование, техническое творчество.

**DEVELOPMENT OF COGNITIVE ACTIVITY OF YOUNGER
SCHOOLCHILDREN BY MEANS OF EDUCATIONAL ROBOTICS:
THE EXPERIENCE OF THE IT-START PROJECT**

*Popova Tatiana Ivanovna,
Senior teacher of extracurricular education
Technical Creativity Center
Municipal budgetary institution of additional education
The city of Yakutsk municipal district*

Abstract. The article presents the experience of implementing a five-day intensive educational robotics course for elementary school students within the framework of the IT-Start project. It considers the *Robokids* program, aimed at developing cognitive activity through practical project activities using the *Lego WeDo 2.0* constructor. The article describes organizational solutions, methodological techniques, results and pedagogical effects of the program.

Keywords: robotics, Lego WeDo, elementary school students, intensive, extracurricular education, technical creativity.

Введение

Система дополнительного образования в России, согласно Концепции развития дополнительного образования детей (2022–2030), ставит перед собой задачу раннего формирования познавательной активности, инженерной культуры, готовности к исследованию и эксперименту. Одним из эффективных инструментов для развития этих навыков является образовательная робототехника, которая сочетает конструирование, программирование и проектную деятельность. И поэтому робототехника сегодня – это не просто кружок. Современные дети живут в мире, где технологии не просто окружают их – они формируют образ мышления и способы коммуникации.

Опыт исследования

В младшем школьном возрасте ведущей является эмоционально-образная сфера. Дети лучше всего обучаются через яркие события, действия и видимый результат. Робототехника вызывает мгновенное «вау-ощущение»: модель двигается, реагирует, оживает. Это же формирует первичный мотивационный импульс, без которого невозможен рост познавательной активности. В данной статье подробно рассматривается направление Robokids, так как оно является практическим инструментом формирования познавательной активности младших школьников.

В проекте «IT-Старт» Центра «IT-куб» города Якутска дети в течение пяти дней знакомятся с направлениями цифрового творчества. Для младших школьников (1-4 классы) это:

- Robokids
- Программирование в Minecraft
- Цифровая живопись
- Gamedev Roblox.

Цели определяются особенностями младшего школьного возраста: высокой наглядностью мышления, потребностью в деятельности, эмоциональной включённости, игре и экспериментировании: развитие устойчивого познавательного интереса к технике и инженерии, формирование навыков конструирования и понимания принципов простых механизмов.

Работа руками – ключевой элемент развития мышления в младшем возрасте. Через детали LEGO дети осваивают: форму, размер, назначение элементов, способы соединения, принципы движения. Конструирование является естественным способом развивать пространственное воображение, инженерную логику и навыки анализа.

- Развитие алгоритмического мышления через визуальное программирование.

Алгоритмы – основа программирования и логики. Но абстрактные схемы детям давать рано. Зато блоки визуального языка понятны:

- «Если нажать – робот поедет».
- «Если поставить паузу – он остановится».

Таким образом ребёнок, естественно, открывает причинно-следственные связи, учится планировать последовательность действий.

- Развитие навыков исследования, проб и ошибок.

Познавательная активность невозможна без экспериментирования. В робототехнике ошибки – это ожидаемый этап:

модель не собирается → ребёнок ищет решение → тестирует → исправляет.

Это формирует гибкость мышления и желание проверять свои гипотезы.

- Формирование коммуникативных и презентационных навыков.

Даже в технических направлениях важна способность объяснить свою идею, презентовать проект, работать в группе.

Финальная защита проекта на 5-й день помогает детям:

- структурировать речь;
- осознать свою работу;
- развить уверенность.

Конструктор для работы выбрали LEGO WeDo 2.0, так как он предназначен специально для детей начального школьного возраста. Он позволяет в игровой и наглядной

форме познакомиться с механикой, передачами, датчиками, а затем – с базовым программированием. Ниже представляем структуру пятидневного обучения по направлению Robokids (таблица 1).

Преимущества LEGO WeDo 2.0:

- Простая сборка и адаптированность для младших школьников.
- Визуальное программирование через планшет или компьютер.
- Возможность создавать интерактивные модели с датчиками движения и наклона.

Таблица 1. Структура пятидневного обучения по направлению Robokids

День	Тема	Деятельность	Цель
1	Знакомство с миром роботов	Сборка моделей «Вентилятор» и «Ветряная мельница»	Понимание основ механики и работы моторов
2	Первые шаги в программировании	Модели «Кран» и «Простая машина», базовые алгоритмы	Освоение логики движения и циклов
3	Роботы с интеллектом	Работа с датчиками, создание робота-жука	Изучение обратной связи и реакции на среду
4	Творческая лаборатория	Авторские проекты	Развитие креативного и инженерного мышления
5	Фестиваль роботов	Презентация проектов	Закрепление навыков публичной презентации и рефлексии

Примеры моделей, которые были выбраны: вентилятор, кран, робот жук, транспортные средства. Каждая модель в курсе Robokids была выбрана для развития определённых навыков и для плавного перехода «от простого к сложному».

- День 1. «Вентилятор» и «Ветряная мельница».

Развиваем:

- понимание принципа вращения;
- связь «мотор → движение»;
- уверенность в своих первых результатах.

Почему выбрали эти модели:

Они простые, быстро собираются, дают мгновенный эффект. Ребёнок сразу видит, что конструкция оживает благодаря ему. Это важно, чтобы укрепить мотивацию и снять страх перед техникой.

- День 2. «Кран» и «Простая машина».

Развиваем:

- первые представления о передаче усилия;
- понимание рычагов и баланса;
- механику подъёма и переноса.

Почему эти модели:

Они показывают физику в действии – без формул, через игру. Дети начинают понимать, что механизмы помогают человеку, и это создаёт основу инженерного мышления.

- День 3. «Робот-жук» и работа с датчиками

Развиваем:

- восприятие робота как автономной системы;

- первую логику условий «если → то»;
- способность изменять поведение модели.

Почему именно эта модель:

Она демонстрирует роль сенсоров и делает программирование более «живым». Ребёнок впервые видит, что робот может “думать”.

- День 4. Авторский проект

Развиваем:

- самостоятельность;
- креативность;
- способность воплощать собственную идею.

Почему это важно:

Авторский проект – кульминация обучения. Ребёнок выступает в роли изобретателя, а не просто исполнителя. Это резко повышает внутреннюю мотивацию.

- День 5. Фестиваль проектов

Развиваем:

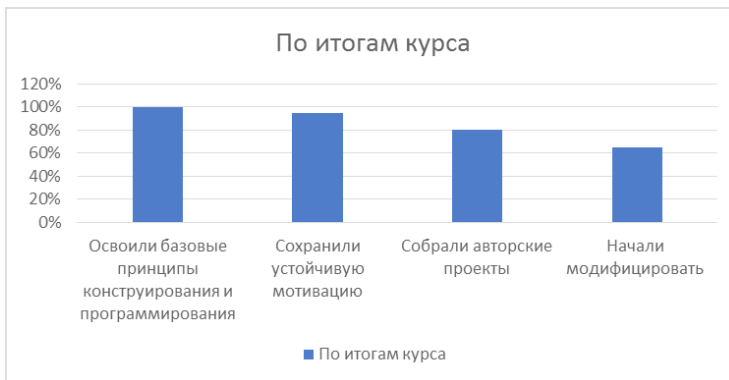
- речь;
- презентационные навыки;
- рефлекссию;
- уверенность.

Почему необходим итоговый этап:

Презентация помогает ребёнку осознать свои достижения. Это закрепляет познавательную активность и создаёт позитивный образ учения.

По итогам реализации курса фиксировались следующие изменения (диаграмма 1):

Диаграмма 1. Мониторинг базовых умений детей



Таким образом, можно наблюдать, что робототехника развивает познавательную активность у младших школьников через:

1. Действие и эксперимент

Ребёнок действует → получает результат → анализирует → делает выводы.

2. Проблемные ситуации

Каждая ошибка – повод подумать.

«Почему не работает?» → поисковая деятельность → вывод.

3. Вопросы педагога

Методика строится на открытых вопросах:

«Как ты думаешь, что будет, если увеличить скорость?»

«Почему датчик остановил робота?»

Это стимулирует анализ, гипотезы, рассуждение.

4. Групповое обучение. Совместная сборка, обсуждение идей, решение споров – это развитие коммуникации, лидерства, сотрудничества.

Также после каждого теоретического раздела идут практические задания для закрепления пройденной темы (таблица 2):

День	Упражнение
1	Нарисуй схему модели и подпиши 3 её части. Найди примеры вращательных механизмов дома. Объясни, чем вентилятор похож на ветряк
2	Придумай, что полезного может делать твой кран в городе. Составь алгоритм движения карандаша по столу. Придумай, как можно изменить кран.
3	Создай свою реакцию на датчик (например: при наклоне – музыка). Объясни, зачем роботу нужны датчики. Придумай, где в реальной жизни используется датчик расстояния.
4	Составь план сборки своей модели в 5 шагах. Нарисуй будущего робота и подпиши его функции.
5	Опиши свой проект тремя предложениями: – Что это? – Что он умеет? – Чем ты гордишься?

Реализация направления «Robokids» в рамках проекта «IT-Старт» Центра «IT-куб» города Якутска показывает, что образовательная робототехника обладает высоким потенциалом для развития познавательной активности младших школьников. Пятидневный интенсив создаёт условия для погружения детей в процесс конструирования, исследования и программирования, что способствует формированию устойчивой учебной мотивации, интеллектуальной инициативы и интереса к техническому творчеству.

Построение курса в логике «от простого к сложному» позволяет учитывать возрастные особенности младших школьников: необходимость в наглядности, потребность в успехе, эмоциональную вовлечённость. Последовательный выбор моделей (от простых вращательных механизмов до роботизированных систем с датчиками) обеспечивает постепенное освоение инженерных понятий и алгоритмических принципов без перегрузки учащихся. Включение творческих заданий, работы в парах, мини-проектов и презентаций создаёт богатую образовательную среду, где ребёнок может проявить себя как исследователь, изобретатель и автор собственных технических решений.

Опыт реализации курса Robokids демонстрирует, что даже краткосрочные программы могут иметь значимый образовательный эффект при правильно выстроенной методике, продуманной структуре занятий и использовании игровых, исследовательских и проектных форм работы. Дальнейшее развитие направления возможно через усложнение моделей, добавление элементов цифрового моделирования, расширение проектной составляющей и интеграцию с другими направлениями IT-образования.

Заключение

Проведённый анализ свидетельствует, что робототехника не только развивает технические компетенции, но и способствует формированию универсальных учебных действий: умения ставить цель, планировать работу, выдвигать гипотезы, анализировать результат, взаимодействовать с другими детьми. Эти качества напрямую связаны с задачами, обозначенными в Концепции развития дополнительного образования детей РФ до 2030 года, что подтверждает актуальность направления. И в свете этого образовательная робототехника в формате интенсива «IT-Старт» выступает эффективным инструментом формирования познавательной активности младших школьников и открывает широкие возможности для их дальнейшего развития в инженерно-технической сфере.

Литература и источники

1. Копосов Д. Г. Первый шаг в робототехнику. Практикум для 5–6 классов. – Москва: Бинوم. Лаборатория знаний, 2012.
2. Гребенщикова Н. Л. Формирование познавательного интереса младших школьников средствами LEGO-конструирования / Н. Л. Гребенщикова. – Текст: непосредственный // Начальная школа. – 2018. – № 2. – С. 12–15.
3. Краснова Л. А. Возможности образовательной робототехники в развитии познавательной активности младших школьников / Л. А. Краснова, А. В. Прокопенко. – Текст: электронный // Современные проблемы науки и образования. – 2022. – № 1. – URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=31426> (дата обращения: 21.10.2025).

References

1. Koposov D. G. Pervyj shag v robototekniku. Praktikum dlya 5–6 klassov. – Moskva: Binom. Laboratoriya znaniy, 2012.
2. Grebenshchikova N. L. Formirovanie poznavatel'nogo interesa mladshih shkol'nikov sredstvami LEGO-konstruirovaniya / N. L. Grebenshchikova. – Tekst: neposredstvennyj // Nachal'naya shkola. – 2018. – № 2. – S. 12–15.
3. Krasnova L. A. Vozmozhnosti obrazovatel'noj robototekniki v razvitii poznavatel'noj aktivnosti mladshih shkol'nikov / L. A. Krasnova, A. V. Prokopenko. – Tekst: ehlektronnyj // Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya. – 2022. – № 1. – URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=31426> (data obrashcheniya: 21.10.2025).