

ОСОБЕННОСТИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ В КОМАНДЕ

при решении задач робототехнического проектирования

Дмитрий Анатольевич Дёмин
Педагог дополнительного образования
МАУ ДО ДДТ «Галактика»



Организационный контекст

Эффективное командное взаимодействие невозможно выстроить в отрыве от материально-технической базы и методической преемственности.

Сквозная система:
Усложнение технических задач идет параллельно с развитием навыков совместного планирования.



Образовательные платформы LEGO

Начальный уровень

WeDo 2.0, NXT

Взаимодействие носит парный характер. Упор на базовую координацию действий по принципу : «сборка ↔ программирование».

Продвинутый уровень

EV3, Spike Prime

Резкое усложнение задач (ПИД-регуляторы, калибровка). Грамотное распределение обязанностей становится критическим фактором успеха.

Модель «Сверстник-наставник»



Объединение разновозрастных групп - это **точечный, целевой инструмент**, а не постоянная практика.

- ✓ **Горизонтальное обучение:** Знания закрепляются через трансляцию опыта.
- ✓ **Понятный ориентир:** Младшие обучающиеся видят достижимый пример развития.

Эмоциональный обмен

Инженерное творчество - это частая рутина и отладка, ведущая к усталости и учебному выгоранию.

Эффект синергии:

Старшие ребята «заряжаются» энергией, энтузиазмом и азартом младших обучающихся. Это профилактика учебного выгорания.



Когда объединять группы?



Соревнования

Моделирование стрессовой нагрузки и взаимное тестирование роботов. Старшие — спарринг-партнеры.



Проектные дефициты




Когда младшие «упираются» в алгоритм. Подключаем того, кто говорит на одном с ними языке.



Кризис адаптации

Тяжелый переход от визуального к текстовому программированию. Помощь наставника бесценна.

Регламентация взаимодействия

-  **Исключение подмены:** Старший не должен выполнять работу за младшего.
-  **Автономные блоки:** Проект делится на зоны ответственности (база vs механизмы).
-  **Постоянная коммуникация:** Каждый делает своё, но в диалоге с напарником.

«Важен принцип: каждый делает своё дело, но в постоянной коммуникации».

Приемы управления коммуникацией

Инверсия ролей

В рамках модуля учащиеся целенаправленно меняются обязанностями: программист становится конструктором и наоборот. Предотвращает доминирование одного лидера.

Регламентированная дискуссия

Защита технического решения до начала сборки. Ребята должны объяснить друг другу выбор подхода. Снижает вероятность будущих конфликтов.

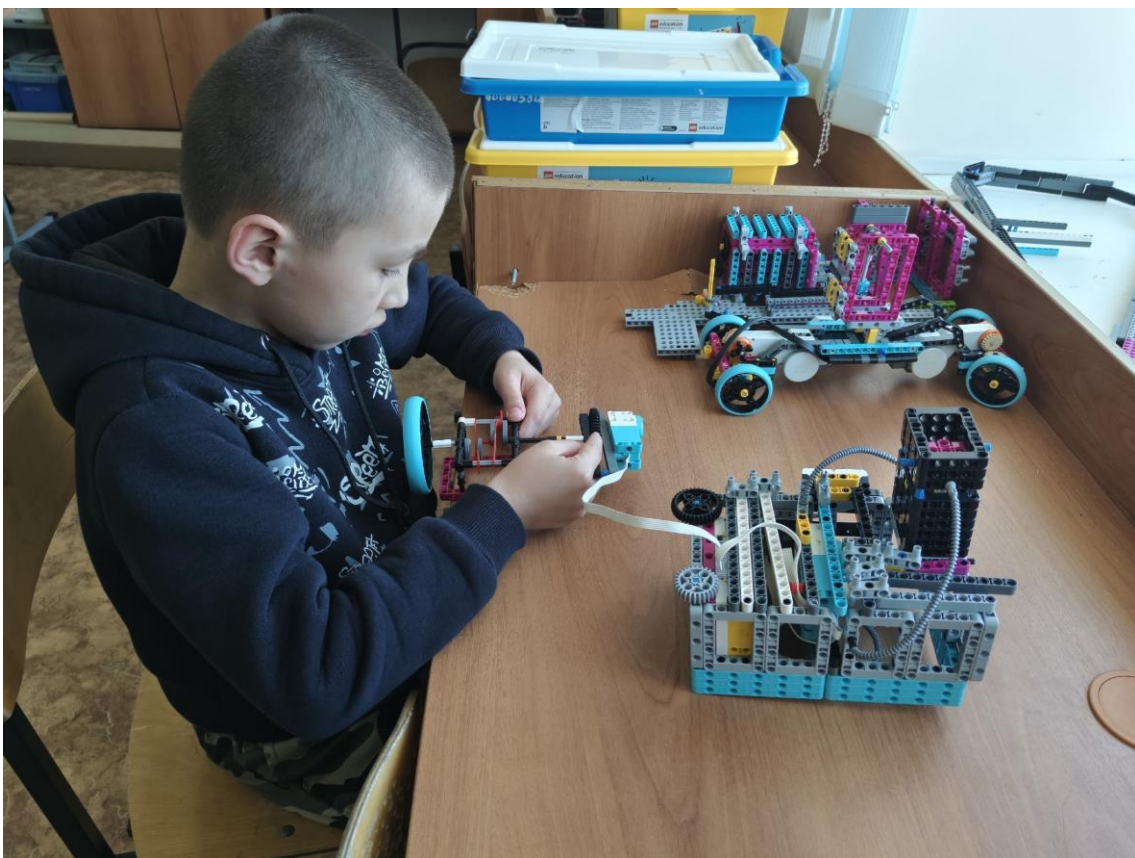
Педагог как направляющий к знаниям

Путь от «транслятора инструкций» к модератору процесса поиска. Педагог не выдает готовые решения, а направляет логику:

- ❓ «Где может быть ошибка?»
- 💡 «Какие есть версии?»
- ⚖️ Конструктивное разрешение разногласий.



Показатели эффективности практик



Функциональные зоны ответственности



Инженеры-конструкторы

Механическая часть, прочность и конструкция робота.



Программисты

Алгоритмическая логика, обработка данных с датчиков.



Техники-калибровщики

Предстартовая подготовка робота на полигоне.

“

Решение сложных задач робототехнического проектирования - это не просто инженерия. Это естественная среда для формирования коммуникативной компетентности.

Необходимость технического результата заставляет осваивать культуру совместного труда.



Достижения



Благодарю за внимание!

Готов ответить на ваши вопросы

Дмитрий Анатольевич Дёмин

МАУ ДО ДДТ «Галактика»
