

ПРИНЯТА
на заседании
педагогического совета
протокол № 2 от 26.05.2026 г.

УТВЕРЖДЕНА
приказом директора
МАУ ДО «ЦДО»
от 27.05.2026 г. № 54-ОД

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

«ТехноЛаб – Робототехника»
(краткосрочная летняя версия, 16 часов)

Направленность: техническая

Возраст: 8–14 лет

Срок реализации: 16 дней

Объём: 16 часов

1. Пояснительная записка

Программа адаптирована для ежедневных занятий по 1 часу в летний период. Каждое занятие — законченный этап: от знакомства с деталями до мини-соревнования. Такой формат удобен для пришкольных лагерей, краткосрочных кружков или семейного расписания.

Цель: сформировать у детей начальные навыки сборки и программирования роботов за 16 коротких, но насыщенных занятий.

2. Учебный тематический план (16 занятий)

Занятие	Тема	Тип занятия
1	Вводное занятие. Техника безопасности. Знакомство с конструктором	теория + практика
2	Детали конструктора: названия, способы соединения	практика
3	Подвижные и неподвижные соединения. Сборка простой конструкции	практика
4	Понятие редуктора. Сборка понижающего редуктора	теория + практика
5	Сборка простейшего робота (тележка с одним мотором) по инструкции	практика
6	Сборка робота с двумя моторами (по инструкции)	практика
7	Программная среда RoboPlus. Интерфейс, основные блоки	теория + демо
8	Создание простейшей программы: включение мотора на время	практика
9	Загрузка программы в контроллер. Движение вперёд-назад	практика
10	Команда «Жди». Управление одним мотором, повороты	практика
11	Управление двумя моторами. Движение по квадрату	практика

Занятие	Тема	Тип занятия
12	Знакомство с датчиком касания. Принцип работы	теория + практика
13	Программирование реакции на касание (стена – остановка)	практика
14	Знакомство с датчиком освещённости. Калибровка	теория + практика
15	Движение по чёрной линии (базовый алгоритм)	практика
16	Итоговое занятие: мини-соревнование или защита творческой модели	практика + контроль

3. Содержание учебного плана

Занятие 1. ТБ при работе с конструктором и ПК. Разбор комплектации.

Занятие 2. Изучение балок, осей, колёс, шестерён, моторов, контроллера.

Занятие 3. Соединение деталей неподвижно (винты) и подвижно (оси). Сборка «руки» или «башни».

Занятие 4. Редуктор: зачем нужен, как меняется скорость и сила. Сборка модели с редуктором (без программирования).

Занятие 5. Пошаговая сборка простой тележки с одним мотором и управляемым колесом.

Занятие 6. Сборка робота с двумя независимыми моторами (дифференциальный привод).

Занятие 7. Обзор RoboPlus (или LabVIEW). Блоки «Движение», «Время», «Цикл».

Занятие 8. Программа: мотор вращается 2 секунды, затем стоп. Сохранение, компиляция.

Занятие 9. Подключение контроллера к ПК, загрузка программы. Робот едет вперёд и назад.

Занятие 10. Команда «Жди» между действиями. Программа: вперёд 2 сек – жди 1 сек – назад 2 сек. Повороты на месте.

Занятие 11. Программа «квадрат» (вперёд – поворот – вперёд ...). Отладка.

Занятие 12. Датчик касания: как работает, подключение. Проверка показаний в терминале.

Занятие 13. Программа: ехать, пока не коснётся препятствия, затем остановиться или отехать.

Занятие 14. Датчик освещённости: измерение отражённого света. Калибровка по белому и чёрному.

Занятие 15. Простейший алгоритм движения по линии (если чёрное – повернуть, если белое – прямо). Запуск на поле.

Занятие 16. Соревнование «Кегельринг» или «Точная парковка», либо свободная творческая работа с презентацией.

4. Организационные условия

- **Материально-техническое обеспечение:**

- 1 конструктор на 2–3 учащихся (или индивидуально).
- Ноутбук с ПО на 2–3 чел.
- Поля для соревнований (бумажная разметка).

- **Помещение:** класс или мастерская с возможностью затемнения (для датчика света).

- **Продолжительность занятия:** 60 минут (45 мин + перемена 5–10 мин – по СанПиН, но для летнего формата можно 60 мин с динамической паузой).

- **Формы работы:** индивидуальная, парная, групповая.

5. Оценочные материалы

Занятие	Форма контроля
1–3	Наблюдение, устный опрос
4–6	Проверка собранной модели
7–11	Запуск программы, соответствие заданию
12–15	Демонстрация реакции робота на датчик
16	Соревновательный протокол / защита

Критерии оценки на итоговом занятии:

- Модель собрана правильно (не разваливается, колёса вращаются).
- Программа загружена и работает.
- Задание выполнено (например, робот доехал до линии или объехал кеглю).
- Обучающийся может пояснить алгоритм.

6. Литература и ресурсы

1. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей (краткие главы).
2. Сайт производителя конструктора (технические руководства).
3. Готовые задания из исходной программы (тесты, практикумы).

7. Примечание для педагога

При 1 часе в день важно чётко укладываться во время. Рекомендуется:

- 5 мин – повторение / организационный момент
- 15 мин – объяснение нового материала (теория)
- 35 мин – практическая работа
- 5 мин – подведение итогов, уборка рабочего места

Программа может быть реализована с любым образовательным конструктором (TechnoLab, Lego Mindstorms, ROBOTIS и др.) – достаточно адаптировать среду программирования.