

УТВЕРЖДАЮ

Начальник детского оздоровительного лагеря
«Яль-чик» Дирекции социальной
сферы Горьковской железной дороги –
структурного подразделения ОАО «РЖД»



_____ Зайцев

«29» мая 2026 г.

Горьковский филиал ОАО «РЖД»,
Детский оздоровительный лагерь «Яльчик»

Программа дополнительного образования

«Роботы на каникулах»

Разработала:
Иванова Алёна Алексеевна,
педагог дополнительного
образования, английского языка,
начальной школы, первая
квалификационная категория

Содержание

1. Пояснительная записка.....	3
2. Форма и режим занятий.....	4
3. Календарно-тематический план.....	4
4. Методы обучения.....	5
5. Основные формы деятельности.....	5
6. Материально-техническое обеспечение.....	5
7. Результаты реализации программы.....	6
8. Критерии оценивания.....	6
9. Форма аттестации.....	7
10. Список литературы.....	8

1. Пояснительная записка

Данная программа разработана на основе учебно-методического комплекса Red X и адаптирована для условий летнего лагеря. Программа учитывает требования федерального государственного образовательного стандарта и ориентирована на краткосрочное погружение в инженерное творчество.

Актуальность программы

Актуальность заключается в формировании у детей первичного интереса к сфере высоких технологий. В условиях лагеря занятия позволяют за один академический час дать ребенку базовое понимание работы механизмов, развить логику и предоставить опыт успешного создания «умного» устройства на базе наборов Red X.

Цель программы — развитие способностей технического творчества у обучающихся посредством краткосрочного конструкторского практикума.

Задачи программы:

Обучающие:

1. Ознакомление с элементной базой и принципами сборки наборов Red X.
2. Изучение основ управления роботом (моторы, контроллер).
3. Формирование навыков первичного программирования или настройки алгоритмов.

Развивающие:

1. Развитие технического мышления и пространственного воображения.
2. Развитие коммуникативных навыков в ходе парной работы над моделью.
3. Развитие умения анализировать задачу и находить решение за ограниченное время.

Воспитательные:

1. Повышение мотивации к научно-техническому творчеству.
2. Воспитание ответственности за оборудование и результат командной работы.

2. Форма и режим занятий

Занятия проводятся в форме интенсив-практикума.

Продолжительность: 1 академический час (60 минут).

Общая нагрузка: 12 занятий за смену (по одному для каждого отряда).

Распределение по возрастным уровням:

1. **Младшая** группа (12, 11, 10, 9 отряды): 7–9 лет. Уровень «Первые шаги».
2. **Средняя** группа (8, 7, 6, 5 отряды): 10–12 лет. Уровень «Исследователь».
3. **Старшая** группа (4, 3, 2, 1 отряды): 13–15 лет. Уровень «Инженер-профи».

3. Календарно-тематический план

Поскольку каждый отряд посещает занятие 1 раз, программа дублируется внутри возрастной группы с усложнением задач.

Уровень	Отряды	Возраст (ориент.)	Особенности сложности
Младшая группа	12, 11, 10, 9	7–9 лет	Простые механизмы, сборка по четким схемам Red X.
Средняя группа	8, 7, 6, 5	10–12 лет	Усложненные конструкции, работа с датчиками.
Старшая группа	4, 3, 2, 1	13–15 лет	Автономные проекты, программирование логики, соревнования.

4. Методы обучения

1. Иллюстративно-объяснительные: демонстрация готовых моделей Red X.
2. Частично-поисковые: внесение изменений в конструкцию для улучшения характеристик (скорость, проходимость).
3. Метод проектов: выполнение мини-задания «от идеи до запуска» за одно занятие.

5. Основные формы деятельности

1. **Беседа-инструктаж:** обсуждение ключевых понятий, разбор типовых ошибок.
2. **Демонстрация:** работа с визуальными схемами Red X и видеоматериалами.
3. **Практикум:** сборка и модификация моделей.
4. **Эксперимент:** проверка влияния различных условий на работу робота.
5. **Мини-проект:** решение задачи в рамках занятия (например, «Робот-уборщик»).
6. **Соревнование:** итоговые заезды (Слалом, Кегельринг, Робо-футбол).

6. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы из расчета на один учебный класс (группу до 15-20 человек) необходим следующий комплект оборудования Red X:

1. Базовые наборы: Образовательный конструктор Red X (не менее 10-12 наборов для работы в парах).
2. Микрокомпьютеры (контроллеры): Управляющие блоки Red X с поддержкой Bluetooth/Wi-Fi.
3. Приводы: Набор больших и средних сервомоторов.
4. Датчики:
5. Ультразвуковой датчик расстояния;
6. Датчик касания (кнопочный переключатель);
7. Оптический датчик (датчик цвета и освещенности);
8. Гироскопический датчик.
9. Компьютерное оборудование: Ноутбуки или планшеты с предустановленным ПО для программирования Red X (1 шт. на команду).
10. Расходные материалы: Запасные аккумуляторные батареи, зарядные устройства, поле для соревнований (белое поле с черной линией), кегли, скотч.
11. Кабинет с партами и стульями, способный вместить одновременно 12-13 обучающихся и педагога и располагающий свободным пространством для тестирования моделей на полу, либо на сдвинутых столах.

7. Результаты реализации программы

1. **Личностные:** осознание основ инженерного дела, опыт командного взаимодействия.
2. **Метапредметные:** умение следовать инструкции и алгоритму.
3. **Предметные:** знание названий деталей Red X, понимание принципа работы датчиков и приводов.

8. Критерии оценивания (Контроль освоения программы)

Так как занятие для каждого отряда является разовым интенсив-курсом, оценивание проводится методом прямого наблюдения за выполнением практического задания.

1. Технический критерий (Конструкция)

Высокий уровень: Модель собрана без ошибок, конструкция прочная, соответствует задаче (робот не разваливается при движении).

Средний уровень: Модель собрана с небольшими отклонениями от схемы, которые были исправлены после запуска.

Низкий уровень: Модель не завершена или не функциональна (требуется значительная помощь педагога).

2. Программный критерий (Алгоритм)

Высокий уровень: Робот выполняет заданную задачу (например, остановка перед препятствием) с первого раза.

Средний уровень: Программа потребовала 2-3 корректировок (отладки) для корректной работы.

Низкий уровень: Алгоритм не работает, ребенок не понимает принцип связи блоков кода с действием робота.

3. Социально-личностный критерий (Командная работа)

Высокий уровень: Участники эффективно распределили роли (сборщик/программист), не конфликтуют, соблюдают ТБ.

Средний уровень: Возникали небольшие споры при распределении деталей, но работа была доведена до конца.

Низкий уровень: Команда не смогла договориться, один участник выполнял всю работу за двоих.

9. Форма аттестации

Итоговая аттестация проводится в конце каждого занятия в форме «Демонстрационного заезда».

Для младших: Проезд по прямой и остановка в зоне финиша.

Для средних: Объезд препятствия или реакция на хлопок/касание.

Для старших: Автономное прохождение короткой трассы «Слалом» или «Кегельринг».

10.Список литературы

1. Белиовская, Л. Г. Програмируем роботов Red X : основы управления и алгоритмизации : учебно-методическое пособие / Л. Г. Белиовская, А. Е. Белиовский. – Москва : ДМК Пресс, 2021. – 124 с.
2. Злаказов, А. С. Уроки леги-робототехники : методика проведения занятий с конструкторами нового поколения / А. С. Злаказов, Г. А. Горшков, С. Г. Шевалдина. – 3-е изд. – Москва : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019. – 120 с.
3. Кравчук, А. С. Введение в робототехнику с использованием наборов Red X : практикум для школьников / А. С. Кравчук. – Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2022. – 96 с.
4. Макаров, И. М. Робототехника: история и перспективы : учебное пособие для дополнительного образования / И. М. Макаров, Ю. И. Топчеев. – Москва : Наука, 2017. – 288 с.
5. Филиппов, С. А. Робототехника для детей и родителей : практическое руководство / С. А. Филиппов. – Санкт-Петербург : Наука, 2020. – 264 с.
6. Юревич, Е. И. Основы робототехники : учебное пособие / Е. И. Юревич. – 4-е изд., перераб. и доп. – Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2018. – 304 с.

Электронные ресурсы:

1. Red X Education. Методические материалы и руководства по сборке моделей [Электронный ресурс]. – URL: redx-robotics.ru (дата обращения: 24.05.2024).
2. Робототехника в школе. Образовательный портал для педагогов и учащихся [Электронный ресурс]. – URL: <http://robogeek.ru> (дата обращения: 24.05.2024).