

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 2

«Согласовано»

На заседании методического
совета МАОУ СОШ №2
Протокол № 1 от 27.08.2025 г.



«Утверждено»

Директор МАОУ СОШ №2

Чумак / Чумак Е. Л.

Приказ №133 от 27.08.2025г.

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности
«Робототехника»**

Возраст обучающихся: 11-12 лет

Срок реализации 1 год

Составитель:

педагог дополнительного образования

Малышев Александр Станиславович

Кировград
2025 г.

Содержание

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРОГРАММЫ.....	3
Пояснительная записка	3
Цель и задачи общеразвивающей программы	5
СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ	7
Учебный план.....	7
Учебно-тематический план.....	8
Планируемые результаты.....	11
ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ	13
Календарный учебный график на 2025-2026 учебный год	13
Условия реализации программы	13
Формы аттестации/контроля и оценочные материалы	14
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	16
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	18
Приложение 1. Мониторинг результатов обучения ребенка по дополнительной образовательной программе	18
Приложение 2. Методика диагностики изменений системы отношений. Позиция родителей в образовательном процессе.	25

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРОГРАММЫ

Пояснительная записка

Направленность (профиль) программы: техническая.

Актуальность общеразвивающей программы заключается в том, что в рамках курса «Основы робототехники с ТРИК» учащимися в короткий срок на практике рассматриваются процессы как проектирования и изготовления роботизированных систем, так и основы программирования.

В раннем возрасте ребята, с удовольствием играя в роботов, приобщаются к миру информационных технологий, изучают робототехнику и программирование. Именно такой подход и нужен в современном технологичном и стремительно меняющемся мире, ведь обществу крайне необходимы будущие талантливые инженеры и схемотехники, которые будут идти в ногу со временем и продвигать прогресс.

Нормативно-правовые документы, послужившие основанием для разработки данной программы:

- Федеральный Закон от 29.12.2012г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (далее - ФЗ № 273).
- Распоряжение Правительства РФ от 31 марта 2022 г. N 678-р Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 г. и плана мероприятий по ее реализации.
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 г. N 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
- Письмо Минобрнауки России № 09-3242 от 18.11.2015 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»).

- Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 апреля 2017 г. N ВК-1232/09 о направлении методических рекомендаций по организации независимой оценки качества дополнительного образования детей
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 N 28 «Об утверждении СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 N 2 (ред. от 30.12.2022) "Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания"
- Устав муниципального автономного учреждения дополнительного образования «Центр детского творчества имени Евгения Ивановича Порошина» г. Кировград.

Адресат общеразвивающей программы. Программа «Основы робототехники с ТРИК» адресована обучающимся 5 классов общеобразовательной школы (11-12 лет) без ограничений возможностей здоровья, проявляющих интерес к робототехнике, программированию. Ученикам даются базовые знания по сборке роботов и программированию. Состав группы – 12 человек.

Дети **11-12 лет** — это уже не малыши, но еще не старшие дети. Такой возраст объединяет части характеров, присущие старшим детям (интеллектуальное развитие, нормы морали, противоречивость и т.п.) и младшим (непосредственность, неумение концентрировать внимание и т.п.).

При сборке моделей, учащиеся не только выступают в качестве юных исследователей и инженеров. Они ещё и вовлечены в игровую деятельность. Играя с роботом, школьники с лёгкостью усваивают знания из естественных

наук, технологии, математики, не боясь совершать ошибки и исправлять их. Ведь робот не может обидеть ребёнка, сделать ему замечание или выставить оценку, но при этом он постоянно побуждает их мыслить и решать возникающие проблемы.

Режим занятий.

Продолжительность одного академического часа - 45 мин.

Перерыв между учебными занятиями – 10 минут.

Общее количество часов в неделю – 1 час.

Объем общеразвивающей программы - 18 часов. (1 полугодие – одна подгруппа, второе полугодие – другая подгруппа класса)

Срок освоения. Срок реализации программы – 1 год.

Уровневость общеобразовательной программы. «Стартовый уровень», предполагает использование и реализацию общедоступных и универсальных форм организации материала, минимальную сложность предлагаемого для освоения содержания программы.

Формы обучения. Занятия проводятся в группах по 12 человек (по количеству компьютеров в компьютерном классе).

Виды занятий: беседа, практическое занятие, мастер-класс, открытое занятие.

Формы подведения результатов: презентация проекта, практическое занятие, открытое занятие.

Цель и задачи общеразвивающей программы

Цель: дать основы конструирования и программирования управляемые электронные устройства на базе микроконтроллера ТРИК.

Задачи:

- Ознакомить учащихся с основами алгоритмов и программирования в среде ТРИК-Studio;
- Обучить самостоятельному проектированию и программированию

устройства, которое решает практическую задачу;

- Развить интерес к научно-техническому творчеству;
- Воспитать такие ценностно-личностные качества как: усердие, ответственность, аккуратность, культура поведения.

СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ

Учебный план

№ п.п.	Название раздела(модуля)	Кол-во часов (теория/прак тика)	Формы аттестации/контроля
1	Введение. Инструктаж по технике безопасности.	1 (1/-)	Опрос
2	Знакомство со средой программирования ТРИК-Studio.	1 (1/-)	Опрос
3	Знакомство с конструктором ТРИК. Назначение деталей и их сборка	1 (1/-)	Опрос
4	Сборка роботизированной тележки из деталей конструктора ТРИК.	5 (-/5)	Практическая работа
5	Алгоритмы в ТРИК-Studio	3 (1/2)	Практическая работа
6	Параллельные вычисления.	1 (-/1)	Практическая работа
7	Автономный робот. Программирование робота для езды по линии с датчиками	6 (2/4)	Практическая работа
Всего по программе:		18 часов	

Учебно-тематический план

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Форма аттестации /контроля/
		Всего	Теория	Практика	
1	Введение. Инструктаж по технике безопасности	1	1	0	Опрос
2	Знакомство со средой программирования	1	1	0	Опрос
3	Знакомство с конструктором ТРИК. Назначение деталей и их сборка.	1	1	0	Опрос
4	Сборка роботизированной тележки из деталей конструктора ТРИК.	5	0	5	Практическая работа
4.1	Сборка шасси робота.	2	0	2	
4.2	Монтаж моторов и колес к шасси робота.	2	0	2	
4.3	Монтаж датчиков, подключение проводов к контроллеру. Тест собранной модели.	1	0	1	
5	Алгоритмы в ТРИК-Studio.	3	1	2	Практическая работа
5.1	Управление моделью робота. Алгоритм следования, ветвления, циклы, логические операторы и переменные, операторы сравнения.	1	1	0	
5.2	Использование операторов «if» в управлении роботом.	1	0	1	
5.3	Использование операторов «switch», «while» в управлении роботом.	1	0	1	
6	Параллельные вычисления.	1	0	1	Практическая работа
7	Автономный робот. Программирование робота для езды по линии с датчиками.	6	2	4	Практическая работа

7.1	Разбор алгоритма движения по линии с одним датчиком. Релейный регулятор.	1	1	0	
7.2	Реализация в среде ТРИК-Studio алгоритма движения по линии с одним датчиком.	1	0	1	
7.3	Стабилизация угла поворота мотора при помощи релейного регулятора.	1	0	1	
7.4	Разбор алгоритма движения по линии с двумя датчиками. Пропорциональный регулятор.	1	1	0	
7.5	Реализация в среде ТРИК-Studio алгоритма движения по линии с двумя датчиками.	1	0	1	
7.6	Стабилизация угла поворота мотора при помощи П-регулятора, синхронизация моторов.	1	0	1	
Всего по программе:		18 часов	6	12	

Содержание учебного плана.

1. Инструктаж по ТБ. Введение в программирование – 1 ч.

Теория: Знакомство. Беседа о правилах поведения обучающихся на занятиях. Инструктаж по технике безопасности работы с компьютерной техникой. Актуальность робототехники и программирования в современном обществе.

2. Знакомство со средой программирования ТРИК-Studio – 1 ч.

Теория: Установка и запуск программы ТРИК-Studio. Основы блочного программирования, соединение блоков. Базовые блоки и их назначение.

3. Знакомство с конструктором ТРИК. Назначение деталей и их сборка – 1 ч.

Теория: Изучение состава набора ТРИК, названия деталей, инструментов, способов соединения деталей.

4. Сборка роботизированной тележки из деталей конструктора ТРИК – 5 ч.

Практика: Сборка роботизированной тележки по образцу и инструкции. Подключение моторов и датчиков к контроллеру.

5. Алгоритмы в ТРИК-Studio – 3 ч.

Теория: Управление базовой моделью робота, переменные, алгоритмы следования, ветвления, циклы, операторы сравнения, логические операторы.

Практика: Подключение силовых моторов, программирование модели, вывод изображения на дисплей, использование операторов «if», «switch», «while».

6. Параллельные вычисления – 1 ч.

Практика: Реализация в программе параллельного потока, выводящего данные на экран или звук при езде робота.

7. Автономный робот. Программирование робота для езды по линии с датчиками – 6 ч.

Теория: Разбор алгоритма движения по линии с одним и двумя датчиками. Релейный и пропорциональный регуляторы.

Практика: Реализация в среде ТРИК-Studio алгоритма движения по линии с одним датчиком. Усовершенствование программы и добавление второго датчика. Стабилизация угла поворота мотора при помощи релейного регулятора. Стабилизация угла поворота мотора при помощи П-регулятора, синхронизация моторов.

Планируемые результаты

Предметные:

Ожидается, что в результате освоения навыков работы конструктором ТРИК учащиеся будут **знать**:

1. Понятие алгоритмов, основы сборки и программирования роботизированных устройств;
2. Принцип работы и назначение роботизированных устройств и датчиков;

Уметь:

1. Использовать компоненты конструктора, модули и датчики для сборки устройств;
2. Программировать микроконтроллер ТРИК в среде визуального блочного программирования.

По окончании обучения учащиеся должны демонстрировать сформированные умения и навыки работы с конструктором ТРИК и применять их в практической деятельности.

Личностные:

1. Учащийся знает и соблюдает технику безопасности при работе с электронными устройствами;
2. Сформированы познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способностей учащихся;
3. Мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;

Метапредметные:

1. Оперирует основными понятиями робототехники, такими как: «алгоритм», «программа», «робот», «контроллер»;
2. Умеет самостоятельно планировать пути достижения целей, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией и оценивать правильность выполнения поставленной задачи.

ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Календарный учебный график на 2025-2026 учебный год

№ п/п	Основные характеристики образовательного процесса	
1	Количество учебных недель	36
2	Количество учебных дней	36
3	Количество часов в неделю	1
4	Количество часов в год	18 (1 полугодие – одна подгруппа класса, 2 полугодие – другая подгруппа)
5	Недель в I полугодии	17
6	Недель во II полугодии	19
7	Начало занятий	2 сентября
8	Каникулы	Осенние 25 октября – 2 ноября; Зимние 31 декабря – 11 января; Весенние 28 марта – 5 апреля;
9	Окончание учебного года	27 мая

Условия реализации программы

Занятия проводятся в помещении, соответствующем нормам СанПин.

В компьютерном классе 12 моноблоков. Каждый обучающийся занимается за компьютером индивидуально.

Материально-техническое обеспечение:

- экран для демонстрации;
- конструкторы ТРИК для занятий робототехникой – 12 шт;
- трассы для тренировочных заездов программируемых роботов - 1 шт;
- компьютерное программное обеспечение ТРИК-Studio.

Кадровое обеспечение: Программу реализует один педагог дополнительного образования 1 квалификационной категории, образование среднее-специальное (Учитель информатики и ИКТ, АНО «НИИДПО», г.

Москва. Техник, программное обеспечение ВТ и АС, Челябинский государственный промышленно-гуманитарный техникум им. Яковлева).

Методические материалы.

- Учебно-методические пособия для педагога и обучающихся в электронной форме на сайте ТРИК (<https://trikset.com/>);

Применяемое на занятиях дидактическое и учебно-методическое обеспечение включает в себя электронные учебники и руководства, а так же инструкции по сборке.

Формы аттестации/контроля и оценочные материалы

Для отслеживания результатов образовательной деятельности по программе «Основы робототехники с ТРИК» проводятся различные виды контроля результативности усвоения программного материала: текущий контроль, периодический контроль, итоговый контроль.

Текущий контроль проводится на занятиях в виде наблюдения за успехами каждого обучающегося, процессом формирования компетенций. Текущий контроль успеваемости носит безотметочный характер и служит для определения педагогических приемов и методов для индивидуального подхода к каждому обучающемуся, корректировки плана работы с группой.

Периодический контроль проводится по окончании изучения каждой темы в виде педагогического анализа результатов тестирования, опросов и практических работ, активности обучающихся на занятиях.

Итоговый контроль проводится в виде педагогического анализа результатов защиты проекта обучающимися. В процессе проведения итоговой аттестации оценивается результативность освоения программы.

В процессе освоения программы «Основы робототехники с ТРИК» используются следующие диагностические методики:

- Методика определения результатов образовательной деятельности обучающихся (см. Приложение 1). Буйлова Л.Н., Кленова Н.В.

Методика определения результативности образовательной деятельности детей // Дополнительное образование. – 2004. – № 12.

- Методика диагностики изменений системы отношений «Позиция родителей в образовательном процессе» (см. Приложение 2). Шаршакова Л.Б. Методическое пособие для педагогов дополнительного образования — СПб.: ГБОУ ДОД Дворец детского (юношеского) творчества «У Вознесенского моста», 2013.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Литература для педагога:

Нормативно-правовые документы:

1. Федеральный Закон от 29.12.2012г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (далее - ФЗ № 273).
2. Распоряжение Правительства РФ от 31 марта 2022 г. N 678-р Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 г. и плана мероприятий по ее реализации.
3. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 г. N 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
4. Письмо Минобрнауки России № 09-3242 от 18.11.2015 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»).
5. Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 апреля 2017 г. N ВК-1232/09 о направлении методических рекомендаций по организации независимой оценки качества дополнительного образования детей
6. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 N 28 «Об утверждении СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».
7. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 N 2 (ред. от 30.12.2022) "Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов

среды обитания"

8. Устав муниципального автономного общеобразовательного учреждения средней общеобразовательной школы № 2 г. Кировград.

Литература, использованная при составлении программы:

1. Диагностика результативности освоения образовательных программ обучающимися детского (юношеского) объединения: проводим успешно и легко. Н.Л. Баранова. Санкт-Петербург 2015.
2. Педагогическая диагностика образовательного процесса. Шаршакова Л.Б. Санкт-Петербург 2013.
3. Модульные рабочие программы по учебной деятельности с сайта ТРИК (<https://trikset.com/education/methodical#base-5>)

Литература для обучающихся (родителей):

1. Электронный курс «TRIK Studio. Основы робототехники». <https://trikset.com/education/methodical#ts> ;
2. Онлайн-уроки с TRIK Studio. <https://trikset.com/education/online/lessons>

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1. Мониторинг результатов обучения ребенка по дополнительной образовательной программе

Таблица 1.

Показатели	Критерии	Степень выраженности оцениваемого качества	Возм- е кол- во балл ов	Методы диагностики
1. Теоретическая подготовка: 1.1. Теоретические знания по основным разделам УТП (уровня теоретической подготовки)	Соответствие теоретических знаний ребенка программным требованиям	Минимальный уровень — ребенок владеет менее чем 1/2 объема знаний, предусмотренн ых программой	1	Самостоятель ная работа. Тест
		Средний уровень – объем усвоенных знаний составляет более 1/2	5	
		Максимальный уровень – освоен практически весь объем знаний, предусмотренн ых программой за конкретный период	10	
1.2. Владение специальной терминологией	Осмысленность и правильность использования специальной терминологии	Минимальный уровень – ребенок, как правило, избегает	1	

		применять специальные термины		
		Средний уровень – ребенок сочетает специальную терминологию с бытовой	5	
		Максимальный уровень – специальные термины употребляет осознанно и в их полном соответствии с содержанием	10	
2. Практическая подготовка ребенка: 2.1. Практические навыки и умения, предусмотренн ые программой (по основным разделам УТП)	Соответствие практических умений и навыков программным требованиям	Минимальный уровень – ребенок овладел менее чем 1/2 предусмотренн ых умений и навыков	1	Практическая работа.
		Средний уровень – объем усвоенных навыков и умений составляет более 1/2	5	
		Максимальный уровень — ребенок овладел практически	10	

		всеми умениями и навыками, предусмотренными программой		
2.2. Владение специальным оборудованием и оснащением	Отсутствие затруднений в использовании специального оборудования и оснащения	Минимальный уровень – ребенок испытывает серьезные затруднения при работе с оборудованием	1	
		Средний уровень – работает с оборудованием с помощью педагога	5	
		Максимальный уровень – работает с оборудованием самостоятельно, не испытывая особых затруднений	10	
2.3. Творческие навыки	Креативность в выполнении практических заданий	Начальный уровень развития креативности – ребенок в состоянии выполнить лишь простейшие практические задания	1	
		Репродуктивный уровень – выполняет задания на основе образца	5	

		Творческий уровень – выполняет практические задания с элементами творчества	10	
3. Общеучебные умения и навыки: 3.1. Учебно-интеллектуальные умения: 3.1.1. Умение пользоваться компьютерным и источниками информации	Самостоятельность в использовании компьютерным и источниками информации	Минимальный уровень – ребенок испытывает серьезные затруднения при работе с компьютерными источниками информации, нуждается в постоянной помощи и контроле педагога	1	Наблюдение. Анализ
		Средний уровень – ребенок работает с компьютерными источниками информации с помощью педагога или родителей	5	
		Максимальный уровень – работает с компьютерными источниками информации самостоятельно, не испытывает особых затруднений	10	

3.1.2. Умение осуществлять учебно-исследовательскую работу	Самостоятельность в учебно-исследовательской работе	Уровни по аналогии п.3.1.1.		
3.2. Учебно-коммуникативные умения 3.2.1. Умение слушать и слышать педагога	Адекватность восприятия информации, исходящей от педагога	Уровни по аналогии п.3.1.1.		
3.2.2. Умение выступать перед аудиторией	Свобода владения и подачи обучающимся подготовленной информации	Уровни по аналогии п.3.1.1.		
3.2.3. Умение вести полемику, участвовать в дискуссии	Самостоятельность в построении дискуссионного выступления, логика в построении доказательств	Уровни по аналогии п.3.1.1.		
3.3. Учебно-организационные умения и навыки: 3.3.1. Умение организовать свое рабочее (учебное) место 3.3.2. Навыки Соблюдения в процессе	Способность самостоятельно подготавливать рабочее место к занятию и убирать за собой	Минимальный уровень – ребенок овладел менее, чем 1/2 навыков соблюдения правил безопасности, предусмотренных программой	1	

деятельности правил безопасности				
		Средний уровень – объем усвоенных навыков и умений составляет более 1/2	5	
		Максимальный уровень — ребенок овладел практически всеми умениями и навыками, предусмотренными программой	10	
3.3.5. Умение аккуратно выполнять работу		Удовлетворительно/ отлично	5/10	

**Индивидуальная карточка учета результатов обучения по
дополнительной образовательной программе**

Фамилия, имя ребенка	
Возраст	
Название детского объединения	
Направленность объединения	
ФИО педагога	
Дата начала наблюдения	

Приложение 2. Методика диагностики изменений системы отношений.

Позиция родителей в образовательном процессе.

Анкета составлена слушателями курсов повышения квалификации «Актуальные проблемы аттестации», 2009 г.

Уважаемые родители!

Мы обращаемся к вам с надеждой выявить проблемы, которые волнуют Вас, детей, педагогов, хотели бы посмотреть на свою работу Вашими глазами, чтобы усовершенствовать ее с учетом ваших пожеланий. Просим ответить на наши вопросы, но, если Вы на какой-то вопрос затрудняетесь ответить, можете его оставить без ответа.

1. Видите ли Вы результаты обучения и оправдались ли Ваши ожидания?
2. Делится ли ребенок впечатлениями после занятий, о чем рассказывает ребенок больше всего.
3. Какие занятия (предмет) принесли Вашему ребенку наибольшую пользу?
4. Устраивает ли Вас программа, предложенная нашим коллективом?
5. Как ощущает Ваш ребенок учебную нагрузку?
6. Адекватно ли, с Вашей точки зрения, оценивает педагог результаты занятий Вашего ребенка?
7. Как влияют занятия в коллективе на учебу в школе?
8. Испытывает ли ребенок симпатию по отношению к педагогу?
9. К чему Ваш ребенок на занятиях в коллективе проявляет устойчивый интерес, а к чему интерес ослаб? В чем Вы видите причину?
10. Какие трудности испытывают Ваши дети и Вы:
 - в общении с педагогом;
 - в общении с детьми;

- в освоении программы;
- другие трудности (укажите какие).

11. Удалось ли Вашему ребенку найти интересных друзей среди детей нашего коллектива?

12. Хотели бы Вы, чтобы Ваш ребенок занимался в другом коллективе или у другого педагога?

13. Если бы речь шла о деньгах, согласились бы Вы безоговорочно их платить за занятия?

14. Ваше мнение о проведенных мероприятиях, открытых уроках, праздниках, концертах.

15. Ваши пожелания:

- Коллективу
- Администрации
- группе родительского актива.

16. Укажите, пожалуйста, свои фамилию, имя, отчество:

Благодарим Вас за сотрудничество.

Обработка полученных данных. По каждому вопросу ответы группируются по содержанию, определяется наибольшее совпадение ответов и фиксируется общая тенденция мнений. Результаты можно оформить в виде таблицы, диаграммы, графика.