

Муниципальный орган управления образованием – Управление образованием
Тавдинского муниципального округа

Муниципальное автономное образовательное учреждение
дополнительного образования

Центр творческого развития и гуманитарного образования
«Гармония»

Допущена к реализации решением
Педагогического совета МАОУ ДО
ЦТР и ГО «Гармония»
Протокол № 3
от «31» августа 2026 г.



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

Возраст учащихся: 9 - 11 лет

Срок реализации: 1 год

Количество часов: 144 часа

Автор – составитель:

Криворогова Елена Владимировна,
педагог дополнительного образования.

г. Тавда, 2026г.

1. ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРОГРАММЫ

1.1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «РОБОМИР» разработана с опорой на нормативные документы в соответствии: Федеральным законом Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»; Концепцией развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р; Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»; Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»; Письмом Минпросвещения России от 30.12. 2022 № АБ-3924/06 (О направлении методических рекомендаций (вместе с методическими рекомендациями «Создание современного инклюзивного образовательного пространства для детей с ограниченными возможностями здоровья и детей-инвалидов на базе образовательных организаций, реализующих дополнительные общеобразовательные программы в субъектах Российской Федерации»; Приказом Министерства образования и молодежной политики Свердловской области от 25.08.2023 г. № 963-д «Об утверждении Требований к условиям и порядку оказания государственной услуги в социальной сфере «Реализация дополнительных образовательных программ в соответствии с социальным сертификатом»; Методическими рекомендациями «Разработка дополнительных общеобразовательных программ в образовательных организациях», утвержденные приказом ГАНОУ СО «Дворец молодёжи» от 29.04.2025 г. № 582-д; Приказом Министерства общего и профессионального образования Свердловской области от 30.03.2018 г. №162- Д «Об утверждении Концепции развития образования на территории Свердловской области на период до 2035 года»; Проектом «Уральская инженерная школа», одобренная Указом Губернатора Свердловской области от 06 октября 2014 года № 453-УГ; Уставом МАОУ ДО ЦТР и ГО «Гармония» г. Тавды.

Направленность программы – техническая ориентирована на развитие технического творчества.

Актуальность программы «РОБОМИР» заключается в создании условий для развития и воспитания обучающихся через их практическую научно-техническую деятельность.

Изучая простые механизмы, ребята учатся работать руками (развитие мелких и точных движений), развивают элементарное конструкторское мышление, фантазию, изучают принципы работы многих механизмов.

Учатся использовать компьютеры и специальные интерфейсные блоки совместно с конструкторами. Занятия способствуют развитию конструкторских, инженерных и вычислительных навыков и проливают свет на многие вопросы, связанные с изучением естественных наук, информационных технологий и математики.

Собрав модель и подсоединив её к компьютеру, они могут составить программу для управления ею. А специальный LEGO – компьютер EV3 позволяет модели функционировать независимо от настольного компьютера, на котором была написана управляющая программа.

Программное обеспечение MINDSTORM основано на весьма эффективном языке программирования LabVIEW, разработанном National Instruments, Техас, США для обработки и анализа данных в промышленности. MINDSTORM отличается дружелюбным наглядным интерфейсом, позволяющим ребёнку постепенно превращаться из новичка в опытного пользователя.

Простой интерфейс позволяет объединить конструкцию из Лего и компьютер в единую модель современного устройства с автоматизированным управлением.

Новизна программы:

- инженерная направленность обучения, которое базируется на новых информационных технологиях.
- авторское воплощение замысла в автоматизированные модели и проекты.
- программа отвечает требованиям направления региональной политики в сфере образования – развитие научно-технического творчества детей в условиях модернизации производства.

Педагогическая целесообразность программы «РОБОМИР» состоит в том, что обучающиеся научатся объединять реальный мир с виртуальным в процессе конструирования и программирования. Кроме этого обучающиеся получают дополнительное образование в области физики, механики, и информатики.

Отличительные особенности программы.

Программа «РОБОМИР» **модифицированная**, составлена на основе сборника образовательных программ дополнительного образования детей по направлению «Образовательная робототехника» г. Челябинск, 2011г., методических рекомендаций, публикуемых в периодической литературе и интернете и личного опыта педагога.

По программе «РОБОМИР» продолжают обучение дети, получившие знания на стартовом уровне в объединении «ЛЕГО-робот».

Во время занятий ребята научатся проектировать, создавать и программировать роботов. Командная работа над практическими заданиями способствует глубокому изучению составляющих современных роботов, а визуальная программная среда позволит легко и эффективно изучить алгоритмизацию и программирование.

Ведущая идея данной программы – создание комфортной среды общения, развитие способностей, творческого потенциала каждого ребёнка и его самореализации.

Особенности педагогического стиля

Личностно-ориентированное обучение предполагает использование демократического стиля общения. На занятиях большое значение уделяется положительному эмоциональному климату, налаживанию дружеских и в то же время деловых коммуникативных каналов. Дисциплинированность и ответственность учащегося формируется в атмосфере доверия и положительной оценки. Демократический стиль отражается и в принципах общения:

- принцип обратной связи – открытое взаимодействие педагога и учащегося;
- принцип здоровьесбережения – забота о сохранении эмоционального и физического здоровья при любой деятельности;
- принцип сотрудничества – партнёрские отношения в учебной деятельности, доверие к потенциалу учащегося, стимулирование самостоятельности и инициативы, совместное решение проблем.

Педагогические принципы обучения:

- доступности;
- постепенности;
- системности;
- совершенствования.

Уровень программы – «базовый» предполагает освоение специализированных программ, формирование умения применять

полученные знания и комбинировать их при выполнении творческих заданий, проектов.

Адресатами программы являются учащиеся 9 – 11 лет.

Психологические особенности участников программы.

В подростковом возрасте ставятся задачи популяризации соответствующих областей спортивно-технического и научно-технического творчества; развития психологической и физической устойчивости ребёнка к окружающему миру, профессионального самоопределения средствами технического творчества. На данном возрастном этапе воспитанники начинают знакомиться с коллективной оценкой своей деятельности – участие в конкурсах, выставках, показательных стартах. Перед подростком появляется задача не только выполнить модель, но и достойно представить свои результаты. При этом одним из образовательных результатов становится развитие морально -волевых качеств, характерных для любого спорта: воля к победе, уважение соперников, командный дух, убеждённость в своих взглядах, уверенность в себе.

Наполняемость группы: 10-12 человек.

Состав группы постоянный. Набор детей в группу обучения осуществляется на добровольной основе. Программа предусматривает разноуровневые и разновозрастные учебные группы, что дает возможность использовать метод «наставничества» – опытные воспитанники опекают новичков, старшие помогают младшим.

По дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «РОБОМИР» на общих основаниях могут заниматься дети-инвалиды и дети с ОВЗ не требующие организации особых образовательных условий.

Объём и срок освоения программы:

Объем программы – 144 часа.

Срок освоения программы:

Количество недель	Количество месяцев	Количество лет
36	9	1

Особенности организации образовательного процесса.

Режим занятий:

Продолжительность одного академического часа – 45 мин.

Общее количество часов в неделю – 4 часа.

Занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 часа.

Форма обучения – очная.

Формы организации образовательного процесса:

- ~ фронтальная – одновременная работа со всеми учащимися;
- ~ групповая – организация работы в группах;

~ индивидуальная – индивидуальное выполнение заданий, решение проблем и другие.

Формы реализации образовательной программы:

Традиционная модель реализации программы представляет собой линейную последовательность освоения содержания в течение одного или нескольких лет обучения в одной образовательной организации.

Перечень форм проведения занятий являются:

- практические занятия;
- творческие задания;
- игровая форма и форма соревнований;
- проектная деятельность.

При изучении курса используются следующие **методы обучения:** объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, проблемного изложения, частично-поисковый и исследовательский.

Перечень форм подведения итогов реализации общеразвивающей программы: беседа, выставка моделей, творческих работ в рамках группы, участие в соревнованиях различного уровня – окружного, областного. Результаты могут быть зафиксированы в виде грамот, дипломов, сертификатов.

1.2. Цель и задачи программы

Цель программы: освоение учащимися основ робототехники и начального инженерно-технического конструирования, развитие научно-технического и творческого потенциала личности ребёнка, формирование устойчивого интереса к деятельности по конструированию, программированию, популяризация инженерных и технических специальностей.

Задачи программы:

Обучающие:

- формирование специальных знаний, умений и навыков в области информатики, робототехники;
- обучение приёмам конструирования и программирования роботов и автоматизированных систем;
- обучение основам проектного подхода;
- познакомить с историей развития и передовыми направлениями робототехники;
- познакомить с элементами конструкторов LEGO и способами их соединения, с основами программирования в компьютерной среде EV3;
- научить читать элементарные схемы, а также собирать модели по

предложенным схемам и инструкциям;

- научить устанавливать причинно-следственные связи (решение логических задач), проводить экспериментальные исследования с оценкой (измерением) влияния отдельных факторов, а также научить анализировать результаты и находить новые решения (создание проектов);
- сформировать представление о правилах безопасного поведения при работе с электротехникой, инструментами, необходимыми при конструировании робототехнических моделей.

Развивающие:

- мотивировать к изучению наук естественнонаучного цикла: физики, информатики и математики;
- ориентировать на инновационные технологии и методы организации практической деятельности в сферах общей кибернетики и роботостроения;
- развивать образное мышление, конструкторские способности учащихся, умение довести решение задачи от проекта до работающей модели;
- обеспечить освоение учащимися основных приёмов сборки и программирования робототехнических средств.

Воспитательные:

- формировать творческое отношение по выполняемой работе;
- воспитывать умение работать в коллективе.

1.3. Планируемые результаты:

Год обучения (уровень)	Предметные результаты	
	<i>должен знать</i>	<i>должен уметь</i>
1 год обучения (базовый)	• Правила безопасности труда, электро и пожарной безопасности, санитарии и гигиены; • Устройство и назначение основных элементов конструктора и датчиков и их условное графическое обозначение; • Назначение основных пиктограмм и их свойства, назначение; • Основы механики конструирования моделей.	• Должен уметь проектировать различные механизмы; • Пользоваться технической документацией при выполнении сборочных работ; • Вычерчивать несложные электрические схемы, составлять схемы соединения, перечни элементов; • Комплектовать изделия сборочными единицами и деталями по схемам расположения.
Личностные результаты: • осознанное отношение к занятиям как средству саморазвития и применения приобретённых знаний в повседневной жизни. • развитие личностных качеств в достижении поставленных задач, умения доводить начатое дело до конца; • осознанная готовность к разным видам общения в совместной деятельности. • осмысление мотивов своих действий при выполнении заданий;		

- начало профессионального самоопределения и ознакомление с миром профессий, в сфере информационных технологий;
- формирование критического мышления, активного творческого потенциала, коммуникативных способностей и умения интерпретировать окружающий мир.

Метапредметные результаты:

- формирование и развитие общепользовательской компетентности в области информационных технологий и работы с компьютером; владение основами самоконтроля;
- умение соотносить свои действия с поставленным заданием;
- умение сотрудничать при работе в группе.

1.4. Содержание общеразвивающей программы

Содержание учебного (тематического) плана

№ п/п	Наименование раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		всего	теор ия	прак тика	
1	Введение	4	2	2	Беседа, выставка конструкций
2	Конструктор EV3	104	20	84	
2.1	Основы конструирования.	8	2	6	Практическое задание (ПЗ)
2.2	Архитектура EV3.	2	1	1	ПЗ
2.3	Первые модели роботов.	6	2	4	Внутригрупповые соревнования
2.4	Интерфейс EV3.	2	1	1	ПЗ
2.5	Интерфейс программной среды.	22	2	20	ПЗ
2.6	Создание моделей	10	-	10	ПЗ, демонстрация механизмов
2.7	Датчики EV3: подключение, настройка, возможности применения.	18	4	14	ПЗ
2.8	Решение стандартных задач	18	4	14	ПЗ
2.9	Bluetooth. Удалённое управление роботом.	4	2	2	ПЗ
2.10	Использование зубчатой передачи.	6	2	4	ПЗ
2.11	Соревнование «Бег на время».	4	-	4	Внутригрупповые соревнования
2.12	Соревнование «Сумо».	4	-	4	Внутригрупповые соревнования
3	Состязание роботов (индивидуальная и групповая работа)	34	8	26	
3.1	Конструирование и программирование роботов для состязаний	18	4	14	Коллективный анализ
3.2	Проектная деятельность.	16	4	12	Защита собственного проекта
4	Итоговое занятие	2		2	тестирование
	ИТОГО	144	36	108	

Тема 1. Введение.

Теория: Проведение инструктажей по работе с персональными компьютерами, техники безопасности и действиях при пожаре. Экскурсия по зданию с демонстрацией запасных выходов. Виды робототехнических конструкторов: описание состава наборов, их образовательные возможности.

Практика: Работа с деталями конструктора с целью изучения набора Lego Mindstorms Education EV3. Просмотр состава наборов, их образовательные возможности. Демонстрация других имеющихся конструкторов, конструирование из простейших наборов. Выставка конструкций.

Тема 2: Конструктор EV3.

Тема 2.1 Основы конструирования.

Теория: Способы крепления деталей. Приёмы механических передач (зубчатая, червячная, ременная)

Практика: Изготовление крепления деталей. Изготовление зубчатой механической передачи. Изготовление червячной механической передачи. Изготовление ременной механической передачи.

Тема 2.2 Архитектура EV3.

Теория: Как подключить датчики и зарядные устройства.

Практика: Работа с подсоединением датчиков в нужные порты. Работа с зарядными устройствами к EV3.

Тема 2.3 Первые модели роботов.

Теория: Изучение инструкции по сборке базовая модель робота, зарисовка установки датчиков.

Практика: Конструирование базовой модели робота по инструкции. Конструирование одномоторной и двухмоторной тележек, шагающего робота. Внутригрупповые соревнования.

Тема 2.4 Интерфейс EV3.

Теория: Возможности блока EV3.

Практика: Создание программ с использованием блока EV3.

Тема 2.5 Интерфейс программной среды.

Теория: Знакомство с программой EV3. Обзор других программ по программированию с роботами.

Практика: Программирование в программе EV3 движение робота по прямой, по квадрату. Программирование в программе EV3 движения робота (геометрические фигуры). Программирование в программе EV3 движения робота по лабиринту. Программирование в программе EV3 движения робота с ожиданием. Программирование в программе EV3 танцующего робота. Программирование в программе EV3 транспортировка кубиков. Программирование в программе EV3 логистика.

Тема 2.6 Создание моделей.

Практика: Сборка задуманной модели, написание программы, тестирование и отладка робота. Демонстрация механизмов.

Тема 2.7 Датчики EV3: подключение, настройка, возможности применения.

Теория: Знакомство с датчиками EV3. Зарисовка подключений датчиков к портам. Характеристики и возможности датчиков касания, ультразвукового, освещённости (цвета), гироскопического.

Практика: Подключение датчиков к базовой модели EV3. Сборка базовой модели EV3 с датчиками. Программирование модели с датчиком касания. Программирование модели с ультразвуковым датчиком. Программирование модели с датчиком цвета. Программирование модели с гироскопическим датчиком. Программирование модели с двумя – тремя датчиками.

Тема 2.8 Решение стандартных задач.

Теория: Решение стандартных задач движения по чёрной линии, движение вдоль стенки, преодоление лабиринта и др. при помощи датчиков.

Практика: Сборка базовой модели, программирование робота с датчиками. Решение стандартных задач движения по чёрной линии, движение вдоль стенки, преодоление лабиринта и др. при помощи датчиков.

Тема 2.9 Bluetooth. Удалённое управление роботом.

Теория: Использование функции Bluetooth на EV3.

Практика: Составление базовой модели с использованием программы Bluetooth. Программирование данного робота. Дистанционное управление роботом через функцию Bluetooth. Удалённое управление роботом через функцию Bluetooth.

Тема 2.10 Использование зубчатой передачи.

Теория: Теоретические основы зубчатой передачи, прочность зубчатой конструкции.

Практика: Создание базовой модели робота с зубчатой передачей. Совершенствование данной модели. Упрочнение данной конструкции.

Тема 2.11 Соревнования «Бег на время».

Практика: Конструирование модели робота и программирование его на бег на скорость. Соревнования по «Бегу на скорость». Внутригрупповые соревнования.

Тема 2.12 Соревнования «Сумо».

Практика: Конструирование модели робота и программирование его на мощность. Соревнования «Сумо». Внутригрупповые соревнования.

Тема 3: Состязание роботов (индивидуальная и групповая работа).

Тема 3.1. Конструирование и программирование роботов для состязаний

Теория: Инструктажи и требования по видам соревнований, основные требования к проектам международных и российских состязаний роботов.

Практика: Участия в различных состязаниях: сумо роботов, перетягивание каната, кегельринг, биатлон, баскетбол и др. Коллективный анализ.

Тема 3.2 Творческие проекты.

Теория: Требования к творческим проектам, обозначение темы творческих проектов. Этапы создания проекта.

Практика: Проектная деятельность. Идея создания проекта по заданной теме. Этапы создания проекта. Оформление проекта. Тестирование модели. Разработка и защита собственного проекта.

Тема 3.3 Итоговое занятие.

Подведение итогов работы. Тестирование

2. ОРГАНИЗАЦИОННО - ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

2.1. Календарный учебный график.

Организация учебного процесса по программе «РОБОМИР» предусматривает в соответствии с Уставом МАОУ ДО ЦТР и ГО «Гармония» в течение учебного года с сентября по май. Программа рассчитана на 36 учебных недель. Занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 академических часа.

Календарный учебный график

Год обучения	Дата начала обучения	Дата окончания обучения	Количество учебных недель	Количество учебных дней	Количество учебных часов	Режим занятий
1 год обучения	сентябрь	май	36	72	144	2 раза по 2 часа в неделю
I полугодие - 15 учебных недель						
II полугодие - 19 учебных недель						
Выходные дни: 4 ноября, 31 декабря., 01-08 января, 23 февраля, 8 марта, 1 мая, 9 мая.						

2.2. Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение

Оборудование: хорошо освещённый и тематически оформленный кабинет, с рабочими местами для детей. Столы, стулья по количеству обучающихся в группе. Наличие водоснабжения и раковины в кабинете.

Техническое обеспечение: ноутбуки, магнитная доска, проектор, тренировочные поля, LEGO MINDSTORMS EV3.

Информационное обеспечение: аудио и видеотека, мультимедийные презентации, тематические видеофильмы.

интернет ресурсы:

- <http://www.nxtprograms.com/>
- <http://robosport.ru/>
- <http://www.robotics.ru/>
- <http://serdtseotdayudetyam.ru/>

Дидактические и методические пособия: специальная литература, журналы, памятки, схемы, таблицы, инструкции по сборке.

2.3. Формы аттестации / контроля и оценочные материалы

Формы контроля

Вид контроля	Цель проведения	Диагностический инструментарий (формы, методы, диагностики)
Входной контроль	Определение уровня базовых знаний, умений, навыков, соответствующих возрасту учащегося, его личных данных и коммуникабельности	Беседа, наблюдение, конструирование простых моделей, тестирование и др.
Текущий контроль	Оценка качества освоения учебного материала пройденной темы: отслеживание активности обучающихся, их готовности к восприятию нового, корректировка методов обучения	Опрос, выставка конструкций, практическое задание, внутригрупповые соревнования, мини - выставки
Промежуточный контроль (промежуточная аттестация)	Определение успешности развития обучающегося усвоения им программы на определённом «этапе» обучения	Зачёт, конкурс, соревнование
Итоговый контроль (итоговая аттестация)	Определение успешности освоения программы и установления соответствия достижений обучающихся планируемым результатам	Защита проекта, участие в соревнованиях разного уровня, в итоговых мероприятиях (тесты, проекты, викторины), контрольных (открытых) занятий

Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов:

Выявление, фиксация и предъявление результатов объединения проводится педагогическим мониторингом. Отслеживание проводится два раза в год, в соответствии с возрастом и годом обучения учащегося. Результаты отслеживания соотносятся с трёхуровневой системой (низкий уровень – от 1 до 3 баллов; средний уровень – от 4 до 6 баллов; высокий уровень – от 7 до 9 баллов).

- Низкий уровень (1-3 баллов): Учащийся имеет непрочные знания по базовым темам программы. Не может правильно и рационально организовать своё рабочее место. Испытывает серьёзные затруднения при выполнении операций, предусмотренных программой. При их непосредственном выполнении совершает ошибки. Производит порчу материала. Не соблюдает правила безопасности труда. Проявляет небрежность при выполнении работы. Не может самостоятельно выявить ошибки. Требуется постоянная помощь педагога и товарищей.

- Средний уровень (4-6 баллов): Учащийся имеет знания по базовым темам программы, но при непосредственном выполнении практической работы, предусмотренной программой, совершает незначительные ошибки. Испытывает небольшие затруднения при организации своего рабочего места. Недостаточно экономно использует необходимый для занятия материал. Недостаточно точно соблюдает правила безопасности труда. Может выполнить самостоятельно работу по образцу, но владеет недостаточными навыками изготовления творческой работы. Проявляет некоторую небрежность при выполнении практической работы. Может самостоятельно выявить ошибки, но испытывает затруднения при определении причин их возникновения.

- Высокий уровень (7-9 баллов): Учащийся имеет прочные знания по базовым темам программы. Предусмотренные программой умения и навыки может творчески применить в практической деятельности. Самостоятельно планирует и организует свой труд, Точно соблюдает правила безопасности труда. Владеет высоким навыком изготовления самостоятельных работ. Точно, грамотно и аккуратно выполняет работу. Может самостоятельно выявить и устранить ошибки. Экономно использует необходимый для занятия материал.

Результаты отслеживаются и фиксируются в таблице.

Маршрут развития личности учащихся по обучаемой программе

№ п/ п	ФИ уч.	Воз- раст	Год обу- че- ния	Обучение												Участие в выс- тавках, конкурсах (колво)	Результат: сертификат, благодарнос- ть, грамота, диплом
				Знания и умения													
				Теория						Практика							
				Уровни в баллах													
				Низкий (1-3)		Средний (4-6)		Высокий (7-9)		Низкий (1-3)		Средний (4-6)		Высокий (7-9)			
				Месяц		Месяц		Месяц		Месяц		Месяц		Месяц			
				XII	V	XII	V	XII	V	XII	V	XII	V	XII	V		

Отслеживаются достижения учащихся объединения (дипломы, грамоты, благодарности).

Кроме вышеперечисленных форм отслеживания и фиксации образовательных результатов мониторинга объединения используются: журнал посещаемости, протокол соревнований, конкурсов, отзывы детей и родителей, фото и видеоматериалы, статьи о работе объединения в СМИ, на сайте ЦТР и ГО «Гармония»

Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов:

- открытые занятия;
- участие детей в соревнованиях (в объединении, в городских, зональных и

областных соревнованиях)

- участие в проектной деятельности.
- выступления на праздниках и фестивалях.

Оценочные материалы

Для каждой темы программы объединения «РОБОМИР» разработан пакет диагностических методик, позволяющих определить достижение учащимися планируемых результатов.

№	Тема	Методы педагогической диагностики
1	Введение	Беседа, устный опрос
2	Конструктор EV3	Педагогическое наблюдение, беседа, объяснение, чтение схем, создание моделей, тестирование
3	Состязание роботов (индивидуальная и групповая работа)	Педагогическое наблюдение, защита собственного проекта, протокол соревнований
4	Итоговое занятие.	Тестирование

Методические материалы

Методы обучения.

При организации учебно-воспитательного процесса учитываются:

- потребности, интересы учащихся;
- уровень развития первичного коллектива;
- уровень развития и самооценка ребёнка, его социальный статус.

К каждому ребёнку применяется индивидуальный подход:

- осознание и признание права на свободу выбора;
- оценка не личности ребёнка, а его деятельности, поступков;
- умение смотреть на проблему глазами ребёнка;
- учёт индивидуально-психологических особенностей ребёнка (тип нервной системы, темперамент, особенности восприятия и памяти, мышления, мотивы, статус в коллективе, активность).

Основными видами деятельности являются информационно-рецептивная, репродуктивная и творческая.

Информационно-рецептивная-деятельность учащихся предусматривает освоение учебной информации через рассказ педагога, беседу, самостоятельную работу с литературой.

Репродуктивная деятельность учащихся направлена на овладение ими умений и навыков через выполнение образцов моделей и выполнение работы

по заданному технологическому описанию. Эта деятельность способствует развитию усидчивости, аккуратности и сенсомоторики учащихся.

Творческая деятельность предполагает самостоятельную или почти самостоятельную творческую работу учащихся. Взаимосвязь этих видов деятельности даёт учащимся возможность научиться работе над проектами и проявить свои творческие способности.

При обучении используются основные **методы** организации и осуществления учебно-познавательной работы, такие как словесные, наглядные, практические, индуктивные, проблемно - поисковые. Выбор методов зависит от психофизиологических, возрастных особенностей детей, темы и формы занятий. При этом в процессе обучения все методы реализуются в теснейшей взаимосвязи.

Принципы, лежащие в основе программы:

- *доступности* (простота, соответствие возрастным и индивидуальным способностям);
- *наглядности* (иллюстративность, наличие дидактических материалов). «Чем более органов наших чувств принимает участие в восприятии какого-нибудь впечатления или группы впечатлений, тем прочнее ложатся эти впечатления в нашу механическую, нервную память, вернее сохраняются ею и легче, потом вспоминаются» (К.Д.Ушинский);
- *демократичности и гуманизма* (взаимодействие педагога и обучающегося в социуме, реализация собственных творческих потребностей);
- *научности* (обоснованность, наличие методологической базы и теоретической основы);
- *«от простого к сложному»* (научившись элементарным навыкам работы, учащийся применяет свои знания в выполнении сложных заданий).

Тематика занятий строится с учётом интересов учащихся, возможности их самовыражения. В ходе усвоения детьми содержания программы учитывается темп развития специальных умений и навыков самостоятельности, умение работать в коллективе.

Педагогические технологии

Личностно - ориентированная технология (И.С.Якиманская).

Содержание, методы и приёмы технологии направлены на то, чтобы раскрыть и использовать субъективный опыт каждого ученика, помочь становлению личности путём организации познавательной деятельности.

В программе используются следующие характерные особенности технологии:

1. Обеспечение каждому учащемуся чувства психологической защищённости, доверия.

2. Развитие индивидуальности учащегося за счёт динамического проектирования (образовательный процесс перестраивается по мере выявления логики развития конкретной личности).

3. Понимание позиции ребёнка, его точки зрения, неигнорирование его чувств и эмоций, принятие личности.

Технология КТД (коллективно-творческой деятельности) используется для организации соревнований и мероприятий воспитательного характера. Этот способ деятельности помогает развитию организаторских и коммуникативных навыков и работает на сплочение коллектива. В основе технологии - известный метод КТД И.П. Иванова.

ИКТ-технологии (Информационно-коммуникационные технологии) используются:

- как источник информации: история робототехники, правила соревнований;
- для самостоятельной работы учащихся при создании проектов;
- для подготовки наглядного и дидактического материала занятий и мероприятий: беседы, образцы конструирования и программирования моделей, видео с соревнований для анализа, тесты и т. п.
- для мобильной коммуникации с учащимися, родителями, коллегами.

Технология «Портфолио» используется как один из способов фиксирования, накопления и оценки индивидуальных достижений учащегося. Формируется совместно с учащимся в период его обучения.

В случае ограничительных мер возможно применение **дистанционных технологий**. Дистанционные образовательные технологии – образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационно - телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников.

Алгоритм учебного занятия

1. *Вводная часть* состоит из приветствия, оглашения темы занятия, инструктажа по технике безопасности, создание психологического настроя на учебную деятельность и активизация внимания.

2. *Основная часть занятия* – усвоение новых знаний и способов действия согласно темы занятия в учебном плане. Закрепление знаний и способов действий (тренировочные задания, выполняемые детьми самостоятельно).

3. *Заключительная часть занятия* – выявление качества и уровня овладения знаниями, их коррекция. Организуется рефлексия, анализируются успехи\неудачи, намечается перспектива дальнейшего действия.

Дидактические материалы

Разработаны в соответствии с учебным планом программы и ориентированы, на личностные и метапредметные результаты образования.

Для обеспечения наглядности и доступности изучаемого материала педагогом используются наглядные пособия:

схематические или символические – стенды: «Технологическая карта выполняемого изделия»

объёмные – образцы изделий; конструкции собственного изготовления и программы к ним.

картинные – стенды: «Уголок безопасности», «Наши достижения», «В мире робототехники», «Из жизни объединения»;

Фотовыставка «Модели LEGO».

дидактические пособия Для наилучшего усвоения материала программы имеется раздаточный материал с пошаговой техникой сборки, настольная игра по ПДД. комплекты демонстрационного и раздаточного материала по темам:

- Lego Mindstorms NXT
- Датчики NXT: подключение, настройка, возможности применения
- Решение стандартных задач
- Использование датчика освещённости (цвета)
- Использование датчика касания
- Конструирование и программирование роботов для состязаний

учебные пособия. Программы и программное обеспечение:

- диск Перворобот.
- Литература, для работы с учащимися.

тематические подборки материалов: тексты песен, сценарии, игры.

Дидактический материал подбирается и систематизируется в соответствии с учебным планом (по каждой теме), возрастными и психологическими особенностями детей, уровнем их развития и способностями.

3. Список литературы

Нормативные документы

1. Федеральный Закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» .:URL [Электронный ресурс]:

- http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/ (дата обращения: 18.01.2026).
2. Федеральный закон Российской Федерации от 14.07.2022 № 295-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» .:URL [Электронный ресурс]: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202207140031> (дата обращения: 18.01.2026).
 3. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р. .:URL [Электронный ресурс]: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/403709682/> (дата обращения: 18.01.2026).
 4. Указ Президента Российской Федерации от 21.07.2020 № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года». .:URL [Электронный ресурс]: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/45726> (дата обращения: 18.01.2026).
 5. Указ Президента Российской Федерации от 09.11.2022 № 809 «Об утверждении Основ государственной политики по сохранению и укреплению традиционных российских духовно-нравственных ценностей». .:URL [Электронный ресурс]: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/48502> (дата обращения: 18.01.2026).
 6. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (далее - СанПиН) .:URL [Электронный ресурс]: <https://base.garant.ru/75093644/> (дата обращения: 18.01.2026).
 7. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 января 2021 г. № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм» .:URL [Электронный ресурс]: <https://base.garant.ru/400289764/> (дата обращения: 18.01.2026).
 8. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» .:URL [Электронный ресурс]: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/405245425/> (дата обращения: 18.01.2026).
 9. Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по

проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)» .:URL [Электронный ресурс]: https://summercamps.ru/wp-content/uploads/documents/document__metodicheskie-rekomendacii-po-proektirovaniyu-obscherazvivayuschih-program.pdf (дата обращения: 18.01.2026).

10. Письмо Минпросвещения России от 30.12. 2022 № АБ-3924/06 (О направлении методических рекомендаций (вместе с методическими рекомендациями «Создание современного инклюзивного образовательного пространства для детей с ограниченными возможностями здоровья и детей-инвалидов на базе образовательных организаций, реализующих дополнительные общеобразовательные программы в субъектах Российской Федерации» .:URL [Электронный ресурс]: https://cde.iro63.ru/cde/images/files/metod_rekomend_new/Pismo_MinPros_30_12_2022-3924_06.pdf (дата обращения: 18.01.2026).
11. Приказ Министерства общего и профессионального образования Свердловской области от 30.03.2018 г. №162- Д «Об утверждении Концепции развития образования на территории Свердловской области на период до 2035 года» .:URL [Электронный ресурс]: <https://docs.cntd.ru/document/553265120> (дата обращения: 18.01.2026).
12. Приказ ГАОУ СО «Дворец молодежи» от 29.04.2025 г. № 582-д «Об утверждении методических рекомендаций «Разработка дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ в образовательных организациях» .:URL [Электронный ресурс]: https://ddtbgo.profiedu.ru/upload/proeduddtbgo_new/files/cf/51/cf5115a84afeaces3030a57ab1c273be.pdf (дата обращения: 18.01.2026).

Литература для педагога

1. Дусавицкий А.К. «Формула успеха» М. Педагогика 1989г.
2. Злаказов А.С. Уроки Лего - конструирования в школе: Методическое пособие, - М.: Бином, 2010-120с.
3. Рыкова Е. А. LEGO-Лаборатория (LEGO Control Lab). Учебно-методическое пособие. - СПб, 2001, - 59 с.
4. LEGO Technic 1. Activity Centre. Teacher's Guide. - LEGO Group, 1990.
5. LEGO DACTA. Early Control Activities. Teacher's Guide. - LEGO Group, 1993.
6. LEGO DACTA. Motorised Systems. Teacher's Guide. - LEGO Group, 1993.
7. LEGO TECHNIC PNEUMATIC. Teacher's Guide. - LEGO Group, 1992.
8. Методическое пособие «Сборник образовательных программ дополнительного образования детей» . – Челябинск., 2011. - 86 с.

9. Наука. Энциклопедия. - М., «РОСМЭН», 2001.- 125 с.
10. Реан А.А. Психология человека от рождения до смерти.-Москва: Прайм-Еврознак, 2010.-651с.
11. Энциклопедический словарь юного техника. - М., «Педагогика», 1988.-463 с.

Литература для детей и родителей

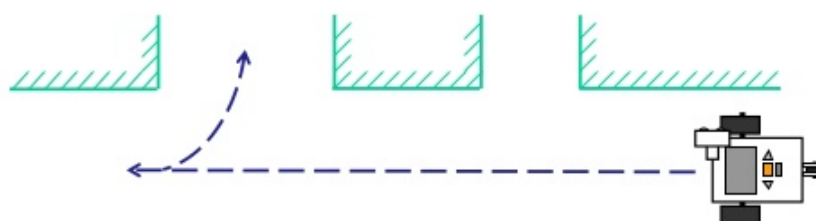
1. Грэй Д. Дети - с небес. Уроки воспитания. Как развить в ребёнке дух сотрудничества, отзывчивость и уверенность в себе. / Перев. с англ.-М.: ООО Издательство «София», 2010. – 384 с.
2. Лемеш Ю. Общаться с подростком - как? Пособие для умных предков.-М.: АСТ; СПб.: Астрель-СПб; Владимир: ВКТ, 2010.-286, [1] с.
3. Робототехника для детей и родителей. – С-Пб., «Наука», 2011.-264с.
4. ЛЕГО - лаборатория (Control LaB). Эксперименты с моделью вентилятора: Учебно-методическое пособие, - М..ИНТ, 1998. -46 с.



Безопасная парковка

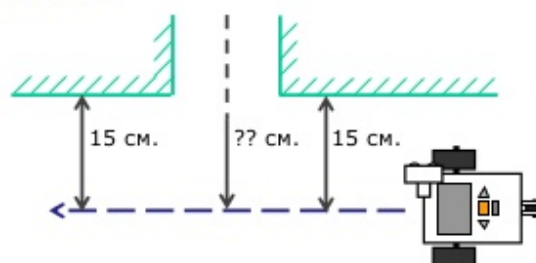
Задание

Робот должен найти пространство для парковки между двумя «автомобилями» и выполнить заезд в обнаруженное пространство. Если расстояние между «автомобилями» недостаточно для парковки – робот должен продолжить движение прямо, для поиска более подходящего места



Анализ задачи

- Для обнаружения пространства между «автомобилями» будет использоваться датчик расстояния направленный вправо от робота.
- Подразумевая, что робот едет на каком-то расстоянии от стены, можно ожидать, что показания больше этого расстояния означают пустое пространство между «автомобилями»





Безопасная парковка

Программа

- Напишите программу определяющую наличие пустого пространства между двумя соседними «автомобилями».
- После обнаружения начала пустого пространства, робот издает короткий сигнал
- После обнаружения конца пустого пространства робот останавливается.



Ультразвуковой датчик расстояния обладает большой погрешностью измерений и не предоставляет надежной информации, поэтому не рекомендуется использовать одинаковые значения как для определения начала пустого пространства, так и его конца. Вместо этого нужно сделать запас в несколько сантиметров.

Например,

начало пустого пространства: > 20 см.

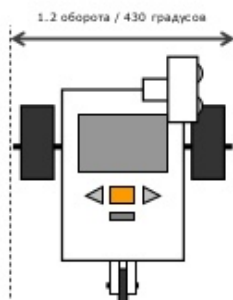
конец пустого пространства: < 15 см.



Безопасная парковка

Анализ задачи. Продолжение

- Для определения расстояния между двумя соседними автомобилями будет использоваться датчик поворота оси двигателя (енкодер).
- Нужно узнать, какие габариты робота-тележки, если их измерять в оборотах или градусах.
- Габариты будут разные для каждого робота-тележки, поскольку зависят от его конструкции и диаметра установленных колес

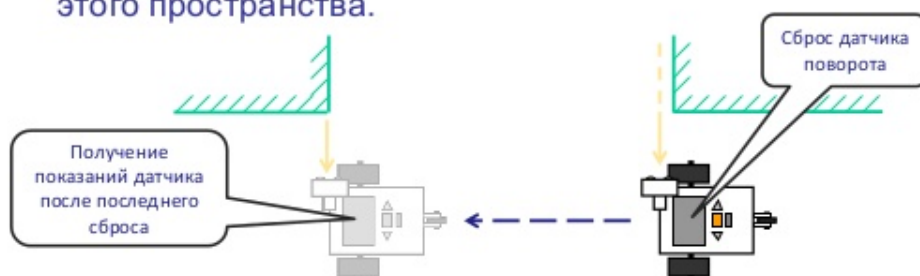




Безопасная парковка

Анализ задачи. Продолжение

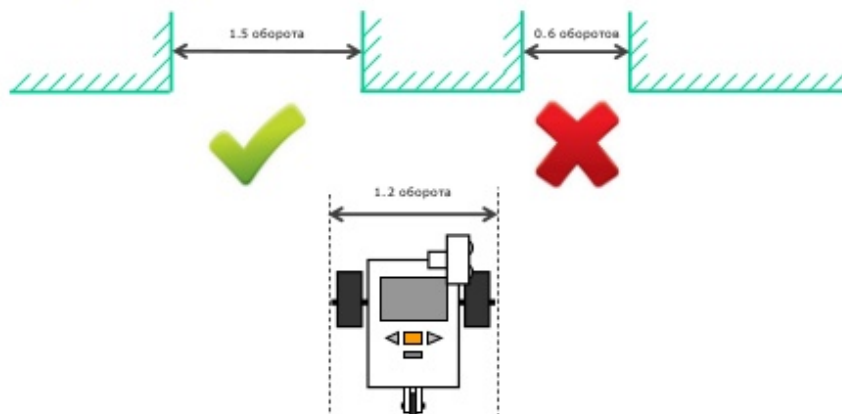
- Поскольку датчик поворота оси двигателя накапливает итоговое вращение с начала работы программы сравнивать его с габаритами робота бессмысленно.
- Сброс показаний датчика при определении начала пустого пространства приведет к тому, что к концу пустого пространства на датчике накопится ширина этого пространства.



Безопасная парковка

Анализ задачи. Продолжение

- После определения границ пространства между автомобилями нужно сравнить расстояние между ними с габаритами робота.





Безопасная парковка

Программа. Продолжение

- Измените предыдущую программу:
 - Вместе со звуковым сигналом, робот должен выполнять сброс датчика поворота оси мотора.
Сброс для датчика какого мотора будет выполняться?
 - Вместо остановки робота теперь будет выполняться сравнение показаний датчика поворота с габаритами робота.
 - Если показания больше заданного значения – робот должен выполнить парковку.
 - Используйте цикл для поиска другого пустого пространства подходящего для парковки.
Что произойдет с программой после того, как робот выполнит парковку?

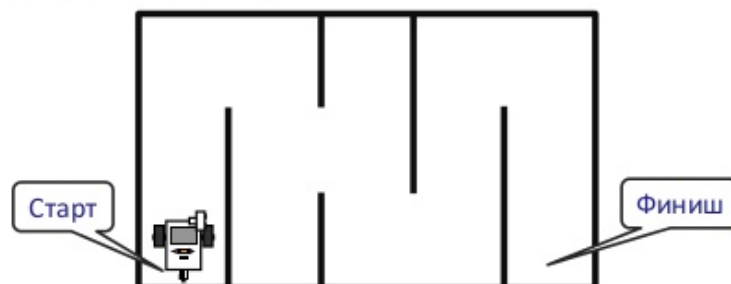


Выход из лабиринта

Задание

Робот должен найти выход из лабиринта, двигаясь из одного угла поля в другой.

- Для выхода из лабиринта робот должен использовать только один датчик расстояния и один датчик касания
- От попытки к попытке лабиринт может изменять свою конфигурацию.
- Лабиринт не имеет циклов

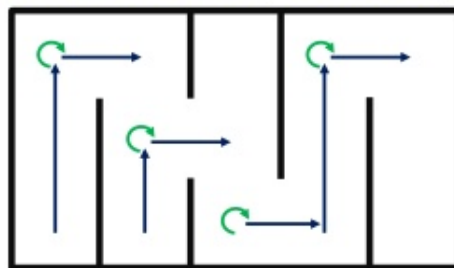




Выход из лабиринта

Анализ задачи.

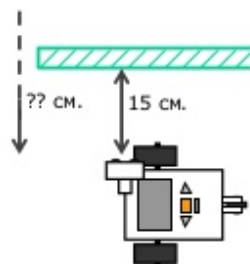
- Из-за того, что лабиринт по условию задачи имеет специфическую структуру, можно заметить, что робот выполняет в каждой секции лабиринта одни и те же действия: правило правой руки
 - Робот едет прямо, пока не найдет проход в следующую секцию, выполняет поворот и затем заезжает в нее.
 - Следовательно, датчик расстояния расположен справа



Выход из лабиринта

Программа.

- Составьте программу выполняющую поиск прохода в следующую секцию в лабиринте и заезд в нее.



- Выполните несколько запусков робота из разных секций лабиринта. Проверьте, как хорошо он определяет проходы



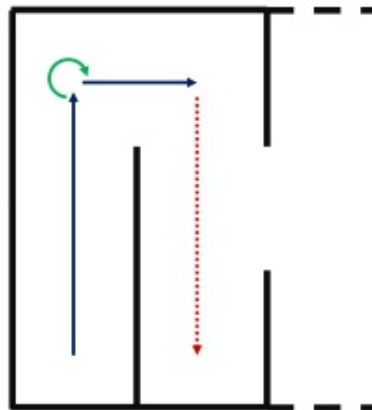
В зависимости от положения датчика расстояния на тележке, возможно, роботу придется делать дополнительные перемещения, помимо поворота, после обнаружения прохода.



Выход из лабиринта

Анализ задачи. Продолжение.

- После проезда в секцию, роботу нужно попасть в «начальную точку»

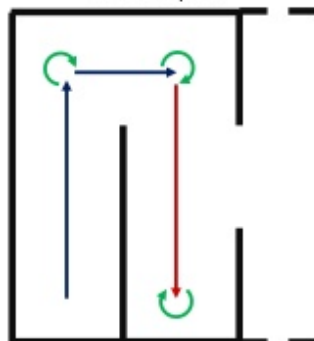


Выход из лабиринта

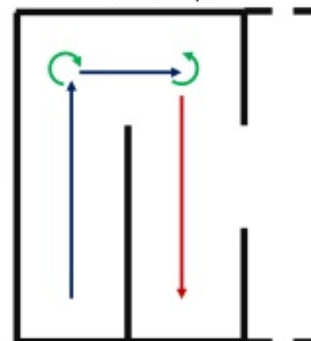
Анализ задачи. Продолжение.

- Как двигаться в «начальную» точку - передом или задом, зависит от конструкции робота (насколько точно делает поворот) и от количества поворотов, которое нужно выполнить

Движение передом
+2 поворота



Движение задом
+1 поворот

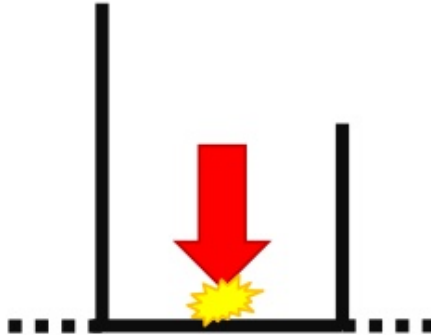




Выход из лабиринта

Анализ задачи. Продолжение.

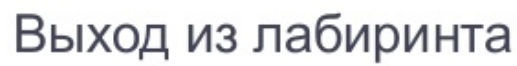
- Как робот будет определять, что он в «начальной» точке секции? Логично использовать для этого датчик касания – ехать, пока робот не столкнется со стеной.



Выход из лабиринта

Программа. Продолжение

- Доработайте программу, чтобы робот после заезда в секцию лабиринта, направился к «начальной» точке в данной секции.
- Выполните несколько запусков робота из разных секций лабиринта.



- Очевидно, что для выхода из лабиринта робот должен повторить набор из одних и тех же действий.



Выход из лабиринта

- Измените программу таким образом, чтобы действия «найти проход в секции -> проехать к базовой точке секции» повторялись бесконечно.
- Попробуйте запускать робота при разных конфигурациях лабиринта.

Календарный учебный график

Программа **РОБОМИР**Год обучения, количество часов в год **1 год обучения, 2 раза в неделю по 2 часа, 144 часа в год.**

Место проведения: МАОУ ДО ЦТР и ГО «Гармония», кабинет № 11

№ п/п занятия	Дата (неделя)	Название темы	Формы организации деятельности	Формы контроля
1		Проведение инструктажей. Виды робототехнических конструкторов.	Занятие-беседа Практическая работа	Беседа Практическое задание (ПЗ)
2		Работа с деталями конструктора. Изготовление крепления деталей.	Практическое задание (ПЗ)	выставка конструкций
3		Механические передачи. Изготовление зубчатой передачи.	Объяснение, ПЗ	ПЗ
4		Изготовление реечной передачи.	Объяснение, ПЗ	ПЗ
5		Изготовление червячной передачи.	Объяснение, ПЗ	ПЗ
6		Изготовление ременной передачи.	Объяснение, ПЗ	ПЗ
7		Подключение зарядных устройств и датчиков к EV3.	Объяснение, ПЗ	ПЗ
8		Изучение инструкции по сборке и конструирование базовой модели робота.	ПЗ	ПЗ
9		Изучение инструкций. Конструирование одноmotorной и двухmotorной тележек.	ПЗ	ПЗ, демонстрация механизмов
10		Конструирование шагающего робота.	ПЗ	ПЗ, внутригрупповые соревнования
11		Основы программирования робота с использованием блока EV3.	Объяснение, ПЗ	ПЗ
12		Знакомство с программной средой EV3.	Объяснение, ПЗ	ПЗ
13		Программирование движение робота по прямой, по квадрату.	ПЗ	ПЗ
14		Программирование движение робота (геометрические фигуры).	ПЗ	ПЗ
15		Программирование движения робота по лабиринту.	Объяснение, ПЗ	ПЗ
16		Программирование движения робота с ожиданием.	Объяснение, ПЗ	ПЗ
17		Программирование танцующего робота.	Объяснение, ПЗ	ПЗ
18		Программирование транспортировка кубиков	Объяснение, ПЗ	ПЗ
19		Транспортировка кубиков	ПЗ	ПЗ
20		Программирование логистика.	Объяснение, ПЗ	ПЗ
21		Логистика.	ПЗ	ПЗ
22		Логистика.	ПЗ	ПЗ
23		Сборка задуманной модели	ПЗ	ПЗ
24		Сборка задуманной модели	ПЗ	ПЗ
25		Написание программы	ПЗ	ПЗ
26		Написание программы	ПЗ	ПЗ
27		Тестирование и отладка робота. Демонстрация механизмов.	ПЗ	ПЗ, демонстрация механизмов
28		Знакомство с датчиками EV3.	Объяснение, ПЗ	ПЗ
29		Сборка базовой модели EV3 с датчиками.	Объяснение, ПЗ	ПЗ

30		Программирование модели с датчиком касания.	Объяснение, ПЗ	ПЗ
31		Программирование модели с ультразвуковым датчиком.	Объяснение, ПЗ	ПЗ
32		Программирование модели с датчиком цвета.	Объяснение, ПЗ	ПЗ
33		Программирование модели с гироскопическим датчиком.	Объяснение, ПЗ	ПЗ
34		Сборка модели с двумя - тремя датчиками.	Объяснение, ПЗ	ПЗ
35		Программирование модели с двумя - тремя датчиками.	Объяснение, ПЗ	ПЗ
36		Программирование модели с двумя - тремя датчиками.	ПЗ	ПЗ
37		Решение стандартных задач движения по черной линии.	Объяснение, ПЗ	ПЗ
38		Движение по черной линии.	ПЗ	ПЗ
39		Движение вдоль стенки.	Объяснение, ПЗ	ПЗ
40		Преодоление лабиринта.	Объяснение, ПЗ	ПЗ
41		Преодоление лабиринта.	ПЗ	ПЗ
42		Движение по траектории с перекрестками.	Объяснение, ПЗ	ПЗ
43		Движение по траектории с перекрестками.	ПЗ	ПЗ
44		Определение шариков.	Объяснение, ПЗ	ПЗ
45		Транспортировка кубиков.	Объяснение, ПЗ	ПЗ
46		Использование функции Bluetooth на EV3.	Объяснение, ПЗ	ПЗ
47		Дистанционное управление роботом.	ПЗ	ПЗ
48		Теоретические основы зубчатой передачи, прочность зубчатой конструкции.	Объяснение, ПЗ	ПЗ
49		Создание базовой модели робота с зубчатой передачей	ПЗ	ПЗ
50		Совершенствование данной модели. Упрочнение данной конструкции	ПЗ	ПЗ
51		Конструирование модели робота и программирование его на бег на скорость	ПЗ	ПЗ
52		Соревнования «Бег на скорость»	ПЗ	Внутригрупповые соревнования
53		Конструирование модели робота и программирование его на мощность	ПЗ	ПЗ
54		Соревнования «Сумо»	ПЗ	Внутригрупповые соревнования
55		Инструктажи и требования по состязанию перетягивание каната.	Объяснение, ПЗ	ПЗ
56		Сборка робота для перетягивания каната.	ПЗ	ПЗ
57		Соревнование перетягивание каната.	ПЗ	Внутригрупповые соревнования
58		Требования по состязанию кегельринг, сборка робота	Объяснение, ПЗ	ПЗ
59		Программирование робота для кегельринг.	ПЗ	ПЗ
60		Соревнование кегельринг.	ПЗ	Внутригрупповые соревнования
61		Требования по состязанию чертёжник, сборка робота.	Объяснение, ПЗ	ПЗ
62		Программирование робота для чертёжника.	ПЗ	ПЗ
63		Соревнование чертёжник.	ПЗ	Внутригрупповые соревнования

64		Требования к творческим проектам, обозначение темы творческих проектов.	Рассказ. Объяснение, ПЗ	ПЗ
65		Этапы создания проекта. Проектная деятельность.	ПЗ	ПЗ
66		Этапы создания проекта. Проектная деятельность.	ПЗ	ПЗ
67		Идея создания проекта по заданной теме.	ПЗ	ПЗ
68		Создание проекта.	ПЗ	ПЗ
69		Создание проекта.	ПЗ	ПЗ
70		Оформление проекта.	ПЗ	ПЗ
71		Тестирование модели. Защита проекта.	Показ. Доклад	Защита собственного проекта
72		Итоговое занятие	ПЗ	тестирование
		Итого	144 часа	

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 194515710994592247154964585592159115514362733445

Владелец Кынчина Юлия Викторовна

Действителен с 03.02.2026 по 03.02.2027