

Управление образования администрации города Ульяновска
~~МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ~~
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДА УЛЬЯНОВСКА
«ЦЕНТР ДЕТСКОГО ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА №1»

УТВЕРЖДАЮ

Директор ЦДТТ №1

 Л. Б. Киреева

Приказ № 181

от «01» 06 2026 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ
«ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ РОБОТОТЕХНИКА»

Программа разработана для реализации мероприятия «Создание новых мест дополнительного образования в различных образовательных организациях по всем направленностям» в рамках федерального проекта «Успех каждого ребенка» национального проекта «Образование» (2020).

Возраст учащихся: 7-15 лет

Срок реализации: 1 год (144 часа)

Форма реализации: очная

Уровень сложности – базовый

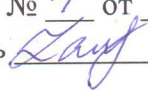
Принята на заседании педагогического совета
ЦДТТ №1

протокол № 4 от 29.05.2026

Секретарь  Рёхина Т.В.

Программа рассмотрена на методическом совете

Протокол № 4 от 26.05.26

Секретарь  Камалова Х.Ш.

Программу разработала
педагог дополнительного
образования
Камалова Халидя Шариповна
в 2024 году

Ульяновск, 2026

ОГЛАВЛЕНИЕ

КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ОБРАЗОВАНИЯ	3
Пояснительная записка	3
Цель и задачи программы	5
Планируемые результаты	6
УЧЕБНЫЙ ПЛАН	7
СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА	8
КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ	12
КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК	13
ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ	29
МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ	30
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВОСПИТАНИЯ	33
ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ	36
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	38

КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ОБРАЗОВАНИЯ

Пояснительная записка

Программа разработана для реализации мероприятия «Создание новых мест дополнительного образования в различных образовательных организациях по всем направлениям» в рамках федерального проекта «Успех каждого ребенка» национального проекта «Образование».

Одним из важнейших направлений научно-технического прогресса является робототехника. В связи с этим повышаются требования к современным инженерам, техническим специалистам, работающим в сфере автоматизации производственных процессов. Дополнительное образование может удовлетворить эту потребность, разрабатывая и предлагая соответствующие курсы для учащихся, популяризируя область роботостроения и автоматизированных систем.

Нормативно-методические и правовые документы

Программа составлена на основе следующих регламентирующих документов:

- Федеральный Закон от 29 декабря 2012 года №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р);
- Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. N 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- СП 22.4.2.4283-26 Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи;
- Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 N09-3242 "О направлении информации" (вместе с "Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)");
- Письмо Министерства просвещения РФ от 29.09.2023 N АБ-3935/06 «О методических рекомендациях»;
- Постановление Правительства РФ от 11.10.2023 N 1678 «Об утверждении правил применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
- Распоряжение Министерства просвещения и воспитания Ульяновской области от 01.09.2025 № 1855-р «О проведении независимой оценки качества дополнительных общеразвивающих программ»;
- Устав муниципального бюджетного учреждения дополнительного образования города Ульяновска «Центр детского технического творчества № 1»

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Образовательная робототехника» разработана для детского объединения, в котором дети, проявившие интерес к конструированию, моделированию и программированию, будут осваивать основы робототехники и работать над созданием своего интеллектуального изделия.

Актуальность заключается в востребованности программы детьми и их родителями.

Новизна программы в том, что она позволяет изучить и опробовать на практике основы программирования простейших аппаратов и механизмов, управляемых современными микроконтроллерами.

Отличительные особенности программы.

Одна из особенностей программы – это разновозрастное обучение. Уровень подготовки учащихся может быть разным, что делает образовательный процесс личностно-ориентированным.

Направленность программы – техническая.

Уровень сложности программы – базовый.

Адресат: (состав группы и особенности приема в объединение).

Программа предназначена для детей 7-15 лет, что обуславливает вариативный характер её реализации. В процессе обучения учащиеся знакомятся с основами конструирования простых механизмов, приёмами построения механизмов с электроприводом, с основами программирования электронного блока учебного набора. Ребята с одаренными способностями конструируют более сложных роботов, занимаются углубленным изучением программирования и работают над проектами.

Состав группы не менее 12 человек.

При наборе учащихся в объединение наличие какой-либо специальной подготовки не требуется. При подборе заданий учитываются **возрастные особенности детей**.

В младшем школьном возрасте дети общительны, хорошо контактируют с другими, часто ссорятся, но и быстро мирятся, им обязательно нужен успех, поощрение. При неудачах они могут терять интерес к деятельности. Внимание становится произвольным, но все же конкурирующим является непроизвольное. К 9-11 годам возрастает значение коллектива, общественного мнения, отношений со сверстниками, оценки ими поступков и действий подростка. Проявляется стремление к самостоятельности и независимости, возникает интерес к собственной личности, формируется самооценка. В период 11 – 12 лет начинается время перехода от мышления, основанного на оперировании конкретными представлениями к мышлению теоретическому, от непосредственной памяти к логической. Важным фактором психического развития в возрасте 13-15 лет является общение со сверстниками. Ведущим мотивом поведения подростка является стремление найти своё место среди сверстников. Оценки товарищей начинают приобретать большее значение, чем оценки педагогов и взрослых. В общении как деятельности происходит усвоение ребёнком социальных норм, переоценка ценностей, удовлетворяется потребность в притязании на признание и стремление к самоутверждению.

Форма реализации программы – очная.

Объем и срок освоения. Продолжительность курса – 1 год (144 часа).

Режим занятий. В соответствии с санитарными нормами и правилами учебно-воспитательный процесс организуется следующим образом: занятия в группах проводятся как полным составом, так и по подгруппам: 1 раз в неделю общее занятие со всей группой, и занятия с подгруппами по 2 часа в неделю с каждой. Это связано с наличием в программе творческой и проектной работы, что подразумевает добавление

индивидуальной, групповой и работы в малых группах. Структурно занятие делится на две части по 45 минут с 15 минутным перерывом.

При дистанционной форме (в случае ухудшения эпидемиологической обстановки): один час отводится на работу в онлайн режиме (по 30 минут каждое занятие), два часа индивидуальной работе офлайн и 1 час онлайн консультирование. Онлайн занятия и консультации проводятся посредством интернет платформ. Педагогом предоставляется теоретический материал по темам.

Педагогическая целесообразность программы определена тем, что она позволяет осуществлять одновременное эффективное обучение детей в разновозрастных группах (7-15 лет).

Цель и задачи программы

Цель: Создать условия для развития творческого потенциала и научно-технической компетенции учащихся путём организации их деятельности в процессе изучения основ робототехники, конструирования и программирования роботов.

Для реализации поставленной цели необходимо решить следующие **задачи:**

Обучающие:

- способствовать формированию умений соблюдать правила безопасной работы с механическими и электрическими элементами при конструировании робототехнических устройств;
- способствовать формированию умений и навыков конструирования через создание программируемого робота, снабжённого сенсорами разного назначения и имеющего возможность реализации различных функций;
- способствовать формированию знаний, умений и навыков программирования через разработку программ в визуальной и графической среде программирования.
- способствовать умению создавать творческие проекты поэтапно от идеи до воплощения;
- научить создавать реально действующие модели роботов при помощи специальных элементов по разработанной схеме, по собственному замыслу.

Развивающие:

- стимулировать мотивацию учащихся к получению знаний; способствовать развитию интереса к технике, конструированию, программированию, высоким технологиям;
- способствовать развитию интеллектуальных и творческих способностей детей, творческой инициативы и активности;

Воспитательные:

- формировать навыки коллективного труда;
- воспитывать ответственное отношение к работе и сохранности используемого учебного материала и оборудования;
- воспитывать жизненно необходимые качества: усидчивость, исполнительность, самостоятельность, внимательность, честность.

Содержание программы представлено в следующих разделах: «Введение в робототехнику», «Конструирование роботов», «Алгоритмизация и программирование», «Подготовка к конкурсам, соревнованиям и разработка проектов», «Воспитательный компонент», «Итоговое занятие».

Планируемые результаты

Предметные результаты:

учащиеся должны знать:

- правила безопасной работы при конструировании робототехнических устройств;
- назначение роботов, классификацию роботов;
- законы робототехники;
- что такое механические и зубчатые передачи, конструктивные особенности механизмов различного назначения;
- назначение сервоприводов и датчиков, соединительных кабелей;
- этапы выполнения творческого проекта;
- учащиеся должны:
- уметь собирать простейшие модели роботов по собственному замыслу, роботов на базе конструктора LEGO NXT (EV3);
- уметь работать с блоком управления NXT (EV3);
- самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования робототехнических систем.
- создавать модели роботов, отвечающие заданным техническим условиям для участия в соревнованиях и конкурсах.

Метапредметные результаты:

- уметь применять методы решения логических задач;
- уметь планировать свою деятельность во время учебного процесса, уметь адекватно оценивать свою работу и работы товарищей;
- уметь применять полученные знания и навыки на занятиях при защите творческих проектов и аргументировано отстаивать свою точку зрения;
- уметь получать необходимую информацию из различных источников, как бумажных, так и электронных носителей.

Личностные результаты:

В процессе обучения создать условия для формирования у ребенка:

- желание качественно выполнять работу;
- умение слушать товарища и работать в команде;
- умение радоваться успеху сверстника;
- умение критиковать конструктивно, не обижая собеседника;
- умение применять здоровые сберегающие технологии при работе с компьютером, правила безопасной работы при конструировании робототехнических устройств.

Главным результатом реализации программы является знание основ робототехники, умение самостоятельно организовывать свою познавательную деятельность от намеченной цели до получения результата, участие в различных соревнованиях, конкурсах и олимпиадах.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Название раздела	количество часов			формы контроля
		всего	теория	практика	
1.	Введение в робототехнику	30	12	18	Самостоятельная работа
2.	Конструирование роботов	34	10	24	Самостоятельная работа
3.	Алгоритмизация и программирование	36	16	20	Самостоятельная работа
4.	Подготовка к конкурсам, соревнованиям и разработка проектов	36	10	26	Соревнования, конкурсы. Защита проекта.
5.	Воспитательный компонент	6	2	4	Конкурсы, соревнование
6.	Итоговое занятие.	2		2	Выставка действующих моделей. Защита проекта.
Итого:	Всего часов	144	50	94	

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА

Раздел «Введение в робототехнику»

Тема. Вводное занятие. Входной контроль.

Теория. Инструктаж по технике безопасности, правилам дорожного движения и правилам поведения. Знакомство детей с планом работы объединения и с основными разделами образовательной программы. Демонстрация и обсуждение детских работ прошлых лет. Организация рабочего места.

Практика. Сборка простейшей модели по собственному замыслу.

Формы контроля: Тест. Самостоятельная работа.

Оборудование: Компьютеры, проектор, прикладные программы, презентация и видеоматериал по теме.

Тема. Роботы в быту и в промышленности.

Теория. Понятия «робот», «робототехника». История робототехники. Применение роботов в быту и промышленности. Законы робототехники.

Практика. Сборка простейшей модели робота.

Формы контроля: Наблюдение.

Оборудование: Компьютеры, проектор, прикладные программы, презентация и видеоматериал по теме.

Тема. Законы робототехники. Знакомство с набором LEGO.

Теория. 3 закона робототехники. Обзор конструкторов LEGO: самые популярные серии. Аналоги LEGO.

Практика. Знакомство с учебным набором LEGO, раскладка деталей. Сборка простых механизмов по инструкциям, по образцам и по собственному замыслу.

Формы контроля: наблюдение.

Оборудование: Компьютеры, проектор, презентация.

Тема. Механические передачи. Сборка простых механизмов.

Теория. Понятие «механизм». Механические передачи. Зубчатые колеса. Понижающая и повышающая зубчатые передачи. Как работать с инструкцией по сборке механизма. Знакомство с простыми машинами. Понятия: рычаг, колесо и ось, блок, клин, винт. Механизмы и механические передачи.

Практика. Сборка простых механизмов. Сборка и испытание механизмов с использованием рычага и колес.

Формы контроля: наблюдение.

Оборудование: Компьютеры, проектор, презентация, наборы LEGO.

Тема. Золотое правило механики. Механизмы с использованием рычага и колес.

Теория Золотое правило механики. Виды механических передач. Знакомство с процессом инженерного проектирования и конструирования (созданием проекта). Автоматизация и автоматизированные системы.

Практика. Сборка моделей с использованием простых механизмов (рычаг, шкив, винт) и зубчатых колёс. Разработка проекта.

Формы контроля: наблюдение.

Оборудование: Компьютеры, проектор, наборы LEGO.

Раздел «Конструирование роботов»

Тема. Знакомство с инструкцией сборки робота.

Теория. Знакомство с инструкцией сборки и визуального программирования робота. Общий обзор технологий NXT. Ознакомление с визуальной средой программирования. Сенсоры: звуковой, ультразвуковой, цвета, нажатия. Интерактивные сервомоторы.

Практика. Сборка базовой модели по инструкции. Создание программы для движения робота. Создание моделей с использованием сенсоров.

Формы контроля: Анализ практической работы.

Оборудование: Компьютеры, проектор, наборы LEGO.

Тема. Общий обзор технологий NXT и EV3.

Теория. Наборы LEGO Mindstorms Education NXT: Визуальная среда программирования. Сенсоры (датчики): звуковой, ультразвуковой (расстояния), цвета, нажатия. Интерактивные сервомоторы. Порты подключения.

Практика. Сборка моделей с использованием серверов. Сенсорное программирование роботов, реагирующих на звук, цвет, освещённость и препятствие. Корректировка программы. Калибровка датчиков.

Формы контроля: Анализ практической работы

Оборудование: Компьютеры, проектор, наборы LEGO.

Тема. Главное меню NXT/EV3. Визуальная среда программирования.

Теория. Наборы LEGO Mindstorms Education EV3. Визуальная среда программирования. Сенсоры (датчики): звуковой, ультразвуковой, цвета, нажатия, гиродатчик. Интерактивные сервомоторы. Порты подключения.

Практика. Сборка базовой модели с использованием серверов. Сенсорное программирование роботов, реагирующих на звук, цвет, освещённость и препятствие. Корректировка готовой программы. Калибровка датчиков. Сборка и программирование сложных моделей

Формы контроля: Анализ практической работы.

Оборудование: Компьютеры, проектор, наборы LEGO.

Раздел «Алгоритмизация и программирование»

Тема. Алгоритм. Движение робота по «восьмерке».

Теория. Понятие «алгоритм». Свойства алгоритма. Алгоритмы движения робота по различным траекториям, определения препятствия, реакция на звук и цвет. Понятие «мощность мотора», «калибровка» сенсоров.

Практика. Написание и отладка линейной программы в среде ПервоРоботNXT, по описанию. Сборка роботов разного назначения по инструкции.

Формы контроля: Анализ практической работы.

Тема. Программное обеспечение NXT и EV3.

Теория. Среда программирования, логические блоки. Алгоритмы движения робота по различным траекториям, определения препятствия, реакция на звук и цвет. Понятие «мощность мотора», «калибровка» сенсоров.

Практика. Написание и отладка линейной программы, программы с циклом и ветвлением в среде ПервоРоботNXT по описанию. Сборка роботов разного назначения по инструкции.

Формы контроля: Анализ практической работы.

Оборудование: Компьютеры, проектор, наборы LEGO.

Тема. Блок «цикл», блок условия в программе.

Теория. Понятия «программа», «цикл», «ветвление». Программное обеспечение ПервоРоботNXT . Среда программирования, логические блоки. Алгоритм движения робота по кругу, вперед-назад, «восьмеркой», движение по линии, движения с ускорением и пр. Калибровка датчиков.

Практика. Написание и отладка линейной программы, программы с циклом и ветвлением в среде ПервоРоботNXT. Сборка роботов разного назначения по инструкции:

Формы контроля: Анализ практической работы.

Оборудование: Компьютеры, проектор, презентация, наборы LEGO.

Тема. Генератор случайных чисел для управления движением робота.

Теория. Использование генератора случайных чисел в программировании. Алгоритм движения робота по линии, определения препятствия и пр.

Практика. Написание и отладка линейной программы, программы с циклом и ветвлением в среде EV3 Programmer. Сборка моделей роботов различной степени сложности по инструкциям. Внесение изменений в конструкцию и программу робота.

Формы контроля: Анализ практической работы

Оборудование: Компьютеры, проектор, видеоматериал, наборы LEGO.

Раздел «Подготовка к конкурсам, соревнованиям и разработка проектов»

Тема. Конструирование, программирование и отладка моделей к соревнованиям.

Теория. Проектная деятельность: тема, этапы создания, защита проекта.

Практика. Конструирование и программирование роботов для участия в тематических выставках, конкурсах проектов, конкурсов интеллектуальных систем и т.д.

Формы контроля: Анализ практической работы.

Оборудование: Компьютеры, проектор, видеоряд, наборы LEGO.

Тема. Разработка и защита проектов.

Теория. Знакомство с положениями и правилами соревнований различного уровня. Проектная деятельность: тема, этапы создания, защита проекта.

Практика. Конструирование и программирование роботов на базе конструктора LEGO Mindstorms NXT для участия в тематических выставках, конкурсах проектов, конкурсов интеллектуальных систем и соревнованиях роботов в учреждении и городе.

Формы контроля: Соревнования, конкурсы.

Оборудование: Компьютеры, проектор, презентация, наборы LEGO.

Раздел «Воспитательный компонент»

Тема. *Спортивно-оздоровительные мероприятия. Познавательно-развлекательные конкурсы.*

Теория. Расширение кругозора, словарного запаса, активизация творческих способностей. Правила безопасного поведения в информационных сетях.

Практика. Участие в тематических, спортивно-оздоровительных мероприятиях.

Формы контроля: Включенное наблюдение.

Итоговое занятие.

Итоговый контроль. Конкурс «Приключения Робика. Защита творческого проекта и/или участие в робототехнических соревнованиях, конкурсах.

КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

Условия обеспечения программы

«Перечень оборудования, полученного в рамках национального проекта «Образование»:

Электронный конструктор Знаток 999 схем (5+), Базовый набор LEGO MINDSTORMS EV3 45544 (10+), Ресурсный набор LEGO MINDSTORMS EV3 45560 (образовательная сессия) (10+), Датчик цвета EV3 45506 (10+). Средний сервомотор EV3 45503 (10+) Набор LEGO EDUCATION WRO BRICK SET 45811

Поле "КЕГЕЛЬРИНГ/СУМО" Поле HELLO, ROBOT! 2017 "Траектория квест", старшая группа, Поле "ЛИНИЯ S" 3800 X2400 ММ, Конструктор ТРИК "Олимпиада НТИ", ИК-датчик LEGO MINDSTORMS EV3 45509, Зарядное устройство LEGO EDUCATION 45517 (7+), Книга идей MINDSTORMS EV3. 181 удивительный механизм и устройство. Автор: Йошихито Исогава, Книга - Андреас Штадлер: Моя книга о LEGO EV3, LEGO 45508 ИК-маяк EV3, Мультиметр

Материально-технические условия

Для реализации данной программы на базе учреждения создана современная лаборатория робототехники на основе набора LEGO MINDSTORMS Education NXT/ EV3, отвечающая нормам техники безопасности, санитарным и гигиеническим требованиям.

Информационные условия

Программное обеспечение NXT/ EV3 и дидактические материалы, на которое опирается педагог, используется для изучения материала, закрепления и диагностики получаемых знаний умений, и навыков, развития интеллектуальных способностей, сохранения и укрепления здоровья, для организации и проведения различных мероприятий.

Педагоги, занятые в реализации программы должны постоянно повышать свой профессионализм и уровень самообразования в направлении робототехнических инноваций. Образование педагога - высшее или среднее профессиональное педагогическое или по профилю деятельности. Ссылки на интернет ресурсы:

<https://robo-master.ru/>; <https://vk.com/clubrobototeknikov>; <http://techvesti.ru/>;
<http://www.prorobot.ru/>; <http://robotics.ru/>.

Профориентационный компонент.

В программе заложены ресурсы для организации профориентационной работы (посещение выставок, конференций, форумов робототехнического направления и инженерной деятельности).

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Год обучения: первый

Количество учебных недель – 36

Количество учебных дней -72

Период реализации программы: 01.09- 31.05

Обще групповые занятия

№ п / п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Оборудование	Место проведения	Форма контроля
Введение в робототехнику									
1.	сентябрь		14.00-14.45 15.00-15.45	комби нирова нное	2	Вводное занятие. Входной контроль.	Книга идей MINDSTORMS EV3. 181 удивительный механизм и устройство. Электронный конструктор Знаток. Базовый набор LEGO MINDSTORMS EV3 45544 (10+), Ресурсный набор LEGO MINDSTORMS EV3 45560. Зарядное устройство LEGO EDUCATION. Конструктор ТРИК. Мультиметр.	ЦДТТ №1, каб 11-2	Самостоятельная работа

2.	сентябрь		14.00-14.45 15.00-15.45	комби нирова нное	2	Роботы в быту и в промышленности.	Книга - Андреас Штадлер: Моя книга о LEGO EV3	ЦДТТ №1, каб 11-2	анализ практической работы
3.	сентябрь		14.00-14.45 15.00-15.45	комби нирова нное	2	Законы робототехники. Знакомство с набором LEGO.	Книга идей MINDSTORMS EV3. 181 удивительный механизм и устройство.	ЦДТТ №1, каб 11-2	анализ практической работы
4.	сентябрь		14.00-14.45 15.00-15.45	комби нирова нное	2	Спортивное мероприятие	спортивное оборудование	спорт.площадка ЦДТТ№1	наблюдение
5.	октябрь		14.00-14.45 15.00-15.45	комби нирова нное	2	Механические передачи. Сборка простых механизмов.	Базовый набор LEGO MINDSTORMS EV3. Книга идей MINDSTORMS EV3. 181 удивительный механизм и устройство.	ЦДТТ №1, каб 11-2	анализ практической работы
6.	октябрь		14.00-14.45 15.00-15.45	комби нирова нное	2	Зубчатые колеса. Передаточные отношения. Сборка простых механизмов.	Базовый набор LEGO MINDSTORMS EV3. Книга идей MINDSTORMS EV3. 181 удивительный механизм и устройство.	ЦДТТ №1, каб 11-2	анализ практической работы

7.	октябрь		14.00-14.45 15.00-15.45	комбинированное	2	Золотое правило механики Механизмы с использованием рычага и колес	Базовый набор LEGO MINDSTORMS EV3. Ресурсный набор LEGO MINDSTORMS EV3 Книга идей MINDSTORMS EV3. 181 удивительный механизм и устройство.	ЦДТТ №1, каб 11-2	анализ практической работы
8.	октябрь		14.00-14.45 15.00-15.45	комбинированное	2	Автоматизированные системы. Сборка механического захвата.	Базовый набор LEGO MINDSTORMS EV3. Ресурсный набор LEGO MINDSTORMS EV3 Книга идей MINDSTORMS EV3. 181 удивительный механизм и устройство.	ЦДТТ №1, каб 11-2	анализ практической работы
Конструирование роботов									
9.	ноябрь		14.00-14.45 15.00-15.45	комбинированное	2	Знакомство с инструкцией сборки робота.	Базовый набор LEGO MINDSTORMS EV3. Ресурсный набор LEGO MINDSTORMS EV3 Книга идей MINDSTORMS EV3. 181 удивительный механизм и устройство.	ЦДТТ №1, каб 11-2	анализ практической работы
10.	ноябрь		14.00-14.45 15.00-15.45	комбинированное	2	Общий обзор технологий NXT и EV3.	Базовый набор LEGO MINDSTORMS EV3. Ресурсный набор LEGO MINDSTORMS EV3	ЦДТТ №1, каб 11-2	анализ практической работы
11.	ноябрь		14.00-14.45 15.00-15.45	комбинированное	2	Главное меню	Базовый набор LEGO	ЦДТТ №1,	анализ

				нирова нное		NXT/EV3. Визуальная среда программирования.	MINDSTORMS EV3. Книга идей MINDSTORMS EV3. 181 удивительный механизм и устройство.	каб 11-2	практической работы
12.	ноябрь		14.00-14.45 15.00-15.45	комби нирова нное	2	Звуковой сенсор.	Базовый набор LEGO MINDSTORMS EV3. Книга идей MINDSTORMS EV3. 181 удивительный механизм и устройство.	ЦДТТ №1, каб 11-2	анализ практической работы
13.	декабрь		14.00-14.45 15.00-15.45	комби нирова нное	2	Ультразвуковой сенс ор.	Базовый набор LEGO MINDSTORMS EV3. Книга идей MINDSTORMS EV3. 181 удивительный механизм и устройство.	ЦДТТ №1, каб 11-2	анализ практической работы
14.	декабрь		14.00-14.45 15.00-15.45	комби нирова нное	2	Сенсор цвета.	Базовый набор LEGO MINDSTORMS EV3. Книга идей MINDSTORMS EV3. 181 удивительный механизм и устройство.	ЦДТТ №1, каб 11-2	анализ практической работы
15.	декабрь		14.00-14.45 15.00-15.45	комби нирова нное	2	Сенсор нажатия.	Базовый набор LEGO Датчик цвета EV3 45506 MINDSTORMS EV3. Книга идей MINDSTORMS EV3. 181 удивительный механизм и устройство.	ЦДТТ №1, каб 11-2	анализ практической работы
16.	декабрь		14.00-14.45 15.00-15.45	комби нирова	2	Интерактивные сервомоторы.	Базовый набор LEGO. Средний сервомотор EV3	ЦДТТ №1, каб 11-2	анализ практической

				нное			45503		работы
17.	декабрь		14.00-14.45 15.00-15.45	практи ческое	2	Интерактивные сервомоторы.	Базовый набор LEGO. Средний сервомотор EV3 45503	ЦДТТ №1,каб 11-2	самостоятельная работа
Алгоритмизация и программирование									
18.	январь		14.00-14.45 15.00-15.45	комби нирова нное	2	Алгоритм. Движение робота по «восьмерке».	Базовый набор LEGO. Средний сервомотор EV3 45503	ЦДТТ № 1, каб 11-2	анализ практической работы
19.	январь		14.00-14.45 15.00-15.45	комби нирова нное	2	Программное обеспечение NXT и EV3.	Базовый набор LEGO. Средний сервомотор EV3 45503	ЦДТТ № 1, каб 11-2	анализ практической работы
20.	январь		14.00-14.45 15.00-15.45	комби нирова нное	2	Программное обеспечение NXT и EV3	Базовый набор LEGO. Средний сервомотор EV3 45503	ЦДТТ №1,каб 11-2	анализ практической работы
21.	февраль		14.00-14.45 15.00-15.45	комби нирова нное	2	Блок «цикл» в программе.	Базовый набор LEGO. Средний сервомотор EV3 45503	ЦДТТ №1,каб 11-2	анализ практической работы
22.	февраль		14.00-14.45 15.00-15.45	комби нирова нное	2	Блок условия в программе. Калибровка датчиков	Базовый набор LEGO. Средний сервомотор EV3 45503	ЦДТТ №1,каб 11-2	анализ практической работы
23.	февраль		14.00-14.45 15.00-15.45	комби нирова нное	2	Генератор случайных чисел для управления движением робота.	Базовый набор LEGO. Средний сервомотор EV3 45503	ЦДТТ № 1, каб 11-2	анализ практической работы
24.	март		14.00-14.45 15.00-15.45	комби нирова	2	Движение робота по сложной траектории.	Поле "КЕГЕЛЬРИНГ/СУМО"	ЦДТТ № 1, каб 11-2	анализ практической

				нное			Поле HELLO, ROBOT! Поле "ЛИНИЯ S" 3800 X2400 MM		работы
25.	март		14.00-14.45 15.00-15.45	комби нирова нное	2	Программа с вложенным циклом.	Поле "КЕГЕЛЬРИНГ/СУМО" Поле HELLO, ROBOT! Поле "ЛИНИЯ S" 3800 X2400 MM	ЦДТТ № 1, каб 11-2	анализ практической работы
26.	март		14.00-14.45 15.00-15.45	комби нирова нное	2	Цикл и прерывания.	Поле "КЕГЕЛЬРИНГ/СУМО" Поле HELLO, ROBOT! Поле "ЛИНИЯ S" 3800 X2400 MM	ЦДТТ №1, каб 11-2	анализ практической работы
Подготовка к конкурсам, соревнованиям и разработка проектов									
27.	март		14.00-14.45 15.00-15.45	комби нирова нное	2	Конструирование, программирование и отладка моделей к соревнованиям.	Поле "КЕГЕЛЬРИНГ/СУМО" Поле HELLO, ROBOT! Поле "ЛИНИЯ S" 3800 X2400 MM	ЦДТТ №1, каб 11-2	анализ практической работы
28.	март		14.00-14.45 15.00-15.45	комби нирова нное	2	Конструирование, пр ограммирование и отладка моделей к соревнованиям.	Поле "КЕГЕЛЬРИНГ/СУМО" Поле HELLO, ROBOT! Поле "ЛИНИЯ S" 3800 X2400 MM	ЦДТТ №1, каб 11-2	анализ практической работы
29.	апрель		14.00-14.45 15.00-15.45	практи ческое	2	Конструирование, пр ограммирование и отладка моделей к	Поле "КЕГЕЛЬРИНГ/СУМО" Поле HELLO, ROBOT!	ЦДТТ №1, каб 11-2	анализ практической работы

						соревнованиям.	Поле "ЛИНИЯ S" 3800 X2400 ММ		
30.	апрель		14.00-14.45 15.00-15.45	комбинированное	2	Познавательное мероприятие «Безопасность в сети Интернет»	ноутбук, интерактивная доска		
31.	апрель		14.00-14.45 15.00-15.45	практическое	2	Конструирование, программирование и отладка моделей к соревнованиям.	ноутбук, Поле "КЕГЕЛЬРИНГ/СУМО" Поле HELLO, ROBOT! Поле "ЛИНИЯ S" 3800 X2400 ММ	ЦДТТ №1, каб 11-2	анализ практической работы
32.	апрель		14.00-14.45 15.00-15.45	практическое	2	Конструирование, программирование и отладка моделей к соревнованиям.	ноутбук, Поле "КЕГЕЛЬРИНГ/СУМО" Поле HELLO, ROBOT! Поле "ЛИНИЯ S" 3800 X2400 ММ	ЦДТТ №1, каб 11-2	анализ практической работы
33.	май		14.00-14.45 15.00-15.45	практическое	2	Разработка и защита проектов	Базовый набор LEGO. Ресурсный набор LEGO MINDSTORMS EV3 .ноутбук, проектор	ЦДТТ №1 каб 11-2	Участие в соревнованиях, конкурсах. Защита проекта.
34.	май		14.00-14.45 15.00-15.45	практическое	2	Разработка и защита проектов	Базовый набор LEGO. Ресурсный набор LEGO MINDSTORMS EV3 .ноутбук, проектор.	ЦДТТ №1, каб 11-2	Участие в соревнованиях, конкурсах. Защита проекта.
35.	май		14.00-14.45 15.00-15.45	практическое	2	Разработка и защита проектов	Базовый набор LEGO. Ресурсный набор LEGO MINDSTORMS EV3	ЦДТТ №1, каб 11-2	Участие в соревнованиях, конкурсах.

							.ноутбук, проектор.		Защита проекта.
36.	май		14.00-14.45 15.00-15.45	практи ческое	2	Разработка и защита проектов	Базовый набор LEGO. Ресурсный набор LEGO MINDSTORMS EV3 .ноутбук, проектор.	ЦДТТ №1, каб 11-2	Участие в соревнованиях, конкурсах. Защита проекта.
			Всего часов		72				

Занятия по подгруппам

№ п / п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Оборудование	Место проведения	Форма контроля
Введение в робототехнику									
1.	сентябрь		16.00-16.45 17.00-17.45	комбинированное	2	Роботы в быту и в промышленности.	Книга идей MINDSTORMS EV3. 181 удивительный механизм и устройство. Электронный конструктор Знаток. Базовый набор LEGO MINDSTORMS EV3 45544 (10+), Ресурсный набор LEGO MINDSTORMS EV3 45560. Зарядное устройство LEGO EDUCATION. Конструктор ТРИК. Мультиметр.	ЦДТТ №1, каб 11-2	анализ практической работы
2.	сентябрь		16.00-16.45 17.00-17.45	комбинированное	2	Законы робототехники.знакомство с набором LEGO.	Книга идей MINDSTORMS EV3. 181 удивительный механизм и устройство.	ЦДТТ №1, каб 11-2	анализ практической работы

3.	сентябрь		16.00-16-45 17.00-17.45	комбинированное	2	Законы робототехники. Знакомство с набором LEGO.	Книга идей MINDSTORMS EV3. 181 удивительный механизм и устройство.	ЦДТТ №1, каб 11-2	анализ практической работы
4.	октябрь		16.00-16-45 17.00-17.45	комбинированное	2	Механические передачи. Сборка простых механизмов.	Базовый набор LEGO MINDSTORMS EV3. Книга идей MINDSTORMS EV3. 181 удивительный механизм и устройство. Электронный конструктор Знаток 999	ЦДТТ №1, каб 11-2	анализ практической работы
5.	октябрь		16.00-16-45 17.00-17.45	комбинированное	2	Зубчатые колеса. Передаточные отношения. Сборка простых механизмов.	Базовый набор LEGO MINDSTORMS EV3. Книга идей MINDSTORMS EV3. 181 удивительный механизм и устройство. Электронный конструктор Знаток 999	ЦДТТ №1, каб 11-2	анализ практической работы
6.	октябрь		16.00-16-45 17.00-17.45	комбинированное	2	Золотое правило механики. Механизмы с использованием рычага и колес.	Базовый набор LEGO MINDSTORMS EV3. Книга идей MINDSTORMS EV3. 181 удивительный механизм и устройство. Электронный конструктор Знаток 999	ЦДТТ №1, каб 11-2	анализ практической работы

7.	октябрь		16.00-16-45 17.00-17.45	комбинированное	2	Золотое правило механики. Механизмы с использованием рычага и колес.	Базовый набор LEGO MINDSTORMS EV3. Книга идей MINDSTORMS EV3. 181 удивительный механизм и устройство. Электронный конструктор Знатоков 999	ЦДТТ №1, каб 11-2	анализ практической работы
8.	октябрь		16.00-16-45 17.00-17.45	практическое	2	Автоматизированные системы. Сборка механического захвата.	Базовый набор LEGO MINDSTORMS EV3. Книга идей MINDSTORMS EV3. 181 удивительный механизм и устройство. Электронный конструктор Знатоков 999	ЦДТТ №1, каб 11-2	Самостоятельная работа
Конструирование роботов									
9.	ноябрь		16.00-16-45 17.00-17.45	комбинированное	2	Знакомство с инструкцией сборки робота	Базовый набор LEGO MINDSTORMS EV3. Ресурсный набор LEGO MINDSTORMS EV3 Книга идей MINDSTORMS EV3. 181 удивительный механизм и устройство	ЦДТТ №1, каб 11-2	анализ практической работы
10.	ноябрь		16.00-16-45 17.00-17.45	комбинированное	2	Общий обзор технологий NXT и EV3.	Базовый набор LEGO MINDSTORMS EV3. Ресурсный набор LEGO MINDSTORMS EV3		анализ практической работы
11.	ноябрь		16.00-16-45 17.00-17.45	комбинированное	2	Главное меню NXT/EV3. Визуальная среда	Базовый набор LEGO MINDSTORMS EV3. Книга идей MINDSTORMS	ЦДТТ №1, каб 11-2	анализ практической работы

						программирования	EV3. 181 удивительный механизм и устройство.		
12.	ноябрь		16.00-16-45 17.00-17.45	практическое	2	Звуковой сенсор.	Базовый набор LEGO MINDSTORMS EV3. Книга идей MINDSTORMS EV3. 181 удивительный механизм и устройство.	ЦДТТ №1, каб 11-2	анализ практической работы
13.	декабрь		16.00-16-45 17.00-17.45	комбинированное	2	Ультразвуковой сенсор.	Базовый набор LEGO MINDSTORMS EV3. Книга идей MINDSTORMS EV3. 181 удивительный механизм и устройство.	ЦДТТ №1, каб 11-2	анализ практической работы
14.	декабрь		16.00-16-45 17.00-17.45	комбинированное	2	Сенсор цвета.	Базовый набор LEGO MINDSTORMS EV3. Книга идей MINDSTORMS EV3. 181 удивительный механизм и устройство.	ЦДТТ №1, каб 11-2	анализ практической работы
15.	декабрь		16.00-16-45 17.00-17.45	комбинированное	2	Сенсор нажатия	Базовый набор LEGO MINDSTORMS EV3. Книга идей MINDSTORMS EV3. 181 удивительный механизм и устройство.	ЦДТТ №1, каб 11-2	анализ практической работы
16.	декабрь		16.00-16-45 17.00-17.45	комбинированное	2	Интерактивные сервомоторы.	Базовый набор LEGO. Средний сервомотор EV3 45503	ЦДТТ №1, каб 11-2	анализ практической работы
Алгоритмизация и программирование									
17.	январь		16.00-16-45 17.00-17.45	комбинированное	2	Спортивное	Базовый набор LEGO.	лесная зона	наблюдение

				ированное		мероприятие(семейный досуг)	Средний сервомотор EV3 45503		
18.	январь		16.00-16-45 17.00-17.45	комбинированное	2	Алгоритм. Движение робота по «восьмерке».	Базовый набор LEGO. Средний сервомотор EV3 45503	ЦДТТ №1, каб 11-2	анализ практической работы
19.	январь		16.00-16-45 17.00-17.45	комбинированное	2	Программное обеспечение NXT и EV3.	Базовый набор LEGO. Средний сервомотор EV3 45503	ЦДТТ №1, каб 11-2	анализ практической работы
20.	февраль		16.00-16-45 17.00-17.45	комбинированное	2	Блок «цикл» в программе.	Базовый набор LEGO. Средний сервомотор EV3 45503	ЦДТТ № 1, каб 11-2	анализ практической работы
21.	февраль		16.00-16-45 17.00-17.45	комбинированное	2	Блок условия в программе. Калибровка датчиков	Базовый набор LEGO. Средний сервомотор EV3 45503	ЦДТТ № 1, каб 11-2	анализ практической работы
22.	февраль		16.00-16-45 17.00-17.45	комбинированное	2	Блок условия в программе. Калибровка датчиков	Базовый набор LEGO. Средний сервомотор EV3 45503	ЦДТТ №1, каб 11-2	анализ практической работы
23.	февраль		16.00-16-45 17.00-17.45	комбинированное	2	Генератор случайных чисел для управления движением робота.	Базовый набор LEGO. Средний сервомотор EV3 45503. Электронный конструктор Знаток 999	ЦДТТ №1, каб 11-2	анализ практической работы
24.	март		16.00-16-45 17.00-17.45	комбинированное	2	Движение робота по сложной траектории.	Поле "КЕГЕЛЬРИНГ/СУМО" Поле HELLO, ROBOT! Поле "ЛИНИЯ S" 3800	ЦДТТ №1, каб 11-2	анализ практической работы

							X2400 MM		
25.	март		16.00-16-45 17.00-17.45	комбинированное	2	Программа с вложенным циклом	Поле "КЕГЕЛЬРИНГ/СУМО" Поле HELLO, ROBOT! Поле "ЛИНИЯ S" 3800 X2400 MM	ЦДТТ №1, каб 11-2	анализ практической работы
26.	март		16.00-16-45 17.00-17.45	практическое	2	Цикл и прерывания.	Поле "КЕГЕЛЬРИНГ/СУМО" Поле HELLO, ROBOT! Поле "ЛИНИЯ S" 3800 X2400 MM	ЦДТТ №1, каб 11-2	Самостоятельная работа.
Подготовка к конкурсам, соревнованиям и разработка проектов									
27.	март		16.00-16-45 17.00-17.45	комбинированное	2	Конструирование, программирование и отладка моделей к соревнованиям.	Поле "КЕГЕЛЬРИНГ/СУМО" Поле HELLO, ROBOT! Поле "ЛИНИЯ S" 3800 X2400 MM	ЦДТТ №1, каб 11-2	анализ практической работы
28.	апрель		16.00-16-45 17.00-17.45	комбинированное	2	Конструирование, программирование и отладка моделей к соревнованиям.	Поле "КЕГЕЛЬРИНГ/СУМО" Поле HELLO, ROBOT! Поле "ЛИНИЯ S" 3800 X2400 MM	ЦДТТ №1, каб 11-2	анализ практической работы
29.	апрель		16.00-16-45 17.00-17.45	практическое	2	Конструирование, программирование и отладка моделей к соревнованиям.	Поле "КЕГЕЛЬРИНГ/СУМО" Поле HELLO, ROBOT! Поле "ЛИНИЯ S" 3800 X2400 MM	ЦДТТ №1, каб 11-2	анализ практической работы

30.	апрель		16.00-16-45 17.00-17.45	практи ческое	2	Конструирование, программирование и отладка моделей к соревнованиям.	Поле "КЕГЕЛЬРИНГ/СУМО" Поле HELLO, ROBOT! Поле "ЛИНИЯ S" 3800 X2400 MM	ЦДТТ №1, каб 11-2	анализ практической работы
31.	апрель		16.00-16-45 17.00-17.45	практи ческое	2	Конструирование, программирование и отладка моделей к соревнованиям.	Поле "КЕГЕЛЬРИНГ/СУМО" Поле HELLO, ROBOT! Поле "ЛИНИЯ S" 3800 X2400 MM	ЦДТТ №1, каб 11-2	анализ практической работы
32.	май		16.00-16-45 17.00-17.45	практи ческое	2	Конструирование, программирование и отладка моделей к соревнованиям.	Поле "КЕГЕЛЬРИНГ/СУМО" Поле HELLO, ROBOT! Поле "ЛИНИЯ S" 3800 X2400 MM	ЦДТТ №1, каб 11-2	анализ практической работы
33.	май		16.00-16-45 17.00-17.45	практи ческое	2	Разработка и защита проектов	Базовый набор LEGO. Ресурсный набор LEGO MINDSTORMS EV3 .ноутбук, проектор.	ЦДТТ №1, каб 11-2	Участие в соревнованиях, конкурсах. Защита проекта.
34.	май		16.00-16-45 17.00-17.45	практи ческое	2	Разработка и защита проектов	Базовый набор LEGO. Ресурсный набор LEGO MINDSTORMS EV3 .ноутбук, проектор.	ЦДТТ №1, каб 11-2	Участие в соревнованиях, конкурсах. Защита проекта.
35.	май		16.00-16-45 17.00-17.45	практи ческое	2	Разработка и защита проектов	Базовый набор LEGO. Ресурсный набор LEGO MINDSTORMS EV3 .ноутбук, проектор.	ЦДТТ №1, каб 11-2	Участие в соревнованиях, конкурсах. Защита проекта.

36.	май			практическое	2	Итоговое занятие. Выходной контроль	Электронный конструктор Знаток 999. Набор LEGO EDUCATION WRO BRICK SET 4581. Конструктор ТРИК "Олимпиада НТИ. Зарядное устройство LEGO EDUCATION ИК-датчик LEGO MINDSTORMS EV3. ИК-маяк EV3.	ЦДТТ №1, каб 11-2	Выставка действующих моделей. Защита проекта.
			Всего часов		72				

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Входной контроль.

Самостоятельная работа. «Роботы и конструкторы»

Текущий контроль.

Самостоятельная работа по разделу «Введение в робототехнику»

Самостоятельная работа по разделу «Конструирование роботов»

Самостоятельная работа по разделу «Алгоритмизация и программирование»

Участие в соревнованиях, выставках, конкурсах. Защита проекта.

Итоговый контроль

Защита творческого проекта и/или участие в робототехнических соревнованиях, конкурсах;

В рамках дистанционного обучения:

Самостоятельная работа по темам: Роботы в быту и в промышленности, 3 закона робототехники; Механические передачи; Виды механических передач.

Практическая работа «Творческая работа или проект» «Сборка простых механизмов»

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Применяемые методы и формы обучения зависят от уровня знаний и подготовки учащихся в каждом конкретном случае. Главным является – побуждение ребенка к активному восприятию представляемой информации и выработка собственного решения при выполнении поставленных задач.

Формы обучения – групповые, по подгруппам и индивидуальные (в рамках отведенного времени на занятие).

Используемые виды занятий:

- комбинированное занятие (теоретико-практическое);
- практическое занятие;
- контрольное занятие (позволяет оценить результаты, увидеть ошибки, осуществить коррекцию знаний и навыков).

Методы обучения:

- практический – опыт, упражнение;
- наглядный – иллюстрация, демонстрация, наблюдения учащихся;
- словесный – объяснение, разъяснение, рассказ, беседа, лекция, дискуссия и т. д.;

В рамках дистанционного обучения выкладываются теоретические сведения, практические работы и проверочные работы на Интернет платформах.

Раздел программы	Дидактический и наглядный материал	Техническое оснащение, инструменты и материалы
Введение в робототехнику	<ul style="list-style-type: none">— Материалы по технике безопасности (презентации «Техника безопасности в кабинете робот»; «Правила по ТБ на ПК»; карточки-тесты)— Вопросы теста «Основы робототехники»— Конспект занятия «Значение робототехники в жизнедеятельности человека»— Материалы для занятия «Общий обзор технологий NXT». (Селезнева)— Материалы для беседы «История Lego», «Типы роботов», «Три закона робототехники»— Презентация «Введение в Lego Mindstorms NXT»— Презентация «Роботы среди нас»— Методикопсихологическое сопровождение— Программы для роботов NXT— фото «Роботы по собственному замыслу»— Лекционный материал «Механическая передача»— Презентация «Золотое правило механики»— Презентация конкурса «Хитрости механики»— Материалы занятия «Манипуляторы» (с практическим заданием)— Лекционный материал «Автоматизация»— Материалы занятия «Зубчатые колеса»	Компьютерный класс, проектор, интерактивное устройство. Наборы LEGO Technic, LEGO Mindstorms, Интернет-технологии

	<ul style="list-style-type: none"> — Материалы занятия «Простые механизмы» — С.А.Филлипов. «Робототехника для детей и родителей», с.26, 29,38,41, 93 	
Конструирование роботов	<p>Лекционный материал:</p> <ul style="list-style-type: none"> — Новейшие технологии робототехники. Общие сведения — Ультразвуковой датчик (ultrasound sensor) — Интерактивный сервомотор — Датчики и двигатели RCX — Датчик освещенности (light sensor) — Датчик касания (touch sensor) — Датчик звука (sound sensor) — Установка программы — Окно программы — Устранение неисправностей — Палитры инструментов — Команды Презентация «Возможности применения сенсоров и их функции» — Материалы мастер-класса «Робот - начинающий танцор» — Инструкции и примеры сборки конструкторов — Материалы к занятиям по теме: «Ультразвуковой и гироскопический датчики», 2026 г 	Компьютерный класс, проектор, интерактивное устройство. Наборы LEGO Technic, LEGO Mindstorms, Интернет-технологии
Алгоритмизация и программирование	<ul style="list-style-type: none"> — Практикум: Д.Г.Копосов «Первый шаг в робототехнику» стр. 25, 40. — Конспект занятия «Алгоритм. Свойства алгоритмов» — Презентация «Алгоритмы. Свойства алгоритмов». — Интерактивные задачи: Программа Страна Фантазия 4 класс Алгоритмы. — Видеоролики «Лягушка», «Скорпион» (папка Видео Примеры роботов). — Лекционный материал «Логические блоки программы для робота с NXT». — Папка «Программы для NXT» — Кривенцов Л.А. Материалы занятия «Движение по геометрическим фигурам» — Лекционный материал «Введение в программирование lego-nxt» — Лекционный материал «Программа для NXT Основные блоки программ» 	Компьютерный класс, проектор, интерактивное устройство. Наборы LEGO Mindstorms, Интернет-технологии
Подготовка к конкурсам, соревнованиям и разработка	<p>Лекционный материал:</p> <ul style="list-style-type: none"> — статья «Проектная деятельность с использованием набора LEGO Mindstorms» — Инструкция для детей «Турнир роботов» 	Компьютерный класс, проектор, интерактивное устройство

проектов	<ul style="list-style-type: none"> — Конкурс Мой первый ЛЕго-робот — Конкурс ЛЕго-го — Презентация «Турнир роботов». — Видео о роботах LEGO MINDSTORMS NXT — Занятие «Алгоритмы Кегельринг» — Папка с детскими проектными работами — Статья «Проектная деятельность. Этапы создания» — Лекционный материал «Основы проектной деятельности в робототехнике» — Критерии оценивания проектов — Оценочный лист для проектной деятельности 	<p>устройство. Наборы LEGO Technic, LEGO Mindstorms, Интернет-технологии</p>
Итоговое занятие	<ul style="list-style-type: none"> — Итоги работы объединения за год. 	<p>Компьютерный класс, проектор, интерактивное устройство.</p>
Диагностические материалы	<ul style="list-style-type: none"> — Входная диагностика — Текущая диагностика — Итоговый конкурс «Приключения Робики» 	<p>Компьютерный класс, проектор, интерактивное устройство. Наборы LEGO Mindstorms</p>

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВОСПИТАНИЯ

Обучение неразрывно связано с воспитанием. Основные направления воспитательной работы - это формирование умений работать в группе, радоваться успеху сверстника, желания качественно выполнять работу.

В разделе «Подготовка к конкурсам, соревнованиям и разработка проектов», когда дети создают модели, посвященные дню матери, освоению космоса, дню гражданской авиации, дню защитника Отечества и победе в великой Отечественной войне. Формируются семейные отношения, гордость за отечественную космонавтику, воспитание любви к Родине.

Цель воспитательной деятельности – создание условий для самореализации и развития талантов детей, а также воспитание высоконравственной, гармонично развитой и социально ответственной личности.

Задачи воспитательной деятельности:

- усвоение детьми знаний норм, духовно-нравственных ценностей, традиций, которые выработало российское общество (социально значимых знаний);
- формирование и развитие личностных отношений к этим нормам, ценностям, традициям (их освоение, принятие);
- приобретение соответствующего этим нормам, ценностям, традициям социокультурного опыта поведения, общения, межличностных и социальных отношений, применения полученных знаний;
- содействие воспитанию гармонично развитой, патриотичной и социально ответственной личности на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей и регионального опыта приобщения детей к культурно-историческим ценностям;
- реализация воспитательного потенциала добровольческой и общественной деятельности, направленной на профессиональное, личностное развитие и патриотическое воспитание детей при освоении дополнительных общеразвивающих программ.

Используемые методы по Г.И. Щукиной: формирование сознания личности; организация деятельности; стимулирования поведения и деятельности.

1. Формирование сознания через убеждения - объяснения, лекции, беседы, разъяснения, внушения, инструктаж, пример.
2. Методы организации деятельности – через упражнения, приучение, педагогическое требование, общественное мнение, поручение, воспитывающие ситуации.
3. Методы стимулирования – поощрение, соревнование. Виды поощрения – одобрение, благодарность, награждение, похвала, награждение почетными грамотами и дипломами.

Основные направления воспитательной работы - это формирование умений работать в группе, радоваться успеху сверстника, желания качественно выполнять задание, применять здоровые берегающие технологии при работе на компьютере и с робототехническими наборами.

Формы воспитательной работы с учащимися:

- ✓ мероприятия, посвященные социальной тематике (выполнение творческих работ, посвященных космонавтике, дню защитника Отечества, дню Победы в великой Отечественной войне;
- ✓ мероприятия в рамках досуговой деятельности по предотвращению травматизма на дорогах и профилактике здорового образа жизни.

№	месяц	Название мероприятия	Форма проведения
1.	ноябрь	Робототехнические соревнования	городской этап
2.	ноябрь, февраль, май	«С днем защитника Отечества», «Любимой маме!», «С Днем Победы!»	городская выставка»
3.	декабрь- январь	«Реактор»	Всероссийский конкурс проектов
4.	январь- апрель	3Д игрушка	городской, региональный конкурс
5.	февраль	ИнфоРобоЗнайка	городской конкурс
6.	март	«Безопасность в сети Интернет»	воспитательное мероприятие
7.	апрель	В космическом пространстве	воспитательное мероприятие
8.	апрель	Сегодня мечтатели – завтра космонавты	городская выставка
9.	март-апрель	Юные техники и изобретатели	городской, региональный конкурс
10.	апрель	Выставка технического и художественного творчества «Дополнительное образование	городская выставка»
11.	сентябрь, январь, май	«Веселые старты», «Даешь лыжи, даешь санки!»	спортивное мероприятие, поход в лес

Планируемые результаты:

Развитие творческих способностей:

- Дети научатся выражать свои идеи через моделирование, что способствует развитию их креативного мышления и воображения.

Формирование исторического и культурного сознания:

- Знание и понимание значимых исторических событий, укрепит историческую память.
- Воспитание уважения к культурному наследию и традициям своей страны.

Укрепление семейных ценностей:

- Работа над проектами в группах и парах способствует развитию навыков сотрудничества и взаимопомощи.

- Дети узнают больше о своих семьях и семейных традициях, что укрепляет семейные узы.

Патриотическое воспитание:

- Формирование чувства гордости за достижения отечественной космонавтики и других значимых событий.

- Развитие любви к Родине и осознание своей ответственности за её будущее.

Развитие навыков проектной деятельности:

- Умение ставить цели и задачи, планировать и организовывать свою работу.

- Навыки презентации и защиты своих проектов способствует развитию коммуникативных способностей.

Социальная адаптация:

Развитие навыков работы в коллективе, умение работать в команде и распределять обязанности

ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ

Система проверки результативности освоения программы включает в себя:

- входной контроль. Формы проведения входной диагностики определяются программой, и содержат оценку по двум критериям: уровень знаний, уровень умений и навыков. Педагог проводит самостоятельную работу в начале учебного года, после завершения набора детей в группы с целью выявления стартового уровня развития практических умений и теоретических знаний у учащихся, желание заниматься в этом направлении, личные качества ребенка и т.д.
- текущий контроль. Промежуточное диагностирование осуществляется по окончании первого полугодия и по завершении изучения тем разделов в форме самостоятельной работы и защиты творческих работ внутри объединения, учреждения или выездных мероприятий.
- итоговый контроль. Формы проведения итоговой диагностики (участие в робототехнических соревнованиях, конкурсах и/или создание и защита творческого проекта).

Для определения учебных результатов учащихся выделены следующие критерии уровней обученности:

Критерии оценки знаний:

- Высокий уровень – полностью владеет материалом и понимает его, умеет составить полный и правильный ответ на основе изученного материала, умеет самостоятельно и аргументировано делать анализ, обобщать выводы, самостоятельно и рационально использует наглядные пособия, справочные материалы, литературу.
- Уровень Выше среднего – показывает знания изученного материала, дает полный и правильный ответ, допуская незначительные ошибки или неточности при использовании терминов; материал излагает в определенной логической последовательности, при этом может исправить неточности самостоятельно при требовании или при небольшой помощи педагога.
- Средний уровень – усваивает основное содержание учебного материала, имеет пробелы в его усвоении, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала; материал излагает несистематизированно, фрагментарно, не всегда последовательно.
- Уровень Ниже среднего имеет отдельные представления об изученном материале, слабо сформированные и неполные знания; не делает выводов и обобщений, не умеет применять их к решению конкретных задач по образцу, отвечает на вопросы только с помощью педагога.
- Низкий уровень – не смог усвоить основное содержание материала, не знает и не понимает значительную или основную его часть, затрудняется при ответах на стандартные вопросы.

Критерии оценки умений и навыков:

- Высокий уровень – самостоятельно уверенно и безошибочно применяет полученные знания и умения при выполнении практических заданий любой сложности на творческом уровне, имеет необходимые навыки практической работы; правильно определяет цель выполнения работы с соблюдением

необходимой последовательности ее выполнения, проявляет организационно-трудовые умения (поддерживает чистоту рабочего места и порядок на столе).

- Уровень Выше среднего - применяет полученные знания на практике в видоизмененной ситуации, не обладает достаточным навыком практической работы (правильно ориентируется, но работает медленно)
- Средний уровень – показывает недостаточную сформированность отдельных умений, испытывает затруднения в применении знаний при выполнении практической работы, выполняет практические задания под постоянным руководством педагога;
- Уровень Ниже среднего – испытывает затруднения в применении знаний, необходимых для выполнения практической работы, отсутствуют умения работать на уровне воспроизведения, выполняет работу не полностью, выполняет задания с помощью педагога;
- Низкий уровень – отсутствуют элементарные умения и навыки, выполняет менее половины работы или не приступает к ее выполнению, не может справиться с заданием даже при помощи педагога.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Для педагога

Основная

1. Богоявленская, Д.Б. Психология творческих способностей [Текст]: монография / Д.Б. Богоявленская. – Самара: Издательский дом «Фёдоров», 2020. – 416 с.
2. Дополнительное образование детей [Теория и методика социально-педагогической деятельности]. – Ярославль: Академия развития, 2004. – 325 с.
3. Данилов, С.В. Политическая социализация школьников : монография / С.В. Данилов. – Ульяновск : УИПКПРО, 2012. – 188 с.
4. Подласый, И.П. Педагогика. Учебник для студ. пед. вузов. Процессы воспитания / И.П. Подласый М., «ВЛАДОС», 2000. – 756 с.
5. Харламов И.Ф. Педагогика / И.Ф. Харламов – М.: Высшая школа, 1990. – 548 с.

Дополнительная

1. Березина В.А. Дополнительное образование детей как средство их творческого развития: Дис. ... канд. пед. наук: 13.00.01: Москва, 1998, 147 с.
2. Сергеев И.С. Как организовать проектную деятельность учащихся: Практическое пособие для работников общеобразовательных учреждений. — 2-е изд., испр. и доп.— М.: АРКТИ, 2023. — 80 с.
3. Пясталова И.Н. Использование проектной технологии во внеурочной деятельности // Дополнительное образование и воспитание, №6(152) 2012. – С.14-16. 7.
4. Путина Е.А. Повышение познавательной активности детей через проектную деятельность // Дополнительное образование и воспитание, №6(164) 2013. – С.34-36. 6.
5. LEGO Mindstorms NXT Education. – LEGO, 2024.
6. Lego Mindstorms: Создавайте и программируйте роботов по вашему желанию. Руководство пользователя.

Для детей и родителей

1. Бишоп О., Настольная книга разработчиков роботов. - М.: МК-Пресс, Корона-Век, 2020.
2. Вильямс Д. Программируемые роботы. - М.: NT Press, 2022.
3. Петров А. Англо-русский словарь по робототехнике. - М.: Русский язык, 1989.
4. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей. – СПб.: Наука, 2020. 10. Lego Mindstorms: Создавайте и программируйте роботов по вашему желанию. Руководство пользователя.

Электронные образовательные ресурсы:

5. Робот LEGO MINDSTORMS EV3 и NXT инструкции
<http://www.prorobot.ru/lego.php>
 6. Робототехника в России: Роботы. Робототехника. - <http://robotics.ru/>
 7. <http://www.prorobot.ru>
 8. Новости технологий - <http://techvesti.ru/>
 9. Википедия - <http://ru.wikipedia.org/>
- Интернет-ресурсы

1. Сайт на ВК «Клуб робототехников» [URL:https://vk.com/clubrobototeknikov](https://vk.com/clubrobototeknikov) (дата обращения 11.02.2025)
2. Новый сайт robo-master.ru URL: <https://robo-master.ru/> (дата обращения 07.12.2024)
3. Открытые онлайн соревнования по робототехнике. URL: <http://online-battle.ru/> (дата обращения 05.03.2025)
4. Сайт URL: <https://ru.pinterest.com/> (дата обращения 11.02.2025)