

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Лицей №78 имени А.С.Пушкина»

СОГЛАСОВАНО Заместитель директора по УВР _____ Федотова Т.Ю. Протокол № 1 от « 29 » 08. 2025 г.	УТВЕРЖДЕНО Директор МАОУ «Лицей №78 им.А.С.Пушкина» _____ Григорьев М.Ю. Приказ № 112 от « 29 » 08. 2025 г.
---	---

**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа детского объединения
«Робототехника»**

Направленность: техническое

**Возраст обучающихся: 12-16 лет, срок
реализации – 1 год**

Составитель программы:
Ахметшин М.Р.,
учитель информатики

г. Набережные Челны, 2025

Планируемые результаты

Название раздела	Предметные результаты	Метапредметные результаты	Личностные результаты
Введение в робототехнику	знать: - правила безопасной работы; - основные компоненты конструкторов ЛЕГО; - конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов; - компьютерную среду, включающую в себя графический язык программирования; - виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе; - конструктивные особенности различных роботов; - как передавать программы EV3; - как использовать созданные программы; - приемы и	Регулятивные универсальные учебные действия: <input type="checkbox"/> принимать и сохранять учебную задачу; <input type="checkbox"/> планировать последовательность шагов алгоритма для достижения цели; <input type="checkbox"/> формировать умения ставить цель – создание творческой работы, планировать достижение этой цели; <input type="checkbox"/> осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату; <input type="checkbox"/> адекватно воспринимать оценку учителя; <input type="checkbox"/> различать способ и результат действия; <input type="checkbox"/> вносить корректиды в действия в случае расхождения	<input type="checkbox"/> критическое отношение к информации и избирательность её восприятия; <input type="checkbox"/> осмысление мотивов своих действий при выполнении заданий; <input type="checkbox"/> развитие любознательности, сообразительности при выполнении разнообразных заданий проблемного и эвристического характера; <input type="checkbox"/> развитие внимательности, настойчивости, целеустремленности, умения преодолевать трудности – качеств весьма важных в практической деятельности любого человека; <input type="checkbox"/> развитие
Программирование и конструирование			
Проектно-конструкторская деятельность			

Свободное моделирование	<p>опыт конструирования с использованием специальных элементов, и других объектов и т.д.;</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные алгоритмические конструкции, этапы решения задач с использованием ЭВМ. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать основные алгоритмические конструкции для решения задач; - конструировать различные модели; использовать созданные программы; - применять полученные знания в практической деятельности; владеть: - навыками работы с роботами; - навыками работы в среде ЛегоРобот EV3. 	<p>результата решения задачи на основе ее оценки и учета характера сделанных ошибок;</p> <ul style="list-style-type: none"> □ в сотрудничестве с учителем ставить новые учебные задачи; □ проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве; □ осваивать способы решения проблем творческого характера в жизненных ситуациях; □ оценивать получающийся творческий продукт и соотносить его с изначальным замыслом, выполнять по необходимости коррекции либо продукта, либо замысла. <p>Познавательные универсальные учебные действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> □ осуществлять поиск информации в индивидуальных
--------------------------------	--	--

	<p>информационных архивах учащегося, информационной среде образовательного учреждения, в федеральных хранилищах информационных образовательных ресурсов; □ использовать средства информационных и коммуникационных технологий для решения коммуникативных, познавательных и творческих задач;</p> <p>□ ориентироваться на разнообразие способов решения задач; □ осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков; □ проводить сравнение, классификацию по заданным критериям;</p> <p>□ строить логические рассуждения в форме связи простых суждений об объекте; □ устанавливать аналогии, причинно-следственные связи;</p> <p>□ моделировать, преобразовывая объект из чувственной формы в модель, где выделены существенные характеристики объекта (пространственнографическая или знаково-символическая);</p> <p>□ синтезировать, составлять целое из частей, в том числе самостоятельное достраивание с восполнением недостающих компонентов; □ выбирать основания и критерии для сравнения, сериации, классификации объектов; Коммуникативные универсальные учебные действия:</p> <p>□ аргументировать свою точку зрения на выбор оснований и критериев при выделении</p>	
--	--	--

	<p>признаков, сравнении и классификации объектов; □ выслушивать собеседника и вести диалог;</p> <p>□ признавать возможность существования различных точек зрения и права каждого иметь свою;</p> <p>□ планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками — определять цели, функций участников, способов взаимодействия; □ осуществлять постановку вопросов — инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации; □ разрешать конфликты — выявление, идентификация проблемы, поиск и оценка альтернативных способов разрешения конфликта, принятие решения и его реализация;</p> <p>□ управлять поведением партнера — контроль, коррекция, оценка его действий;</p> <p>□ уметь с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; □ владеть монологической и диалогической формами речи.</p>	
--	---	--

Содержание

Название раздела	Краткое содержание	Количество часов
------------------	--------------------	------------------

Введение в робототехнику	<p>Цели и задачи курса. Что такое роботы. Ролики, фотографии и мультимедиа. Рассказ о соревнованиях роботов: фестиваль мобильных роботов, олимпиады роботов. Спортивная робототехника. Конструкторы и «самодельные» роботы.</p> <p>Информация о имеющихся конструкторах компании ЛЕГО, их функциональном назначении и отличии, демонстрация имеющихся у нас наборов</p> <p>Знакомство с набором Lego Mindstorms EV3. Датчики конструкторов LEGO на базе компьютера EV3, аппаратный и программный состав конструкторов LEGO.</p>	6
Программирование и конструирование	<p>Информация о имеющихся конструкторах компании ЛЕГО, их функциональном назначении и отличии, демонстрация имеющихся у нас наборов</p> <p>Конструирование робота. Знакомство с электронными компонентами и их использование: Установка механизма захвата.</p> <p>Датчики: ультразвуковой (датчик расстояния), касания. Основы программирования EV3. Движение вперед – назад. Повороты вокруг своего колеса, вокруг своей оси. Операторы While, If-else.</p> <p>Практическая работа:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Практическая работа «Установка механизма захвата» 2. Практическая работа «Цикл while» 3. Практическая работа «Оператор if-else 4. Тестирование на знание операторов языка программирования EV3 	34
Проектно-конструкторская деятельность	<p>Работа в Интернете. Поиск информации о Легосоревнованиях, описаниях моделей, технологии сборки и программирования Лего-роботов. Сборка своих моделей. Анализ умений программирования робота.</p> <p>Подведение итогов курса – проведение соревнований (турниров), учебных исследовательских конференций.</p> <p>Практическая работа:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Защита проектов 2. Защита рефератов «Проектно-конструкторская деятельность» 	20
Свободное моделирование	Подготовка к соревнованию. Знакомство с правилами.	8

Календарно-тематическое планирование

№ п/ п	Тема занятий	Количе- ство часов	Основные формы организации учебных занятий	Основные виды учебной деятельности обучающихся	Дата проведения	
					план	факт

Введение в робототехнику

1.	Введение в робототехнику	1	Лекция	Отвечают на вопросы, работают с текстом. Учатся слушать и понимать других; умению строить речевое высказывание в соответствии с поставленными задачами.		
2.	Конструкторы компании ЛЕГО	1	Беседа			
3.	Основной состав набора	1	Практика			
4.	Знакомство с набором Lego Mindstorms EV3	1	Индивидуальная сборка робототехнических средств			
5.	Обзор дополнительных возможностей	1	Беседа			
6.	Программное обеспечение.	1	Беседа			

Программирование и конструирование

7.	Способы крепления деталей	1	Творческая работа	Проводят исследовательскую деятельность, работают с моделями. Учатся умению согласованно работать в группах и коллективе; умению слушать и понимать других;		
8.	Различия принципов конструирования	1	Творческая работа			
9.	Механический манипулятор	1	Творческая работа			
10.	Механическая передача	1	Творческая работа			
11.	Конструирование первого робота	1	Практика			
12.	Одномоторная тележка	1	Практика			
13.	Полноприводная тележка	1	Практика			
14.	Тележка с автономным управлением	1	Практика			
15.	Тележка с изменением передаточного отношения	1	Практика			
16.	Робот-тягач	1	Практика			

17	Практическая работа «Роботтягач»	1			
18	Шагающие роботы	1	Практика		
19	Практическая работа «Шагающие роботы»	1			
20	Маятник Капицы	1	Практика		
21	Двухмоторная тележка	1	Практика		
22	Программирование без компьютера	1	Практика		
23	Компактная тележка	1	Практика		
24	Полный привод	1	Практика		
25	Изучение среды управления и программирования	1	Лекция		
26	Программирование робота. Движение вперед-назад	1	Творческая работа		
27	Циклы	1	Беседа		
28	Программирование робота. Повороты	1	Проектная деятельность		
29	Программирование трехколесного робота.	1	Проектная деятельность	Работа в парах, в группах	
30	Сборка гусеничного робота по инструкции	1	Проектная деятельность	Работа в парах, в группах	
31	Установка механизма захвата	1	Демонстрация	Работа в парах, в группах	
32	Практическая работа «Установка механизма захвата»	1	Проектная деятельность	Составление плана решения. Работа в группе.	
33	Датчик касания	1	Творческая работа	Работа в парах, в группах	
34	Цикл while	1	Лекция	Работа в парах, в группах	
35	Практическая работа «Цикл while»	1	Проектная деятельность	Работа в парах, в группах	
36	Ультразвуковые датчики	1	Беседа	Работа в парах, в группах	

37	Оператор if-else	1	Творческая работа	Работа в парах, в группах		
38	Переключатель	1	Творческая работа	Работа в парах, в группах		

39	Практическая работа «Оператор if-else	1	Проектная деятельность	Работа в парах, в группах		
40	Контрольная работа (тест)	1	Проектная деятельность	Соревнования.		

Проектно-конструкторская деятельность

41	Сборка Роботаприлипалы	1	Творческая работа	Учатся умению извлекать информацию из текста и иллюстрации; умению на основе анализа рисунка-схемы делать выводы. Учатся умению мобильно перестраивать свою работу в соответствии с полученными данными. Конструируют и собирают забавные механизмы		
42	Программирование Робота-прилипалы	1	Творческая работа			
43	Сборка Робота – сумоиста.	1	Творческая работа			
44	Программирование Робота – сумоиста.	1	Творческая работа			
45	Разработка проектов по группам.	1	Проектная деятельность			
46	Разработка проектов по группам.	1	Проектная деятельность			
47	Практическая работа. Разработка проектов по группам.	1	Проектная деятельность			
48	Разработка проектов по группам. Защита проектов.	1	Демонстрация			
49	Свободный урок. Сбор готовой модели на выбор.	1	Творческая работа		Работа в парах, в группах	
50	Свободный урок. Сбор готовой модели на выбор.	1	Творческая работа		Работа в парах, в группах	
51	Лабиринт.	1	Практика		Работа в парах, в группах	
52	Робот для лабиринта	1	Практика		Работа в парах, в группах	
53	Правило правой руки	1	Практика		Работа в парах, в группах	
54	Практическая работа. Проезд лабиринта	1	Творческая работа		Работа в парах, в группах	

55	Разработка проектов по группам. Защита проектов.	1	Творческая работа	Соревнования.		
56	Шестиногий робот	1	Беседа	Работа в парах, в группах		
57	Программа для шестиногого робота	1	Творческая работа	Работа в парах, в группах		
58	Практическая работа. Гонки роботов	1	Творческая работа	Соревнования.		
59	Практическая работа. Сбор готовой модели на выбор.	1	Проектная деятельность	Работа в парах, в группах		
60	Защита проектов «Проектноконструкторская деятельность»	1	Демонстрация	Соревнования.		

Свободное моделирование

61	Роботы манипуляторы	1	Беседа	Работа в парах, в группах		
62	Стрела манипулятора	1	Творческая работа	Работа в парах, в группах		
63	Манипулятор с захватом	1	Творческая работа	Соревнования.		
64	Свободное моделирование.	1	Проектная деятельность	Работа в парах, в группах		
65	Свободное моделирование	1	Проектная деятельность	Работа над проектом в команде, эффективно распределять обязанности		
66	Свободное моделирование. Защита проектов.	1	Демонстрация	Соревнования.		
67	Резервный урок	1	Творческая работа	Работа в парах, в группах		
68	Резервный урок	1	Творческая работа	Работа в парах, в группах		