

Государственное автономное нетиповое образовательное  
учреждение

Свердловской области «Дворец молодёжи»

Детский технопарк «Кванториум»

Принята на заседании  
научно-методического совета  
ГАНОУ СО «Дворец  
молодёжи»  
Протокол № 3 от 27.03.2025 г.

Утверждена директором  
ГАНОУ СО «Дворец молодёжи»  
А.Н. Слизько  
Приказ № 420-д от 27.03.2025 г.

Рабочая программа  
по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей  
программе

**«Кванториум. Стартовый»  
модуль «Промробоквантум»  
*стартовый уровень***

Возраст обучающихся: 11–17 лет

Авторы-составители:

Труфанов Д.С., ПДО

Исакова Д.Р., ПДО

Брусов Д.В., ПДО

Томилин Н.В. ПДО

Самедов Р.Ф., ПДО

Микрюков И.А., ПДО

Павлецова А.А., ПДО

Перевозкина В.Л., ПДО

Шигаев Н.Н., ПДО

Богуславский Л.Г., ПДО

Баранцев Ю.И., ПДО

Разработчик рабочей

программы: Бахурова

С.В.,

Педагог

дополнительного

образования

Рагозина А.А., методист  
Дементьева Е.А., методист

г. Екатеринбург, 2025 г.

## 1. Пояснительная записка

Направленность программы	Техническая
Особенности обучения	<p>Модульный принцип представления содержания и построения учебных планов. Содержание программы учитывает возможность её адаптации к разноуровневым и разновозрастным группам.</p> <p>В образовательном процессе применяется кейс-метод - метод активного обучения, основанный на реальных ситуациях. Данный метод готовит обучающихся к проектной деятельности на следующих уровнях обучения в Детском технопарке «Кванториум».</p>
Особенности организации образовательной деятельности	<p>Обучение осуществляется в очной форме.</p> <p>09.05.2026 г. - праздничный день, занятие группы С-РОБО-6 проведено в форме самоподготовки.</p>
Цели и задачи программы на 2025-2026 учебный год	<p><b>Цель:</b> формирование познавательной активности обучающихся в области робототехники на основе развития базовых теоретических и практических навыков.</p> <p><b>Обучающие задачи:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- развить навыки конструирования, проектирования, моделирования механизмов из конструктора Lego Mindstorms EV3;</li><li>- развить знания основ программирования в программной среде Lego Mindstorms EV3;</li><li>- научить создавать действующие модели роботов на основе конструктора Lego Mindstorms EV3;</li><li>- научить программировать робота Lego Mindstorms EV3;</li><li>- способствовать формированию знаний, умений и навыков в области технического конструирования и моделирования;</li><li>- ознакомить учащихся с комплексом базовых технологий, применяемых при создании роботов (простейшие механизмы,</li></ul>

	<p>управление электромоторами, зубчатые передачи и др.);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– научить демонстрировать технические возможности роботов.</li> </ul> <p><b>Развивающие задачи:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– совершенствовать мелкую моторику;</li> <li>– развить способности следовать инструкциям при выполнении работ;</li> <li>– обучить навыкам работы с компьютерной техникой;</li> <li>– обучить поиску и адаптации ранее разработанных решений.</li> </ul> <p><b>Воспитательные задачи:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– научить ответственному отношению к оборудованию;</li> <li>– сформировать самостоятельность при выполнении индивидуальных заданий;</li> <li>– развить навыки эффективного взаимодействия с другими учащимися;</li> <li>– развить интерес к участию в соревнованиях.</li> </ul>
Режим занятий в 2025-2026 учебном году	Занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 академических часа
Формы занятий	Групповая/беседа Индивидуальная / практическая работа
Планируемые результаты работы и способы их оценки	<p><b>Предметные результаты:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– владение навыками конструирования, проектирования, моделирования механизмов из конструктора Lego Mindstorms EV3;</li> <li>– знание основ программирования в программной среде Lego Mindstorms EV3;</li> <li>– умение создавать действующие модели роботов на основе конструктора Lego Mindstorms EV3;</li> <li>– умение программировать робота Lego Mindstorms EV3;</li> <li>– владение навыками в области технического конструирования и моделирования;</li> <li>– владение комплексом базовых технологий, применяемых при создании роботов (простейшие механизмы, управление электромоторами, зубчатые передачи и др.);</li> <li>– умение демонстрировать технические возможности роботов.</li> </ul> <p><b>Личностные результаты:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ответственно относиться к оборудованию;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять индивидуальные задания без посторонней помощи;</li> <li>- уметь эффективно взаимодействовать с другими учащимися;</li> <li>- интересоваться соревновательной деятельностью.</li> </ul> <p><b>Метапредметные результаты:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь производить последовательные и точные движения, необходимые для осуществления различных действий с мелкими предметами;</li> <li>- уметь точно следовать инструкциям при выполнении работ;</li> <li>- обладать базовыми навыками работы с компьютерной техникой;</li> <li>- уметь находить и адаптировать ранее разработанные решения.</li> </ul>
Формы проведения промежуточной аттестации	Беседа, практическая работа, презентация

## 2. Календарный учебный график

№ п/п	Группа	Дата	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Форма контроля
1	C-Робо-1	16.09.2025	Групповая/беседа	2	Знакомство с «Кванториумом» и квантумами. Техника безопасности.	Беседа, Устный опрос
	C-Робо-2	16.09.2025				
	C-Робо-6	17.09.2025				
2	C-Робо-1	19.09.2025	Групповая/ беседа Индивидуальная / практическая работа	2	Введение в область робототехники.	Беседа, практическая работа
	C-Робо-2	19.09.2025				
	C-Робо-6	20.09.2025				
3	C-Робо-1	23.09.2025	Групповая/ беседа Индивидуа льная / практическая работа	2	Основы черчения	Беседа, практическая работа
	C-Робо-2	23.09.2025				
	C-Робо-6	24.09.2025				
4	C-Робо-1	26.09.2025	Групповая/ беседа Индивидуа льная / практическая работа	2	Знакомство с CorelDraw	Беседа, практическая работа
	C-Робо-2	26.09.2025				
	C-Робо-6	27.09.2025				
5	C-Робо-1	30.09.2025	Групповая/ беседа Индивидуа льная / практическая работа	2	Знакомство с CorelDraw	Беседа, практическая работа
	C-Робо-2	30.09.2025				
	C-Робо-6	01.10.2025				
6	C-Робо-1	03.10.2025	Групповая/ беседа Индивидуа льная / практическая работа	2	Знакомство с CorelDraw	Практическая работа
	C-Робо-2	03.10.2025				
	C-Робо-6	04.10.2025				
7	C-Робо-1	07.10.2025	Групповая/ беседа Индивидуа льная / практическая работа	2	Кейс «Превращаем чертеж в изделие»	Беседа, практическая работа
	C-Робо-2	07.10.2025				
	C-Робо-6	08.10.2025				
8	C-Робо-1	10.10.2025	Групповая/ беседа Индивидуа льная / практическая	2	Кейс «Превращаем чертеж в изделие»	Беседа, практическая работа
	C-Робо-2	10.10.2025				
	C-Робо-6	11.10.2025				

9	C-Робо-1	14.10.2025	Групповая/ беседа индивидуа льная / практическая работа	2	Кейс «Превращаем чертеж в изделие»
	C-Робо-2	14.10.2025			
	C-Робо-6	15.10.2025			
10	C-Робо-1	17.10.2025	Групповая/ беседа индивидуа льная / практическая работа	2	Виды механических передач
	C-Робо-2	17.10.2025			
	C-Робо-6	18.10.2025			
11	C-Робо-1	21.10.2025	Групповая/ беседа индивидуа льная / практическая работа	2	Расчет передаточного отношения механических передач
	C-Робо-2	21.10.2025			
	C-Робо-6	22.10.2025			
12	C-Робо-1	24.10.2025	Групповая/ беседа индивидуа льная / практическая работа	2	Расчет передаточного отношения механических передач
	C-Робо-2	24.10.2025			
	C-Робо-6	25.10.2025			
13	C-Робо-1	28.10.2025	Групповая/ беседа индивидуа льная / практическая работа	2	Кейс: «Царь горы»
	C-Робо-2	28.10.2025			
	C-Робо-6	29.10.2025			
14	C-Робо-1	31.10.2025	Групповая/ беседа индивидуа льная / практическая работа	2	Пневматика робототехнике
	C-Робо-2	31.10.2025			
	C-Робо-6	01.11.2025			
15	C-Робо-1	07.11.2025	Групповая/ беседа индивидуа льная / практическая работа	2	Электроэнергия. Возобновляемые источники электроэнергии
	C-Робо-2	07.11.2025			
	C-Робо-6	05.11.2025			
16	C-Робо-1	11.11.2025	Групповая/ беседа индивидуа льная / практическая работа	2	Программирование на языке Scratch
	C-Робо-2	11.11.2025			
	C-Робо-6	08.11.2025			
17	C-Робо-1	14.11.2025	Групповая/	2	Программирование на
					Практическая

	C-Робо-2	14.11.2025	беседа/индивидуальная / практическая работа		языке Scratch	работа
	C-Робо-6	12.11.2025				
18	C-Робо-1	18.11.2025	Групповая/ беседа/индивидуальная / практическая работа	2	Программирование на языке Scratch	Беседа, практическая работа
	C-Робо-2	18.11.2025				
	C-Робо-6	15.11.2025				
19	C-Робо-1	21.11.2025	Групповая/ беседа/индивидуальная / практическая работа	2	Программирование на языке Scratch	Беседа, практическая работа
	C-Робо-2	21.11.2025				
	C-Робо-6	19.11.2025				
20	C-Робо-1	25.11.2025	Групповая/ беседа/индивидуальная / практическая работа	2	Программирование на языке Scratch	Беседа, практическая работа
	C-Робо-2	25.11.2025				
	C-Робо-6	22.11.2025				
21	C-Робо-1	28.11.2025	Групповая/ беседа/индивидуальная / практическая работа	2	Программирование на языке Scratch	Беседа, практическая работа
	C-Робо-2	28.11.2025				
	C-Робо-6	26.11.2025				
22	C-Робо-1	02.12.2025	Групповая/ беседа/индивидуальная / практическая работа	2	Программирование на языке Scratch	Беседа, практическая работа
	C-Робо-2	02.12.2025				
	C-Робо-6	29.11.2025				
23	C-Робо-1	05.12.2025	Групповая/ беседа/индивидуальная / практическая работа	2	Программирование на языке Scratch	Беседа, практическая работа
	C-Робо-2	05.12.2025				
	C-Робо-6	03.12.2025				
24	C-Робо-1	09.12.2025	Групповая/ беседа/индивидуальная / практическая работа	2	Знакомство с конструктором Lego Mindstorms EV3	Беседа, практическая работа
	C-Робо-2	09.12.2025				
	C-Робо-6	06.12.2025				
25	C-Робо-1	12.12.2025	Групповая/ беседа/индивидуальная / практическая	2	Датчик касания	Беседа, практическая работа
	C-Робо-2	12.12.2025				
	C-Робо-6	10.12.2025				

26	C-Робо-1	16.12.2025	Групповая/ беседа индивидуа льная / практическая работа	2	Ультразвуковой датчик	Беседа, практическая работа
	C-Робо-2	16.12.2025				
	C-Робо-6	13.12.2025				
27	C-Робо-1	19.12.2025	Групповая/ беседа индивидуа льная / практическая работа	2	Моторы	Беседа, практическая работа
	C-Робо-2	19.12.2025				
	C-Робо-6	17.12.2025				
28	C-Робо-1	23.12.2025	Групповая/ беседа индивидуа льная / практическая работа	2	Кейс: «Автоматический размешиватель чая»	Практическая работа
	C-Робо-2	23.12.2025				
	C-Робо-6	20.12.2025				
29	C-Робо-1	26.12.2025	Групповая/ беседа индивидуа льная / практическая работа	2	Кейс: «Автоматический размешиватель чая»	Практическая работа
	C-Робо-2	26.12.2025				
	C-Робо-6	24.12.2025				
30	C-Робо-1	30.12.2025	Групповая/ беседа индивидуа льная / практическая работа	2	Расчет прямолинейного движения робота	Беседа, практическая работа
	C-Робо-2	30.12.2025				
	C-Робо-6	27.12.2025				
31	C-Робо-1	09.01.2026	Групповая/ беседа индивидуа льная / практическая работа	2	Расчет прямолинейного движения робота	Беседа, практическая работа
	C-Робо-2	09.01.2026				
	C-Робо-6	14.01.2026				
32	C-Робо-1	13.01.2026	Групповая/ беседа индивидуа льная / практическая работа	2	Дальномер	Беседа, практическая работа
	C-Робо-2	13.01.2026				
	C-Робо-6	17.01.2026				
33	C-Робо-1	16.01.2026	Групповая/ беседа индивидуа льная / практическая работа	2	Дальномер	Беседа, практическая работа
	C-Робо-2	16.01.2026				
	C-Робо-6	21.01.2026				
34	C-Робо-1	20.01.2026	Групповая/	2	Гироскоп	Беседа,

	C-Робо-2	20.01.2026	беседа/индивидуальная / практическая работа			практическая работа
	C-Робо-6	24.01.2026				
35	C-Робо-1	23.01.2026	Групповая/ беседа/индивидуальная / практическая работа	2	Гироскоп	Беседа, практическая работа
	C-Робо-2	23.01.2026				
	C-Робо-6	28.01.2026				
36	C-Робо-1	27.01.2026	Групповая/ беседа/индивидуальная / практическая работа	2	Прохождение лабиринта	Беседа, практическая работа
	C-Робо-2	27.01.2026				
	C-Робо-6	31.01.2026				
37	C-Робо-1	30.02.2026	Групповая/ беседа/индивидуальная / практическая работа	2	Прохождение лабиринта	Практическая работа
	C-Робо-2	30.02.2026				
	C-Робо-6	04.02.2026				
38	C-Робо-1	03.02.2026	Групповая/ беседа/индивидуальная / практическая работа	2	Прохождение лабиринта	Практическая работа
	C-Робо-2	03.02.2026				
	C-Робо-6	07.02.2026				
39	C-Робо-1	06.02.2026	Групповая/ беседа/индивидуальная / практическая работа	2	Датчик цвета	Беседа, практическая работа
	C-Робо-2	06.02.2026				
	C-Робо-6	11.02.2026				
40	C-Робо-1	10.02.2026	Групповая/ беседа/индивидуальная / практическая работа	2	Датчик цвета	Практическая работа
	C-Робо-2	10.02.2026				
	C-Робо-6	14.02.2026				
41	C-Робо-1	13.02.2026	Групповая/ беседа/индивидуальная / практическая работа	2	Алгоритмы движения по линии	Беседа, практическая работа
	C-Робо-2	13.02.2026				
	C-Робо-6	18.02.2026				
42	C-Робо-1	17.02.2026	Групповая/ беседа/индивидуальная / практическая	2	Алгоритмы движения по линии	Беседа, практическая работа
	C-Робо-2	17.02.2026				
	C-Робо-6	21.02.2026				

43	C-Робо-1	20.02.2026	Групповая/ беседа индивидуа льная / практическая работа	2	Алгоритмы движения по линии
	C-Робо-2	20.02.2026			
	C-Робо-6	25.02.2026			
44	C-Робо-1	24.02.2026	Групповая/ беседа индивидуа льная / практическая работа	2	Кейс: «Мобильный сортировочный комплекс»
	C-Робо-2	24.02.2026			
	C-Робо-6	28.02.2026			
45	C-Робо-1	26.02.2026	Групповая/ беседа индивидуа льная / практическая работа	2	Кейс: «Мобильный сортировочный комплекс»
	C-Робо-2	26.02.2026			
	C-Робо-6	04.03.2026			
46	C-Робо-1	03.03.2026	Групповая/ беседа индивидуа льная / практическая работа	2	Кейс: «Мобильный сортировочный комплекс»
	C-Робо-2	03.03.2026			
	C-Робо-6	07.03.2026			
47	C-Робо-1	06.03.2026	Групповая/ беседа индивидуа льная / практическая работа	2	Кейс: «Мобильный сортировочный комплекс»
	C-Робо-2	06.03.2026			
	C-Робо-6	11.03.2026			
48	C-Робо-1	10.03.2026	Групповая/ беседа индивидуа льная / практическая работа	2	Футбол
	C-Робо-2	10.03.2026			
	C-Робо-6	14.03.2026			
49	C-Робо-1	13.03.2026	Групповая/ беседа индивидуа льная / практическая работа	2	Футбол
	C-Робо-2	13.03.2026			
	C-Робо-6	18.03.2026			
50	C-Робо-1	17.03.2026	Групповая/ беседа индивидуа льная / практическая работа	2	Футбол
	C-Робо-2	17.03.2026			
	C-Робо-6	21.03.2026			
51	C-Робо-1	20.03.2026	Групповая/	2	Футбол
					Практическая

	C-Робо-2	20.03.2026	беседа/индивидуальная / практическая работа				работа
	C-Робо-6	25.03.2026					
52	C-Робо-1	24.03.2026	Групповая/ беседа/индивидуальная / практическая работа	2	Сумо		Беседа, практическая работа
	C-Робо-2	24.03.2026					
	C-Робо-6	28.03.2026					
53	C-Робо-1	27.03.2026	Групповая/ беседа/индивидуальная / практическая работа	2	Сумо		Практическая работа
	C-Робо-2	27.03.2026					
	C-Робо-6	01.04.2026					
54	C-Робо-1	31.03.2026	Групповая/ беседа/индивидуальная / практическая работа	2	Сумо		Практическая работа
	C-Робо-2	31.03.2026					
	C-Робо-6	04.04.2026					
55	C-Робо-1	03.04.2026	Групповая/ беседа/индивидуальная / практическая работа	2	Сумо		Практическая работа
	C-Робо-2	03.04.2026					
	C-Робо-6	08.04.2026					
56	C-Робо-1	07.04.2026	Групповая/ беседа/индивидуальная / практическая работа	2	Вышибалы		Беседа, практическая работа
	C-Робо-2	07.04.2026					
	C-Робо-6	11.04.2026					
57	C-Робо-1	10.04.2026	Групповая/ беседа/индивидуальная / практическая работа	2	Вышибалы		Практическая работа
	C-Робо-2	10.04.2026					
	C-Робо-6	15.04.2026					
58	C-Робо-1	14.04.2026	Групповая/ беседа/индивидуальная / практическая работа	2	Вышибалы		Практическая работа
	C-Робо-2	14.04.2026					
	C-Робо-6	18.04.2026					
59	C-Робо-1	17.04.2026	Групповая/ беседа/индивидуальная / практическая	2	Вышибалы		Практическая работа
	C-Робо-2	17.04.2026					
	C-Робо-6	22.04.2026					

60	C-Робо-1	21.04.2026	Групповая/ беседа индивидуа льная / практическая работа	2	Теннис
	C-Робо-2	21.04.2026			
	C-Робо-6	25.04.2026			
61	C-Робо-1	24.04.2026	Групповая/ беседа индивидуа льная / практическая работа	2	Теннис
	C-Робо-2	24.04.2026			
	C-Робо-6	29.04.2026			
62	C-Робо-1	28.04.2026	Групповая/ беседа индивидуа льная / практическая работа	2	Теннис
	C-Робо-2	28.04.2026			
	C-Робо-6	02.05.2026			
63	C-Робо-1	05.05.2026	Групповая/ беседа индивидуа льная / практическая работа	2	Теннис
	C-Робо-2	05.05.2026			
	C-Робо-6	06.05.2026			
64	C-Робо-1	08.05.2026	Групповая/ беседа индивидуа льная / практическая работа	2	Кегельринг
	C-Робо-2	08.05.2026			
	C-Робо-6	09.05.2026			
65	C-Робо-1	12.05.2026	Групповая/ беседа индивидуа льная / практическая работа	2	Кегельринг
	C-Робо-2	12.05.2026			
	C-Робо-6	13.05.2026			
66	C-Робо-1	15.05.2026	Групповая/ беседа индивидуа льная / практическая работа	2	Кегельринг
	C-Робо-2	15.05.2026			
	C-Робо-6	16.05.2026			
67	C-Робо-1	19.05.2026	Групповая/ беседа индивидуа	2	Кегельринг
	C-Робо-2	19.05.2026			

	C-Робо-6	20.05.2026	льная / практическая			
68	C-Робо-1	22.05.2026	Групповая/ беседа	2	Ознакомление заданием	Беседа, практическая работа
	C-Робо-2	22.05.2026	Индивидуа- льная /			
	C-Робо-6	23.05.2026	практическая работа			
69	C-Робо-1	26.05.2026	Групповая/ беседа	2	Выполнение задания	Практическая работа
	C-Робо-2	26.05.2026	Индивидуа- льная /			
	C-Робо-6	27.05.2026	практическая работа			
70	C-Робо-1	29.05.2026	Групповая/ беседа	2	Выполнение задания	Практическая работа
	C-Робо-2	29.05.2026	Индивидуа- льная /			
	C-Робо-6	30.05.2026	практическая работа			
71	C-Робо-1	02.06.2026	Групповая/ беседа	2	Итоговое соревнование	Практическая работа, соревнование
	C-Робо-2	02.06.2026	Индивидуа- льная /			
	C-Робо-6	03.06.2026	практическая работа			
72	C-Робо-1	05.06.2026	Групповая/ беседа	2	Рефлексия	Беседа
	C-Робо-2	05.06.2026				
	C-Робо-6	06.06.2026				

### **3. Учебно-методические материалы**

1. Белиовская Л. Г. Использование LEGO-роботов в инженерных проектах школьников. / Л. Г. Белиовская, Н.А. Белиовский. - М.: ДМК Пресс, 2016. - 88 с.
2. Гурьев А. С. Робоквантум тулкит./ А.С. Гурьев. – М.: Фонд новых форм развития образования, 2017. - 128 с.
3. Добриборщ Д. Э., Артемов К. А., Чепинский С. А., Бобцов А. А. Основы робототехники на Lego Mindstorms EV3/ Д. Э. Добриборщ , К. А. Артемов , С. А. Чепинский , А. А. Бобцов. -СПб.: Лань, 2023. - 108 с.
4. Салахова А.А., Тарапата В.В., Красных А.В. Конструируем роботов на LEGO MINDSTORMS Education EV3. Волшебная палочка/ А.А. Салахова, В.В. Тарапата , А.В. Красных. -М.: Лаборатория знаний, 2021. - 37 с.
5. Салахова А.А., Тарапата В.В., Красных А.В. Конструируем роботов на LEGO MINDSTORMS Education EV3. Ханойская башня/ А.А. Салахова, В.В. Тарапата , А.В. Красных. -М.: Лаборатория знаний, 2021. - 85 с.