МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МАГАДАНСКОЙ ОБЛАСТИ
МАГАДАНСКОЕ ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДЕТСКО-ЮНОШЕСКИЙ ЦЕНТР «ЮНОСТЬ»

Принята на заседании
педагогического совета
«12» мая 2026 г.
Протокол № 2

«Утверждаю»
Директор МОГАУ ДО
«Детско-юношеский центр «Юность»
Малькова Ю. А. Малькова
Приказ №100-0 от «13» 05 2026 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
(ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ) ПРОГРАММА
ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ
«Первые шаги в робототехнику»

Уровень программы: *стартовый*
Срок реализации программы: *30 часов*
Возрастная категория: от 9 до 11 лет
Состав группы: до 12 чел.
Форма обучения: *очная*
Вид программы: модифицированная
Программа реализуется на *бесплатной основе*
ID -номер программы в Навигаторе:

Автор-составитель:
Приходько Ольга Юрьевна,
педагог дополнительного
образования

Магадан, 2026

Пояснительная записка

Использование конструктора LEGO EV3 позволяет создать уникальную образовательную среду, которая способствует развитию инженерного, конструкторского мышления. В процессе работы с LEGO EV3 ученики приобретают опыт решения как типовых, так и нешаблонных задач по конструированию, программированию, сбору данных. Кроме того, работа в команде способствует формированию умения взаимодействовать с соучениками, формулировать, анализировать, критически оценивать, отстаивать свои идеи.

LEGO EV3 обеспечивает простоту при сборке начальных моделей, что позволяет ученикам получить результат в пределах одного или пары уроков. И при этом возможности в изменении моделей и программ – очень широкие, и такой подход позволяет учащимся усложнять модель и программу, проявлять самостоятельность в изучении темы. Программное обеспечение LEGO MINDSTORMS Education EV3 обладает очень широкими возможностями, в частности, позволяет вести рабочую тетрадь и представлять свои проекты прямо в среде программного обеспечения LEGO EV3.

Занятия программы «Первые шаги в робототехнику» представляют уникальную возможность для детей освоить основы робототехники, создав действующие модели роботов на базе конструктора Lego Mindstorms Education EV3.

Благодаря датчикам поворота и расстояния, созданные конструкции реагируют на окружающих мир. С помощью программирования на персональном компьютере ребенок наделяет интеллектом свои модели и использует их для решения задач, которые, по сути, являются упражнениями из курсов математики, информатики.

Новизна: заключается в изменении подхода к обучению ребят, а именно – внедрению в образовательный процесс новых информационных технологий, побуждающих учащихся решать самые разнообразные логические и конструкторские проблемы

Актуальность: робототехника становится важной частью технологий и промышленности. Развитие технических компетенций формирует у детей понимания современных технологий. Занятия робототехникой развивают у детей критическое мышление, умение решать проблемы, креативность и умение работать в команде.

Адресат программы. Данная образовательная программа разработана для работы с обучающимися от 9 до 11 лет. Наполняемость групп до 12 человек.

Форма обучения по программе – очная.

Занятия проводятся в кабинете промробоквантума, оборудованном согласно санитарно-эпидемиологическим правилам и нормативам СанПиН «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» СП 2.4.4.3648-20 (Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 №28.)

Режим занятий: согласно утвержденному графику проведения занятий педагогами дополнительного образования мобильного технопарка «Кванториум».

Условия приема на программу: без особых условий, по желанию обучающихся.

Цель программы:

Освоение стартовых подходов к конструированию и программированию роботов, путем развития технического, инженерного мышления, учебно-интеллектуальных, социально-личностных и коммуникативных компетенций.

Задачи программы:

- стимулирование мотивации учащихся к получению знаний, формирование творческое личности ребенка;
- развитие интереса к технике, конструированию, программированию, высоким технологиям, формирование навыков коллективного труда;

- развитие навыка программирования через разработку программ в визуальной среде программирования, развитие алгоритмического мышления;

- актуализация имеющихся у учащихся знаний об окружающем мире и их практическое применение;

- обучение решению творческих, нестандартных ситуаций на практике при конструировании и моделировании;

- развитие коммуникативных способностей учащихся, умения работать в группе, умения аргументировано представлять результаты своей деятельности, отстаивать свою точку зрения;

- создание завершенных проектов с использованием освоенных инструментальных компьютерных сред.

Учебно-тематический план

№п/п	Наименование темы	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Введение в робототехнику.	1	1	-	Опрос.
2	Знакомство с конструктором LEGO MINDSTORMS EV3.	4	1	3	Опрос, практическая работа.
3	Ознакомление с визуальной средой программирования. Сборка робота.	8	2	6	Опрос, практическая работа.
4	Виды механической передачи. Сборка конструкций с применением механической передачи.	8	2	6	Опрос, практическая работа.
5	Датчики LEGO MINDSTORMS EV3.	3	1	2	Опрос, практическая работа.
6	Сборка роботов. Творческая работа.	2	1	1	Практическая работа.
7	Подготовка к соревнованиям.	2	1	1	Практическая работа.
8	Проведение соревнований.	2	-	2	Соревнования.
	Итого	**30**	**9**	**21**	

Содержание учебного плана, планируемые результаты

№ п/п	Раздел, тема занятия, кейс	Количество часов		Компетентностная траектория* (личностные, метапредметные)
		Теория (знать)	Практика (уметь)	
1.	Введение в робототехнику. Техника безопасности. Роботы. Виды роботов. Значение роботов в жизни человека.	1 час. Техника безопасности. Знакомство с видами роботов их значением для человека.	-	Знать технику безопасности и правила поведения в квантуме. Знать основные применения направления роботов.
2.	Знакомство с конструктором LEGO MINDSTORMS EV3.	1 час. Знакомство с конструктором. Модуль EV3.	3 час. Работа с дисплеем модуля EV3.	Знать технику безопасности работы с конструктором. Знать основные детали конструктора. Уметь работать с дисплеем модуля EV3.
3.	Ознакомление с визуальной средой программирования. Сборка робота.	2 час. Знакомство с средой программирования.	6 часа. Сборка первых роботов и программирование.	Уметь собрать робота и запрограммировать его на простые передвижения.
4.	Виды механической передачи. Сборка конструкций с применением механической передачи.	2 час. Знать способы передвижения роботов. Знать виды механических передач	6 часа. Сборка роботов с использованием механических передач.	Знать и уметь собирать различные виды механических передач.
5.	Датчики LEGOMINDSTORMS EV3.	1 час. Принципы работы датчиков.	2 час. Сборка и программирование роботов с различными датчиками.	Уметь собрать и запрограммировать робота с датчиками. Понимать, как они работают. Умение применять компьютерную технику и информационные технологии в своей деятельности.
6.	Сборка роботов. Творческая работа.	1 час Принципы сборки различных механизмов. Владение навыками	1 час. Проектирование и конструирование механизмов для определенных целей	Уметь применять ранее изученные навыки по программированию и конструирование робототехнических механизмов.

		программирования		
7.	Подготовка к соревнованиям.	1 час Правила проведения соревнований.	1 час. Создание роботов для соревнований	Уметь работать в команде и собирать роботов без инструкций.
8.	Проведение соревнований.	-	2 час Проведение соревнований.	Знать правила и основные этапа соревнования. Участие в соревновании.

Предполагаемые результаты обучения

Развитие навыков программирования, конструирования и инженерного проектирования. Формирование интереса обучающихся инженерно-технического профиля к повышению уровня знаний в сфере роботизации промышленности. Формирование начального уровня компетентности в сфере робототехники.

Дети приобретают разнообразные навыки и знания, такие как:

- технические навыки — умение собирать, программировать и управлять роботами;
- логическое мышление и решение задач — развитие аналитических и критических навыков процессе проектной деятельности;
- креативность и воображение — создание уникальных роботов и сценариев их использования;
- навыки командной работы — совместное решение задач;
- понимание основ инженерии и программирования — базовые знания в области технологий и информатики;
- уверенность в себе и интерес к науке — развитие любознательности и самостоятельности в изучении новых технологий;

Материально-техническое обеспечение

№ п/п	Название темы	Учебные аудитории, объекты для проведения занятий	Перечень основного оборудования
1	Введение в робототехнику. Техника безопасности.	Промробоквантум	Интерактивная панель, ноутбук ученический, базовый набор LEGO Education SPIKE Prime, LEGO Education Ресурсный набор SPIKE

	Роботы. Виды роботов. Значение роботов в жизни человека.		Prime, базовый набор LEGO Mindstorms EV3, Lego classic,
2	Знакомство с конструктором LEGO MINDSTORMS EV3.	Промробоквантум	Интерактивная панель, ноутбук ученический, базовый набор LEGO Education SPIKE Prime, LEGO Education Ресурсный набор SPIKE Prime, базовый набор LEGO Mindstorms EV3, Lego classic,
3	Ознакомление с визуальной средой программирования. Сборка робота.	Промробоквантум	Интерактивная панель, ноутбук ученический, базовый набор LEGO Education SPIKE Prime, LEGO Education Ресурсный набор SPIKE Prime, базовый набор LEGO Mindstorms EV3, Lego classic,
4	Виды механической передачи. Сборка конструкций с применением механической передачи.	Промробоквантум	Интерактивная панель, ноутбук ученический, базовый набор LEGO Education SPIKE Prime, LEGO Education Ресурсный набор SPIKE Prime, базовый набор LEGO Mindstorms EV3, Lego classic,
5	Датчики LEGOMINDSTORMS EV3.	Промробоквантум	Интерактивная панель, ноутбук ученический, базовый набор LEGO Education SPIKE Prime, LEGO Education Ресурсный набор SPIKE Prime, базовый набор LEGO Mindstorms EV3, Lego classic,
6	Сборка роботов. Творческая работа.	Промробоквантум	Интерактивная панель, ноутбук ученический, базовый набор LEGO Education SPIKE Prime, LEGO Education Ресурсный набор SPIKE Prime, базовый набор LEGO Mindstorms EV3, Lego classic,

7	Подготовка к соревнованиям.	Промробоквантум	Интерактивная панель, ноутбук ученический, базовый набор LEGO Education SPIKE Prime, LEGO Education Ресурсный набор SPIKE Prime, базовый набор LEGO Mindstorms EV3, Lego classic,
8	Проведение соревнований.	Промробоквантум	Интерактивная панель, ноутбук ученический, базовый набор LEGO Education SPIKE Prime, LEGO Education Ресурсный набор SPIKE Prime, базовый набор LEGO Mindstorms EV3, Lego classic,

Критерии оценивания

Итоговый контроль проводится в конце обучения по средством проведения соревнования между учениками с целью определения степени достижения результатов обучения и получения сведений для совершенствования программы и методов обучения (Приложение 1).

Список литературы

1. Козырев Юрий, «Применение промышленных роботов», ISBN: 978-5-406-02859-9.
2. Копосов Д. Г. Первый шаг в робототехнику. Практикум для 5-6 классов\ Д. Г. Копосов. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012 – 292 с.
3. Первые роботы и краткая история развития робототехники // Robosapiens URL: https://hi-news.ru/robots/10-sluchaev-s-robotami-ubivshimi-lyudej.html (дата обращения: 10.02.2024).
4. Уроки программирования // EV3lessons URL: https://ev3lessons.com/ru/Lessons.html (дата обращения: 11.03.2024).
5. Виды соревнований роботов // ProRobot URL: https://www.prorobot.ru/lego/sorevnovaniya.php (дата обращения: 03.02.2024).
6. Датчик цвета LEGO // EduCube Образование в кубе URL: https://educube.ru/news/1774/ (дата обращения: 22.01.2024).

7. Introduction to Robotics // Stanford Engineering Everywhere URL: https://see.stanford.edu/Course/CS223A (дата обращения: 22.01.2024).
8. The open online robotics education resource // RobotAcademy URL: https://robotacademy.net.au/ (дата обращения: 03.02.2024).
9. Лекция введение в робототехнику // RobotBaza URL: https://robotbaza.ru/collection/video-uroki (дата обращения: 14.02.2024).
10. Инструкции по сборке механизмов из Lego Education EV3 // RoboProject URL: https://roboproject.ru/collection/katalog-5cb42b (дата обращения: 10.03.2024).

Приложение 1

Критерии оценки достижений обучающихся

№	Критерии	показатель	баллы
1	Программа в целом освоена на низком уровне	непрочная конструкция робота, ошибки в программе.	**1-4**
2	Программа в целом освоена на среднем уровне	конструкция робота с незначительными недочетами.	**5-10**
3	Программа в целом освоена на высоком уровне	крепкая конструкция робота, слаженная работа команды, демонстрация и презентация выполнена всеми участниками команды	**11-15**