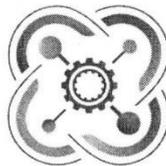


**Республиканский детский технопарк
«Кванториум»**

УТВЕРЖДЕНО:

Директор ГБУ ДО
Республиканский детский
технопарк «Кванториум»

С.С. Яндиев



КВАНТОРИУМ

Общеразвивающая программа дополнительного образования детей технической
направленности

Робототехника. Основы.

Уровень программы: «Базовый»

Возраст обучающихся: 7-9 лет

Срок реализации: 6 месяцев.

Составитель:

Баркинхоева Залина Бекхановна,
педагог дополнительного образования

Магас, 2022

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная, общеразвивающая программа предназначена для обучения основам “робототехнике” а также компьютерной грамотности.

Занятия робототехникой дают хороший задел на будущее, вызывают у ребят интерес к научно-техническому творчеству. Заметно способствуют целенаправленному выбору профессии инженерной направленности.

Актуальность и особенность программы.

Занятия позволят кванторианцам выработать мотивацию в работе инженера, дадут почувствовать творческий путь от «идеи» до ее «реализации». Для них он нов и интересен. Робототехника и конструирование являются эффективными методами для изучения важных областей науки, технологии, конструирования, это новое знание позволяет предлагать более сложные решения, приносит новые умения, новые знания, новые решения проблем, обеспечивая развитие «по спирали». Знания, полученные в процессе созидания, оказываются гораздо более глубокими, чем те, которые дает учебник.

Новизна заключается в продуктивном внедрении в образовательный процесс технологий.

- по развитию у обучающихся логического мышления, компетенций: конструирования,
- моделирования; умения защитить и воплотить собственные идеи в реальные модели;
- по формированию у подростков навыков к совместному творчеству и к применению в работе простых механизмов;

Программа предназначена для детей в возрасте 7-9 лет.

Составляющие программы:

Проектирование, сборка, отладка простых механизмов и сложных роботизированных конструкций и моделей. Обучение «шаг за шагом» позволяет продвигаться вперед в собственном темпе, стимулирует желание учиться и решать новые, более сложные задачи.

Цель программы заключается в развитии навыков начального технического конструирования с использованием оборудования WEDO Lego Education.

Задачи:

- Обучить учащихся комплексу базовых технологий, применяемых при создании роботов, основным принципам механики.
- Обучить основам программирования в компьютерной среде моделирования Lego Education WEDO (использовать компьютеры, как средства управления моделью и специальных интерфейсных блоков совместно с конструкторами, составление управляющих алгоритмов для собранных моделей)
- Развивать у ребенка навыки инженерного мышления, умения работать по предложенным инструкциям, конструирования, программирования и эффективного использования кибернетических систем
- Развивать мелкую моторику, внимательность, аккуратность и изобретательность
- Развивать креативное мышление и пространственное воображение, умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию.
- Повышать мотивацию учащихся к изобретательству и созданию собственных роботизированных систем.

Категория обучающихся, участвующих в реализации программы.

Срок реализации. Формы и режим занятий.

Программа в объеме 36 часов, разделена на 6 модуля, из расчета 2 академических часа в неделю.

Количество обучаемых в группе 12-14 человек.

Возраст обучающихся 7 -9 лет.

Программа включает в себя теоретические и практические занятия.

Форма организации деятельности - групповая.

Планируемые результаты освоения программы

По окончании обучения учащиеся будут:

- знать правила техники безопасности с электрооборудованием;
- знать методы проектирования, сборки, настройки, тестирования готовых устройств;
- уметь самостоятельно подбирать компоненты (детали) и способы их соединения при решении поставленной задачи; решать простые, сложные и нестандартные задачи;
- 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.

При организации практических занятий и творческих проектов формируются малые группы, состоящие из 2-3 учащихся. Для каждой группы выделяется отдельное рабочее место, состоящее из компьютера и конструктора. Преобладающей формой текущего контроля выступает проверка работоспособности робота: о выяснение технической задачи, о определение путей решения технической задачи.

Контроль осуществляется в форме творческих проектов, самостоятельной разработки работ.

Методы обучения

1. Познавательный (восприятие, осмысление и запоминание учащимися нового материала с привлечением наблюдения готовых примеров, моделирования, изучения иллюстраций, восприятия, анализа и обобщения материалов);
2. Метод проектов (при усвоении и творческом применении навыков и умений в процессе разработки собственных моделей)
3. Контрольный метод (при выявлении качества усвоения знаний, навыков и умений и их коррекция в процессе выполнения практических заданий)
4. Групповая работа (используется при совместной сборке моделей, а также при разработке проектов)

| № п/п | Раздел / Тема | Количество часов | теория | практика |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------|----------|
| 1 | Основы конструирования. Простейшие механизмы | 8 | 4 | 4 |
| 1.1 | Техника безопасности / входная диагностика. Сортировка деталей Обзор набора Lego Education(Основные детали, их характеристики, области применения.) | 1 | 1 | |
| 1.2 | <i>Игра«Фантастическое животное»</i> | 1 | | 1 |
| 1.3 | Принцип устойчивости | 1 | 1 | |
| 1.4 | <i>«Высокая башня»</i> | 1 | | 1 |
| 1.5 | Ножничные механизмы. Виды крепления. | 1 | 1 | |
| 1.6 | <i>Модель «Ножницы»</i> | 1 | | 1 |
| 1.7 | Ножничные механизмы. Виды крепления. | 1 | 1 | |
| 1.8 | <i>Модель «Подъемный кран»</i> | 1 | | 1 |
| 2 | Управление датчиками и моторами при помощи программного обеспечения WeDo. Виды механической передачи. | 12 | 6 | 6 |
| 2.1 | Ременная и фрикционная передачи. | 1 | 1 | |

| | | | | |
|----------|----------------------------------|-----------|----------|-----------|
| 2.2 | Модель «Голодный аллигатор» | 1 | | 1 |
| 3.3 | Ременная и фрикционная передачи. | 1 | 1 | |
| 3.4 | Модель «Поющие птички» | 1 | | 1 |
| 3.5 | Зубчатая и реечная передачи | 1 | 1 | |
| 3.6 | «Обезьянка-барабанщица» | 1 | | 1 |
| 3.7 | Зубчатая и реечная передачи | 1 | 1 | |
| 3.8 | «Ликующие болельщики» | 1 | | 1 |
| 3.9 | Зубчатая передача | 1 | 1 | |
| 3.10 | Модель «Машина – уборщик» | 1 | | 1 |
| 3.11 | Зубчатая и реечная передачи | 1 | 1 | |
| 3.12 | Модель «Волчок» | 1 | | 1 |
| 4 | Электродвигатель | 4 | 2 | 2 |
| 4.1 | Характеристики электродвигателя | 1 | 1 | |
| 4.2 | Модель «Рычащий Лев» | 1 | | 1 |
| 4.3 | Модель «Непотопляемый парусник» | 1 | | 1 |
| 4.4 | Снижение и увеличение скорости | 1 | 1 | |
| 5 | LEGO Digital Designer | 2 | 1 | 1 |
| 5.1 | LEGO Digital Designer | 1 | 1 | |
| 5.2 | LEGO Digital Designer | 1 | | 1 |
| 6 | Проекты | 10 | | 10 |
| 6.1 | Пеликан | 1 | | 1 |
| 6.2 | Лыжник | 1 | | 1 |
| 6.3 | Лыжник | 1 | | 1 |
| 6.4 | Одноmotorная тележка | 1 | | 1 |
| 6.5 | Одноmotorная тележка | 1 | | 1 |
| 6.6 | Щенок | 1 | | 1 |
| 6.7 | Щенок | 1 | | 1 |
| 6.8 | Подготовка к проектам | 1 | | 1 |
| | Подготовка к проектам | 1 | | 1 |
| | Защита проектов | 1 | | 1 |

