

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение Чем-Куюковская основная
общеобразовательная школа



Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
«Мой первый робот»

Срок реализации – 1 года
Возраст детей – 7-10 лет

Составитель:
Тарасова Марина Александровна-
педагог дополнительного образования

Чемошур-Куюк, 2023г.

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа «МОЙ ПЕРВЫЙ РОБОТ» составлена в соответствии в соответствии

1. Федеральным законом от 29 декабря 2012 года №273-ФЗ «Об образовании Российской Федерации»
2. Приказом Министерства образования и науки России от 27.07.2022 г. № 629 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»
3. Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 4 июля 2014 года № 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологическое требования к устройству , содержанию, и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей.

Направленность – техническая.

Уровень усвоения – базовый

Новизна программа. Дополнительно к программе приведены темы не входящие ни в одно стандартное обучение общеобразовательной школы. При изготовлении моделей роботов обучающиеся сталкиваются с решением вопросов механики и программирования, у них вырабатывается инженерный подход к решению встречающихся проблем.

Актуальность программы в том, что в настоящий момент развивается роботизация и программирование, т.е. происходит появление робототехнических устройств в технике и в социуме. И обучающиеся пробуют выполнять проекты роботов. Способствует развитию их коммуникативных способностей, развивает навыки взаимодействия, самостоятельности при принятии решений, раскрывает их творческий потенциал. Дети и подростки лучше понимают, когда они что-либо самостоятельно создают или изобретают.

Реализация этой программы помогает развитию коммуникативных навыков обучающихся за счет активного взаимодействия детей в ходе групповой и коллективной проектной деятельности.

Педагогическая целесообразность этой программы состоит в том, что обучающиеся научатся объединять реальный мир с виртуальным в процессе конструирования и программирования. Изучат конструкции многих механизмов и роботов. При конструировании и программировании роботов будут проектировать новых роботов в разных социальных средах.

Отличительные особенности программы «МОЙ ПЕРВЫЙ РОБОТ» заключаются в создании условий, благодаря которым во время занятий ребята научатся проектировать, создавать и программировать роботов. Командная работа над практическими заданиями способствует глубокому изучению составляющих современных роботов, а визуальная программная среда позволит легко и эффективно изучить алгоритмизацию и программирование.

В распоряжении детей будут предоставлены LEGO-конструкторы, оснащенные специальным микропроцессором, позволяющим создавать программируемые модели роботов. С его помощью обучаемый может запрограммировать робота на выполнение определенных функций.

Содержание программы **интегрировано** с такими школьными предметами, как: математика – понятие пространства, изображение объемных фигур, выполнение расчетов и построение моделей, построение форм с учётом основ геометрии, работа с геометрическими фигурами. Окружающий мир - изучение построек, природных сообществ, рассмотрение и анализ природных форм и конструкций, изучение природы как источника сырья. Родной язык – развитие устной речи в процессе анализа заданий и обсуждения результатов практической деятельности (построение плана действий, построение логически связанных высказываний в рассуждениях, обоснованиях, формулировании выводов). Изобразительное искусство - использование художественных средств, моделирование с учетом художественных правил.

Цель программы: Развить интерес к техническому творчеству в области робототехники на основе приобретения профильных знаний, умений и навыков, развитие творческих способностей и формирование раннего профессионального самоопределения обучающихся в процессе конструирования и проектирования.

Задачи программы:

- формирование умений и навыков конструирования;
- приобретение разнообразных технологических навыков, знакомство с конструкцией роботов;
- обучить основным приемам сборки программирования робототехнических средств;
- развить внимания, памяти, логического и пространственного воображения, способность работать руками;
- формировать культуру труда и совершенствовать трудовые навыки; научить детей общению в группе, мотивированной на достижение высокого результата.

Формы и методы обучения

Основными формами учебного процесса являются:

- групповые учебно-практические и теоретические занятия;
- участие в соревнованиях между группами;
- Самостоятельная работа

Основные методы обучения:

1. Устный.
2. Проблемный.
3. Частично-поисковый.
4. Исследовательский.
5. Проектный.
6. Формирование и совершенствование умений и навыков (изучение нового материала, практика).
7. Обобщение и систематизация знаний (самостоятельная работа, творческая работа, дискуссия).
8. Контроль и проверка умений и навыков (самостоятельная работа).

9. Создание ситуаций творческого поиска.

10. Стимулирование (поощрение).

Формы подведения итога реализации программы

- защита итоговых проектов;
- участие в соревновании между группами.

Срок реализации программы -1 год. Объем программы 36 ч за весь период обучения.
Программа адресована детям 7-10 лет.

Режим занятий: 1 раз в неделю по 1 ч.

Содержание программы.

Учебный план

№	Название раздела, темы	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Вводное занятие	2	1,5	0,5	
2	Программирование в Scratch	15	5	10	
2.1	Знакомство со Scratch	2	1	1	
2.2	Управление спрайтами	3	1	2	
2.3	Циклы	3	1	2	
2.4	Создание анимации	3	1	2	
2.5	Разветвляющиеся алгоритмы	3	1	2	
2.6	Обобщающее занятие	1		1	
3	Введение в конструирование	16	5	11	
3.1	Введение в конструирование и программирование.	2	1	1	
3.2	Простые механизмы	3	1	2	
3.3	Передачи	3	1	2	
3.4	Моторы	4	1	3	
3.5	Датчики	3	1	2	
3.6	Обобщающее занятие	1		1	
4	Творческие проекты	2	1	1	
5	Итоговое занятие	1		1	Итоговая аттестация
	Всего	36	12,5	23,5	

Содержание учебного плана.

1. Вводное занятие.

Теория.

Что такое робот. История развития робототехники. Робототехника и ее законы. Передовые направления в робототехнике (промышленность, быт, космос). Соревнования по робототехнике. Правила работы с конструктором, компьютером. Виды деталей Лего.

Практика.

Изучение состава и подготовка к работе набора Lego WeDo. Просмотр готовых проектов, разработанных в среде программирования Scratch. Знакомство с интерфейсом Scratch.

2. Программирование в Scratch.

2.1 Знакомство со Scratch

Теория. Знакомство с визуальным языком программирования Scratch.

Практика. Создание первых программ.

2.2 Управление спрайтами

Теория. Блок движения. Блок звука. Понятия фон, спрайт, сцена, скрипт. Знакомство с отрицательными числами. Знакомство с пером. Понятие координат X и Y.

Практика. Создание программ перемещения спрайта, перемещения спрайтов в заданные координаты. Создание программ с использованием отрицательных чисел.

2.3 Циклы

Теория. Понятие цикла.

Практика. Создание программ с использованием циклов.

2.4 Создание анимации

Теория. Цветовой эффект. Эффект рыбьего глаза. Эффект завихрения. Эффект укрупнения пикселей. Эффект мозаики. Эффект яркости. Эффект призрака. Анимация. Костюмы.

Практика. Создание программ перемещения спрайта со сменой костюмов. Создание программ с различными эффектами, анимацией.

2.5 Разветвляющиеся алгоритмы

Теория. Условный блок. Блок «Если иначе».

Практика. Создание программ с использованием условного блока и блока «Если иначе».

2.6 Обобщающее занятие

Практика. Выполнение итоговой работы.

3. Введение в конструирование.

3.1 Введение в конструирование и программирование.

Теория. Знакомство с панелью инструментов, функциональными командами; составление программ в режиме конструирования. Знакомство с программой Lego Digital Designer. Трехмерное моделирование

Практика. Знакомство с программой Lego Digital Designer. Трехмерное моделирование.

3.2 Простые механизмы

Теория. Рычаг как простейший механизм, состоящий из перекладины, вращающейся вокруг опоры. Понятие «плечо груза». Винты. Блоки. Наклонная плоскость. Клин. Храповый механизм.

Практика. Построение модели, показанной на картинке. Конструирование и программирование роботов по инструкции и самостоятельно.

3.3 Передачи

Теория. Знакомство с зубчатыми колесами, понижающими и повышающими передачами. Перекрестная и ременная передача. Коронное зубчатое колесо. Червячная зубчатая передача. Кулачки.

Практика. Построение модели, показанной на картинке. Конструирование и программирование роботов по инструкции и самостоятельно.

3.4 Моторы

Теория. Знакомство с мотором.

Практика. Построение модели, показанной на картинке. Эксперименты по программированию параметров мотора. Конструирование и программирование роботов по инструкции и самостоятельно.

3.5 Датчики

Теория. Датчик наклона и его параметры. Датчик расстояние и его параметры.

Практика. Построение модели, показанной на картинке. Конструирование и программирование роботов по инструкции и самостоятельно.

3.6 Обобщающее занятие

Практика. Подведение итогов темы. Выполнение тестов, игра.

4. Творческие проекты

Теория. Понятие проекта. Этапы выполнения проекта. Оформление проекта. Разработка эскиза работы, методы решения проблемы.

Практика. Конструирование и программирование роботов.

5. Итоговое занятие

Теория. Подведение итогов

Практика. Выставка работ

Ожидаемые результаты

Предметные.

По окончании обучения по программе обучающиеся будут:

1. Знать среду программирования Scratch;
2. Знать правила безопасной работы с компьютером и конструктором ЛЕГО WeDo;
3. Знать основные компоненты конструкторов ЛЕГО WeDo;
4. Знать компьютерную среду, включающую в себя графический язык программирования ПервоРобот WeDo;
5. Знать виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе;
6. Знать конструктивные особенности различных роботов;
7. Уметь конструировать различные модели; использовать созданные программы.

Метапредметные.

Регулятивные универсальные учебные действия:

1. Формировать умения ставить цель – создание творческой работы, планировать достижение этой цели;
2. Осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;
3. Вносить коррективы в действия в случае расхождения результата решения задачи на основе её оценки и учета характера сделанных ошибок;
4. Оценивать получающийся творческий продукт и соотносить его с изначальным замыслом.

Познавательные универсальные учебные действия:

5. Осуществлять поиск информации в индивидуальных информационных архивах учащегося, информационной среде образовательного учреждения;
6. Синтезировать, составлять целое из частей, в том числе самостоятельное достраивание с восполнением недостающих компонентов.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

7. Выслушивать собеседника и вести диалог;
8. Признавать возможность существования различных точек зрения и права каждого иметь свою;
9. Осуществлять постановку вопросов – инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации.

Личностные.

1. Понимать мотивы своих действий при выполнении заданий;
2. Развивать любознательность, сообразительность при выполнении разнообразных заданий проблемного характера;
3. Развивать самостоятельность суждений.

Условия реализации программы.

Для успешной реализации образовательной программы “Мой первый робот” необходимо: наличие учебной аудитории, оснащенной столами, стульями, учебной доской, оргтехникой (проектор) для ведения аудиторных учебных занятий; программное обеспечение к конструкторам; 2 базовых наборов конструктора LEGO, 2 ноутбука.

- Информационное обеспечение
- Видеоролики о роботах
- Инструкции по сборке и программированию
- Инструкции по программированию в Scratch
- Методическая литература, чертежи, схемы сборки.

Календарный учебный график

Полугодие	Месяц	Недели обучения	Год обучения
			1-ый год обучения
1 полугодие	Сентябрь	1	У
		2	У
		3	У
		4	У
	Октябрь	5	У
		6	У
		7	У
		8	У
	Ноябрь	9	У
		10	У
		11	У
		12	У
	Декабрь	13	У
		14	У

		15	У
		16	У
2 полуго дие	Январь	17	П
		18	У
		19	У
		20	У
	Февраль	21	У
		22	У
		23	У
		24	У
		25	У
		26	У
		27	У
		28	У
	Апрель	29	У
		30	У
		31	У
		32	У
	Май	33	У
		34	У
		35	У
		36	У
	Всего недель		36
	Всего часов по программе		36 ч.

Условные обозначения: У – учебная неделя, П– праздничная неделя

Методическое обеспечение программы

Дидактический и раздаточный материал

- Разработки конспектов учебных занятий.
- Разработки лекционного материала.
- Специальные упражнения в картинках на развитие внимания, памяти.

Материально-техническое обеспечение

Компьютеры

Конструкторы LegoWeDo

-

- Информационное обеспечение

- Видеоролики о роботах
- Инструкции по сборке и программированию
- Инструкции по программированию в Scratch
- Методическая литература, чертежи, схемы сборки.

Контрольно измерительные материалы

Итоговая аттестация

Презентация робота. Усложнено задание тем, что необходимо создать тематического робота (персонаж из мультфильма либо видео, либо транспорт, либо робот функциональный и т.д).

Защита происходит в форме на выбор:

- презентация и показ в действии видео робота в презентации ;

Критерии оценивания:

5 баллов :

1б– актуальность выбранного вида робота;

1б - правильность и функциональность создания программы для робота;

1б - презентация;

1б - качество сборки и авторство изменений в сборке;

1б - владение способностью защиты своего проекта, умение отвечать на вопросы по проекту.

Критерии соревнования:

- качество сборки

- правильность программы робота;

- соответствие выполнения траектория с заданиями

- время прохождения по траектории.

Зачет времени и количества ошибок

1. Характеристика объединения «Мой первый робот»

Количество обучающихся объединения составляет ____10____ человек.

Возрастная категория детей - 7-10 лет.

Основные направления воспитательной работы:

1. Гражданско-патриотическое
2. Духовно-нравственное
3. Интеллектуальное воспитание
4. Здоровьесберегающее воспитание
5. Профилактика употребления ПАВ, безнадзорности, правонарушения и детского дорожно-транспортного травматизма
6. Правовое воспитание и культура безопасности
7. Экологическое воспитание
8. Самоопределение и профессиональная ориентация

Цель воспитания – создание условий для формирования социально-активной, творческой, нравственно и физически здоровой личности, способной на сознательный выбор жизненной позиции, а также к духовному и физическому самосовершенствованию, саморазвитию в социуме.

Задачи воспитания:

- создание социально-психологических условий для развития личности;
- формирование потребности в здоровом и безопасном образе жизни, как устойчивой формы поведения;
- создание условий для проявления и раскрытия творческих способностей всех участников воспитательного процесса;
- способствовать сплочению творческого коллектива через КТД;
- воспитание гражданина и патриота России, своего края, своей малой Родины;
- профессиональное самоопределение

Результат воспитания – будут сформированы представления о морально-этических качествах личности, потребности в здоровом и безопасном образе жизни, бережном отношении к окружающему миру, к активной деятельности по саморазвитию.

Работа с коллективом обучающихся:

- организация мероприятий, направленных на развитие творческого коммуникативного потенциала обучающихся и содействие формированию активной гражданской позиции.
- участие в общих мероприятиях Дома детского творчества

Работа с родителями

- Организация системы индивидуальной и коллективной работы с родителями (тематические беседы, собрания, индивидуальные консультации)
- Содействие сплочению родительского коллектива и вовлечение в жизнедеятельность детского объединения (организация турниров с приглашением родителей, открытых занятий, мастер-классов, показательных выступлений, совместных мероприятий и т.д.)

№ п/п	Мероприятие	Сроки проведения	Ответственный
1	Мероприятия месячников безопасности и гражданской защиты детей (по профилактике ДДТТ, пожарной безопасности, экстремизма, терроризма, разработка схемы-маршрута «Дом-школа-дом», Учебно-тренировочная эвакуация учащихся из здания	Сентябрь декабрь апрель	Тарасова М.А.
2	Всероссийский открытый урок "ОБЖ" (приуроченный ко Дню гражданской обороны Российской Федерации)	Октябрь	Тарасова М.А.
3	Участие в Неделе начальных классов (викторины, интеллектуальные игры, конкурсные программы)	Октябрь	Тарасова М.А.
4	Всероссийский урок "Экология и энергосбережение" в рамках Всероссийского фестиваля энергосбережения #ВместеЯрче	Октябрь	Тарасова М.А.
5	Всемирный день математики Участие в викторине	Октябрь	Тарасова М.А.
6	Всероссийский урок "История самбо"	Ноябрь	Тарасова М.А.
7	Участие в выставке рисунков «Моя любимая мамочка» День матери	Ноябрь	Тарасова М.А.
8	Единый урок "Права человека"	Декабрь	Тарасова М.А.
9	День Здоровья	Январь	Тарасова М.А.
10	День российской науки Участие в интеллектуальной игре «Умники и умницы»	Февраль	Тарасова М.А.
11	«Веселые старты»	Февраль	Тарасова М.А.
12	Всероссийский открытый урок "ОБЖ" (приуроченный к празднованию Всемирного дня гражданской обороны)	Март	Тарасова М.А.
13	День науки в школе: защита проектов и исследовательских работ.	Март	Тарасова М.А.
14	Мероприятия месячника здорового образа жизни и экологии. (по отд. плану) Неделя добра «Спешите делать добрые дела».	Март	Тарасова М.А.
15	Гагаринский урок "Космос - это мы"	Апрель	Тарасова М.А.
16	День космонавтики: конкурс рисунков.	Апрель	Тарасова М.А.
17	Творческий отчет «Мы талантливы во всем»	Апрель	Тарасова М.А.

Список литературы для педагога

1. Асмолов А.Г. Формирование универсальных учебных действий в основной школе: от действия к мысли – Москва: Просвещение, 2011. – 159 С.
2. Мир вокруг нас: Книга проектов: Учебное пособие.- Пересказ с англ.-М.: Инт, 1998.
3. Примерные программы по внеурочной деятельности для начальной школы (Из опыта работы по апробации ФГОС)/авт.-сост.: Н.Б.Погребова, О.Н.Хижнякова, Н.М. Малыгина, – Ставрополь: СКИПКРО, 2010
4. Копосов Д.Г. «Первый шаг в робототехнику», изд. Бином, 2014.
5. Интернет ресурсы
 - <http://www.lego.com/education/>
 - <http://learning.9151394.ru>

Список литературы для учащегося

1. Мир вокруг нас: Книга проектов: Учебное пособие.- Пересказ с англ.-М.: Инт, 1998. Копосов Д.Г. «Первый шаг в робототехнику», изд. Бином, 2014.
2. Филиппов С.А. «Робототехника для детей и родителей», изд. «Наука»,
3. Интернет ресурсы
 1. <http://www.lego.com/education/>
 2. <http://edurobots.ru/>
 3. <http://www.mindstorms.su/>
 4. <http://www.prorobot.ru/lego.php>
 5. <http://www.servodroid.ru/>
 6. educatalog.ru - каталог образовательных сайтов