

Отдел образования администрации
Казачинско-Ленского муниципального района
Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Магистральнинская средняя общеобразовательная школа №2»

«Утверждаю»
Директор МОУ «Магистральнинская СОШ № 2» Горко Г. И.
Приказ № 105.2
от «01» 09 2023г.



Программа кружка технической направленности
«Мир-ЛЕГО»
руководитель – Смирнова А.В., учитель начальных классов.

Магистральнинский 2023 г.

Пояснительная записка

Рабочая программа кружка «Мир-ЛЕГО», адаптированная. Разработана на основе программы Т.В.Лусс «Формирование навыков конструктивно- игровой деятельности с помощью набора Лего и Майстром»..

Количество занятий в неделю – 2 часа, в год – 74 часа, включая каникулярное время.

Возрастная категория: 7-8 лет

Срок реализации: 1 год

Цель:

Использование Лего-конструирования в системе дополнительного образования является овладение навыками начального технического конструирования, развитие мелкой моторики, координацию «глаз-рука», изучение

понятий конструкций и ее основных свойствах (жесткости, прочности и устойчивости), ознакомление с элементами робототехники и моделирования простейших роботов с использованием конструкторов Лего

Приобретение навыков взаимодействия в группе, создание условий для формирования у обучающихся чувства коллективизма. Взаимопомощи,

общеинтеллектуальных качеств, воспитание активной жизненной позиции.

Развитие индивидуальных способностей ребенка;

Развитие интеллектуальной и творческой активности личности;

Формирование бесконфликтного поведения;

Самореализация;

Развитие навыков межличностного общения и коллективного творчества;

расширение кругозора и развитие культуры;

Развитие способностей к рефлексии, анализу, планированию деятельности;

Развитие речи детей;

Повышение интереса к учебным предметам посредством конструктора Лего.

Задачи:

Обучающие:

1. Развитие интереса школьника к технике и техническому творчеству.

2. Практическое применение знаний информатики и робототехники.

3. Развитие творческих способностей учеников.

4. Профессиональная ориентация и развитие желания посвятить жизнь интересной профессии.

Воспитательные:

- формировать чувство коллективизма, гражданственности

- воспитывать чувство патриотизма, любви к народным традициям

- воспитывать нравственные качества детей (взаимопомощь, добросовестность, честность)

- формировать чувство самоконтроля, взаимопомощи

Познавательные:

- участие в поисково-конструкторской, исследовательской деятельности

- развивать познавательный интерес к техническому и декоративно-прикладному творчеству

Развивающие:

- развивать личностное самообразование, активность, самостоятельность

- содействовать формированию всесторонне развитой личности

- создавать условия для социального, профессионального самоопределения учащихся

- формировать и развивать пространственное воображение

Мотивационные:

- создавать комфортную обстановку на занятиях, а также атмосферу доброжелательности, сотрудничества

Результаты обучения по программе.

В результате освоения программы обучающиеся будут знать:

- правила создания устойчивых конструкций для правильного функционирования модели;
- технические основы построения модели.

В результате освоения программы обучающиеся будут уметь:

- работать с литературой, с журналами, с каталогами, в интернете (изучать и обрабатывать информацию);
- самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов;
- ориентироваться в информационном пространстве;
- самостоятельно конструировать свои знания;
- критически мыслить;
- сознательно разрешать конфликтные ситуации;
- владеть различными видами интеллектуальных игр;
- правильно вести себя во время игры;
- навыкам взаимодействия в экстремальной обстановке;
- бережно относиться к своему здоровью и здоровью других людей.

Содержание программы:

1. Введение в робототехнику (4 ч)

Роботы. Виды роботов. Значение роботов в жизни человека. Основные направления применения роботов. Искусственный интеллект. Правила работы с конструктором LEGO. Правила техники безопасности при работе с роботами-конструкторами. Правила обращения с роботами. Основные механические детали конструктора. Их название и назначение.

2. Управление роботами. (10ч)

Методы общения с роботом. Состав конструктора LEGO MINDSTORMS EV3. Визуальные языки программирования. Их основное назначение и возможности. Команды управления роботами. Среда программирования модуля, основные блоки.

Модуль EV3. Обзор, экран, кнопки управления модулем, индикатор состояния, порты. Установка батарей, способы экономии энергии. Включение модуля EV3. Запись программы и запуск ее на выполнение.

3. Сервомоторы EV3, сравнение моторов. (10 ч)

Мощность и точность мотора. Механика механизмов и машин. Виды соединений и передач и их свойства.

4. Сборка роботов.(10 ч)

Сборка модели робота по инструкции. Программирование движения вперед по прямой траектории. Расчет числа оборотов колеса для прохождения заданного расстояния.

5. Датчики LEGO MINDSTORMS EV3 EDU и их параметры. (10 ч)

Датчики. Датчик касания. Устройство датчика. Практикум. Решение задач на движение с использованием датчика касания.

Датчик цвета, режимы работы датчика. Решение задач на движение с использованием датчика цвета.

Ультразвуковой датчик. Решение задач на движение с использованием датчика расстояния. Гироскопический датчик. Инфракрасный датчик, режим приближения, режим маяка. Подключение датчиков и моторов.

6. Счетчик касаний(10 ч)

Ветвление по датчикам. Методы принятия решений роботом. Модели поведения при разнообразных ситуациях.

Программное обеспечение EV3. Среда LABVIEW. Основное окно. Свойства и структура проекта. Решение задач на движение вдоль сторон квадрата. Использование циклов при решении задач на движение.

Программные блоки и палитры программирования. Страница аппаратных средств. Редактор контента. Инструменты. Устранение неполадок. Перезапуск модуля.

Решение задач на движение по кривой. Независимое управление моторами. Поворот на заданное число градусов. Расчет угла поворота.

Использование нижнего датчика освещенности. Решение задач на движение с остановкой на черной линии. Решение задач на движение вдоль линии. Калибровка датчика освещенности.

Программирование модулей. Решение задач на прохождение по полю из клеток. Соревнование роботов на тестовом поле.

7. Проведение соревнований (10 ч)

Конструирование моделей роботов для решения задач с использованием нескольких разных видов датчиков. Решение задач на выход из лабиринта. Ограниченное движение. Правила соревнований. Работа над проектами «Движение по заданной траектории», «Кегельринг». Соревнование роботов на тестовом поле.

8. Конструирование собственной модели робота(10 ч) Программирование и испытание собственной модели робота. Подведение итогов работы учащихся. Подготовка докладов, презентаций, стендовых материалов для итоговой конференции. Завершение создания моделей роботов для итоговой выставки.

Календарно-тематическое планирование.

№ раздела	№ занятия	Тема занятия	Теоретическая часть	Практическая часть
1	1 - 4	Вводное занятие (4 часа)	1ч.Понятие «робот», «робототехника».	Введение. Знакомство с конструктором Лего. Что входит в 9580 Конструктор ПервоРобот LEGO® WeDo™. Организация рабочего места.
			2ч.Применение роботов в различных сферах жизни человека, значение робототехники.	
			3ч.Просмотр видеофильма об использовании роботов.	
			4ч.Техника безопасности при работе с конструктором.	
2	5-14	Управление роботами	5ч.Как работать с инструкцией.	
			6ч.Проектирование моделей-роботов.	
			7ч.Символы.	
			8ч.Терминология.	
			9ч.Показ действующей модели робота и его программ: на основе датчика освещения, ультразвукового датчика, датчика касания.	
			10ч.Визуальные языки программирования.	
			11ч. Команды управления роботами.	
			12ч. Среда программирования модуля, основные блоки.	
			13ч. Модуль EV3. Обзор, экран, кнопки управления модулем, индикатор состояния, порты.	
			14ч.Установка батарей, способы экономии энергии. Включение модуля EV3. Запись программы и запуск ее на выполнение.	
3	15-25	Сервомоторы EV3, сравнение моторов	15-16ч. Среда конструирования.	Мотор и ось. Зубчатые колеса. Промежуточное зубчатое колесо.

			<p>17-18ч. О сборке и программировании.</p> <p>19-20ч. Мощность и точность мотора.</p> <p>21-22ч. Механика механизмов и машин.</p> <p>23ч. Виды соединений и передач и их свойства.</p> <p>24ч. Датчики наклона, касания, расстояния.</p> <p>25ч. Увеличение и снижение скорости</p>	<p>Понижающая и повышающая зубчатые передачи. Датчики наклона, касания, расстояния. Увеличение и снижение скорости</p>
4	26 - 35	Сборка роботов.	<p>26-27ч. Среда программирования.</p> <p>28-29ч. О сборке и программировании.</p> <p>30-31ч. Сборка модели робота по инструкции.</p> <p>32-33ч. Программирование движения вперед по прямой траектории.</p> <p>34-35ч. Расчет числа оборотов колеса для прохождения заданного расстояния.</p>	<p>Блок «Цикл».</p> <p>Блок «Прибавить к экрану», «Вычесть из Экрана». Блок «Начать при получении письма»</p>
5	36- 45	Датчики LEGO MINDSTORMS EV3 EDU и их параметры.	<p>36ч. Разработка, сборка и программирование механизмов</p> <p>37ч. Датчики. Датчик касания. Устройство датчика.</p> <p>38ч. Практикум. Решение задач на движение с использованием датчика касания.</p> <p>39ч. Датчик цвета, режимы работы датчика.</p> <p>40-41ч. Решение задач на движение с использованием датчика цвета.</p> <p>42ч. Ультразвуковой датчик.</p>	<p>Сравнение механизмов. Танцующие птицы, умная вертушка, порхающая птица, (сборка, программирование, измерения и расчеты).</p>

			<p>43ч.Решение задач на движение с использованием датчика расстояния.</p> <p>44ч.Гирскопический датчик. Инфракрасный датчик, режим приближения, режим маяка.</p> <p>45ч.Подключение датчиков и моторов.</p>	
6	46 - 55	Счетчик касаний	<p>46.Ветвление по датчикам. Методы принятия решений роботом. Модели поведения при разнообразных ситуациях.</p> <p>47ч.Программное обеспечение EV3. Среда LABVIEW. Основное окно.</p> <p>48ч.Свойства и структура проекта. Решение задач на движение вдоль сторон квадрата. Использование циклов при решении задач на движение.</p> <p>49ч. Программные блоки и палитры программирования.</p> <p>50ч.Страница аппаратных средств. Редактор контента.</p> <p>51ч.Инструменты. Устранение неполадок. Перезапуск модуля.</p> <p>52ч.Решение задач на движение по кривой. Независимое управление моторами.</p> <p>53ч.Поворот на заданное число градусов. Расчет угла поворота. Использование нижнего датчика освещенности.</p>	Разработка индивидуальных моделей с использованием ресурсных моделей ЛЕГО.

			<p>54ч.Решение задач на движение с остановкой на черной линии. Решение задач на движение вдоль линии. Калибровка датчика освещенности.</p> <p>55ч.Программирование модулей. Решение задач на прохождение по полю из клеток. Соревнование роботов на тестовом поле.</p>		
7	56-65		<p>56ч.Робототехника для начинающих, базовый уровень</p> <p>57ч.Основы робототехники</p> <p>58ч.Понятия: датчик, интерфейс, алгоритм и т.п.</p> <p>59-60ч.Конструирование моделей роботов для решения задач с использованием нескольких разных видов датчиков.</p> <p>61-62ч.Решение задач на выход из лабиринта.</p> <p>63ч.Ограниченное движение. Правила соревнований.</p> <p>64ч.Работа над проектами «Движение по заданной траектории», «Кегельринг».</p> <p>65ч.Соревнование роботов на тестовом поле.</p>	<p>Понятие «робот», «робототехника». Применение роботов в различных сферах жизни человека, значение робототехники. Просмотр видеофильма о роботизированных системах. Показ действующей модели робота и его программ: на основе датчика освещения, ультразвукового датчика, датчика касания</p>	<p>Ознакомление с комплектом деталей для изучения робототехники: контроллер, сервоприводы, соединительные кабели, датчики-касания, ультразвуковой, освещения. Порты подключения. Создание колесной базы на гусеницах</p>
8	66-74	Конструирование собственной модели робота	<p>66ч.Твой конструктор (состав, возможности)</p> <p>67ч.Основные детали (название и назначение)</p> <p>68ч.Датчики (назначение, единицы измерения)</p> <p>69ч.Двигатели Микрокомпьютер NXT Аккумулятор (зарядка, использование)</p>	<p>Компьютерная база ФМЛ, Конструктор 9797 "LegoMindstorms NXT" ПО "LegoMindstorms NXT Edu", дополнительные датчики. Соединительные элементы.</p>	<p>Электронные компоненты Микропроцессорный модуль NXT с батарейным блоком. Три мотора</p>

			<p>70ч.Как правильно разложить детали в наборе. 71ч.Программирование и испытание собственной модели робота. 72ч.Подведение итогов работы учащихся.</p>	<p>Конструкционные элементы. Специальные детали.</p>	<p>со встроенным и датчиками. Ультразвуковой датчик (датчик расстояния) . Датчик касания. Датчик звука – микрофон.</p>
			<p>73-74ч.Подготовка докладов, презентаций, стендовых материалов для итоговой конференции.</p>		

Используемая литература

- 1 Филлипов К.А. Робототехника для детей СПб «Наука» 2010
 - 2 Журнал «Компьютерные технологии в школе.
 - 3 Инструкции по сборке роботов –Лего.
 - 4 Иванов С.И. Я и мой робот. Наука Новосибирск 2012г
- Интернет ресурс
Httr/wlegocom/ru