

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
ОСНОВНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 13 ИМЕНИ И.А.АНКУДИНОВА ГОРОДА
НОВОКУЙБЫШЕВСКА
ГОРОДСКОГО ОКРУГА НОВОКУЙБЫШЕВСК САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ**

Согласовано
Руководитель
методического совета
_____ Н.Г.Дынина
Протокол №1 заседания
методического совета

ПРИНЯТО
на Педагогическом совете
ГБОУ ООШ № 13
г.Новокуйбышевска
Протокол
от 31.08.2020 № 1

УТВЕРЖДЕНО
приказом от 31.08.2020 № 135 -од
и.о.директора ГБОУ ООШ №13
Новокуйбышевска
_____ Д.П.Петрухин

**Рабочая программа
внеурочной деятельности по курсу
Начало программирования и конструирования
для 2 -4 класса**

Пояснительная записка

Направленность программы - научно-техническая. Программа направлена на привлечение учащихся к современным технологиям конструирования, программирования и использования роботизированных устройств.

Программа рассчитана на один год обучения.

1. Планируемые результаты

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения курса

Личностные результаты.

- формировать учебную мотивацию, осознанность учения и личной ответственности,
- формировать эмоциональное отношение к учебной деятельности и общее представление о моральных нормах поведения,
- умение работать самостоятельно и нести ответственность за собственные действия,
- умение работать в команде и находить оптимальные общие решения.

Межпредметные результаты.

- формировать умение слушать и понимать других;
- формировать и отрабатывать умение согласованно работать в группах и коллективе;
- формировать умение строить речевое высказывание в соответствии с поставленными задачами.
- формировать умение извлекать информацию из текста и иллюстрации;
- формировать умения на основе анализа рисунка-схемы делать выводы.
- умение оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей;
- формировать умение составлять план действия на уроке с помощью учителя;
- формировать умение мобильно перестраивать свою работу в соответствии с полученными данными.

Предметные результаты.

у обучающихся будут сформированы:

- основные понятия робототехники;
- основы алгоритмизации;
- умения автономного программирования;
- знания среды LEGO
- основы программирования
- умения подключать и задействовать датчики и двигатели;

2. Содержание деятельности

➤ Введение, инструктирование по технике безопасности и правилах поведения на уроке, области использования роботов.

➤ Конструирование, это проектирование и конструирование всевозможных интеллектуальных механизмов - роботов, имеющих модульную структуру и обладающих мощными микропроцессорами. С его помощью обучаемый может запрограммировать робота на выполнение определенных функций.

- Первые модели сборки, моделей и разработка собственных. знакомство учащихся с комплексом базовых технологий, применяемых при создании роботов, оформление внешней модели робота, дорисовывание в своем воображении его возможностей, создание действующего устройства, которое решает поставленную задачу.
- Программирование в среде LEGO MINDSTORMS Education EV3 Визуальная среда программирования робототехнических моделей LEGO- позволяет не только упростить и сделать понятным и доступным каждому процесс создания алгоритмов, но и соединить его с увлекательным делом конструирования разнообразных автоматизированных устройств и моделей (в том числе роботов).
- Алгоритмы управления изучение работы контролеров датчиков и их применение на практике. построения механизмов с электроприводом, а также знакомятся с основами программирования контроллеров базового набора.
- Задачи для робота в каких сферах деятельности человека применяется робототехника.
- Самостоятельная проектная деятельность в группах на свободную тему разработка и программирование собственных моделей и проектов.
- Подготовка к состязаниям роботов создание роботов и работа в команде

Тематическое планирование

№	Тема	Количество часов		
		Теория	Практика	Всего
1	Введение	1		1
2	Конструирование	1	4	5
3	Первые модели		5	5
4	Программирование в среде LEGO MINDSTORMS Education EV3	5	2	7
5	Алгоритмы управления	1	4	5
6	Задачи для робота		7	7
7	Самостоятельная проектная деятельность в группах на свободную тему		1	1
8	Подготовка к состязаниям роботов	1	2	3
		9	25	34

Формы подведения итогов реализации программы

- По окончании курса учащиеся защищают творческий проект, требующий проявить знания и навыки по ключевым темам.

3. КАЛЕНДАРНО - ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Тема занятия	Количество часов		Дата
		теория	практика	
1. Введение 1 час				
1.1.	Что такое робототехника. Цели и задачи работы кружка. Знакомство с деталями конструктора.	1		
2. Конструирование 5 часов				
2.1.	Знакомство с деталями конструктора. «Несуществующее животное».	1		
2.2.	Способы крепления деталей. Высокая башня.		1	
2.3.	Способы крепления деталей. Механический манипулятор (хваталка).		1	
2.4.	Механическая передача. Передаточное отношение. Волчок.		1	
2.5.	Механическая передача. Ручной миксер. Редуктор.		1	
3. Первые модели 5 часов				
3.1.	Полноприводная тележка.		1	
3.2.	Шагающий робот		1	
3.3.	Маятник Капицы		1	
3.4.	Двухмоторная тележка.		1	
3.5.	Полный привод.		1	
4. Программирование в среде LEGO MINDSTORMS Education EV3 7 часов				
4.1.	Знакомство со средой программирования LEGO MINDSTORMS Education EV3. Режим «Администратор». Режим «Программист».	1		
4.2.	Типы команд. Команды действия. Базовые команды.	1		
4.3.	Продвинутое управление моторами.		1	
4.4.	Моторы NXT.	1		
4.5.	Команды ожидания.		1	
4.6.	Управляющие структуры.	1		
4.7.	Модификаторы.	1		
5. Алгоритмы управления 5 часов				
5.1.	Релейный регулятор. Движение с одним		1	

	датчиком освещенности.			
5.2.	Движение с двумя датчиками освещенности		1	
5.3.	Пропорциональный регулятор	1		
5.4.	Пропорциональный регулятор		1	
5.5.	Пропорционально-дифференцированный регулятор.		1	
6. Задачи для работа 7 часов				
6.1.	Кегельринг. Танец в круге.		1	
6.2.	Кегельринг. Танец в круге.		1	
6.3.	Движение вдоль линии. Один датчик.		1	
6.4.	Движение вдоль линии. Два датчика.		1	
6.5.	Путешествие по кабинету.		1	
6.6.	Путешествие по кабинету.		1	
6.7	Робо-сумо		1	
7. Самостоятельная проектная деятельность в группах на свободную тему				
1 час				
7.1.	Творческое конструирование собственной модели. Программирование.		1	
8. Подготовка к состязаниям роботов 3 часа				
8.1.	Работа в Интернете. Поиск информации о Лего-состязаниях, описаний моделей, технологии сборки и программирования Лего-роботов.	1		
8.2.	Подготовка к школьному этапу состязаний.		1	
8.3.	Школьный этап состязаний.		1	
	Итого 34	9	25	