

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования и науки Республики Башкортостан
Администрации муниципального района Туймазинский район
Филиал МАОУ СОШ № 1 с. Серафимовский – «ООШ с Нижние –Бишинды»

РАССМОТРЕНО
Руководитель центра
«Точка роста»
 / Р.Ф. Ахметова
«29» августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО
Зам.директора по УВР
 / Л.М.Салихов
«30» августа 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор МАОУ СОШ №1
с.Серафимовский
А.У. Садыков
Приказ № 207 от «30» августа 2023 г.




РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дополнительного образования
«РОБОТОТЕХНИКА»
в центре образования естественно - научной
и технологической направленности «Точка Роста»
на 2023 - 2024 учебный год

Шарипов Раиль Равилович
учитель физики

с.Серафимовский 2023 г

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа направлена на привлечение учащихся к современным технологиям конструирования, программирования и использования роботизированных устройств.

Актуальность программы дополнительного образования «Робототехника» состоит в том, что она предназначена для формирования у обучающихся основной школы целостного представления о мире техники, устройстве конструкций, механизмов и машин, их месте в окружающем мире. Реализация данной программы позволяет стимулировать интерес и любознательность, развивать способности к решению проблемных ситуаций, умению исследовать проблему, анализировать имеющиеся ресурсы, выдвигать идеи, планировать решения и реализовывать их, расширить технический и математический словари ученика, формировать устойчивый интерес к поисковой творческой деятельности, повысить мотивацию у обучающихся к получению технического образования. Кроме этого, занятия робототехникой помогают развитию коммуникативных навыков обучающихся за счет активного взаимодействия детей в ходе групповой проектной деятельности.

Цель программы: развитие способностей технического творчества у обучающихся посредством конструкторской и проектной деятельности.

Задачи:

Обучающие:

- ознакомление с устройством роботов;
- ознакомление с правилами безопасной работы с инструментами необходимыми при конструировании роботов;
- обучение основным технологиям сборки и программирования робототехнических устройств;
- формирование общенаучных и технологических приемов конструирования и проектирования;
- формирование целостного представления о мире техники, устройстве конструкций, механизмов и машин, их месте в окружающем мире;
- формирование технической грамотности;
- реализация межпредметных связей с физикой, математикой, информатикой, технологией.

Развивающие:

- развитие умений работать по предложенным инструкциям;
- развитие умений довести решение задачи до работающей модели;
- развитие мелкой моторики, внимательности, аккуратности;
- развитие смекалки, находчивости, изобретательности;
- развитие исследовательских умений;
- развитие инженерного мышления, навыков эффективного использования роботов;
- развитие коммуникативных навыков;
- развитие умений излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

Воспитывающие:

- формирование устойчивого интереса к поисковой творческой деятельности;
- приобретение навыков коллективного и конкурентного труда;
- повышение мотивации обучающихся к получению технического образования.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ

Личностные результаты:

- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентирования в мире профессий и профессиональных предпочтений с учетом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно - исследовательской, творческой и других видах деятельности.

Метапредметные результаты

- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;
- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий.

Предметные результаты:

Знать:

- основные понятия, использующие в робототехнике: микрокомпьютер, датчик, сенсор, порт, разъем, ультразвук, USB-кабель, интерфейс, иконка, программное обеспечение, меню, подменю, панель инструментов;
- виды конструкций: однодетальные и многодетальные, неподвижное соединение деталей;
- конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов;
- основные приемы конструирования роботов и управляемых устройств;
- технологическую последовательность изготовления несложных конструкций;
- интерфейс программного обеспечения Mindstorms NXT;
- правила безопасного поведения и гигиены при работе с компьютером.

Уметь:

- определять, различать и называть детали конструктора;
- самостоятельно определять количество деталей в конструкции моделей;
- создавать реально действующие модели роботов при помощи специальных элементов по разработанной схеме, по собственному замыслу;
- создавать программы на компьютере для различных роботизированных устройств, корректировать программы при необходимости;
- демонстрировать технические возможности роботов;
- самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применять полученные знания, приемы и опыт конструирования с использованием специальных элементов, и других объектов и т.д.).

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ

1. Образовательный набор «Клик»

Ультразвуковой датчик расстояния. Двойной датчик линии. Датчик цвета. Датчик касания. Bluetooth модуль. IR модуль. Пульт дистанционного управления по IR. DC мотор. Сервопривод. Блок управления. Cyber Pi микроконтроллер.

2. Техническое зрение Tracking Cam v3

Техническое зрение. Основные понятия. Обзор модуля технического зрения Tracking Cam v3. Подготовка модуля Tracking Cam v3 к работе. Обзор программного обеспечения. Взаимодействие с модулем Tracking Cam v3.

3. Образовательный комплекс «СТЕМ Мастерская

Исполнительные механизмы образовательного комплекта. Системы управления образовательного комплекта

4. Программирование моделей инженерных систем

Светодиод. Управляемый «программно» светодиод. Управляемый «вручную» светодиод. Пьезодинамик. Фоторезистор. Светодиодная сборка. Тактовая кнопка. Синтезатор. Дребезг контактов. Семисегментный индикатор. Термометр. Передача данных на ПК. Передача данных с ПК. LCD дисплей. Сервопривод. Шаговый двигатель. Двигатели постоянного тока. Датчик линии. Управление по ИК каналу. Управление по Bluetooth. Мобильная платформа.

Тематическое планирование

№	Разделы, темы	Количество часов
1.	Образовательный набор «Клик»	5
2.	Техническое зрение Tracking Cam v3	8
3.	Образовательный комплекс «СТЕМ Мастерская	10
4.	Программирование моделей инженерных систем	11
	Всего	34

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№	Дата урока		Тема урока	Примечание
	план	факт		
Образовательный набор «Клик» (5 ч)				
1.	6.09		Ультразвуковой датчик расстояния. Двойной датчик линии	
2.	13.09		Датчик цвета. Датчик касания	
3.	20.09		Bluetooth модуль. IR модуль. Пульт дистанционного управления по IR.	
4.	27.09		DC мотор. Сервопривод	
5.	4.10		Блок управления. Cyber Pi микроконтроллер	
Техническое зрение Tracking Cam v3 (8 ч)				
6.	11.10		Цветовые модели и их восприятие Выделение окружностей. Распознавание Aruco-маркеров	
7.	18.10		Применение нейросетей. Загрузка образа ОС в Tracking Cam v3	
8.	25.10		Обновление ПО модуля Tracking Cam v3. Первоначальные настройки модуля Tracking Cam v3	
9.	8.11		Беспроводный доступ к модулю Tracking Cam v3. Распознавание областей	
10.	15.11		Калибровка модуля технического зрения. Распознавание линий	
11.	22.11		Распознавание окружностей. Настройка модуля технического зрения Tracking Cam v3	
12.	29.11		Решение проблем при неработоспособности модуля Tracking Cam v3.	
13.	6.12		Подключение модуля Tracking Cam v3к контроллеру КПИМС и STEM Board	
Образовательный комплекс «СТЕМ Мастерская (10 ч)				
14.	13.12		Исполнительные механизмы образовательного комплекта.	
15.	20.12		Двигатель постоянного тока.	
16.	24.12		Сервопривод.	
17.	10.01		Регуляторы	
18.	17.01		Сервоприводы DYNAMIXEL	
19.	24.01		Dynamixel Workbench	
20.	31.01		Использование Dynamixel Wizard 2.0	
21.	7.02		Контроллер CM 9.04	
22.	14.02		Встраиваемый одноплатный микрокомпьютер	
23.	21.02		Периферийная плата STEM Board	
Программирование моделей инженерных систем (11 ч)				
24.	28.02		Светодиод. Управляемый «программно» светодиод. Управляемый «вручную» светодиод	
25.	6.03		Пьезодинамик. Фоторезистор. Светодиодная сборка	
26.	13.03		Тактовая кнопка. Синтезатор. Дребезг контактов	
27.	20.03		Семисегментный индикатор. Термометр	
28.	3.04		Передача данных на ПК	
29.	10.04		LCD дисплей	
30.	17.04		Сервопривод. Шаговый двигатель	
31.	24.04		Датчик линии	

32.	1.05		Управление по ИК каналу	
33.	8.05		Управление по Bluetooth	
34.	15.05		Мобильная платформа	