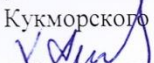


Согласована

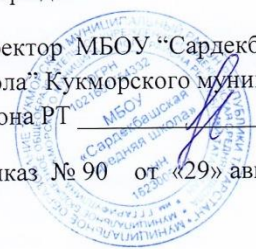
Заместитель директора по воспитательной
работе МБОУ «Сардекбашская средняя школа»
Кукморского муниципального района РТ
 /А.Т.Хакимова /

«29» августа 2022 г.

Утверждена

Директор МБОУ «Сардекбашская средняя
школа» Кукморского муниципального
района РТ  / Ф.М.Набиев /

Приказ № 90 от «29» августа 2022 г.



Рабочая программа

объединения дополнительного образования для учащихся
средних классов «Робототехника»

Гарипова Талгата Расимовича,
учителя первой квалификационной категории физики
муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения
«Сардекбашская средняя школа им.Г.Г.Гарифуллина» Кукморского
муниципального района Республики Татарстан

Рассмотрена на заседании педагогического совета
протокол № 1 от «29» августа 2022г.

2022-2023 учебный год

Пояснительная записка

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

Актуальность программы

Воспитать поколение свободных, образованных, творчески мыслящих граждан возможно только в современной образовательной среде. Программа представляет учащимся технологии 21 века. Сегодняшним школьникам предстоит работать по профессиям, которых пока нет, использовать технологии, которые еще не созданы, решать задачи, о которых мы можем лишь догадываться. Школьное образование должно соответствовать целям опережающего развития. Для этого в школе должно быть обеспечено изучение не только достижений прошлого, но и технологий, которые пригодятся в будущем, обучение, ориентированное как на знаниевый, так и деятельностный аспекты содержания образования. Таким требованиям отвечает робототехника. Одним из динамично развивающихся направлений программирования является программное управление робототехническими системами. В период развития техники и технологий, когда роботы начинают применяться не только в науке, но и на производстве, и быту, актуальной задачей для занятий по «Робототехнике» является ознакомление учащихся с данными инновационными технологиями. Робототехника - сравнительно новая технология обучения, позволяющая вовлечь в процесс инженерного творчества детей, начиная с младшего школьного возраста, что позволит обнаружить и развить навыки учащихся в таких направлениях как мехатроника, искусственный интеллект, программирование и т.д. Использование методик этой технологии обучения позволит существенно улучшить навыки учащихся в таких дисциплинах как математика, физика, информатика.

Объем программы: кружок предназначен для учащихся средних классов. На занятия выделяется 1 час в неделю, всего 34 часов в год, продолжительность одного занятия 45 минут.

Цель программы: создание условий развития конструктивного мышления ребёнка средствами робототехники, формирование интереса к техническим видам творчества, популяризация инженерных специальностей.

Задачи:

Личностные воспитание коммуникативных качеств посредством творческого общения учащихся в группе, готовности к сотрудничеству, взаимопомощи и дружбе;

- воспитание трудолюбия, аккуратности, ответственного отношения к осуществляемой деятельности;

- формирование уважительного отношения к труду;
- развитие целеустремленности и настойчивости в достижении целей.

метапредметные

- умение организовать рабочее место и соблюдать технику безопасности;
- умение сопоставлять и подбирать информацию из различных источников (словари, энциклопедии, электронные диски, Интернет источники);
- умение самостоятельно определять цель и планировать алгоритм выполнения задания; умение проявлять рационализаторский подход при выполнении работы, аккуратность; умение анализировать причины успеха и неудач, воспитание самоконтроля.
- умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;
- понимание основ физики и физических процессов взаимодействия элементов конструктора.

предметные

- познакомить с конструктивными особенностями и основными приемами

конструирования различных моделей роботов, компьютерной средой

- научить 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.);

Методы обучения:

- объяснительно – иллюстративный;
- проблемный;
- поисковый;
- эвристический.

Объяснительно – иллюстративный метод предполагает объяснение педагогом темы занятия на демонстрационной доске.

Проблемный метод предполагает активизацию самостоятельной познавательной деятельности детей посредством решения задач, требующих преодоления трудностей в решении, способствует глубокому и прочному усвоению приобретенных знаний, создает условия для продуктивного мышления и комплексного развития личности воспитанника.

Поисковый метод применяется очень часто. Детям предоставляется возможность самостоятельного решения сложной проблемы. Я, как руководитель кружка, помогаю ученику, корректирую его действия, но не вмешиваюсь в процесс поиска решения. Метод способствует творческому развитию детей.

Эвристический метод используется для развития познавательной активности. Метод способствует формированию объективности самооценки, критичности мышления.

Основные формы обучения:

Форма проведения занятий планируется как для всей группы (групповая) - для освещения общих теоретических и других вопросов, передача фронтальных знаний, так и мелкогрупповые по 2-3 человека для индивидуального усвоения полученных знаний и приобретения практических навыков. Это позволяет дифференцировать процесс обучения, объединить такие противоположности, как массовость обучения и его индивидуализацию.

Учащиеся должны знать:

- знать основную элементную базу (светодиоды, кнопки и переключатели, потенциометры, резисторы, конденсаторы, соленоиды, пьезодинамики);
- знать виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе, принципы работы простейших механизмов, видов механических передач;

Учащиеся должны уметь:

- уметь самостоятельно определять цель и планировать пути ее достижения;
- уметь проявлять рационализаторский подход и нестандартное мышление при выполнении работы, аккуратность;
- уметь с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации;
- уметь использовать простейшие регуляторы для управления роботом;
- понимать принципы устройства робота как кибернетической системы;
- уметь собрать базовые модели роботов и усовершенствовать их для выполнения конкретного задания;
- уметь демонстрировать технические возможности роботов.

Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов	Количество часов	
			теоретические	практические
1.	Вводное занятие	1	1	
2.	Основы конструирования	3	1	2
3.	Конструирование	15	4	11
4.	Робототехника	15	4	11
Всего:		34	10	24

Календарно-тематическое планирование

№	Тема занятий	Дата		Примечание
		Планируемая	Фактическая	
1	Информатика, кибернетика, робототехника.	06.09		
2	Простейшие механизмы. Хватательный механизм. Принципы крепления деталей. Рычаг. Виды механической передачи: зубчатая передача: прямая, коническая, червячная.	08.09		
3	Передаточное отношение. Ременная передача, блок. Повышающая передача. Волчок. Понижающая передача.	13.09		
4	Силовая «крутилка». Редуктор. Осевой редуктор с заданным передаточным отношением. Колесо, ось. Центр тяжести.	15.09		
5	Цифровая электроника и ее основные характеристики; цифровые электронные устройства: история развития, классификация электронных, комбинационных и логических устройств.	20.09		
6	Сборка мультивибратора на транзисторах	22.09		
7	Сборка мультивибратора на транзисторах	27.09		
8	Как научить электронную плату думать. Как сделать электронику проще: Arduino.	29.09		
9	Как управлять Arduino: среда разработки. Как заставить Arduino мигать лампочкой: светодиод.	04.10		
10	Сборка простейшей схемы.	06.10		
11	Процедуры setup и loop.	11.10		
12	Процедура pinMode.	13.10		
13	Процедура digitalWrite.	18.10		
14	Процедура delay.	20.10		
15	Переменные в программе.	25.10		
16	Программирование простейшей схемы.	27.10		
17	Микросхемы. Упрощение работу с индикатором: драйвер CD4026.	08.11		
18	Вывод произвольного числа.	10.11		
19	Сборка изделий с использованием микросхем.	15.11		
20	Знакомство с контроллером Smart hub. Встроенные программы. Датчики. Среда	17.11		

	программирования Scratch.			
21	Стандартные конструкции роботов. Колесные, гусеничные и шагающие роботы. Следование по линии. Путешествие по комнате. Поиск выхода из лабиринта.	22.11		
22	Релейный и пропорциональный регуляторы. Эффективные конструкторские и программные решения классических задач.	24.11		
23	Эффективные методы программирования: регуляторы, защита от застреваний, траектория с перекрестками, события, пересеченная местность. Обход лабиринта по правилу правой руки.	29.11		
24	Решение простейших задач. Цикл, Ветвление, параллельные задачи.	01.12		
25	Параллельные задачи, подпрограммы, контейнеры и пр. Анализ показаний разнородных датчиков. Робот-барабанщик	06.12		
26	Боулинг, футбол, баскетбол, командные игры с использованием инфракрасного мяча и других вспомогательных устройств.	08.12		
27	Использование удаленного управления.	13.12		
28	Проведение состязаний, популяризация новых видов робото-спорта.	15.12		
29	Управляемый футбол роботов. Теннис роботов	20.12		
30	Использование микроконтроллера Smart hub .	22.12		
31	Подготовка команд для участия в состязаниях	27.12		
32	Регулярные поездки.	12.01		
33	Разработка творческих проектов на свободную тему.	17.01		
34	Разработка творческих проектов на свободную тему.	19.01		

Прошнуровано, пронумеровано и
скреплено печатью

5 (пять) страниц

Директор школы:



Ф.М.Набиев

