

Муниципальное казённое общеобразовательное учреждение
«Песчаная средняя общеобразовательная школа»
Приютненского района Республики Калмыкия

Рассмотрена и принята на заседании
педагогического совета
Протокол №1 от 30.08.2022г.
Председатель:  Л.И.Кожихова



Рабочая программа по робототехнике (внеурочная деятельность) (обновленный ФГОС- 2021)

Срок реализации: 2022-2023 учебный год

7класс

Составитель: учитель
Гасанова Д.Р.

Пояснительная записка

Программа составлена в соответствии с основной образовательной программой основного общего образования муниципального казенного общеобразовательного учреждения «Песчанская средняя общеобразовательная школа» Беловского района Курской области.

Программа внеурочной деятельности «Робототехника» разработана с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта общего образования. Новые ФГОС требуют освоения основ конструкторской и проектно-исследовательской деятельности, и данная программа по робототехнике удовлетворяет эти требования.

Сроки реализации программы: 1 год.

Режим работы, 1 занятие в неделю по 1 академическому часу.

Возраст детей -11-12 лет. (6 класс)

За последние годы успехи в робототехнике и автоматизированных системах изменили личную и деловую сферы нашей жизни. Сегодня промышленные, обслуживающие и домашние роботы широко используются на благо экономик ведущих мировых держав: выполняют работы более дешево, с большей точностью и надёжностью, чем люди, используются на вредных для здоровья и опасных для жизни производствах. Роботы широко используются в транспорте, в исследованиях Земли и космоса, в хирургии, в военной промышленности, при проведении лабораторных исследований, в сфере безопасности, в массовом производстве промышленных товаров и товаров народного потребления. Роботы играют всё более важную роль в жизни, служа людям и выполняя каждодневные задачи. Интенсивная экспансия искусственных помощников в нашу повседневную жизнь требует, чтобы пользователи обладали современными знаниями в области управления роботами, что позволит быстро развивать новые, умные, безопасные и более продвинутое автоматизированные и роботизированные системы.

Учебный курс программы дополнительного образования «Робототехника VEX IQ» предназначен для начинающих и не требует специальных входных знаний. Робототехнический конструктор VEX IQ – это удачное образовательное решение, позволяющее показать все базовые принципы робототехники и воплотить в реальности самые смелые идеи. Содержание программы направлено на формирование у детей начальных научно-технических знаний, профессионально-прикладных навыков и создание условий для социального, культурного и профессионального самоопределения, творческой самореализации личности ребенка в окружающем мире. Реализация Программы способствует повышению познавательного интереса обучающихся, развитию навыков самостоятельной работы, поиска источников информации, анализа объектов и явлений. Данная программа по робототехнике научно-технической направленности, так как в наше время робототехники и компьютеризации, ребенка необходимо учить решать задачи с помощью автоматов, которые он сам может спроектировать, защищать свое решение и воплотить его в реальной модели, т.е. непосредственно сконструировать и запрограммировать.

Актуальность программы: Робототехника является перспективной областью для применения образовательных методик в процессе обучения за счет объединения в себе различных инженерных и естественнонаучных дисциплин. Обучение по данной программе способствует развитию творческой деятельности, конструкторско-технологического

мышления детей, приобщает их к решению конструкторских, художественно-конструкторских и технологических задач.

Цель программы – развитие творческих и научно-технических компетенций обучающихся в неразрывном единстве с воспитанием коммуникативных качеств и целенаправленности личности через систему практико-ориентированных групповых занятий, консультаций и самостоятельной деятельности воспитанников по созданию робототехнических устройств, решающих поставленные задачи.

Для достижения поставленной цели при реализации программы решаются следующие задачи:

Обучающие:

- дать первоначальные знания о конструкции робототехнических устройств;
- научить приемам сборки и программирования с использованием робототехнического образовательного конструктора VEXIG;
- обучить проектированию, сборке и программированию устройства;

Воспитательные:

- способствовать формированию творческого отношения к выполняемой работе;
- воспитывать умение работать в коллективе, эффективно распределять обязанности;

Развивающие: – развивать творческую инициативу и самостоятельность;

- развивать психофизиологические качества обучающихся: память, внимание, способность логически мыслить, анализировать, концентрировать внимание на главном;
- развивать умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

Педагогическая целесообразность этой программы заключается в том, что она является целостной и непрерывной в течение всего процесса обучения, и позволяет школьнику шаг за шагом раскрывать в себе творческие возможности и самореализоваться в современном мире. В процессе конструирования и программирования дети получают дополнительное образование в области физики, механики, электроники и информатики.

Программа рассчитана на использование робототехнического конструктора VEX IQ.

Результаты освоения курса внеурочной деятельности в 6 классе:

Метапредметные. Учащиеся смогут:

- Найти практическое применение и связь теоретических знаний, полученных в рамках школьной программы.
- получить практические навыки планирования своей краткосрочной и долгосрочной деятельности.
- выработать стиль работы с ориентацией на достижение запланированных результатов.
- использовать творческие навыки и эффективные приемы для решения простых технических задач.
- использовать на практике знания об устройствах механизмов и умение составлять алгоритмы решения различных задач.
- использовать полученные навыки работы различным инструментом в учебной и повседневной жизни.

Личностные. Учащиеся смогут:

- получить социальный опыт участия в индивидуальных и командных состязаниях.
- найти свои методы и востребованные навыки для продуктивного участия в командной работе.
- убедиться в ценности взаимовыручки, поддержания доброжелательной обстановки в коллективе.
- научиться использовать навыки критического мышления в процессе работы над проектом, отладки и публичном представлении созданных роботов.
- укрепить и усовершенствовать в себе чувство самоконтроля и ответственности за вверенные ценности.

- развить внимательное и предупредительное отношение к окружающим людям и оборудованию в процессе работ

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ (практическая часть усилена материально – технической базой «Точка роста»)

Раздел 1. Введение -5 часов

Техника безопасности. Технологии. Ресурсы-продукты. Система. Модель. Конструирование. Способы соединения. Эффективность. Измерения. Создание и использование измерительных приборов. Силы. Энергия. Преобразование энергии.

Практика: Исследовать основные элементы конструктора VEX IQ

Раздел 2. Конструирование- 6 часов

Обеспечение жесткости и прочности создаваемых конструкций. Принципы создания устойчивых и неустойчивых конструкций. Опора. Центр масс. Колесо. Этапы технического проекта. Технический рисунок. Технический проект «Самокат».

Практика: Исследовать правила подключения основных частей и элементов робота

Раздел 3. Механизмы-11 часов

Основной принцип механики. Наклонная плоскость. Клин. Рычаги. Рычаг первого рода. Рычаги второго и третьего рода. Зубчатые передачи. Редуктор и мультиплексор. Резиномотор. Ременная передача. Цепная передача. Изобретатели и рационализаторы. Творческий проект «Ручной миксер». Практика: Исследовать правила подключения основных частей и элементов робота

Раздел 4. Программирование и дистанционное управление-12 часов

Язык программирования роботов RobotC. Конструкция полноприводного робота VEXIQ. Программирование поступательного и вращательного движения. Декомпозиция. Движение по лабиринту. Функциональное управление роботом. Циклы в C. Движение при помощи бесконечного цикла. Счетчики. Робот. Элементы робота. Пульт дистанционного управления. Ветвления в C. Вложенные ветвления. Элементы декомпозиции в механике. Сравнение полного, заднего и переднего приводов. Двоичное кодирование. Switchcase. Роли в команде. Творческий проект «Уборочная техника». Генерирование и отбор идей, поиск ресурсов.

Практика: Исследование структуры окна программы для управления и программирования робота.

Всего 34 часа

Формы организации учебных занятий

- групповые учебно-практические и теоретические занятия;
- самостоятельная работа (ученики выполняют индивидуальные задания в течение занятия);
- проектная деятельность (получение новых знаний, реализация личных проектов);
- практическое занятие (конструирование элементов конструкций, изготовление моделей роботов, чертежей, полей для испытания роботов, испытание роботов);
- соревнование (участие учащихся в мероприятиях по конструированию роботов, участие в дистанционных олимпиадах по робототехнике).

Основные виды деятельности:

- индивидуальная и групповая конструкторская, техническая, научно-исследовательская работа;

- коллективные, парные и индивидуальные творческие, технические проекты;
- индивидуальные и групповые беседы;
- круглый стол, мозговой штурм;
- игровые программы, игры, конкурсы, участие в соревнованиях, конкурсах.

Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Раздел/Тема	К-во часов	Использование цифрового и аналогового оборудования центра естественнонауч ной и технологической направленностей «Точка роста»	Дата проведения		Прим
				план	факт	
	Введение	5				
1	Вводное занятие. Правила техники безопасности. Технологии	1				
2	Система. Модель. Конструирование. Способы соединения.	1				
3	Эффективность. Измерения. Создание и использование измерительных приборов.	1				
4	Силы. Энергия. Преобразование энергий.	1				
5	Практическая работа «Знакомство с конструктором VEXIQ»	1	Конструктор VEX IG			
	Конструирование	6				
6	Обеспечение жесткости и прочности создаваемых конструкций.	1				
7	Принципы создания устойчивых и неустойчивых конструкций.	1				
8	Опора. Центр масс.	1				
9	Колесо.	1				
10	Этапы технического проекта. Технический рисунок.	1				
11	Технический проект «Самокат».	1	Конструктор VEX IG			
	Механизмы	11				
12	Основной принцип механики. Наклонная плоскость.	1				

13	Клин.	1				
14	Рычаги. Рычаг первого рода.	1				
15	Рычаги второго и третьего рода.	1				
16	Зубчатые передачи.	1				
17	Зубчатые передачи. Редуктор и мультиплексор.	1				
18	Зубчатая передача. Резиномотор.	1				
19	Ременная передача.	1				
20	Цепная передача.	1				
21	Изобретатели и рационализаторы.	1				
22	Творческий проект «Ручной миксер».	1	Конструктор VEX IG			
	Программирование и дистанционное управление	12				
23	Язык программирования роботов RobotC.	1				
24	Конструкция полноприводного робота VEX IQ. Программирование поступательного и вращательного движения.	1	Конструктор VEX IG			
25	Декомпозиция. Движение по лабиринту.	1				
26	Функциональное управление роботом.	1				
27	Циклы в C. Движение при помощи бесконечного цикла. Счетчики.	1				
28	Робот. Элементы робота. Пульт дистанционного управления. Ветвления в C	1	Конструктор VEX IG			
29	Вложенные ветвления.	1				
30	Элементы декомпозиции в механике. Сравнение полного, заднего и переднего приводов.	1				
31	Двоичное кодирование. Switchcase.	1				
32	Роли в команде. Творческий проект «Уборочная техника». Генерирование и отбор идей, поиск ресурсов.	1	Конструктор VEX IG			
33	Роли в команде. Творческий проект «Уборочная техника».	1	Конструктор VEX IG			

34	Роли в команде. Творческий проект «Уборочная техника». Итоговое занятие..		Конструктор VEX IG			
----	--	--	-----------------------	--	--	--