

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
городского округа Заречный «Средняя общеобразовательная школа №1»

ПРИНЯТО

Педагогическим советом
МАОУ ГО Заречный «СОШ№1»
протокол №5 от 27.02.2024г.

УТВЕРЖДЕНО
Директор МАОУ ГО Заречный «СОШ№1»



Мокеенко Н.И.

Приказ №28-од от 27.02.2024 г.



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

технической направленности

«Введение в робототехнику»

Возраст учащихся: 8-12 лет

Срок реализации: 1 год

(с использованием средств обучения и воспитания
центра образования естественно-научной и технологической направленностей
«Точка роста»)

ГО Заречный 2024

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Введение в робототехнику» соотносится с тенденциями развития дополнительного образования и согласно Концепции развития дополнительного образования способствует:

- созданию необходимых условий для личностного развития учащихся;
- удовлетворению индивидуальных потребностей учащихся в интеллектуальном развитии, а также в занятиях научно-техническим творчеством.

Актуальность программы обусловлена социальным заказом общества, направленным на подготовку технически грамотных специалистов в области робототехники. Образовательная робототехника является одной из наиболее перспективных областей в сфере детского технического творчества. Для сегодняшних продвинутых школьников это востребовано, интересно.

Отличительные особенности

Отличительной особенностью данной программы является знакомство с рядом профессий, связанных с робототехникой.

Адресат программы

Возраст детей, участвующих в реализации программы, от 8 до 12 лет.

Игры с роботами, конструирование и изобретательство присущи подавляющему большинству современных детей этого возраста. Учащиеся данного возраста способны разрабатывать простейшие модели, просчитывая и изменяя поведение робота.

Цель и задачи программы

Цель: представление учащимся возможностей робототехники как одного из ключевых направлений научно-технического творчества.

Задачи:

Обучающие:

- Познакомить с «азбукой» и историей развития робототехники.
- Дать основы конструирования и программирования простейших робототехнических устройств.
- Дать первоначальные знания по устройству робототехнических механизмов. – Познакомить с профессиями, связанными с робототехникой.
- Ввести основы электроники и электрических схем в робототехнике.

Развивающие:

- Развивать у учащихся познавательный интерес и мотивацию к занятиям робототехникой. – Развивать у учащихся любознательность, память.
- Развить коммуникативные навыки адаптации в коллективе.

Воспитательные:

- Воспитать самооценку собственного «Я» в коллективе.
- Воспитать потребность в самообразовании и творческой реализации.
- Способствовать повышению престижа инженерных профессий среди учащихся.

Условия набора и формирования групп

На обучение по программе принимаются учащиеся 8-12 лет (2-6 класс общеобразовательной школы) без специальной подготовки в области робототехники и программирования. Прием в группы осуществляется без вступительных испытаний, без предъявления требований к уровню образования. Занятия проводятся в разновозрастных группах.

Продолжительность обучения:

Программа является краткосрочной, рассчитана на 34 часа.

Для учащихся программа ознакомительного уровня – это возможность погрузиться в уникальную творческую атмосферу образовательной робототехники.

Для педагогов – это возможность сформировать контингент детей, заинтересованных в дальнейшем обучении на базовом уровне по дополнительным общеобразовательным общеразвивающим программам

Формы организации занятий:

Форма обучения – очная, возможно использование элементов дистанционного обучения.

Форма проведения занятий: групповая.

Формы аудиторных занятий: беседа, рассказ, самостоятельная работа, практическая работа.

Формы организации деятельности учащихся на занятии: фронтальная, коллективная, групповая. Группы могут выполнять одинаковые или разные задания, состав группы может меняться в зависимости от цели деятельности.

Программа реализуется с использованием оборудования центра образования естественно-научной и технологической направленностей «Точка роста».

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ:

В результате реализации программы учащиеся

будут знать:

- специальную терминологию по робототехнике;
- историю развития робототехники;
- выдающихся личностей в области робототехники;
- профессии, связанные с робототехникой;
- устройство робототехнических механизмов;
- правила безопасной работы с оборудованием и инструментами, необходимыми при конструировании робототехнических средств;
- основы электроники и электрических схем в робототехнике;

будут уметь:

- собирать простейшую электрическую схему;
- собирать простейших роботов с помощью элементов набора LEGO MINDSTORMS EDUCATION EV3;
- настраивать датчики;
- управлять моторами робототехнических средств;

будут использовать:

- техническую терминологию по робототехнике в речи;

будут обладать:

- памятью, любознательностью;
- мотивацией к дальнейшим занятиям робототехникой.
- потребностью в самообразовании и творческой реализации.

Формой подведения итогов является тест или конкурс.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Название модуля	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1.	Вводное занятие	2	1	1

2.	История развития робототехники	1	1	0
3.	Профессии, связанные с робототехникой	2	1	1
4.	Основы электроники и электрических схем	6	2	4
5.	Устройства ввода информации. Датчики	8	2	6
6.	Устройства вывода информации и исполнительные механизмы	6	1	5
7.	Устройства дистанционного управления	4	1	3
8	Программирование роботов	5	3	2
	Всего	34	12	22

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Раздел 1. Вводное занятие

Теория. Знакомство с разделами программы и особенностями организации занятий. Правила поведения и техника безопасности в кабинете робототехники и при работе с конструкторами и компьютером. Правила безопасной работы с инструментами, необходимыми при конструировании робототехнических средств.

Практика. Входное тестирование.

Раздел 2. История развития робототехники

Теория. Понятия «робот», «робототехника», «образовательная и соревновательная робототехника». История развития робототехники. Поколения роботов. Классификация роботов. Применение роботов в различных сферах жизни человека, значение робототехники. Законы робототехники. Элементарные сведения об устройстве роботов. Сравнение элементов робота с элементами живого существа. Интеллект и творчество. Знакомство с графиком проведения робототехнических соревнований и конкурсов.

Раздел 3. Профессии, связанные с робототехникой

Теория. Знакомство с Атласом новых профессий. Отечественные и зарубежные ученые и изобретатели в области робототехники. Обсуждение понятий «STEAM-технологии», «навыки soft и hard skills».

Практика: «Квест «Профессии»

Раздел 4. Основы электроники и электрических схем

Теория. Роль микроэлектроники на современном этапе развития общества. Основные понятия микроэлектроники. Правила техники безопасности при работе с электронными компонентами. Светодиоды. Резисторы. Обозначения компонентов на схемах. Источники питания. Монтажная плата. Схемотехника. Микроконтроллеры, принципы их работы

Практика. Сборка схем на макетной плате. Игра «Кто первый?»

Раздел 5. Устройства ввода информации. Датчики

Теория. Порты ввода. Аналоговые и цифровые датчики. Ультразвуковой датчик расстояния. Датчик цвета. Датчик касания. Гироскоп. Настройки датчика расстояния, датчика линии.

Практика. Включение и выключение светодиода кнопкой. Определение направления вращения робота. Остановка у предмета. Цветосортировщик. Измерение расстояний с помощью ультразвукового датчика.

Раздел 6. Устройства вывода информации и исполнительные механизмы

Теория. Порты вывода. Аналоговое и дискретное управление. Светодиоды. Электропривод. Сервомоторы. Управление моторами.

Практика. Проект «Светофор». Работа с подсветкой кнопок на блоке EV3.

Раздел 7. Устройства дистанционного управления

Теория. Приемники и передатчики для дистанционного управления. Подключение к мобильным устройствам.

Практика. Робот на дистанционном управлении.

Раздел 8. Программирование роботов

Теория: Знакомство со средой программирования робота. Основные простейшие команды для программирования робота.

Практика: Проект «Движущийся робот». Программирование робота

РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

Методическое обеспечение программы

Содержание программы «Введение в робототехнику» ориентировано не столько на усвоение знаний, умений и навыков, сколько на накопление детьми опыта познавательной, продуктивной деятельности и общения.

При реализации программы используются следующие формы работы:

- практическое занятие;
- беседа;
- самостоятельная работа;
- конкурс.

Эффективной реализации программы способствует комплексное использование следующих методов:

Методы, в основе которых лежит способ организации занятия:

- словесный (устное изложение, инструктаж, беседа, разъяснения, лекция, обсуждение и т.д.);
- наглядный (показ видео и мультимедийных материалов, иллюстраций, демонстрация схем, работы моделей);
- наблюдение (показ (выполнение) действий педагогом, работа по образцу, др.);
- практический (сбор электронных схем и их программирование, выполнение работ по инструкционным картам, схемам).
- инновационные методы (поисково-исследовательский, проектный, игровой);
- работа с литературой (изучение специальной литературы, чертежей).

Методы, в основе которых лежит уровень деятельности детей:

- объяснительно-иллюстративный (восприятие и усвоение готовой информации);
- исследовательский метод обучения (поисковая, познавательная деятельность для самостоятельного творческого (нестандартного) решения поставленных познавательных и практических задач);
- метод закрепления и самостоятельной работы по усвоению знаний и навыков (пополнение знаний и развивается умение ориентироваться в потоке информации, формируются умения применять знания в решении учебных и практических задач);
- метод контроля (оценка результативности учебно-познавательной деятельности учащихся).

Методы, в основе которых лежит форма организации деятельности учащихся на занятиях:

- фронтальный – одновременная работа со всеми учащимися;
- индивидуально-фронтальный – чередование индивидуальных и фронтальных форм работы;
- групповой – организация работы в группах;
- индивидуальный – индивидуальное выполнение заданий, решение проблем.

Базовым основанием для отбора и структурирования содержания стали следующие принципы:

- учет возрастных и индивидуальных особенностей детей;
- занимательность; – практическая и прикладная направленность;
- обеспечение внутрипредметных и межпредметных связей.

Педагогические технологии

В процессе реализации программы используются разнообразные педагогические технологии:

- технология развивающего обучения
- развитие познавательных и нравственных способностей учащихся путём использования их потенциальных возможностей;
- STEAM-технологии - новая образовательная технология, сочетающая в себе несколько предметных областей, как инструмент развития критического мышления, исследовательских компетенций и навыков работы в группе;

- технология сотрудничества - совместная развивающая деятельность взрослых и детей, скрепленная взаимопониманием, проникновением в духовный мир друг друга, совместным поиском целей и анализом хода и результатов этой деятельности;
- информационно-коммуникационные технологии - процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, предоставления, распространения информации и способы осуществления таких процессов и методов.

Дидактические материалы

- информационные плакаты, схемы;
- инструкции;
- карточки с заданиями;
- технологические карты по темам программы;
- демонстрационный материал;
- специальная литература.

Материально-техническое обеспечение

Используется оборудование центра образования естественно-научной и технологической направленностей «Точка роста».