

Муниципальное бюджетное учреждение
«Октябрьская средняя общеобразовательная школа» Томского района

Рассмотрено на заседании МО
структурного подразделения
«Точка роста» Протокол № 1
от « 28 » августа 2024 г

Утверждаю:
Директор МБОУ «Октябрьская СОШ»
Томского района
В.К. Шабанова
от «02» сентября 2024 г.
Приказ № 136



Дополнительная образовательная общеразвивающая программа
Технической направленности
«Робототехника»

Возраст обучающихся 8 -10 лет
Срок реализации: 1 год
(Стартовый уровень)

Автор составитель:
Новикова О.Л.
Учитель физики

с. Октябрьское, 2024г

Пояснительная записка

Дополнительная образовательная программа по «Робототехнике» разработанная для учащихся 3- 4 классов с целью реализации ФП «Современная школа» национального проекта «Образование», составлено на основе следующих нормативно-правовых документов:

- Федеральный Закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями на 14 июля 2022 года) (редакция, действующая с 1 сентября 2022 года);
- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утверждена распоряжением Правительства РФ от 31.03.2022 № 678-р;
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам. Утвержден Приказом Министерства просвещения России от 09.11.2018 г. № 19
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. № 28 "Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 "Санитарноэпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи"
- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года. Утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 года N 996-р
- распоряжения Департамента общего образования Томской области: от 14.12.2020 № 1026–р «О реализации мероприятия по созданию и функционированию в общеобразовательных организациях Томской области, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования естественнонаучной и технологической направленностей в 2021-2023 годах в рамках федерального проекта «Современная школа» национального проекта «Образование»; от 29.01.2021 № 123-р «О внесении изменений в распоряжение Департамента общего образования Томской области от 14.12.2020 № 1026-р»;
- Письмо Министерства просвещения Российской Федерации от 01.11.2021 № ТВ-1913/02 «О направлении методических рекомендаций» (далее рекомендации); иными нормативными правовыми актами Российской Федерации, Томской области и Томского района.

Данная программа имеет техническую направленность.

Актуальность программы обусловлена социальным запросом, так как интенсивное использование роботов в быту, на производстве требует, чтобы пользователи обладали современными знаниями в области управления роботами, что позволит развивать новые, умные, безопасные и более продвинутые автоматизированные системы. Необходимо прививать интерес учащихся к области робототехники и автоматизированных систем.

Чтобы достичь высокого уровня творческого и технического мышления, учащиеся должны пройти все этапы конструирования. Необходимо помнить, что такие задачи ставятся,

когда учащиеся имеют определённый уровень знаний, опыт работы, умения и навыки. Изучение основ робототехники возможно в рамках дополнительного образования начиная с 4 класса.

Цель курса: создание условий для развития научно-технического и творческого потенциала личности учащегося.

Задачи:

1. Стимулировать мотивацию учащихся к получению знаний, помогать формировать творческую личность учащегося.
2. Способствовать развитию интереса к технике, конструированию, программированию, высоким технологиям.
3. Способствовать развитию конструкторских, инженерных и вычислительных навыков. Развивать мелкую моторику.
4. Способствовать формированию умения достаточно самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования моделей

Отличительная особенность Программы - могут обучаться дети с ОВЗ

Сроки реализации программы – 1 год. Режим работы, в неделю 1 занятие по 1 часу.

Часовая нагрузка 34 часа в год.

Форма обучения – очная.

Место занятий по робототехнике в учебном плане.

В соответствии с учебным планом МБОУ «Октябрьская СОШ» Томского района рабочая программа по робототехнике составлена исходя из требований к образовательным программам дополнительного образования технической направленности.

Программа рассчитана на детей 9-11 лет, рассчитана на 1 летний курс обучения.

Данная программа имеет стартовый уровень. Предполагает использование и реализацию общедоступных и универсальных форм организации материала, минимальную сложность предлагаемого для освоения содержания программы.

МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ

1. **Познавательный** (восприятие, осмысление и запоминание учащимися нового материала с привлечением наблюдения готовых примеров, моделирования, изучения иллюстраций, восприятия, анализа и обобщения демонстрируемых материалов);
2. **Метод проектов** (при усвоении и творческом применении навыков и умений в процессе разработки собственных моделей)
3. **Систематизирующий** (беседа по теме, составление систематизирующих таблиц, графиков, схем и т.д.)
4. **Контрольный метод** (при выявлении качества усвоения знаний, навыков и

умений и их коррекция в процессе выполнения практических заданий)

5. **Групповая работа** (используется при совместной сборке моделей, а также при разработке проектов)
6. **Фронтальный** (беседа, лекция, проверочная работа);

Для стимулирования учебно-познавательной деятельности применяются методы:

- соревнования;
- поощрение.

Планируемые результаты

Основными результатами изучения курса, являются стимулирование мотивации учащихся к получению знаний, формированию творческой личности, привитие навыков коллективного труда, а также развития интереса к технике, конструированию, программированию и высоким технологиям. В дальнейшем, учащиеся смогут более осознанно подойти к выбору инженерной направленности обучения.

В результате учащиеся должны

Знать/понимать:

- роль и место робототехники в жизни современного общества;
- основные сведения из истории развития робототехники в России и мире;
- основных понятиях робототехники, основные технические термины, связанные с процессами конструирования и программирования роботов;
- общее устройство и принципы действия роботов;
- основные характеристики основных классов роботов;
- общую методику расчета основных кинематических схем;
- порядок отыскания неисправностей в различных робототизированных систем
- основы графических языков программирования;
- определение робототехнического устройства, наиболее распространенные ситуации, в которых применяются роботы;
- иметь представления о перспективах развития робототехники, основные компоненты программных сред;
- основные принципы компьютерного управления, назначение и принципы работы цветового, ультразвукового датчика, датчика касания, различных исполнительных устройств;

Различные способы передачи механического воздействия, различные виды шасси, виды и назначение механических захватов.

Уметь:

- собирать простейшие модели с использованием оборудования «Точки роста» робототехнический набор КЛИК;

- самостоятельно проектировать и собирать из готовых деталей манипуляторы и роботов различного назначения;
- использовать для программирования микрокомпьютер «Точки роста» робототехнический набор КЛИК;
- владеть основными навыками работы в визуальной среде программирования, программировать собранные конструкции под задачи начального уровня сложности;
- разрабатывать и записывать в визуальной среде программирования типовые управления роботом;
- пользоваться компьютером, программными продуктами, необходимыми для обучения программе;
- подбирать необходимые датчики и исполнительные устройства, собирать простейшие устройства с одним или несколькими датчиками, собирать и отлаживать конструкции базовых роботов;
- правильно выбирать вид передачи механического воздействия для различных технических ситуаций, собирать действующие модели роботов, а также их основные узлы и системы;
- вести индивидуальные и групповые проектные работы.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

1. Введение в робототехнику (2 ч)

Роботы. Виды роботов. Значение роботов в жизни человека. Основные направления применения роботов. Искусственный интеллект. Описание курса, предстоящей работы.

2. Знакомство с роботами «Точки роста» робототехнический набор КЛИК (21 ч)

Основные управляющие детали конструктора. Их название и назначение. Обзор, экран, кнопки управления модулем, индикатор состояния, порты. Установка батарей, способы экономии энергии. Включение модуля. Запись программы и запуск ее на выполнение. Сервомоторы и различные датчики робототехнического набора КЛИК, их устройство и характеристики, освоение методов работы с ними.

3. Подготовка к соревнованиям (11 ч)

Учащиеся выбирают регламент, в котором они хотят участвовать на соревнованиях. Изучают регламент, собирают модель робота данного регламента, программируют робота и тренируются на соответствующем поле данного регламента.

Стартовый уровень.

№ п\ п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы организации занятий	Форма аттестации (контроля)
		Всего	Теория	Практика		
	1. Введение в робототехнику (2 ч)					
1\1	Роботы. Виды роботов. Значение роботов в жизни человека. Инструктаж по ОТ	1	1	-	Лекция	зачет
1\2	Основные направления применения роботов. Искусственный интеллект	1	1		Лекция	зачет
	2. Знакомство с робототехническим набором КЛИК (21ч)					
2\1	Обзор модуля. Экран, кнопки управления, индикатор состояния, порты.	4	2	2	Практика Лекция	зачет
2\2	Обзор сервомоторов, их характеристика	2	1	1	Практика Лекция	зачет
2\3	Сравнение основных показателей (обороты в минуту, крутящий момент, точность). Устройство, режимы работы	2	1	1	Практика Лекция	зачет
2\4	. Обзор датчика касания. Устройство, режимы работы.	2	1	1	Практика Лекция	зачет
2\5	Обзор гироскопического датчика. Устройство, режимы работы.	2	1	1	Практика Лекция	зачет
2\6	Обзор датчика цвета. Устройство, режимы работы	2	1	1	Практика Лекция	зачет
2\7	Обзор датчика цвета. Устройство, режимы работы.	2	1	1	Практика Лекция	зачет
2\8	Обзор датчика цвета. Устройство, режимы работы.	2	1	1	Практика Лекция	зачет
2\9	Обзор ультразвукового датчика. Устройство, режимы работы.	2	1	1	Практика Лекция	зачет
2\10	Тестовая работа на тему: "Характеристики и режимы работы активных компонентов".	1		1	Практика Лекция	Тестирование
	3. Подготовка к соревнованиям (11 ч)					
3/1	Соревнования «Гонка по черной линии»	6	1	5	урок-соревнование	Участие в соревнованиях
3/2	Соревнования «Роборалли»	5	1	4	урок-соревнование	Участие в соревнованиях

Календарный учебный график

	Уровень обучения	Стартовый			Сентябрь			Октябрь			Ноябрь			Декабрь			Январь			Февраль			Март			Апрель			Май		
	Недели обучения	Теория	Практика	Контроль																											
	02.09.-07.09	1																													
	9.09.-14.09	1																													
	16.09.-21.09	1																													
	23.09.-28.09		1																												
	30.09.-05.10		1																												
	07.10.-12.10		1																												
	14.10.-19.10	1																													
	21.10.-26.10		1																												
	05.11.-09.11		1																												
	11.11.-16.11	1																													
	18.11.-23.11		1																												
	25.11.-30.12		1																												
	02.12.-07.12	1																													
	09.12.-14.12		1																												
	16.12.-21.12	1																													
	23.12.-28.12		1																												
	08.01.-11.01	1																													
	13.01.-18.01		1																												
	20.01.-25.01		1																												
	27.01.-01.02		1																												
	03.02.-08.02			1																											
	10.02.-15.02		1																												
	17.02.-22.02		1																												
	25.02.-01.03		1																												
	03.03.-08.03		1																												
	10.03.-15.03		1																												
	17.03.-22.03		1																												
	31.03.-05.04		1																												
	07.04.-12.04		1																												
	14.04.-19.04		1																												
	21.04.-26.04		1																												
	05.05.-10.05		1																												
	12.05.-17.05		1																												
	19.05.-24.05		1																												
											</																				

Учебно - материальная база

1. Комплекты робототехнический набор КЛИК
2. Ноутбук

Литература

1. Овсяницкая, Л.Ю. Курс программирования робота Lego Mindstorms EV3 в среде EV3: изд. второе, перераб. и допол. / Л.Ю. Овсяницкая, Д.Н. Овсяницкий, А.Д. Овсяницкий. – Москва : «Перо», 2016. – 296 с.
2. Филипов С. А. Робототехника для детей и родителей» / Филипов С.А.: Санкт-Петербург «Наука» 2010. - 195 с.