

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Тинская средняя школа №1»

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по ВР

Н.А. Бирючкова Н.А. Бирючкова

« 29 » августа 2022 г.



«Тинская СШ №1»

Р.Р. Крахмалёва

2022г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности с использованием оборудования центра
«ТОЧКА РОСТА»

«Робототехника»

6-8 классы

Составитель:

Тарновская Елена Владимировна

2022-2023 учебный год

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Робототехника» технической направленности составлена на основе следующих документов:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. От 3.97.2020) «Об образовании в Российской Федерации» (с. изм. и доп., вступ. в силу с 01.08.2020).
2. Паспорт национального проекта «Образование» (утв. президиумом Совета при президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, (протокол от 24.12.2018 №16).
3. Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» (утв. Постановлением Правительства РФ от 26.12.2017 №1642 (ред. от 22.02.2021) «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования».
4. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (Утверждён приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010г. №1897 (ред. 21.12.2020).
5. Методические рекомендации по созданию и функционированию в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования естественно-научной и технической направленностей («Точка роста»). (Утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г. №Р-6).
6. Методические рекомендации по созданию и функционированию детских технопарков «Кванториум» на базе общеобразовательных организаций (утв. распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г. № Р-4).
7. Календарный учебный график МБОУ «Тинская СШ №1» на 2022-2023 учебный год.
8. Учебный план основного общего образования МБОУ «Тинская СШ №1» на 2022-2023 учебный год.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа по робототехнике «Робототехника» включает в себя изучение ряда направлений в области конструирования и моделирования, программирования и решения различных технических задач. Программа «Робототехника» имеет техническую направленность. Программа рассчитана на один год обучения и дает объем технических и естественно-научных компетенций, которыми может овладеть современный обучающийся. Программа способствует подъёму естественно-научного мировоззрения и отвечает запросам различных социальных групп нашего общества, обеспечивает совершенствование процесса развития и воспитания детей.

Для реализации данной программы будет использоваться оборудование, которое поставлено в рамках Федерального проекта «Современная школа» национального проекта «Образования».

Уровень освоения программы – базовый.

Актуальность данной программы:

В настоящее время человечество практически подошло к тому моменту, когда роботы будут использоваться во всех сферах жизнедеятельности человека. Робототехника – это 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. Изучение робототехники позволяет решить задачи, которые стоят перед информатикой как учебным предметом. А именно, рассмотрение линии алгоритмизации и программирование, исполнитель, основы логики и логические основы компьютера. Изучение робототехники возможно в курсе математики (реализация основных математических операций, конструирование роботов), технологии (конструирование роботов, как по стандартным сборкам, так и произвольно), физики (сборка деталей конструктора, необходимых для движения).

Цель программы: создание условий развития конструктивного мышления обучающихся 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.);
- научить создавать реально действующие модели роботов при помощи специальных элементов по разработанной схеме, по собственному замыслу,
- научить разрабатывать и корректировать программы на компьютере для различных роботов; уметь демонстрировать технические.

Методы обучения и формы организации деятельности обучающихся:

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. Программа предусматривает не только развивающие и обучающие цели, её реализация способствует воспитанию творческой личности с активной жизненной позицией. В конце учебного года учащимся самостоятельно или в группах работают над проектом.

Срок реализации программы 1 год. На обучение отводится 34 часа - 1 занятие в неделю по 1 часу (40 мин).

Планируемые результаты

В процессе реализации образовательной программы, обучающиеся получают определенный объем знаний, приобретают специальные умения и навыки, происходит воспитание и развитие личности.

- личностные результаты:

- проявляет такие коммуникативными качествами как готовность к сотрудничеству и взаимопомощи и умение к созидательной коллективной деятельности;
- проявляет трудолюбие, ответственность по отношению к осуществляемой деятельности;

- проявляет целеустремленность и настойчивость в достижении целей.

-метапредметные результаты:

- умеет организовать рабочее место и содержит конструктор в порядке, соблюдает технику безопасности; умеет работать с различными источниками информации;
- умеет самостоятельно определять цель и планировать пути ее достижения;
- проявляет гибкость мышления, способность осмысливать и оценивать выполненную работу, анализировать причины успехов и неудач, обобщать;
- умеет проявлять рационализаторский подход и нестандартное мышление при выполнении работы, аккуратность;
- умеет с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации;
- проявляет настойчивость, целеустремленность, умение преодолевать трудности.

- предметные результаты:

- знает основную элементную базу (светодиоды, кнопки и переключатели, потенциометры, резисторы, конденсаторы, соленоиды)
- знает виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе, принципы работы простейших механизмов, видов механических передач;
- умеет использовать простейшие регуляторы для управления роботом;
- понимает принципы устройства робота как кибернетической системы;
- умеет собрать базовые модели роботов и усовершенствовать их для выполнения конкретного задания;
- умеет демонстрировать технические возможности роботов

Содержание программы

I. раздел Знакомство с робототехническим образовательным набором «Клик» (2ч.)

Теория: Инструктаж по технике безопасности. Для чего нужны роботы человеку Правила работы с конструктором «Клик». Основные детали конструктора. Спецификация конструктора. Просмотр видеоматериалов. Практика: Сбор непрограммируемой модели.

II. раздел. Программирование (5 ч.)

Программирование в среде Arduino ide. Переменные в программе. Практика: программирование простейшей схемы.

раздел Робототехника

III. Основы управления роботом (12 ч)

Теория: Знакомство с контроллером. Встроенные программы. Датчики. Среда программирования. Стандартные конструкции роботов. Колесные, гусеничные и

шагающие роботы. Следование по линии. Путешествие по комнате. Поиск выхода из лабиринта. Релейный и пропорциональный регуляторы. Эффективные конструкторские и программные решения классических задач. Эффективные методы программирования: регуляторы, защита от застреваний, траектория с перекрестками, события, пересеченная местность. Обход лабиринта по правилу правой руки. Синхронное управление двигателями. Практика: параллельные задачи, подпрограммы, контейнеры и пр. Анализ показаний разнородных датчиков.

IV. Знакомство с контроллером SyberPi. (9 ч)

Теория: Компоненты и особенности SyberPi. Навигация по программному обеспечению mBlock. Компоненты ввода и выхода на CyberPi. Написание алгоритма. Совмещение программирование персонажа и программирование устройства. Парное программирование. Декомпозиция и абстракция. Представление о данных. Отладка программы. Что такое датчики. Хранение данных с переменными. Использование условных операторов. Ведение счета. Использование таймеров CyberPi. Отображение текста на дисплее CyberPi. Использование беспроводных сетей. Связь между устройствами. Практика. Установление связи между программами обеспечения и оборудования. Создание программы в mBlock. Запись звука с помощью CyberPi. Воспроизведение записей, использование интерактивных процессов проектирования.

V. Творческие проекты (5 ч)

Теория: Одиночные и групповые проекты. Практика: Разработка творческих проектов «Дорожное движение».

Учебно -тематический план занятий

№ п/п	Тема	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1.	Знакомство с робототехническим образовательным набором «Клик»	3	1	2
2.	Программирование	5	2	3
3.	Основы управления роботом	12	2	10
4.	Знакомство с контроллером SyberPi.	9	1	8
5	Проект	5	0	5
	Итого:	34	6	28

Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Раздел, тема учебно- тематического плана	Количество часов	Дата проведения	
			план	факт
1.	Вводное занятие. Правила ТБ. Роботы в жизни человека.	1		
2	Знакомство с творческой средой конструктора «Клик»	1		
3	Знакомство с робототехническим образовательным набором «Клик»	1		
4	Программирование в разных средах	1		
5	Программирование в среде Arduino ide	1		
6	Изучение окна инструментов	1		
7	Организация бесконечного цикла	1		
8	Конечный цикл	1		
9	Подключение и управление dc моторами	1		
10	Сбор установка согласно представленной инструкции	1		
11	Ультразвуковой датчик расстояния	1		
12	Подключение и управление HC- SR04	1		
13	Датчик линии	1		
14	Подключение и управление датчиком линии	1		
15	Датчик касания	1		
16	Подключение и управление датчиком касания	1		
17	Ветвление по датчику	1		
18	Ветвление по датчику	1		
19	Использование цикла и ветвления по датчикам	1		
20	Использование цикла и ветвления по датчикам	1		
21	Познакомьтесь с SyberPi.	1		
22	Звуковая машина	1		
23	Диктофон	1		

24	Итерация диктофона	1		
25	Игровой контролер	1		
26	Данные с датчиков	1		
27	Микшер цветов	1		
28	Измеритель силы встряски	1		
29	Подарок с сигнализацией	1		
30	Работа по теме «Дорожное движение»	1		
31	Моделирование ситуации «Опасность стоящего транспортного средства»	1		
32	Моделирование ситуации	1		
33	Задача на программирование	1		
34	Защита проектов	1		

Материально-техническое обеспечение

№ п/п	Наименование оборудования	Количество
1	Персональный компьютер с установленной программой	2
2	Робототехнический образовательный набор «Клик»	1
3	Модуль технического зрения «TRACKINGCAM V3»	1

Учебно-информационное обеспечение программы

1. Руководство пользователя «Робототехнический образовательный набор «Клик»».
2. Руководство пользователя Модуль технического зрения «TRACKINGCAM V3»
3. Копосов Д.Г., Первый шаг в робототехнику: практикум для 5-6 классов Копосов – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015 – 292 с.
4. Карягин А. «Методические рекомендации построения образовательного процесса по направлению «Робототехника» с использованием робототехнического образовательного набора «Клик»