

**Кировское областное государственное общеобразовательное
бюджетное учреждение «Средняя школа с. Ныр Тужинского района»**

«Обсуждено»

Руководитель ШМО
_____/Н.В. Воронова /

«Согласовано»

Зам. директора по ВР
_____/_____/

«Утверждаю»

Директор КОГОБУ СШ
с. Ныр Тужинского района
_____/Н.Г. Гохтеева/
Приказ №_____
от _____ г.

**Дополнительная общеобразовательная программа
технической направленности
«Робототехника: игрушки и помощники»
(второй год обучения)**

Автор – составитель:
Пивоварова Елена Николаевна,
педагог дополнительного образования

с. Ныр, 2022г

Пояснительная записка

Направленность программы - техническая

Дополнительная общеобразовательная программа технической направленности «Робототехника: игрушки и помощники» (второй год обучения) направлена на формирование у обучающихся компетенций в области освоения научных знаний, и развитие интереса к инженерным профессиям.

В рамках данной программы обучающиеся приобретают начальные технические знания, необходимые для работы с современными наборами робототехники.

Актуальность программы «Робототехника. Вводный уровень» обусловлена необходимостью формирования у детей компетенций в технических областях знаний, работать над решением инженерных задач, практической работой с робототехникой.

Значимость программы обусловлена необходимостью развития конструкторских способностей у детей в сфере научно-технического творчества; необходимостью формирования профессиональной ориентации в сфере проектирования и производства робототехники.

Отличительные особенности программы. Программа предусматривает привитие обучающимся навыков прохождения полного цикла создания инженерного продукта. Программа ориентирована на решение реальных технологических задач.

Новизна в использовании современных педагогических технологий, методов и приемов; различных техник и способов работы; современного оборудования, позволяющего исследовать, создавать и моделировать различные объекты из области робототехники и компьютерных наук.

Адресат программы. Программа рассчитана на детей в возрасте от 10 до 14 лет в количестве 10-12 человек. Программа реализуется в течении одного года.

Объем программы: 34 часа

Срок освоения: 1 год

Форма обучения: очная

Уровень программы: базовый

Особенности организации образовательного процесса: форма реализации образовательной программы традиционная. Организационные формы обучения: практические работы, беседы, лекции, выставки, *участие в мероприятиях областного уровня (н-р Робо-kids)*

Режим занятий: 1 раз в неделю по 1 часу.

1.2 Цель и задачи программы

Цель программы: формирование инженерных компетенций в областях конструирования, робототехники, компьютерных технологий.

Задачи:

Образовательные задачи:

Изучать принципы работы робототехнических элементов, состояние и перспективы робототехники в настоящее время;

Изучать приемы и технологии разработки простейших алгоритмов и систем управления технических устройств.

Формировать умение пользоваться технической литературой, обучать технической грамотности.

Развивающие задачи:

Формировать интерес к техническим знаниям, развивать у обучающихся техническое мышление, изобретательность, пространственное и критическое мышление;

Развивать способности осознанно ставить перед собой конкретные задачи, разбивать их на отдельные этапы и добиваться их выполнения

Воспитательные задачи:

Воспитывать дисциплинированность, ответственность, самоорганизацию;

Формировать чувство коллективизма и взаимопомощи;

Воспитывать чувство патриотизма, гордости за достижения отечественной науки и техники

1.3 Учебно-тематический план

№ пп	Название раздела, темы	Количество часов			Формы организации образовательного процесса
		всего	теория	практика	
1	Введение, повторение ранее пройденного материала, техника безопасности	1	1		Беседа.
2	Основы управления роботом	3	3		Лекция, беседа.
3	Сборка конструкций и самостоятельное программирование роботов.	10	2	8	Практикум/ участие в мероприятиях
4	Конструирование гусеничного робота.	9	2	7	Практикум/ участие в мероприятиях
5	Конструирование шагающего робота.	10	2	8	Практикум/ участие в мероприятиях
6	Подведение итогов.	1	1		
Итого		34	11	23	

1.4 Содержание учебного плана

Тема 1: Введение, повторение ранее пройденного материала, техника безопасности

Теория: Закрепление названий деталей, закрепление назначения и работы датчиков, моторов. Создание и загрузка программы. Работа со звуком. Линейный алгоритм. Использование при движении. Готовые алгоритмы движений. Обсуждение.

Практика: не предусмотрена

Тема 2: Основы управления роботом

Теория: Движение с одним мотором. Движение с двумя моторами. Изучение понятия цикл, выполнение заданий (движение по квадрату, кругу, по заданной траектории).

Практика: Сборка, создание 3-D модели, работа в текстовом редакторе, *участие в мероприятиях*

Тема 3: Сборка конструкций и самостоятельное программирование роботов.

Теория: Обсуждение модели и действий робота. Датчики. Применение. Конструирование робота. Алгоритм движения. Программирование. Тестирование на поле. Корректировка программы.

Практика: Сборка, создание 3-D модели, работа в текстовом редакторе, *участие в мероприятиях*

Тема 4: Конструирование гусеничного робота.

Теория: Конструирование гусеничного бота. Алгоритм движения. Программирование. Тестирование на поле. Корректировка программы.

Практика: Сборка, создание 3-D модели, работа в текстовом редакторе, *участие в мероприятиях*

Тема 5: Конструирование шагающего робота.

Теория: Знакомство с инструкцией по сборке. Алгоритм движения.

Тема 6: Подведение итогов.

1.5 Планируемые результаты

Коммуникативные УУД:

- умение аргументировать свою точку зрения на выбор оснований и критериев при выделении признаков;
- умение выслушивать собеседника и вести диалог;
- умение планировать сотрудничество со сверстниками;

- умение полно и точно выражать свои мысли в соответствии с задачами;

Метапредметные результаты освоения программы:

- умение планировать последовательность шагов алгоритма для достижения цели;

- умение осуществлять поиск информации в хранилищах информационных ресурсов;

- умение аргументировать свою точку зрения на выбор оснований и критериев при выделении признаков и классификации объектов.

В процессе изучения программы у детей будут сформированы:

Предметные УУД: Учащиеся должны знать:

- знать правила безопасного пользования инструментами и оборудованием;

- знать оборудование и инструменты, используемые в области робототехники;

- знать основные принципы работы с робототехническими элементами;

- знать основные направления развития робототехники;

- знать основные сферы применения робототехники, мехатроники и электроники;

- знать основные принципы работы электронных схем и систем управления объектами;

Должны уметь:

- уметь соблюдать технику безопасности;

- уметь разрабатывать простейшие системы с использованием электронных компонентов и робототехнических элементов;

- уметь разрабатывать простейшие алгоритмы и системы управления робототехническими устройствами.

Условия реализации программы

Дидактический материал

Оборудование Центра образования «Точка роста» технологической направленности

Специализированная литература по направлению, подборка журналов.

Наборы технической документации к применяемому оборудованию.

Образцы моделей, выполненные учащимися и педагогом.

Видеоматериалы.

Ресурсы сети Интернет.

Техническое оснащение

Кабинет, оснащенный компьютерной техникой (1 компьютер на 2 ученика).

Рекомендуемое оборудование – робототехнический комплект начального уровня.

Нормативное обеспечение

Инструкции по технике безопасности и охране труда по организации и проведению мероприятий

Правила внутреннего распорядка для обучающихся. Эксплуатации технического оборудования и технических устройств, пожарной и электробезопасности.

Требования к безопасности образовательной среды

Занятия проходят в учебном кабинете достаточном для размещения 10-12 человек.

Кадровое обеспечение

К реализации программы привлекается педагог, имеющий педагогическое образование.

Информационное обеспечение

Компьютер с доступом к информационным ресурсам сети Интернет, учебные видеофильмы, литература.

Формы аттестации

Вводный контроль посредством бесед, анкетирования, тестов, где выясняется начальный уровень знаний, умений и навыков учащихся, а также выявляются их творческие способности. Формы: творческие работы, самостоятельные работы, тестирование.

Промежуточный контроль позволяет выявить достигнутый на данном этапе уровень учащихся, в соответствии с пройденным материалом программы. Формы: контрольные тесты, беседы, выполнение практических заданий.

Оценочные материалы

После изучения каждой темы проводится практическое занятие. Критерии знаний, умений и навыков определяются в соответствии с тематическим планом и прогнозируемым результатом обучения.

Формы подведения итогов реализации программы

Предусматривается участие в конкурсах разного уровня.