

АННОТАЦИЯ К ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЕ

Название программы: «Экстремальная робототехника. Продвинутый модуль»

Направленность: техническая

Возраст обучающихся: 14-17 лет

Срок реализации программы: 144 часа

Форма обучения: очная

Автор-составитель: Хакимова Альбина Талгатовна

Разделы программы:

1. Основы построения робота
2. Введения в среду программирования RobotC
3. Загрузка программы с помощью беспроводного канала
4. Аналоговые и цифровые датчики
5. Движение по линии
6. Особенности участия в соревнованиях EUROBOT
7. Мобильные шасси робота
8. Программирование робота в RobotC

Основная цель программы: Создание условий для формирования навыков самостоятельного конструирования и программирования роботов для решения соревновательных задач через нетрадиционный взгляд на выстраивание программных алгоритмов с использованием интеграции начального инженерно-технического конструирования и основ робототехники.

Задачи:

Обучающие:

- закрепить основные принципы механики (конструкции и механизмы для передачи и преобразования движения), основ программирования в компьютерной среде RobotC;
- обучить основам написания программ, построения алгоритмов и программирования роботов;
- изучить принципы работы элементов робототехнических систем;
- изучить мобильные шасси на базе колес всенаправленного движения (omni-Wheel), гусеничные шасси, а также колесные шасси с «шагающей кинематикой».

Развивающие:

- развивать творческие способности и логическое мышление;
- формировать навыки практической сборки и отладки робототехнических систем;
- повышать мотивацию обучающихся к изобретательству и созданию собственных роботизированных систем;
- формировать навыки проектного мышления, работы в команде, эффективно распределять обязанности.
-
- создать условия для развития природных задатков и способностей обучающихся, помогающих достичь успеха в техническом творчестве;
- развивать творческую активность через индивидуальное раскрытие технических способностей каждого обучающегося;
- развивать естественный интерес к разработке и построению различных механизмов;
- развить здоровый интерес к соревновательной деятельности;
- развивать навыки совместной работы, умения работать самостоятельно, мобилизуя необходимые ресурсы, правильно оценивая смысл и последствия своих действий;
- развивать мастерство эффектной презентации готового продукта;

- развивать креативное мышление и пространственное воображение.

Воспитательные:

- формировать интерес к практическому применению знаний, умений и навыков в повседневной жизни и в дальнейшем обучении;
- содействовать повышению привлекательности науки, научно-технического творчества для подрастающего поколения;
- поощрять целеустремленность, усердие, настойчивость, оптимизм, трудолюбие, аккуратность;
- воспитывать у обучающихся стремление к получению качественного законченного результата;
- поддерживать представление обучающихся о значимости общечеловеческих нравственных ценностей, доброжелательности, сотрудничества;
- прививать культуру организации рабочего места, дисциплину обращения со сложными и опасными инструментами;
- воспитывать бережливость и сознательное отношение к вверенным материальным ценностям.

Краткое содержание: Данная программа включает в себя работу над созданием робота, способного выполнять различные задания на испытательном полигоне, в процессе которой обучающиеся применяют полученные знания, а также углубляют и систематизируют их. Также программа включает в себя подготовку к участию в соревнованиях по экстремальной робототехнике.

Формы занятий: лекции, рассказ, беседа, практические занятия.

Ожидаемые результаты:

Предметные:

- владение навыками программирования;
- умение программировать робота на точные движения и повороты;
- владение принципами релейного и пропорционального регулирования;
- понимание назначения среды визуального программирования и основных структурных элементах пользовательского интерфейса;
- иметь представление о роли и значении робототехники в жизни, о принципах работы робототехнических систем;
- знание основной терминологии робототехники, строение робота, его функционал и возможности;
- навыки конструирования и программирования робота для решения задачи прохождения лабиринта.

Метапредметные:

- соблюдение правил техники безопасности при работе с вычислительной техникой;
- владение умениями организации собственной деятельности;
- контроль – интерпретация полученного результата, его соотнесение с имеющимися данными с целью установления соответствия или несоответствия (обнаружения ошибки);
- владение основными универсальными умениями информационного характера, постановка и формулирование проблемы;
- структурирование и визуализация информации, выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;

- владение основами продуктивного взаимодействия и сотрудничества со сверстниками и взрослыми, умение правильно, четко и однозначно сформулировать мысль в понятной собеседнику форме;
- умение осуществлять в коллективе совместную информационную деятельность, в частности при выполнении проекта;
- умение выступать перед аудиторией, представляя ей результаты своей работы с помощью средств ИКТ;
- использование коммуникационных технологий в учебной деятельности и повседневной жизни.

Личностные:

- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и реализации творческого потенциала в духовной и предметно-продуктивной деятельности за счет развития их образного, алгоритмического и логического мышления;
- готовность к повышению своего образовательного уровня и продолжению обучения с использованием средств и методов информационных технологий;
- устойчивый интерес к информатике и робототехнике, стремление использовать полученные знания в процессе обучения другим предметам и в жизни;
- готовность к самостоятельным поступкам и действиям, принятию ответственности за их результаты, к осуществлению индивидуальной и коллективной информационной деятельности.

К концу обучения по программе обучающиеся

Будут знать:

- правила поведения в кабинете робототехники;
- аппаратную составляющую датчиков, моторов;
- принцип работы релейного и пропорционального алгоритмов;
- принцип сортировки объектов;
- положения соревнований Евробот, Кубок РТК;
- принцип прохождения лабиринта.

Будут уметь:

- программировать датчики и моторы;
- определять объекты с помощью датчиков цвета, касания и расстояния;
- определять цвет предмета;
- программировать робота на точные движения и повороты, программировать датчики;
- реализовывать алгоритм движения по черной линии различной сложности;
- конструировать и программировать робота для решения задачи прохождения лабиринта;
- решать типовые задачи основной категории Евробот.

У обучающихся будут сформированы:

- навыки программирования в компьютерной среде RobotC;
- навыки работы с различными датчиками;
- навыки поэтапного конструирования и навигации моделей.