

Департамент образования Администрации городского округа Самара
муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
«Центр детского творчества «Радуга успеха» городского округа Самара

443063, г. Самара, ул. А. Матросова, 21, тел/факс: 8 (846) 951-28-32
E-mail: cdtraduga.samara@mail.ru

УТВЕРЖДАЮ
Директор МБУ ДО
ЦДТ «Радуга успеха» г.о.Самара
_____ А.И. Лисовская

Приказ №160 от «29» августа 2018 г.

Программа принята на основании
решения методического совета
Протокол №1 от «29 августа»2018 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

«РОБОТОТЕХНИКА и LEGO-КОНСТРУИРОВАНИЕ»

Направленность: техническая
Возраст детей: от 9 до 12 лет
Срок обучения: 3 года

Разработчик программы:
Макрушен А.А.,
педагог ДО, 1КК

Самара
2018

1. Введение

На сегодняшний день важными приоритетами государственной политики в сфере образования становится поддержка и развитие детского технического творчества, привлечение молодежи в научно-техническую сферу профессиональной деятельности и повышение престижа научно-технических профессий. В настоящее время, когда осуществляется государственный и социальный заказ на техническое творчество обучающихся, перед образовательными организациями нашего региона стоит задача модернизации и расширения деятельности по развитию научно-технического творчества детей и молодежи. Объединения технической направленности учреждений дополнительного образования являются стартовой площадкой для будущих инженеров, изобретателей, конструкторов, людей рабочих профессий, владеющих современной техникой.

Робототехника - это проектирование и конструирование всевозможных интеллектуальных механизмов - роботов, имеющих модульную структуру и обладающих мощными микропроцессорами.

Робототехника является одним из важнейших направлений научно-технического прогресса. Уже сейчас на производстве и в промышленности востребованы специалисты, обладающие знаниями в области робототехники. Начинать готовить таких специалистов необходимо со школьного возраста. Поэтому настоящая образовательная программа является актуальной и востребованной в научно-технической направленности дополнительного образования детей.

2. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная программа по робототехнике способствует изучению разных областей знаний: программирование и информатика, механика и схемотехника, тем самым способствуя углублению общеобразовательных предметов: физика, математика, черчение, информатика, основы технологии.

Данная образовательная программа по робототехнике дает возможность детям научиться проектировать, создавать и программировать роботов. Практические задания помогут глубокому изучению составляющих современных роботов, а визуальная программная среда позволит легко и эффективно познать алгоритмизацию и программирование.

Новизна образовательной программы заключается в её практической направленности – спортивная робототехника. Этот факт отличает данную программу от уже существующих

Педагогическая целесообразность.

В распоряжении детей будут предоставлены наборы LEGO Mindstorms (NXT и EV3), оснащенные специальным микропроцессором, позволяющим создавать программируемые модели роботов. Образовательные конструкторы LEGO входят в стандарты нового поколения, особенностью которых является ориентация на результаты образования на основе системно-деятельностного подхода. С помощью конструкторов LEGO учащиеся смогут: развивать воображение, пространственную ориентацию, формировать абстрактное и логическое мышление, научатся собирать и программировать Роботов на выполнение определенных функций.

Дополнительным преимуществом изучения робототехники является создание команды единомышленников и ее участие в конкурсных мероприятиях по робототехнике, что значительно усиливает мотивацию учеников к получению знаний.

Основной **целью** программы является создание условий для личностного развития ребенка, его социализации и профессиональной ориентации средствами технического творчества через формирование основных знаний, умений и навыков в сфере спортивной робототехники.

Задачи программы:

Обучающие:

- дать основные знания по устройству робототехнических систем;

- научить основным приемам сборки и программирования робототехнических средств;
- сформировать общенаучные и технологические навыки конструирования и проектирования;
- ознакомить с правилами безопасной работы с инструментами, необходимыми при конструировании робототехнических средств.

Воспитательные:

- формировать творческое отношение к выполняемой работе;
- воспитывать умение работать в коллективе,
- воспитывать трудолюбие и ответственность за качество работы.

Развивающие:

- развивать творческую инициативу и самостоятельность;
- развивать психофизиологические качества учащихся: память, внимание, способность логически мыслить, анализировать, концентрировать внимание на главном;
- формировать способности к саморазвитию.

Возраст детей, участвующих в реализации данной дополнительной образовательной программы от 9 до 12 лет. В коллектив могут быть приняты все желающие, не имеющие противопоказаний по здоровью.

Сроки реализации программы 3 года.

Режим работы: 2 занятия в неделю по 2 часа, 144 часа в первый учебный год, 2 занятия по 3 часа, 216 часов во второй и третий учебные года.

3. Формы и методы обучения

Формы обучения:

- теоретические занятия,
- практические занятия,
- лабораторные работы.

Методы, используемые при реализации программы:

- практический (сбор и программирование роботов)
- наглядный (фото и видеоматериалы, распечатки схем, примеров соединений);
- словесный (инструктажи, беседы, разъяснения);
- инновационные методы (поисково-исследовательский, проектный, игровой);
- работа с литературой (изучение специальной литературы, схем).
-

4. Формы организации образовательного процесса

Формой организации образовательного процесса являются групповые занятия.

5. Ожидаемые результаты

Первый уровень: учащиеся должны уметь:

- понимать заданные схемы в пособиях и воспроизводить их из конструктора,
- понимать назначение элементов, их функцию,
- понимать правила соединения деталей,
- понимать ограничения и правила техники безопасности функционирования робота,
- понимать написанный программный код управления устройством, вносить незначительные изменения, не затрагивающие структуру программы (например, значения констант),
- записывать отлаженный программный код на робота, наблюдать и анализировать результат работы,

- использовать монитор порта работы с датчиками для отладки программы,
- наблюдения за показателями датчиков и изменением значений переменных.

Второй уровень: учащиеся должны уметь:

- уметь анализировать регламент соревнований,
- понимать назначение элементов, их функцию,
- понимать правила соединения деталей,
- понимать ограничения и правила техники безопасности функционирования робота,
- модифицировать заданные схемы для измененных условий задачи,
- понимать написанный программный код управления устройством и модифицировать его для измененных условий задачи,
- самостоятельно отлаживать программный код, используя, в частности, такие средства как мониторинг показаний датчиков, значений переменных и т. п.,
- записывать отлаженный программный код на робота, наблюдать и анализировать результат работы, самостоятельно находить ошибки и исправлять их.

Третий уровень предполагает достижение результатов второго уровня и, кроме того:

- умение учащихся самостоятельно проектировать, конструировать и программировать устройство, которое решает практическую задачу, сформулированную учителем или самостоятельно.

Личностные результаты обучения

По результатам освоения образовательной программы, обучающиеся должны проявлять:

- готовность к соблюдению норм и правил поведения, принятых в образовательном учреждении;
- готовность к участию в общественной жизни объединения, общественно-полезной деятельности;
- инициативу и ответственность за результаты обучения, готовность и способность к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- готовность и способность делать осознанный выбор своей образовательной траектории, в том числе выбор направления дополнительного образования;

В ценностно-смысловых установках обучающихся должны проявляться: ценности здорового и безопасного образа жизни, осознание значения семьи в жизни человека и общества, ценности уважения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, вере и т.д.

Метапредметные результаты обучения:

По результатам освоения образовательной программы, обучающиеся должны обладать следующими умениями:

- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;
- умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей, планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;
- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий.

6. Способы определения результативности освоения программы

Способы проверки знаний обучающихся: педагогическое наблюдение, опрос, тестирование, самостоятельная работа, анализ творческих работ, проектов.

Формы подведения итогов: презентация творческих работ, участие в конкурсах, выставках, защита проектов, участие в соревнованиях.