

## «Основы робототехники»

### Пояснительная записка

Данная программа кружка научно-технической направленности, т.к. так как в наше время робототехники и компьютеризации, ребенка необходимо учить решать задачи с помощью автоматов, которые он сам может спроектировать, защищать свое решение и воплотить его в реальной модели, т.е. непосредственно сконструировать и запрограммировать.

Актуальность развития этой темы заключается в том, что в настоящий момент в России развиваются нанотехнологии, электроника, механика и программирование, т.е. созревает благодатная почва для развития компьютерных технологий и робототехники. Успехи страны в XXI веке будут определять не природные ресурсы, а уровень интеллектуального потенциала, который определяется уровнем самых передовых на сегодняшний день технологий. Уникальность образовательной робототехники заключается в возможности объединить конструирование и программирование в одном курсе, что способствует интегрированию преподавания информатики, математики, физики, черчения, естественных наук с развитием инженерного мышления, через техническое творчество. Техническое творчество — мощный инструмент синтеза знаний, закладывающий прочные основы системного мышления. Таким образом, инженерное творчество и лабораторные исследования — многогранная деятельность, которая должна стать составной частью повседневной жизни каждого обучающегося. Для успешного проведения занятий используются разнообразные виды работ: игровые элементы, игры, проекты, исследования.

### Цель и задачи программы кружка.

**Цель программы:** повышение мотивации к изучению предметов естественно-математического цикла (физика, информатика, математика, технология), знакомство с основными принципами механики, с основами программирования в графическом языке. Формирование целостного миропонимания и современного научного мировоззрения.

### Задачи программы кружка:

Обучающие:

- дать первоначальные знания о конструкции робототехнических устройств;
- научить программированию робототехнических устройств;
- сформировать общенаучные и технологические навыки конструирования и проектирования;
- ознакомить с правилами безопасной работы с инструментами.

Воспитывающие:

- формировать творческое отношение к выполняемой работе;
- воспитывать умение работать в коллективе, эффективно распределять обязанности.

Развивающие:

- развивать творческую инициативу и самостоятельность;
- развивать психофизиологические качества учеников: память, внимание, способность логически мыслить, анализировать, концентрировать внимание на главном.
- развивать умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

### Особенности программы «Лаборатория Arduino»

В данном курсе используется среда визуального программирования miniBlog. Это творческая среда, в которой, помимо работы с Arduino, можно взаимодействовать с графикой и звуками. Программа на miniBlog состоит из блоков, которые окрашены в разные цвета, в зависимости от назначения и соединяются между собой подобно элементам пазла. Программирование в данной среде развивает у детей абстрактное и

логическое мышление, знакомит с основными принципами программирования и алгоритмизации.

Затем (уже в 8 классе) учащиеся переходят на текстовое программирование средствами языка C++, адаптированного под Arduino. Таким образом, данный учебный курс подготавливает учащихся для более легкого и успешного усвоения и понимания в дальнейшем текстовых языков программирования.

#### **Формы проведения занятий**

Лекции, игра, практическая работа, творческие проекты, коллективные и индивидуальные исследования.

#### **Планируемые результаты**

##### ***Личностные образовательные результаты:***

- готовность учащихся к самоидентификации в окружающем мире на основе критического анализа информации, отражающей различные точки зрения на смысл и ценности жизни;
- умение создавать и поддерживать индивидуальную информационную среду, обеспечивать защиту значимой информации и личную информационную безопасность, развитие чувства личной ответственности за качество окружающей информационной среды;
- приобретение опыта использования информационных ресурсов общества и электронных средств связи в учебной и практической деятельности;
- умение осуществлять совместную информационную деятельность, в частности при выполнении учебных проектов;
- повышение своего образовательного уровня и уровня готовности к продолжению обучения с использованием ИКТ.

##### ***Метапредметные образовательные результаты:***

- умение планировать деятельность: определять последовательность промежуточных целей с учётом конечного результата, составлять план последовательности действий;
- умение прогнозировать результат деятельности и его характеристики;
- умение выбирать источники информации, необходимые для решения задачи (средства массовой информации, электронные базы данных, информационно-телекоммуникационные системы, Интернет, словари, справочники, энциклопедии и др.);
- умение выбирать средства ИКТ для решения задач из разных сфер человеческой деятельности.

##### ***Предметные образовательные результаты:***

- способность и готовность учащихся применять необходимые для построения моделей знания принципов действия и математического описания составных частей мехатронных и робототехнических систем (информационных, электромеханических, электронных элементов и средств вычислительной техники);
- способность реализовывать модели средствами вычислительной техники;
- овладение навыками разработки макетов информационных, механических, электронных и микропроцессорных модулей мехатронных и робототехнических систем;
- овладение основами разработки алгоритмов и составления программ управления роботом;
- умение проводить настройку и отладку конструкции робота.