

Аннотация к ДООП «Соревновательная робототехника» 2 год обучения

Последние годы одновременно с информатизацией общества лавинообразно расширяется применение микропроцессоров в качестве ключевых компонентов автономных устройств, взаимодействующих с окружающим миром без участия человека. Возможность прикоснуться к неизведанному миру роботов для современного ребёнка является мощным стимулом к познанию нового, преодолению инстинкта потребителя и формированию стремления к самостоятельному созиданию.

Соревновательная робототехника – направление образовательной робототехники, ориентированное на подготовку роботов к различным соревнованиям и конкурсам. Она включает знакомство с элементной базой, основами конструирования, языками программирования, решение классических задач робототехники и обучение регламенту состязаний.

Программа реализуется в технической направленности и является продолжением программы 1-го года обучения «Соревновательная робототехника». На занятиях 2-го года учащиеся переходят от базовой сборки к алгоритмизации и текстовому программированию поведения мобильного робота в среде TRIK Studio.

Нормативно-правовые основания разработки программы

Программа разработана в соответствии со следующими нормативными документами:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;
- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 № 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года»;
- Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 22.09.2021 № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;

- Приказ Министерства просвещения РФ от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей» (в ред. от 02.02.2021 № 38);
- Устав МАОУ Новотарманская СОШ; Положение о дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе МАОУ Новотарманская СОШ.

Актуальность

Актуальность программы обусловлена повсеместным распространением робототехнических устройств и растущим запросом на разработку для них программного обеспечения, решающего различные специализированные задачи, а также необходимостью последовательного, от простого к сложному, освоения обучающимися алгоритмического и программистского мышления.

Новизна

Новизна состоит в том, что на 2-м году обучения освоенные ранее навыки конструирования дополняются систематическим изучением алгоритмов (циклы, ветвления, подпрограммы) и программированием в специализированной среде TRIK Studio, что позволяет обучающимся решать более сложные практические задачи на соревнованиях.

Педагогическая целесообразность

Педагогическая целесообразность заключается в пробуждении познавательного интереса к техническому творчеству, развитии коммуникативных навыков в ходе групповой проектной деятельности, привлечении обучающихся к участию в мероприятиях по робототехнике.

Отличительные особенности программы

Программа лично-ориентирована и составлена с учётом возможности самостоятельного выбора обучающимся наиболее интересного объекта работы. Является вторым (базовым) годом двухлетнего цикла программы «Соревновательная робототехника»: в отличие от 1-го года, где осваивались базовые механические передачи и простое управление, на 2-м году систематически изучаются алгоритмы, языки программирования и управление мобильным роботом.

Практическая значимость

- Формирование научно-технического, критического и алгоритмического мышления.
- Развитие инженерного мышления, изобретательности, навыков программирования и эффективного использования кибернетических систем.
- Развитие креативного мышления и пространственного воображения учащихся.
- Развитие умения ставить техническую задачу, находить решение и осуществлять творческий замысел.
- Развитие умения работать над проектом в команде.

- Формирование навыков сотрудничества.

Адресат программы

Программа предназначена для мальчиков и девочек в возрасте 11–15 лет, освоивших программу 1-го года обучения (либо имеющих начальные навыки сборки робототехнических моделей). Медицинских противопоказаний к занятиям робототехникой нет. Состав группы: 5–8 человек, формируется в соответствии с санитарными нормами и локальными актами организации.

Уровень программы

Базовый уровень предполагает использование форм организации материала, которые допускают освоение специализированных знаний и языка программирования, гарантированно обеспечивают трансляцию общей и целостной картины по направлению «Соревновательная робототехника»: алгоритмы, работа в среде TRIK Studio, управление мобильным роботом.

Объём и срок освоения программы

Объём программы – 68 часов. Срок реализации – 1 год (2-й, завершающий год двухлетнего цикла программы).

Формы обучения и особенности организации образовательного процесса

Основной формой образовательного процесса является учебное занятие, включающее теоретическую и практическую части. Обучение очное, форма организации занятий – групповая и индивидуально-групповая.

Режим занятий

Группа 2-го года обучения занимается 2 раза в неделю по 1 академическому часу – по субботам и воскресеньям, 8 часов в месяц, в соответствии с требованиями СП 2.4.3648-20. На реализацию программы отводится 68 часов в год.

Цель программы

Формирование и развитие у обучающихся интеллектуальных и практических компетенций в области алгоритмизации и программирования робототехнических устройств, совершенствование навыков конструирования и управления мобильным роботом.

Задачи программы

Обучающие:

- ознакомить с элементами теории информации и принципами построения алгоритмов;

- сформировать навыки программирования исполнителей, в том числе в среде TRIK Studio;
- научить приёмам сборки и программирования мобильных роботов для решения соревновательных задач (следование по линии, преодоление лабиринта, преследование);
- изучить приёмы разработки алгоритмов и систем управления техническими устройствами;
- ознакомить с правилами безопасной работы с инструментами при конструировании робототехнических средств;
- способствовать формированию целостной научной картины мира.

Развивающие:

- способствовать развитию интереса к изучению и практическому освоению робототехники;
- способствовать развитию творческих способностей;
- способствовать развитию настойчивости, гибкости и алгоритмического стиля мышления, адекватного требованиям современного информационного общества.

Воспитательные:

- способствовать воспитанию потребности в творческом труде;
- способствовать формированию позитивного отношения обучающегося к собственному интеллектуальному развитию;
- способствовать воспитанию умения работать в коллективе.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

В результате освоения программы у обучающихся будут сформированы предметные, метапредметные и личностные результаты.

Предметные результаты

Обучающиеся будут знать:

- правила безопасного пользования инструментами и оборудованием, порядок организации рабочего места;
- элементы теории информации: системы счисления, базовые логические операции;
- понятия «алгоритм» и «исполнитель», конструкции повторения и ветвления;
- синтаксис среды программирования TRIK Studio, работу с датчиками и подпрограммами;
- принципы построения простейших механизмов (шагающий робот, пневматика);
- принципы управления мобильным колёсным роботом (одно- и двухприводным).

Обучающиеся будут уметь:

- разрабатывать и отлаживать программы для исполнителей с использованием циклов, ветвлений и подпрограмм;
- программировать мобильного робота на решение типовых соревновательных задач: следование по линии, движение вдоль стены, прохождение лабиринта, задача преследования.

Метапредметные результаты

- вносить коррективы в свои действия и проявлять инициативу;
- выделять и осознавать, что уже усвоено и что ещё подлежит усвоению, оценивать качество и уровень усвоения;
- проявлять способность к волевому усилию и преодолению препятствий при отладке программ;
- использовать при выполнении заданий различные источники: справочную литературу, ИКТ и др.;
- формулировать собственное мнение и позицию, участвовать в диалоге на занятии;
- работать в паре, группе, коллективе; уважать иную точку зрения.

Личностные результаты

- сформирована адекватная самооценка и самопринятие;
- развиты познавательные интересы и творческие способности;
- проявляется устойчивый интерес к техническому творчеству и инженерным профессиям.