

Мостовский район, село Беноково

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя
общеобразовательная школа № 11 имени Николая Алексеевича Свистунова
села Беноково муниципального образования Мостовский район

УТВЕРЖДЕНО

решением педагогического совета
от 30.08.2024 года протокол № 1

Председатель _____ Е.В.Мухина

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ
«РОБОТОТЕХНИКА»**

Уровень программы: базовый

Срок реализации: 12 месяцев

Возрастная категория: 11-13 лет

Форма обучения: очная

Вид программы: модифицированная

Программа реализуется на бюджетной основе

Автор-составитель:

Вакульченко Григорий Александрович

с. Беноково 2024г.

Содержание курса

1. Введение
2. Комплекс основных характеристик образования: объем, содержание, планируемые результаты
 - 2.1. Пояснительная записка
 - 2.2. Цели и задачи
 - 2.3. Содержание
 - 2.4. Планируемые результаты
3. Комплекс организационно-педагогических условий
 - 3.1. Календарный учебный график
 - 3.2. Условия реализации
 - 3.3. Формы аттестации
 - 3.4. Список литературы
 - 3.5. Интернет-ресурсы

1.ВВЕДЕНИЕ

Робототехника – одно из самых передовых направлений науки и техники, а образовательная робототехника является относительно новым междисциплинарным направлением обучения, воспитания и развития детей.

Робототехника отличается от других наук тем, что в ней проблемы механики и новых технологий соприкасаются с проблемами искусственного интеллекта. Возникнув на основе кибернетики и механики, робототехника, в свою очередь, породила новые направления развития и самих этих наук. В кибернетике это связано, прежде всего, с интеллектуальным направлением и бионикой как источником новых, заимствованных у живой природы идей, а в механике - с многостепенными механизмами типа манипуляторов. Стремительное развитие робототехники в мире является закономерным процессом, который вызван принципиально новыми требованиями рынка к показателям качества технологических машин и движущихся систем. Робот можно определить как универсальный автомат для осуществления механических действий, подобных тем, которые производят человек, выполняющий физическую работу. При создании первых роботов и вплоть до наших дней образцом для них служат возможности человека. Именно стремление заменить человека на тяжелых и опасных работах породило идею робота, затем первые попытки реализации и, наконец, возникновение, и развитие современной робототехники и роботостроения.

Инновационные процессы в системе образования требуют новой организации системы в целом. В последнее время значительно увеличился интерес к образовательной робототехнике, которая предоставляет учащимся технологии современного века, способствует развитию их коммуникативных способностей, самостоятельности при принятии решения, развивает навыки взаимодействия, раскрывает их творческий потенциал.

2.Комплекс основных характеристик образования: объем, содержание, планируемые результаты

Пояснительная записка

Учебный курс программы дополнительного образования «Робототехника» предназначен для начинающих и не требует специальных входных знаний. Робототехнический конструктор APPLIED ROBOTICS – это удачное образовательное решение, позволяющее показать все базовые принципы робототехники и воплотить в реальности самые смелые идеи.

Содержание программы направлено на формирование у детей начальных научно-технических знаний, профессионально-прикладных навыков и создание условий для социального, культурного и профессионального самоопределения, творческой самореализации личности ребенка в окружающем мире.

Актуальность программы. Робототехника является перспективной областью для применения образовательных методик в процессе обучения за счет объединения в себе различных инженерных и естественнонаучных

дисциплин. Программа даёт возможность обучить детей профессиональным навыкам в области робототехники и предоставляет условия для проведения педагогом профориентационной работы. Кроме того, обучение по данной программе способствует развитию творческой деятельности, конструкторско-технологического мышления детей, приобщает их к решению конструкторских, художественно-конструкторских и технологических задач.

Цели и задачи

Цель образовательного курса: введение в начальное инженерно-техническое конструирование и основы робототехники с использованием робота-манипулятора APPLIED ROBOTICS. Заинтересовать детей в изучении робота-манипулятора, изучить его устройство, ознакомить с интерфейсом и функциями программного обеспечения.

Задачи образовательного курса:

- 1) ознакомить с конструктивным и аппаратным обеспечением платформы: джойстиком, контроллером робота и их функциями;
- 2) дать первоначальные знания о конструкции робототехнических устройств;
- 3) научить приемам сборки и программирования;
- 4) обучить проектированию, сборке и программированию устройства; способствовать формированию творческого отношения к выполняемой работе;
- 5) воспитывать умение работать в коллективе, эффективно распределять обязанности;
- 6) развивать творческую инициативу и самостоятельность;
- 7) развивать психофизиологические качества обучающихся: память, внимание, способность логически мыслить, анализировать, концентрировать внимание на главном;
- 8) развивать умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

Содержание

Дополнительная общеразвивающая программа «Робототехника» относится к технической направленности. Программа по уровню обучения относится к базовой.

Данная программа рассчитана на 6 месяцев обучения (17 часов), один раз в неделю. Возраст детей 11-13 лет (5-6 классы).

Группа комплектуется из учащихся, проявляющих интерес к робототехнике и программированию. Практика показывает, что привлечение ребенка к занятию робототехники, начиная с этого возраста, способствует появлению устойчивого интереса к данному роду деятельности. А также позволяет сформировать к моменту окончания школы специфическую

систему взглядов, отражающих, в частности, гордость за сопричастность к достижениям в этой области знаний и людям, работающим в ней. Раннее начало обучения способствует более легкому восприятию и освоению новых и довольно специфических терминов, понятий и явлений.

Программа строится на основе развивающего обучения в результате социального взаимодействия учащихся между собой и с педагогом, а также поэтапного формирования мыслительной деятельности.

Программа разработана с учетом основных направлений модернизации общего образования. В том числе:

- 1) соответствие содержания образования возрастным закономерностям развития учащихся, их особенностям и возможностям;
- 2) личностная ориентация содержания образования;
- 3) деятельностный характер образования, направленный на формирование познавательной, коммуникативной, практической, творческой деятельности учащихся.

Основной формой обучения является занятие, которые включают теоретический блок подачи учебного материала и практический блок. Теоретический блок включает информационно-просветительский материал разделам и темам программы.

Среди методов обучения данного блока преобладают:

- 1) устное изложение материала (рассказ, лекция, объяснение и др.);
- 2) беседа;
- 3) показ (демонстрация, экскурсия, наблюдение, презентация и др.);
- 4) упражнения (устные, письменные, тестовые);
- 5) самоподготовка.

Практический блок включает практические, самостоятельные групповые и индивидуальные задания в рамках закрепления теоретического материала.

Теоретические и практические занятия проводятся с привлечением дидактических материалов. У детей воспитываются умения и навыки самостоятельного принятия решений. Изучение данного курса тесно связано с физикой, математикой, черчением, информатикой. Особый акцент в программе сделан на использование компьютерных технологий, что является очевидным признаком соответствия современным требованиям к организации учебного процесса.

Планируемые результаты

В результате освоения программного материала учащиеся знают:

- 1) исторические основы робототехники;
- 2) основы механики, электротехники, радиотехники, радиоэлектроники;
- 3) общие сведения об автоматизированных системах управления;
- 4) принципы и технологии конструирования роботов;

Умеют:

- 1) работать со специальной литературой, ИКТ, чертежами;
- 2) свободно владеть терминологией и специальными понятиями;

- 3) выполнять изученные технологические операции;
- 4) соблюдать правила техники безопасности;

3.Комплекс организационно-педагогических условий

5 класс

№ п/п	Тема занятия
Робот-манипулятора DOBOT Magician	
1	Введение в курс. Знакомство с историей робототехники
2	Знакомство с роботом-манипулятором
3	Работа с инструкцией по сборке
4	Знакомство с роботом-манипулятором. Управление при помощи компьютерной мыши
5	Знакомство с роботом-манипулятором. Практическое занятие : перемещение кубиков с помощью вакуумного захвата.
6	Пульт управления и режим обучения. Подключение и управление при помощи пульта управления
7	Пульт управления и режим обучения. Режим обучения робота-манипулятора. Знакомство с режимом обучения и его демонстрация
8	Пульт управления и режим обучения. Режим обучения робота-манипулятора. Практическое занятие: перемещение кубиков в режиме обучения
9	Пульт управления и режим обучения. Режим обучения робота-манипулятора. Практическое занятие: перемещение кубиков в режиме обучения
10	3D-печать. Установка комплекта. Настройка параметров
11	3D-печать. Выполнение 3D-печати
Конструктор APPLIED ROBOTICS	
12	Вводное занятие: «Я конструктор».
13	Вводное занятие: «Я конструктор».
14	Правила работы с конструктором APPLIED ROBOTICS.
15	Знакомство с миром роботов. Схемы моделей.
16	Знакомство с миром роботов. Схемы моделей.
17	Правила работы с конструктором APPLIED ROBOTICS.
18	Обзор конструктора APPLIED ROBOTICS
19	Обзор конструктора APPLIED ROBOTICS
20	Работа с инструкцией по сборке
21	Сбор непрограммируемых моделей. Механические передачи.
22	Сбор непрограммируемых моделей. Механические передачи.
23	Знакомство с мотором и датчиками. Сбор моделей.
24	Знакомство с мотором и датчиками. Сбор моделей.

25	Знакомство с мотором и датчиками. Сбор моделей.
26	Сборка модели с использованием мотора и лампочки
27	Сборка модели с использованием мотора и лампочки
28	Сборка конструктора
29	Сборка конструктора
30	Сборка конструктора
31	Сборка конструктора
32	Сборка конструктора
33	Итоговое занятие
34	Итоговое занятие

6 класс

№ п/п	Тема занятия
Робот-манипулятора DOBOT Magician	
1	Введение в курс. Знакомство с историей робототехники
2	Знакомство с роботом-манипулятором
3	Работа с инструкцией по сборке
4	Знакомство с роботом-манипулятором. Управление при помощи компьютерной мыши
5	Знакомство с роботом-манипулятором. Практическое занятие : перемещение кубиков с помощью вакуумного захвата.
6	Пульт управления и режим обучения. Подключение и управление при помощи пульта управления
7	Пульт управления и режим обучения. Режим обучения робота-манипулятора. Знакомство с режимом обучения и его демонстрация
8	Пульт управления и режим обучения. Режим обучения робота-манипулятора. Практическое занятие: перемещение кубиков в режиме обучения
9	3D-печать. Установка комплекта. Настройка параметров
10	3D-печать. Выполнение 3D-печати
Конструктор APPLIED ROBOTICS	
11	Обзор конструктора APPLIED ROBOTICS
12	Работа с инструкцией по сборке
13	Сборка конструктора
14	Сборка конструктора
15	Сборка конструктора
16	Подключение APPLIED ROBOTICS
17	Подключение APPLIED ROBOTICS
18	Правила работы с конструктором APPLIED ROBOTICS.
19	Обзор конструктора APPLIED ROBOTICS

20	Обзор конструктора APPLIED ROBOTICS
21	Работа с инструкцией по сборке
22	Сбор непрограммируемых моделей. Механические передачи.
23	Сбор непрограммируемых моделей. Механические передачи.
24	Знакомство с мотором и датчиками. Сбор моделей.
25	Знакомство с мотором и датчиками. Сбор моделей.
26	Знакомство с мотором и датчиками. Сбор моделей.
27	Сборка модели с использованием мотора и лампочки
28	Сборка модели с использованием мотора и лампочки
29	Сборка конструктора
30	Сборка конструктора
31	Сборка конструктора
32	Сборка конструктора
33	Сборка конструктора
34	Итоговое занятие

Условия реализации

Для реализации воспитательно-образовательной деятельности в рамках реализации дополнительной общеразвивающей программы «Робототехника» нужны условия, позволяющие педагогически целесообразно и качественно выполнить намеченные разделы темы программы.

Занятия проводятся в кабинете информатики, соответствующим нормам СанПиНа, с соблюдением норм техники безопасности, на 2 этаже двухэтажного здания. Материально-техническая база представлена: посадочными местами по количеству учащихся, рабочим местом педагога, дидактическими и техническими материалами, ИКТ, пособиями, специальной литературой.

Обучение ведет педагог дополнительного образования, имеющий высшее профессиональное образование по специальности «Учитель технологии». На занятиях используются современные образовательные технологии, педагог умело использует различные формы учебных занятий.

Формы аттестации

Для отслеживания результатов освоения дополнительной общеразвивающей программы «Робототехника» предусмотрен диагностический инструментарий, который помогает педагогу оценить уровень и качество освоения учебного материала.

В качестве диагностического инструментария используются:

- 1) тестирование;
- 2) игровые технологии (викторины, игры-задания, карточки, рисуночные тесты, тренинги задания и др.);

Важным в осуществлении программы является комплексное и систематическое отслеживание результатов, которое позволяет определять степень эффективности обучения, проанализировать результаты, внести коррективы в учебный процесс, позволяет учащимся, родителям, педагогам увидеть результаты своего труда, создает благоприятный психологический климат в коллективе. Творческие выставки (мини-выставки, выставки с презентациями, презентации работ и т.п.) – также являются формами итогового контроля по большим разделам и темам программы. Они осуществляются с целью определения уровня мастерства, культуры, техники использования творческих продуктов, а также с

целью выявления и развития творческих способностей учащихся. По итогам выставки лучшим участникам может выдаваться творческий приз (диплом, грамота, сертификат)

Методические материалы

Основные информационно – методические и учебные материалы к программе представлены: программным обеспечением, методическими рекомендациями, наглядными пособиями и другой нормативно-правовой документацией. Материально-техническим обеспечением.

Список литературы

1. Учебно-методическое пособие для учителя «DOBOT MAGICIAN». Образовательная инженерная платформа.

Интернет-ресурсы

1. Козлова В. А. Робототехника в образовании [Электронный ресурс] / – Режим доступа: свободный / <http://www.lego.com/education/>
2. Мир роботов [Электронный ресурс] / [Электронный ресурс] / – Режим доступа: свободный / <http://www.wroboto.org/> 27
3. Портал Robot.Ru Робототехника и Образование [Электронный ресурс] / – Режим доступа: свободный / <http://www.robot.ru> <http://learning.9151394.ru>
4. Программное обеспечение LEGOEducationNXTv.2.1. [Электронный ресурс] / [Электронный ресурс] / – Режим доступа: свободный / <http://lego.rkc-74.ru>

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по ВР

_____ А.А. Фролова

31.08.2024 г.

