

Ростовская область
Усть-Донецкий район х. Апаринский
муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Апаринская средняя общеобразовательная школа

УТВЕРЖДЕНА
приказ № 174 от 01.09.2023 г.
Директор МБОУ АСОШ
Цветков М.Н./



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
внеурочной деятельности
«Робототехника»
Точка роста

Уровень общего образования (класс): *основное общее образование, 9 класс*

Количество часов: *34 часа*

Учитель: Синдеев Александр Геннадиевич



2023-2024 учебный год

| | | |
|--|---|--|
| Наименование программы | Рабочая программа внеурочной деятельности Робототехника, 9 класс | |
| Нормативные документы | | |
| УМК | | |
| Цель программы | развитие способностей технического творчества у обучающихся посредством конструкторской деятельности. | |
| Задачи программы | <p><u>Обучающие:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • ознакомление с устройством роботов; • ознакомление с правилами безопасной работы инструментами необходимыми при конструировании роботов; • обучение основным технологиям сборки и программирования робототехнических устройств; • формирование общенаучных и технологических приемов конструирования и проектирования; • формирование целостного представления о мире техники, устройстве конструкций, механизмов и машин, их месте в окружающем мире; • формирование технической грамотности; • реализация межпредметных связей с физикой, математикой, информатикой, технологией. <p><u>Развивающие:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • развитие умений работать по предложенным инструкциям; • развитие умений довести решение задачи до работающей модели; • развитие мелкой моторики, внимательности, аккуратности; • развитие смекалки, находчивости, изобретательности; • развитие исследовательских умений; • развитие инженерного мышления, навыков эффективного использования роботов; • развитие коммуникативных навыков; • развитие умений излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений. <p><u>Воспитывающие:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • формирование устойчивого интереса к поисковой творческой деятельности; • приобретение навыков коллективного и конкурентного труда; • повышение мотивации обучающихся к получению технического образования. | |
| Место предмета в учебном плане | В соответствии с учебным планом МБОУ АСОШ на изучение программы внеурочной деятельности Робототехника в 9 классе отводится 34 часа в год, 1 час в неделю. | |
| Основные разделы дисциплины (или тематическое планирование с указанием количества часов) | Изучение возможностей и управление Роботом Dobot. | |

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Личностные результаты освоения курса внеурочной деятельности

- критическое отношение к робототехнике и избирательность её восприятия;
- осмысление мотивов своих действий при выполнении заданий;
- развитие любознательности, сообразительности при выполнении разнообразных заданий проблемного и эвристического характера;
- развитие внимательности, настойчивости, целеустремлённости, умения преодолевать трудности;
- развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления;
- освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве с другими обучающимися.

Метапредметные результаты освоения курса внеурочной деятельности

Регулятивные универсальные учебные действия:

- умение принимать и сохранять учебную задачу;
- умение планировать последовательность шагов алгоритма для достижения цели;
- умение ставить цель (создание творческой работы), планировать достижение этой цели;
- умение осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;
- способность адекватно воспринимать оценку наставника и других обучающихся;
- умение различать способ и результат действия;
- умение вносить коррективы в действия в случае расхождения результата решения задачи на основе её оценки и учёта характера сделанных ошибок;
- умение в сотрудничестве ставить новые учебные задачи;
- способность проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве;
- умение осваивать способы решения проблем творческого характера в жизненных ситуациях;
- умение оценивать получающийся творческий продукт и соотносить его с изначальным замыслом, выполнять по необходимости коррекцию либо продукта, либо замысла.

Познавательные универсальные учебные действия:

Обучающийся научится:

- простейшим основам механики
- различать виды конструкций однодетальные и многодетальные, неподвижное соединение деталей;
- технологическому последовательному изготовлению несложных конструкций

Сможет научиться:

- с помощью учителя анализировать, планировать предстоящую практическую работу, осуществлять контроль качества результатов собственной практической деятельности; самостоятельно определять количество деталей в конструкции моделей. - реализовывать творческий замысел.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- умение аргументировать свою точку зрения на выбор оснований и критериев при выделении признаков, сравнении и классификации объектов;
- умение выслушивать собеседника и вести диалог;
- способность признавать возможность существования различных точек зрения и права каждого иметь свою;
- умение планировать учебное сотрудничество с наставником и другими обучающимися: определять цели, функции участников, способы взаимодействия;
- умение осуществлять постановку вопросов: инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации;
- умение разрешать конфликты: выявление, идентификация проблемы, поиск и оценка

- альтернативных способов разрешения конфликта, принятие решения и его реализация;
- умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации;
 - владение монологической и диалогической формами речи.

Результаты освоения курса внеурочной деятельности

В результате освоения программы обучающиеся должны

знать:

- понимать роль и место робототехники в жизни современного общества;
- основные сведения из истории развития робототехники в России и мире;
- основные понятия робототехники, основные технические термины, связанные с процессами конструирования и программирования роботов;
- правила и меры безопасности при работе с электроинструментами;
- общее устройство и принципы действия роботов и основные характеристики основных классов роботов;
- порядок отыскания неисправностей в различных роботизированных системах;
- методику проверки работоспособности отдельных узлов и деталей;
- владеть основными навыками работы в визуальной среде программирования, программировать собранные конструкции под задачи начального уровня сложности.

уметь:

- овладеть общей методикой расчета основных кинематических схем;
 - знать основные принципы компьютерного управления, назначение и принципы работы цветного, ультразвукового датчика, датчика касания, различных исполнительных устройств;
 - самостоятельно проектировать и собирать из готовых деталей манипуляторы и роботов различного назначения;
 - владеть основными навыками работы в визуальной среде программирования, программировать собранные конструкции под задачи среднего уровня сложности;
 - разрабатывать и записывать в визуальной среде программирования типовые управления роботом;
 - пользоваться компьютером, программными продуктами, необходимыми для обучения программе;
 - подбирать необходимые датчики и исполнительные устройства, собирать простейшие устройства с одним или несколькими датчиками, собирать и отлаживать конструкции базовых роботов;
 - правильно выбирать вид передачи механического воздействия для различных технических ситуаций, собирать действующие модели роботов, а также их основные узлы и системы;
 - выполнять индивидуальные и групповые исследовательские работы.
- владеть:
- основной терминологией в области робототехники;
 - основными навыками программирования в среде Blockly.

Формы организации образовательного процесса:

- групповая;
- индивидуальная;
- фронтальная.

Ведущие технологии:

Используются элементы следующих технологий: проектная, проблемного обучения, информационно-коммуникационная, критического мышления, проблемного диалога, игровая.

Основные методы работы на уроке:

Ведущими методами обучения являются: частично-поисковой, метод математического моделирования, аксиоматический метод.

Формы контроля:

Так как этот курс является дополнительным, то отметка в баллах не ставится.

Учащийся учится оценивать себя и других сам, что позволяет развивать умения самоанализа и способствует развитию самостоятельности, как свойству личности учащегося. Выявление промежуточных и конечных результатов учащихся происходит через практическую деятельность; зачетные работы:

- тематическая подборка задач различного уровня сложности с представлением разных методов решения в виде **текстового документа, презентации, флэш-анимации, видеоролика** или **web - страницы** (сайта)
- выставка проектов, презентаций;
- демонстрация эксперимента, качественной задачи с качественным (устным или в виде приложения, в том числе, презентацией) описанием процесса на занятии, фестивале экспериментов; физические олимпиады.

Тематическое планирование учебного предмета

| № | Тема | Лекции | Лабораторные работы | Практические работы | Всего часов |
|---------------|---|----------|---------------------|---------------------|-------------|
| 1 | Изучение возможностей и управление Роботом Dobot. | 5 | | 29 | 34 |
| Итого: | | 1 | 20 | 14 | 34 |

КАЛЕНДАРНО - ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

| № п/п | Дата | Наименование раздела, тема урока |
|----------|-------|--|
| 1. | 07.09 | Распаковка Dobot Magician (Робот – манипулятор. 3D –принтер, лазерный гравёр...) |
| 2. | 14.09 | Моделирование производственных линий. Обзор модуля линейных перемещений для Dobot Magician |
| 3. | 21.09 | Конвейерная лента для Dobot Magician. Обзор модуля расширения. |
| 4. | 28.09 | Машинное зрение для робота. Обзор модуля компьютерного зрения для Dobot Magician |
| 5. | 05.10 | Обзор Dobot Mooz. 3D –принтер. Лазерный гравёр и фрезерный станок. |
| 6. | 12.10 | Управление манипулятором с пульта |
| 7. | 19.10 | Управление манипулятором с пульта |
| 8. | 26.10 | Работа с Dobot Studio |
| 9. | 09.11 | Работа с Dobot Studio |
| 10. | 16.11 | Работа с Dobot Studio |
| 11. | 23.11 | Слежение за курсором мыши |
| 12. | 30.11 | Слежение за курсором мыши |
| 13. | 07.12 | Манипулятор умеет рисовать объекты |
| 14. | 14.12 | Манипулятор умеет рисовать объекты |
| 15. | 21.12 | Лазерная гравировка изделий |
| 16. | 28.12 | Лазерная гравировка изделий |
| 17. | 11.01 | Программирование в блочной среде |
| 18. | 18.01 | Программирование в блочной среде |
| 19. | 25.01 | Программирование движений в среде Blockly |
| 20. | 01.02 | Программирование движений в среде Blockly |
| 21. | 08.02 | Программирование движений в среде Blockly |
| 22. | 15.02 | Программирование движений в среде Blockly |
| 23. | 22.02 | Робот помогает читать книгу или циклы в Blockly |
| 24. | 29.02 | Dobot выбирает флаг или ветвления if Else в Blockly. |
| 25. | 07.03 | Вложенные ветвления в Dobot studio |
| 26. | 14.03 | Вложенные ветвления в Dobot studio |
| 27. | 21.03 | Выжигаем папоротник Барнсли на Blockly. Фракталы |
| 28. | 04.04 | Объясняем формулу прямоугольника. Геометрия и формулы в Blockly |
| 29. | 11.04 | Строим координатную плоскость. Геометрия и формулы в Blockly |
| 30. | 18.04 | Строим координатную плоскость. Геометрия и формулы в Blockly |
| 31. | 25.04 | Учимся строить линейные функции с Dobot Magician |
| 32. | 02.05 | Выжигаем параболу и гиперболу на листе бумаги |
| 33. | 16.05 | Строим окружность с Dobot Magician |
| 34. | 23.05 | Манипулятор и бесконечный подъём шарика на конвейер |

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по ВР
_____ Н.П. Игнатенко

01.09.2023 г.