

Муниципальное образование Павловский район Краснодарского края
Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
основная общеобразовательная школа № 21
х.Первомайского

УТВЕРЖДЕНО

решением педагогического совета

от 15 августа 2022 года

протокол №1

Председатель Е.А.Сытник



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

«Робототехника»

7 класс

Срок реализации: 1 год.

Направленность: техническая

Возраст детей: 12-14 лет.

Автор-составитель:

Учитель технологии Кишкан С.П.

Пояснительная записка

Направленность программы.

Программа «Робототехника» является технической.

Настоящая программа «Робототехника» с DOBOT разработана согласно **требованиям следующих нормативных документов:**

- Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.08.2020);
- Приказ Министерства просвещения РФ № 196 от 09.11.2018 г. «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Распоряжение Министерства просвещения РФ № Р-23 от 1 марта 2019 года "«Об утверждении методических рекомендаций по созданию мест для реализации основных и дополнительных общеобразовательных программ цифрового, естественнонаучного, технического и гуманитарного профилей в образовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, и дистанционных программ обучения определенных категорий обучающихся, в том числе на базе сетевого взаимодействия»";
- дополнительной образовательной общеразвивающей программы (далее - ДООП) «Dobot» автора-составителя М. Э. Езидова, 2020г (МБУ ДО «Шелковской ЦТТ», ст. Шелковская).

прочные основы системного мышления. Таким образом, инженерное творчество и лабораторные исследования — многогранная деятельность, которая призвана стать составной частью повседневной жизни каждого обучающегося.

Цель и задачи общеразвивающей программы

Цель: создание условий для развития научно-технического и творческого потенциала личности ребёнка путём организации его деятельности в процессе интеграции начального инженерно-технического конструирования и основ робототехники.

Задачи:

Обучающие:

- познакомить обучающихся с назначением и применением роботов-манипуляторов;
- познакомить с функциональной и структурной схемой манипулятора;
- познакомить с конструктивным, аппаратным исполнением ОРМ «DOBOT Magician» и соответствующей терминологией;
- помочь изучить приложение «DobotStudio» (и др. приложения) для работы с ОРМ;
- помочь изучить основы управления в ручном и автономном режиме ОРМ и макетом промышленной производственной ячейки;
- помочь изучить базовые понятия алгоритмизации и программирования с использованием ОРМ «DOBOT Magician»;
- обучить основным этапам графического программирования в среде

«Dobot Blockly»;

- обучить основам текстового программирования;
- оказать содействие в понимании правил составления программы управления роботами;
- обучить основам 3D моделирования и печати;
- обучить основам компьютерной графики и лазерной резки;
- обучить основам электронного музицирования.

Развивающие:

- развивать творческие способности и логическое мышление обучающихся;
- развивать умение выстраивать гипотезу и сопоставлять с полученным результатом;
- развивать умения работать по предложенным заданиям самостоятельно;
- развивать умения творчески подходить к решению задачи;
- развивать применение знаний из различных областей знаний;
- развивать умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;
- получать навыки проведения физического эксперимента;
- развить навык уверенного пользования приложением «DobotStudio» (и др. приложения) для работы с ОРМ.

Воспитательные:

- воспитывать аккуратность и дисциплинированность при выполнении работы;
- способствовать формированию положительной мотивации к трудовой деятельности;
- способствовать формированию опыта совместного и индивидуального творчества при выполнении командных заданий;
- воспитывать трудолюбие, уважение к труду;
- воспитывать чувство патриотизма, гражданственности, удовлетворения за достижения отечественной науки и техники.

Планируемые результаты

Личностные результаты:

- критическое отношение к информации 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, целеустремленности, умения преодолевать трудности – качеств весьма важных в практической деятельности любого человека;
- развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления;
- воспитание чувства справедливости, ответственности;
- начало профессионального самоопределения, ознакомление с миром профессий, связанных с робототехникой.

Метапредметные результаты:

Регулятивные универсальные учебные действия:

- уметь инженерно и творчески мыслить;
- принимать и сохранять учебную задачу;
- планировать последовательность шагов алгоритма для достижения цели;
- формировать умения ставить цель – создание творческой работы, планировать достижение этой цели;
- осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;
- адекватно воспринимать оценку педагога;
- различать способ и результат действия;
- вносить коррективы в действия в случае расхождения результата решения задачи на основе ее оценки и учета характера сделанных ошибок;
- в сотрудничестве с педагогом ставить новые учебные задачи;
- проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве;
- осваивать способы решения проблем творческого характера в жизненных ситуациях;
- уметь работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.
- оценивать получающийся творческий продукт и соотносить его с изначальным замыслом, выполнять по необходимости коррекции либо продукта, либо замысла.

Познавательные универсальные учебные действия:

- осуществлять поиск информации в индивидуальных информационных архивах учащегося, информационной среде образовательного учреждения, в федеральных хранилищах информационных образовательных ресурсов;
- использовать средства информационных и коммуникационных технологий для решения коммуникативных, познавательных и творческих задач;
- ориентироваться на разнообразие способов решения задач;
- осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков;
- проводить сравнение, классификацию по заданным критериям;
- строить логические рассуждения в форме связи простых суждений об объекте;
- устанавливать аналогии, причинно-следственные связи;
- уметь исследовать проблемы путём моделирования, измерения, создания и регулирования программ;

- моделировать, преобразовывать объект из чувственной формы в модель, где выделены существенные характеристики объекта (пространственно-графическая или знаково-символическая);
- синтезировать, составлять целое из частей, в том числе самостоятельное достраивание с восполнением недостающих компонентов;
- выбирать основания и критерии для сравнения, сериации, классификации объектов;

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- аргументировать свою точку зрения на выбор оснований и критериев при выделении признаков, сравнении и классификации объектов;
- выслушивать собеседника и вести диалог;
- признавать возможность существования различных точек зрения и права каждого иметь свою;
- планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками — определять цели, функций участников, способов взаимодействия;
- осуществлять постановку вопросов — инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации;
- разрешать конфликты – выявление, идентификация проблемы, поиск и оценка альтернативных способов разрешения конфликта, принятие решения и его реализация;
- управлять поведением партнера — контроль, коррекция, оценка его действий;
- уметь с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации;
- владеть монологической и диалогической формами речи.

Предметные результаты:

По окончании обучения учащиеся должны

знать:

- назначение и применение роботов-манипуляторов;
- правила безопасной работы (в т. ч. с компьютером и ОРМ «DOBOT Magician»);
- основные компоненты ОРМ «DOBOT Magician»;
- конструктивные особенности дополнительного оборудования ОРМ;
- компьютерную среду «Dobot Blockly», включающую в себя графический язык программирования;
- основные этапы программирования; способы передачи управляющей программы в контроллер ОРМ «DOBOT Magician»;
- приемы настройки программной среды «DobotStudio» и аппаратной части ОРМ «DOBOT Magician» с использованием специальных элементов, и других объектов и т.д.;
- способы управления в ручном и автономном режиме ОРМ и макетом промышленной производственной ячейки;
- основные алгоритмические конструкции, этапы решения задач с использованием ЭВМ.

уметь:

- настраивать ОРМ на основе технической документации;
- демонстрировать технические возможности ОРМ «DOBOT Magician»;
- управлять в ручном и автономном режиме ОРМ и макетом промышленной производственной ячейки;
- применять полученные знания, приемы и опыт при использовании дополнительного навесного оборудования;
- составлять алгоритмы управления робота, записывать их в виде программ в среде программирования «Dobot Blockly»;
- использовать основные алгоритмические конструкции для решения задач;
- использовать термины: исполнитель, алгоритм, программа;
- определять результат выполнения заданного алгоритма;
- корректировать программы при необходимости;
- самостоятельно решать технические задачи в процессе управления роботом;
- работать со схемами, с литературой, с журналами, с каталогами, в интернете (изучать и обрабатывать информацию);
- применять полученные знания в практической деятельности.

владеть навыками:

- работы с роботами;
- работы в среде программирования «Dobot Blockly» и других редакторах кодов.

Содержание общеразвивающей программы

Вводное занятие.

Вводное занятие. Вводный инструктаж по технике безопасности. Представление о роботах и робототехнике. 3 закона робототехники. Роль робототехники в современном мире. STEM. Робототехника и инженерия Разновидности робототехнических конструкторов различных производителей. Знакомство с порядком и планом работы на учебный год. Входное тестирование.

Раздел 1. Знакомство с OPM «DOBOT Magician».

Тема 1.1. Знакомство с роботом манипулятором Dobot и его оборудованием.

Теория: изучение устройства робота манипулятора «DOBOT Magician».

Практика: овладеть тремя способами управления робота манипулятора.

Тема 1.2. Пульт управления и режим обучения.

Теория: изучение установку и принцип работы механического захвата.

Практика: освоение подключение пульта управления.

Раздел 2. Рисование, выжигание, 3D печать.

Тема 2.1. Письмо и рисование. Графический ключ.

Теория: изучение установки «DOBOT Magician» с точки зрения принципа работ по рисованию изображений и написанию текста. Захват для пишущего инструмента.

Практика: освоение управление в режиме письма и рисования.

Тема 2.2. Подготовка макета и гравировка лазером.

Теория: изучение установки «DOBOT Magician» с точки зрения принципа работы по лазерной гравировке.

Практика: освоение управление в режиме лазерной гравировки.

Тема 2.2. 3D печать.

Теория: ознакомление с основными технологиями 3D печати.

Практика: освоение установки и управления в режиме 3D принтера.

Раздел 3. Графическое программирование в «Dobot Blockly». Тема 3.1. Знакомство с графической средой программирования.

Теория: освоение графического программирования в среде программирования «Dobot Blockly».

Практика: составление программы для перемещения объектов.

Тема 3.2. Автоматическая штамповка печати.

Теория: изучение логические блоки типа «Цикл».

Практика: составление программы для автоматической штамповки печати.

Тема 3.3. Домино.

Теория: изучение составления программы для создания элементов домино.

Практика: выполнение автоматического перемещения элементов домино.

Тема 3.4. Программа с отложенным стартом.

Теория: изучение блоков доступа программы к системному времени компьютера.
Практика: составление программы перемещения объекта с отложенным стартом.

Тема 3.5. Музыка.

Теория: повторение типов функциональных блоков и их основные возможности.
Практика: составление программы для автоматического проигрывания мелодии.

Тема 3.6. Подключение светодиодов.

Теория: изучение основы электроники. Внешние интерфейсы.

Практика: составление программ для светодиодов.

Тема 3.7. Штамповка печати на конвейере.
Теория: изучение возможности конвейера.
Практика: составление программы для автоматической штамповки печати.

Тема 3.8. Укладка предметов с конвейера.

Теория: освоение принципов управления конвейерной лентой.

Практика: составление программы для автоматической укладки предметов.

Раздел 4. Проектная деятельность в группах.

Тема 4.1. Выработка и утверждение тем проектов.

Тема 4.2. Настройка ОРМ и выполнение проекта (индивидуальные или групповые проекты обучающихся).

Тема 4.3. Презентация проектов. Выставка.

Теория: изучение или повторение основ проектной деятельности, требований и правил подготовки проекта.

Практика: разработка собственных моделей роботов в группах. Выработка и утверждение темы, в рамках которой будет реализовываться проект. Конструирование модели, ее программирование группой разработчиков. Презентация моделей. Выставка.

Раздел 5. Соревновательная деятельность.

Тема 5.1. Создание управляющей программы и программирование ОРМ для соревнования. Командные соревнования.

Теория: выработка своих правил или изучение принятых правил существующих видов соревнований.

Практика: проведение соревнования по робототехнике между командами.

Заключительное занятие

Завершение учебного года: аттестация, подведение итогов, поощрение активных участников объединения. Краткое ознакомление с возможностью (с планом) занятий на будущий учебный год. Приглашение к самостоятельному изучению каких-либо тем и сбору материала в период летних каникул.

Учебно-тематический план

№ п. п.	№ разд ела, тем	Содержание разделов программы	Количество часов:			Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)
			Всего	Тео рия	Пра кти ка	
1	-	Вводное занятие.	1	1		• проводить сравнение, классификацию по заданным критериям; • строить логические рассуждения в форме связи простых суждений об объекте; • устанавливать аналогии, причинно-следственные связи;
2	1	Знакомство с ОРМ «DOBOT Magician».	5			• настраивать ОРМ на основе технической документации; • демонстрировать технические возможности ОРМ «DOBOT Magician»; • управлять в ручном и автономном режиме ОРМ и макетом промышленной производственной ячейки; • применять полученные знания, приемы и опыт при использовании дополнительного навесного оборудования;
3	1.1	Знакомство с роботом манипулятором Dobot и его оборудованием.	2	1	1	
4	1.2	Пульт управления и режим обучения.	3	1	2	
5	2	Рисование, выжигание, 3D печать.	10			• применять полученные знания,

6	2.1	Письмо и рисование. Графический ключ.	5	2	3	приемы и опыт при использовании дополнительного навесного оборудования
7	2.2	Подготовка макета и гравировка лазером.	3	2	1	знать:
8	2.3	3D печать.	2	1	1	•назначение и применение роботов-манипуляторов
9	3	Графическое программирование в «Dobot Blockly».	10			•демонстрировать технические возможности ОРМ «DOBOT Magician»;
10	3.1	Знакомство с графической средой программирования.	1	1		•управлять в ручном и автономном режиме ОРМ и макетом промышленной производственной ячейки;
11	3.2	Автоматическая штамповка печати.	1	1		•самостоятельно решать технические задачи в процессе управления роботом;
12	3.3	Домино.	2	1	1	•использовать средства информационных и коммуникационных технологий для решения коммуникативных, познавательных и творческих задач;
13	3.4	Программа с отложенным стартом.	1	1		•ориентироваться на разнообразие способов решения задач;
14	3.5	Музыка.	1	1		
15	3.6	Подключение светодиодов.	1	1		
16	3.7	Штамповка печати на конвейере.	1	1		
17	3.8	Укладка предметов с конвейера.	2	1	1	
18	4	Проектная деятельность в группах.	4			• формировать умения ставить цель – создание творческой работы, планировать достижение этой цели;
19	4.1	Выработка и утверждение тем проектов.	1		1	• осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату; • уметь работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.
20	4.2	Настройка ОРМ и выполнение проекта (индивидуальные или групповые проекты обучающихся).	2	0	2	• оценивать
21	4.3	Презентация проектов. Выставка.	1	0	1	

						получающийся творческий продукт и соотносить его с изначальным замыслом, выполнять по необходимости коррекции либо продукта, либо замысла.
22	5	Соревновательная деятельность.	3			• использовать средства
23	5.1	Создание управляющей программы и программирование ОРМ для соревнования. Командные соревнования.	3	2	1	информационных и коммуникационных технологий для решения коммуникативных, познавательных и творческих задач; • ориентироваться на разнообразие способов решения задач;
24	-	Заключительное занятие.	1	1	0	• начало профессионального самоопределения, ознакомление с миром профессий, связанных с робототехникой.
		Итого часов	34	18	16	

СОГЛАСОВАНО
 Протокол заседания № 1
 методического объединения
 учителей-предметников ООШ № 21
 от _____ 2022 года

 подпись руководителя МО Ф.И.О.

СОГЛАСОВАНО
 Заместитель директора по ВР
 _____ Юденко Н.А.
 подпись
 _____ 2022 года