

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
курса внеурочной деятельности «Основы робототехники с Dobot»
основное общее образование
8 класс

п. Лобва, 2024

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Основы робототехники с Dobot». –
МАОУ НГО «ООШ № 11» п. Лобва, 2024. - 11 с.

Настоящая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования и с учётом программы воспитания.

Составитель: Лапина Наталья Анатольевна, учитель информатики,
I квалификационная категория

Одобрена на заседании педагогического совета Протокол №1 от «29» августа
2024г.

МАОУ НГО «Основная
общеобразовательная школа №11»,

п. Лобва, 2024г.

1. Цель и задачи курса внеурочной деятельности

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 «Dobot Studio» (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.

2. 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 трудно-стикачеств 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 оценки 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 про-грамм;
- 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, классификации объектов;

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- аргументировать свою точку зрения на выбор оснований и критериев при выделении признаков, сравнении 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, поиски 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(вт. ч. с компьютерами OPM «DOBOT Magician»);
- основные компоненты OPM «DOBOT Magician»;
- конструктивные особенности дополнительного оборудования OPM;
- компьютерную среду «DobotBlockly», включающую в себя графический язык программирования;
- основные этапы программирования;
- способы передачи управляющей программы в контроллер OPM «DOBOT Magician»;
- приемы настройки программной среды «Dobot Studio» и аппаратной части OPM «DOBOT Magician» с использованием специальных элементов, и других объектов и т.д.;
- способы управления в ручном и автономном режиме OPM и макетом промышленной производственной ячейки;
- основные алгоритмические конструкции, этапы решения задач с использованием ЭВМ.

уметь:

- настраивать OPM на основе технической документации;
- демонстрировать технические возможности OPM «DOBOTMagician»;
- управлять в ручном и автономном режиме OPM 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.

3. Содержание программы

№ п. п.	Содержание разделов программы	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1	Вводное занятие	1	1	-
2	Знакомство с «DOBOT Magician»	6	2	4
3	Рисование, выжигание, 3D печать	9	5	4
4	Графическое программирование в «Dobot Blockly»	10	4	6
5	Проектная деятельность в группах	4	1	3
6	Соревновательная деятельность	3	1	2
7	Заключительное занятие	1	1	-
	Итого	34	15	19

Вводное занятие.(1 ч.)

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 «DOBOT Magician».(6ч.)

Тема1. 1.Знакомство с роботом манипулятором Dobot и его оборудованием. (4 ч.)

Теория: изучение устройства робота манипулятора «DOBOT Magician».

Практика: овладеть тремя способами управления робота манипулятора.

Тема1.2. Пульт у правления и режим обучения.(2ч.)

Теория: изучение установки у и принципа работы механического захвата.

Практика: освоение, подключение пульта управления.

Раздел 2.Рисование, выжигание, 3Дпечать.(9ч.)

Тема 2.1. Письмо и рисование. Графический ключ.(3ч.)

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

Практика: освоение управлением в режиме письма и рисования.

Тема 2.2. Подготовка макета и гравировка лазером.(3ч.)

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.(3ч.)

Теория: ознакомление с основными технологиями 3D-печати.

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

Раздел3.Графическое программирование в «Dobot Blockly». (10ч.)

Тема 3.1.Знакомство с графической средой программирования. (3 ч.)

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

Практика: составление программы для перемещения объектов.

Тема 3.2.Автоматическая штамповка печати.(1ч.)

Теория: изучение логических блоков типа «Цикл».

Практика: составление программы для автоматической штамповки печати.

Тема 3.3.Домино.(1ч.)

Теория: изучение составления программы для создания элементов домино.

Практика: выполнение автоматического перемещения элементов домино.

Тема 3.4.Программа с отложенным стартом.(1ч.)

Теория: изучение блоков доступа программы к системному времени компьютера.

Практика: составление программы перемещения объекта с отложенным стартом.

Тема 3.5.Музыка.(1ч.)

Теория: повторение типов функциональных блоков и их основные возможности.

Практика: составление программы для автоматического проигрывания мелодии.

Тема 3.6. Подключение светодиодов.(1ч.)

Теория: изучение основы электроники. Внешние интерфейсы.

Практика: составление программ для светодиодов.

Тема 3.7.Штамповка печати на конвейере.(1ч.)

Теория: изучение возможности конвейера.

Практика: составление программы для автоматической штамповки печати.

Тема 3.8.Укладка предметов с конвейера.(1ч.)

Теория: освоение принципов управления конвейерной лентой.

Практика: составление программы для автоматической укладки предметов.

Раздел 4. Проектная деятельность в группах. (4 ч.)

Тема 4.1.Выработка и утверждение тем проектов.(1ч.)

Тема 4.2.Настройка работа и выполнение проекта(индивидуальные или групповые проекты обучаю-щихся). (1 ч.)

Тема 4.3.Презентация проектов. Выставка.(2ч.)

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.(3ч.)

Тема 5.1.Создание управляющей программы и программирование ОРМ для соревнования. Команд-ные соревнования. (3 ч.)

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

Практика: проведение соревнования по робототехнике между командами.

Заключительное занятие(1ч.)

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.

Способы проверки результатов.

Формы подведения итогов реализации дополнительной программы.

Подведение итогов реализуется в рамках следующих мероприятий: защита результатов выполнения заданий, групповые соревнования.

Формы демонстрации результатов обучения.

Представление результатов образовательной деятельности пройдет в форме презентации решений заданий командами и последующих ответов, выступающих на вопросы наставника и других команд.

Формы диагностики результатов обучения.

Беседа, тестирование, опрос, наблюдение, практические работы.

Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Тема занятия	Кол-во часов	Дата проведения		Приме- чания
			План	Факт	
Вводное занятие (1 час)					
1	Вводное занятие. Техника безопасности. Роботы в современном мире.	1			
Знакомство с «DOBOT Magician». (6ч.)					
2	Знакомство с роботом манипулятором Dobot и его оборудованием.	1			
3	Устройство робота манипулятора Dobot.	1			
4	ПО «Dobot Studio» и подключение к компьютеру.	1			
5	Подключение воздушной помпы и вакуумного захвата.	1			
6	Способы управления роботом (управление с помощью мыши, управление с помощью джойстика)	1			
7	Перемещение кубиков с помощью вакуумного захвата. Игра «Перемещение кубиков на скорость»	1			
Рисование, выжигание, 3Дпечать. (9ч.)					
8	Установка и настройка комплекта пишущего инструмента.	1			
9	Рисование и письмо шаблонов, рисование импортированного изображения.	1			
10	Установка и настройка комплекта для 3Дпечати. Настройка параметров ПО для 3Дпечати.	1			
11	Демонстрация и выполнение 3Дпечати. Создание собственных 3Д моделей для печати.	1			
12	Демонстрация и выполнение 3Дпечати. Создание собственных 3Д моделей для печати.	1			
13	Установка и настройка комплекта для лазерной гравировки.	1			
14	Демонстрация и выполнение лазерной гравировки на различных материалах.	1			
15	Демонстрация и выполнение лазерной гравировки на различных материалах.	1			
16	Демонстрация и выполнение лазерной гравировки на различных материалах.	1			
Графическое программирование в «DobotBlockly» (10 часов)					
17	Знакомство с графической средой программирования.	1			
18	Реализация простых алгоритмов средствами графической среды программирования.	1			
19	Автоматическая штамповка печати (создание программы)	1			
20	Автоматическая штамповка печати (создание программы)	1			
21	Домино (создание программы)	1			

22	Домино (создание программы)	1			
23	Программа с отложенным стартом	1			
24	Программа с отложенным стартом	1			
25	Музыка (создание программы)	1			
26	Подключение светодиодов (создание программы)	1			
Проектная деятельность в группах (4 часа)					
27	Выработка и утверждение тем проектов.	1			
28	Настройка робота и выполнение проекта.	1			
29	Настройка робота и выполнение проекта.	1			
30	Презентация проекта.	1			
Соревновательная деятельность (3 часа)					
31	Создание управляющей программы и программирование робота для соревнований.	1			
32	Создание управляющей программы и программирование робота для соревнований.	1			
33	Командные соревнования	1			
Заключительное занятие (1 час)					
34	Заключительное занятие	1			

Рабочая программа
курса внеурочной деятельности «Основы робототехники с Dobot»
основное общее образование (ФГОС ООО)
8 класс