

Вологодская область
Великоустюгский муниципальный округ
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Васильевская основная общеобразовательная школа»

Принята
решением педагогического совета
(протокол № 1 от 29.08.2024)

Утверждена
приказом МБОУ «Васильевская ООШ»
№ 01-18/33 от 30.08.2024

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
«Робототехника (робот-манипулятор)»
для обучающихся 5–9 классов



Составил учитель информатики:
Дурягин Александр Сергеевич

с. Васильевское 2024

1. Пояснительная записка.

Рабочая программа внеурочной деятельности «Робототехника (робот-манипулятор)» для 5-9 классов разработана:

- в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования;
- на основе методического пособия для учителя «Dobot Magician роботизированный манипулятор» – М.: ТЕХНОЛАБ, 2021. – 120 с.

Цель: развитие способностей к творческому самовыражению через овладение навыками конструирования в процессе создания робототехнических систем.

Для реализации программы используется оборудование, поставляемое в рамках федерального проекта «Современная школа» национального проекта «Образование» в сельской местности и малых городах России для центра «Точка роста»:

- DOBOT – это робот манипулятор, 3D-принтер, лазерный гравер, ручка для рисования и другие подключаемые модули.

Рабочая программа по внеурочной деятельности составлена на 34 часа (1 час в неделю). Обучающиеся могут повторно записаться на курс, чтобы изучить темы на углубленном уровне и получить новые практические задания.

Занятия проводятся в кабинетах №5 (Точка роста) и №10, оборудованных по федеральному проекту ЦОС («Цифровая образовательная среда») ноутбуками Rikog с установленной операционной системой Astra Linux, МФУ Pantum M6607NW, интерактивным комплексом с вычислительным блоком.

2. Планируемые результаты освоения курса

Предметные:

Учащиеся будут:

- иметь представление о роли и значении робототехники в жизни;
- называть основные компоненты DOBOT;
- владеть основными терминами робототехники и смогут использовать их при проектировании и конструировании робототехнических систем;
- использовать визуальный язык для программирования простых робототехнических систем;
- понимать конструкцию и назначение разных видов алгоритмов: ветвления, циклические и вспомогательные, а также смогут применять в процессе составления алгоритмов и программирования для проектирования роботов;
- разрабатывать алгоритмы с использованием ветвления и циклов, смогут использовать вспомогательные алгоритмы;
- уметь работать с литературой, с журналами, с каталогами, в интернете (изучать и обрабатывать информацию);
- уметь создавать действующие модели управления робота на основе DOBOT;
- уметь корректировать программы при необходимости;
- уметь демонстрировать технические возможности роботов.

Метапредметные

Учащиеся смогут:

- найти практическое применение и связь теоретических знаний, полученных в рамках школьной программы;
- получить практические навыки планирования своей краткосрочной и долгосрочной деятельности;

- выработать стиль работы с ориентацией на достижение запланированных результатов;
- использовать творческие навыки и эффективные приемы для решения простых технических задач;
- использовать на практике знания об устройствах механизмов и умение составлять алгоритмы решения различных задач;
- использовать полученные навыки работы различным инструментом в учебной и повседневной жизни.

Личностные

Учащиеся смогут:

- получить социальный опыт участия в индивидуальных и командных состязаниях;
- найти свои методы и востребованные навыки для продуктивного участия в командной работе;
- убедиться в ценности взаимовыручки, поддержания доброжелательной обстановки в коллективе;
- научиться использовать навыки критического мышления в процессе работы над проектом, отладки и публичном представлении созданных роботов;
- укрепить и усовершенствовать в себе чувство самоконтроля и ответственности за введенные ценности;
- развить внимательное и предупредительное отношение к окружающим людям и оборудованию в процессе работы.

3. Содержание программы

Содержание

Введение (1 ч.)

Поколения роботов. История развития робототехники.

Применение роботов. Развитие образовательной робототехники. Цели и задачи курса. Техника безопасности.

Знакомство с роботом DOBOT (12 ч.)

Робот DOBOT - робот манипулятор, 3D-принтер, лазерный гравер и ручка для рисования. Возможности DOBOT. Сменные модули 3D-принтер, Лазерный гравер и Фрезерный станок.

Управление манипулятором DOBOT с пульта. Управление мышью. Рисование объектов манипулятором. Выполнение творческого проекта, рисование картины.

3D-печать. Основы аддитивных технологий. Подключение и настройка 3D-принтера.

Выполнение творческого проекта «Создание 3D-модели». 3D-печать собственного изделия.

Программирование в блочной среде (8 ч.)

Установка программного обеспечения. Системные требования. Интерфейс. Самоучитель. Панель инструментов. Палитра команд. Рабочее поле. Окно подсказок. Панель конфигурации.

Пульт управления роботом. Первые простые программы. Передача и запуск программ. Тестирование робота. Блочная среда Blockly, Scratch.

Автоматическая штамповка печати. Написание и отладка программы «Домино».

Составление и отладка программы с отложенным стартом.

Разработка и отладка программы для создания робота-музыканта.

Основы микроэлектроники (4 ч.)

Подключение сторонних модулей. Светодиоды. Датчик освещенности/расстояния.

Автоматизация производства (4 ч.)

Конвейерная лента. Автоматизация.

Соревнование «Строители» (команде необходимо при помощи робота-манипулятора Dobot Magician собрать в рабочей зоне фигуру из элементов домино, совпадающую по форме с заданной).

Соревнование «Проектировщики» (команде необходимо при помощи робота-манипулятора Dobot Magician собрать в рабочей зоне фигуру из элементов домино, совпадающую по форме с заданной и запустить цепную реакцию падения элементов домино.).

Соревнование «Инженеры» (команде необходимо выполнить задачу по перемещению соревновательных элементов (деревянные кубики с размерами 25х25х25 мм), носящую математический характер).

Подготовка, защита проекта (4 ч.)

Самостоятельная работа над проектом. Проект «Мой любимый робот».

Оформление демонстрационных материалов в виде презентации с включением фотографий работы робота, который больше всего запомнился в течение изучения курса. Защита проектов.

Заключение (1 ч.)

Подведение итогов пройденного материала за год. Рефлексия.

4. Тематическое планирование

№ п/п	Тема раздела (или тема раздела и темы уроков)	Количество часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Виды деятельности обучающихся с учетом рабочей программы воспитания
1	Введение	1	Центр обучения https://dobot.ru/support/learning_center Центр загрузок https://dobot.ru/support/download_center	Соблюдение требований безопасной эксплуатации средств ИКТ, ценностное отношение к отечественному культурному, историческому и научному наследию
2	Знакомство с роботом DOBOT	12		Беседа, направленная на уважение к труду, трудящимся, результатам труда (своего и других людей)
3	Программирование в блочной среде	8		Проектная задача, направленная на определение готовности к активному участию в решении возникающих практических трудовых дел, задач технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такого рода деятельность
4	Основы микроэлектроники	4		Учебные ситуации, направленные на развитие интереса к исследовательской деятельности, реализации на практике достижений науки.
5	Автоматизация производства	4		Развивающая учебная ситуация, направленная на выявление ценностное отношение к достижениям российских инженеров и учёных

6	Подготовка, защита проекта	4		Творческая работа, направленная на проявление интереса к истории и современному состоянию российской науки и технологии
7	Заключение	1		Диалог о осознании пределов преобразовательной деятельности человека
	Итого	34		

5. Календарно-тематическое планирование (34 ч.)

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Дата проведения
1.	Правила техники безопасности. ИОТ-14, ИОТ-15*. Что такое робот?	1	
2.	Робот DOBOT – робот-манипулятор, 3D-принтер, лазерный гравёр и ручка для рисования.	1	
3.	Знакомство с роботом-манипулятором Dobot Magician.	1	
4.	Соревнование «Перемещение кубиков на скорость».	1	
5.	Пульт управления.	1	
6.	Режим обучения.	1	
7.	Письмо и рисование.	1	
8.	Графический режим.	1	
9.	Проект «Картина».	1	
10.	3D-печать. Основы аддитивных технологий.	1	
11.	Подключение и настройка 3D-принтера.	1	
12.	Проект «Создание 3D-модели».	1	
13.	3D-печать собственного изделия.	1	
14.	Знакомство с графической средой программирования.	1	
15.	Автоматическая штамповка печати.	1	
16.	Проект «Домино».	1	
17.	Написание и отладка программы «Домино».	1	
18.	Составление программы с отложенным стартом.	1	
19.	Отладка программы с отложенным стартом.	1	
20.	Проект «Музыка».	1	
21.	Разработка и отладка программы для создания робота-музыканта.	1	
22.	Подключение сторонних модулей. Светодиоды.	1	
23.	Проект «Светодиоды».	1	
24.	Подключение сторонних модулей. Датчик освещенности/расстояния.	1	
25.	Проект «Датчик света».	1	
26.	Конвейерная лента. Автоматизация.	1	
27.	Соревнование «Строители».	1	
28.	Соревнование «Проектировщики».	1	
29.	Соревнование «Инженеры».	1	
30.	Самостоятельная работа над проектом. Проект «Мой любимый робот».	1	
31.	Работа над содержанием проекта.	1	
32.	Оформление демонстрационных материалов.	1	
33.	Защита проектов.	1	
34.	Подведение итогов.	1	

По программе – 34 ч.

**Принятые сокращения:*

ИОТ-14 – Инструкция по охране труда при работе в кабинете информатики.

ИОТ-15 – Инструкция по охране труда при работе с компьютерами, принтерами, ксероксами и другими электрическими приборами.

6. Литература

1. Dobot Magician образовательная инженерная платформа. Учебно-методическое пособие для учителя. – М.: ТЕХНОЛАБ, 2021. – 120 с.;
2. Горнов О.А. Программирование манипулятора в среде Google Blockly. Экзамен 2021. – 188с.