


муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя
общеобразовательная школа № 2 имени полного кавалера орденов Славы
Павла Ильича Арчакова муниципального образования
Щербиновский район станица Старощербиновская

Принята на заседании
методического совета
от «30» августа 2021г.
Протокол № 1

УТВЕРЖДАЮ
Директор МБОУ СОШ № 2
им. П. И. Арчакова
ст. Старощербиновская

Сапотько О.А.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ
«Говорим на языке техники»**

Уровень программы: ознакомительный
Срок реализации: 1 год (36 часов)
Возрастная категория: 13-14 лет
Состав группы: до 10 чел.
Форма обучения: очная
Вид программы: модифицированная
Программа реализуется на бюджетной основе
ID-номер Программы в Навигаторе:

Автор – составитель:
Море Евгений Сергеевич

ст. Старощербиновская, 2021 г.

ПАСПОРТ
дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы
естественно-научной направленности
«Говорим на языке техники»

Наименование муниципалитета	Щербиновский район
Наименование организации	муниципального бюджетного общего учреждения средней общеобразовательной школы №2 имени Павла Ильича Арчакова муниципального образования Щербиновский район станица Старощербиновская
ID-номер программы в АИС «Навигатор»	
Полное наименование программы	дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Говорим на языке техники»
Механизм финансирования (ПФДО, муниципальное задание, бюджет)	Муниципальное задание
ФИО автора (составителя) программы	Море Евгений Сергеевич
Краткое описание программы	Ознакомление обучающихся с роботом-манипулятором DOBOT Magician
Форма обучения	очная
Уровень содержания	ознакомительный
Продолжительность освоения (объём)	1 год – 36 часов
Возрастная категория	от 13 до 14 лет
Цель программы	Ознакомление обучающихся с роботом-манипулятором DOBOT Magician

<p>Задачи программы</p>	<p>Обучающие:</p> <ul style="list-style-type: none"> - научить программировать роботов на базе DOBOT; - научить работать в среде программирования; - изучить основы программирования языка Python. - научить составлять программы управления; <p>Развивающие:</p> <ul style="list-style-type: none"> - развивать творческие способности и логическое мышление обучающихся; - развивать образное, техническое мышление и умение выразить свой замысел; - развивать умения работать по предложенным инструкциям по управлению моделей; - 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; <p>Воспитательные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - получать навыки проведения физического эксперимента; - получить опыт работы в творческих группах; - ведение инновационной, научно-исследовательской, экспериментальной и проектной деятельности в области робототехники.
-------------------------	---

НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРОГРАММЫ

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

2. Указ президента Российской Федерации от 7 мая 2018 года № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года».

3. Национальный проект «Образование», утвержденный президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 24 декабря 2018 года № 16).

4. Приоритетный проект «Доступное дополнительное образование детей», в редакции протокола президиума Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и приоритетным проектам от 19 сентября 2017 года № 66 (7).

5. Проект Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года.

6. Федеральный проект «Успех каждого ребенка», в редакции протокола заседания проектного комитета по национальному проекту «Образование» от 7 декабря 2018 года №3.

7. Региональный проект «Успех каждого ребенка» в редакции протокола проектного комитета от 9 апреля 2019 года №5.

8. Приказ министерства просвещения Российской Федерации от 09 ноября 2018 № 196 «Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

9. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 №28 «Об утверждении СанПин 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

10. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ (Краснодар 2020 год).

11. Устав муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения средней общеобразовательной школы №2 имени полного кавалера орденов Славы Павла Ильича Арчакова муниципального образования Щербиновского района станицы Старощербиновской от 08.12.2020 №472.

12. Положение о дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программах МБОУ СОШ № 2 им. П.И. Арчакова ст. Старощербиновская.

Пояснительная записка

Основным содержанием данного курса являются занятия по техническому моделированию, программирования робота.

Актуальность заключается в том, что он направлен на формирование творческой личности, живущей в современном мире. DOBOT это робот манипулятор, 3D-принтер, лазерный гравер, ручка для рисования и другие подключаемые модули. Курс ориентирован: на изучение основных физических принципов и базовых технических решений, лежащих в основе всех современных конструкций и устройств: на изучение языков программирования.

На занятиях используются модули наборов серии DOBOT. Используя персональный компьютер или ноутбук с программным обеспечением, элементы из модулей, ученики могут составлять алгоритм управления манипулятором, программировать на выполнения разнообразных задач.

В начале курса, ученики 7 класса программируя DOBOT, изучают основы робототехники, программирования и микроэлектроники. Используют алгоритмический язык, встроенное программное обеспечение DOBOT, среду Blockly, Scratch выполняют простые задачи.

Учащиеся 8 класса учатся создавать программы, изучают основы программирования DOBOT на языке Python. Используют аппаратно-программные средства Arduino для построения и прототипирования простых систем, моделей и экспериментов в области электроники, автоматизации процессов и робототехники.

Итогом изучения курса учениками, является создание. написание программ, защита проектов.

Курс «Робототехника» ориентирован на учащихся 5-9 классов. Рабочая программа рассчитана на 1 час в неделю для каждой группы, по 36 часов в год, занятия по робототехнике проводятся согласно учебному расписанию.

Цели и задачи программы

Цель программы: заложить основы алгоритмизации и программирования с использованием робота DOBOT Magician.

Задачи программы:

Обучающие:

- дать первоначальные знания по устройству робота;
- ознакомить с правилами безопасной работы с роботом.
- научить программировать роботов на базе DOBOT;
- научить работать в среде программирования;

- изучить основы программирования языка Python.;
- научить составлять программы управления.
- получать навыки проведения физического эксперимента;

Развивающие:

- выявить и развить способности учащихся, помогающие достичь успеха в технологическом творчестве;
- развить творческую инициативу и самостоятельность;
- развить творческие способности и логическое мышление;
- развивать творческие способности и логическое мышление обучающихся;
- развивать образное, техническое мышление и умение выразить свой замысел;
- развивать умения работать по предложенным инструкциям по управлению моделями;
- 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.

Воспитательные:

- сформировать творческое отношение к выполняемой работе;
- сформировать умение работать в коллективе;
- получить опыт работы в творческих группах;
- ведение инновационной, научно-исследовательской, экспериментальной и проектной деятельности в области робототехники.
- научить доводить дело до конца.

Категория обучающихся

Возраст обучающихся: 13-14 лет.

Наполняемость учебной группы: до 10 чел.

Срок реализации программы: 1 год – 36 час.

Форма организации образовательной деятельности:

- групповые – для всей группы, при изучении общих и теоретических вопросов;
- индивидуально-групповые на практических занятиях.

На занятиях применяется дифференцированный, индивидуальный подход к каждому обучающемуся.

Планируемые результаты

В результате освоения Программы обучающиеся будут **знать**:

- правила безопасной работы;
- основные компоненты DOBOT;
- конструктивные особенности различных модулей и механизмов;
- компьютерную среду, включающую в себя графический язык программирования;
- виды подвижных и неподвижных соединений; основные приемы управления роботом;
- конструктивные особенности различных роботов;
- как передавать программы;
- как использовать созданные программы;
- самостоятельно решать технические задачи в процессе управления роботом (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применять полученные знания, приемы и опыт управления с использованием специальных элементов, и других объектов и т.д.);
- блочные программы на компьютере для различных роботов;
- корректировать программы при необходимости;
- демонстрировать технические возможности роботов;

В результате освоения Программы обучающиеся будут **уметь**:

- работать с литературой, с журналами, с каталогами, в интернете (изучать и обрабатывать информацию);
- создавать действующие модели управления робота на основе DOBOT;
- создавать программы на компьютере в среде Blockly, Scratch;
- передавать (загружать) программы;
- корректировать программы при необходимости;
- демонстрировать технические возможности робота.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНЫЙ (ТЕМАТИЧЕСКИЙ) ПЛАН

№ п/п	Название разделов	Кол-во часов
1	Знакомство с роботом-манипулятором Dobot Magician	2
2	Пульт управления и режим обучения.	2
3	Письмо и рисование. Графический режим.	3
4	3D-печать (Часть 1)	2
5	3D-печать (Часть 2)	2
6	Знакомство с графической средой программирования	3
7	Автоматическая штамповка печати	2
8	Домино	3
9	Программа с отложенным стартом	2
10	Музыка	3
11	Подключение светодиодов	2
12	Подключение датчика света	2
13	Штамповка печати на конвейере	2
14	Укладка предметов с конвейера	2
15	Соревнования (Часть 1)	2
16	Соревнования (Часть 2)	2
	ИТОГО	36

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО (ТЕМАТИЧЕСКОГО) ПЛАНА

Знакомство с роботом-манипулятором Dobot Magician

Введение

Демонстрация робота-манипулятора и его устройство

ПО «DobotStudio» и подключение к компьютеру

Подключение воздушной помпы и вакуумного захвата

Управление при помощи компьютерной мыши

Практическое задание: игра «Перемещение кубиков на скорость»

Обобщение

Пульт управления и режим обучения.

Введение

Установка и управление механическим захватом

Подключение и управление при помощи пульта управления

Практическое задание 1: перемещение кубиков

Режим обучения робота-манипулятора

Практическое задание 2: перемещение кубиков в режиме обучения

Обобщение

Письмо и рисование. Графический режим.

Введение

Установка и управление механическим захватом

Рисование и письмо шаблонов

Практическое задание 1: письмо и рисование

Рисование импортированного изображения

Практическое задание 2: рисование импортированного изображения

Обобщение

3D-печать (Часть 1)

Введение

Установка и управление механическим захватом

Установка комплекта для 3D-печати

Настройка параметров ПО для 3D-печати

Демонстрация 3D-печати и выполнение 3D-печати

Обобщение

3D-печать (Часть 2)

Введение

Основы работы с ПО “Autodesk Inventor”

Практическое задание 1: создать 3D-модель скрученного стакана-подставки для канцелярских принадлежностей

Практическое задание 2: создать 3D-модель буквы или целого слова и выполнить 3D-печать

Обобщение

Знакомство с графической средой программирования

Введение

Интерфейс «Dobot Blockly»

Логические блоки

Практическое задание

Обобщение

Автоматическая штамповка печати

Введение

Составление блок-схемы

Основные этапы программы

Практическое задание

Дополнительно задание

Обобщение

Домино

Введение

Практическое задание 1

Составление блок-схемы

Основные этапы программы

Практическое задание 2

Дополнительное задание

Обобщение

Программа с отложенным стартом

Введение

Обсуждение структуры программы

Составление блок-схемы

Основные этапы программы

Практическое задание

Обобщение

Музыка

Введение

Обсуждение структуры программы

Составление блок-схемы

Практическое задание

Обобщение

Подключение светодиодов

Введение

Схемы и типы контактов портов расширения

Основы электротехники

Подключение светодиодов

Практическое задание

Обобщение

Подключение датчика света

Введение

Подключение датчика света

Считывание данных с датчика света

Практическое задание

Обобщение

Штамповка печати на конвейере

Введение

Подключение конвейерной ленты

Составление блок-схемы

Практическое задание

Обобщение

Укладка предметов с конвейера

Введение

Составление блок-схемы

Практическое задание

Дополнительное практическое задание

Обобщение

Соревнования (Часть 1)

Повторение материала

Регламент соревнований

Формирование команд и обсуждение заданий

Подготовка к соревнованиям

Соревнования (Часть 2)

Финальная подготовка к соревнованиям

Проведение соревнований по робототехнике

Обобщение курса

Способы оценивания достижений учащихся

Данный курс не предполагает промежуточной или итоговой аттестации учащихся. В процессе обучения учащиеся получают знания и опыт в области дополнительной дисциплины «Робототехника».

Оценивание уровня обученности школьников происходит по окончании курса, после выполнения и защиты индивидуальных проектов. Тем самым они формируют свое портфолио, готовятся к выбору своей последующей профессии, формируют свою политехническую базу.

УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Ноутбук или персональный компьютер.

DOBOT Magician робот манипулятор. Сменные модули

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Книга «Первый шаг в робототехнику», Д.Г. Копосов.
2. Руководство «ПервоРобот. Введение в робототехнику»
3. Интернет – ресурс <http://wikirobocomp.ru>. Сообщество увлеченных робототехникой.
4. Интернет – ресурс <http://www.mindstorms.su>. Техническая поддержка для роботов.
5. Интернет – ресурс <http://www.nxtprograms.com>. Современные модели роботов.
6. Интернет – ресурс <http://www.prorobot.ru>. Курсы робототехники в школе.
7. Dobot Magician. Роботизированный манипулятор. Методическое пособие для учителя.