

Муниципальное бюджетно общеобразовательное учреждение  
«Мандровская основная общеобразовательная школа»  
Валуйского района Белгородской области

|  |  |   |
|--|--|---|
| <p><b>«Согласовано»</b><br/>Руководитель МО<br/>_____<br/>Протокол № _____<br/>от « ____ » _____ 2022 г.</p> | <p><b>«Согласовано»</b><br/>Заместитель директора<br/>МБОУ «Мандровская<br/>ООШ»<br/>Валуйского района<br/>Белгородской области<br/>_____ Чуприна Е.В.<br/><br/>« ____ » _____ 2022 г.</p> | <p><b>«Утверждаю»</b><br/>Директор МБОУ<br/>«Мандровская ООШ»<br/>Валуйского района<br/>Белгородской области<br/>_____ Аладына<br/>Н.А.<br/><br/>Приказ № _____<br/>от « ____ » _____ 2022 г.</p> |
|--|--|---|

**Рабочая программа**  
**дополнительного образования**  
**«Робототехника»**  
**на базе образовательного центра «Точка роста»**  
**для учащихся 8-9 классов.**  
**2023-2024 учебный год**  
**Срок реализации: 1 год**

Учитель: А.В. Аладын

## Пояснительная записка

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»; «Развитие образовательной робототехники и непрерывного IT-образования в Российской Федерации», утвержденной «Агентством инновационного развития» №172-Р от 01.10.2014. Программа направлена на создание условий для развития дополнительного образования детей в сфере научно- технического творчества, в том числе и в области робототехники.

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

Актуальность курса 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 программируя DOBOT, изучают основы робототехники, программирования и микроэлектроники. Используют алгоритмический язык, встроенное программное обеспечение DOBOT, среду Blockly, Scratch, выполняют простые задачи.

Итогом изучения курса учениками, является защита проектов.

Курс «Робототехника» ориентирован на учащихся 8-9 классов. Рабочая программа рассчитана на 1 час в неделю, 34 часа в год, занятия по робототехнике проводятся согласно учебному расписанию.

## **Цели и задачи курса**

Цели курса:

- заложить основы алгоритмизации и программирования с использованием робота

DOBOT;

- научить использовать средства информационных технологий, чтобы проводить исследования и решать задачи в межпредметной деятельности;

- заложить основы информационной компетентности личности, т.е. помочь обучающемуся овладеть методами сбора и накопления информации, современных технологий, их осмыслением, обработкой и практическим применением через урочную, внеурочную деятельность, систему дополнительного образования, в том числе с закреплением и расширением знаний по английскому языку.

- повысить качество образования через интеграцию педагогических и информационных технологий.

Задачи курса:

- научить программировать роботов на базе DOBOT;

- научить работать в среде программирования;

- изучить основы программирования языка Python;

- научить составлять программы управления;

- 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;

- получать навыки проведения физического эксперимента;
- получить опыт работы в творческих группах;
- ведение инновационной, научно-исследовательской, экспериментальной и проектной деятельности в области робототехники.

### **Методы обучения**

- Познавательный (восприятие, осмысление и запоминание учащимися нового материала с привлечением наблюдения готовых примеров, моделирования, изучения иллюстраций, восприятия, анализа и обобщения демонстрируемых материалов);
- Метод проектов (при усвоении и творческом применении навыков и умений в процессе разработки собственных моделей)
- Систематизирующий (беседа по теме, составление систематизирующих таблиц, графиков, схем и т.д.)
- Контрольный метод (при выявлении качества усвоения знаний, навыков и умений и их коррекция в процессе выполнения практических заданий)
- Групповая работа (используется при совместной разработке проектов)

### Формы организации учебных занятий

Занятия проводятся на базе центра «Точка Роста» в БОУ «Хлебодаровская СОШ» в кабинете физики.

Форма обучения: очная.

### Виды уроков:

- Урок – лекция;
- Урок – презентация;
- Практическое занятие;
- Урок – соревнование.

### Планируемые результаты

Концепция курса предполагает внедрение инноваций в дополнительное техническое образование учащихся. Поэтому основными планируемыми результатами курса

являются:

1. Развитие интереса учащихся к робототехнике и 3D-моделированию;
2. Развитие навыков управления роботом и конструирования автоматизированных систем;
3. Получение опыта коллективного общения при конструировании.
4. Развитие интереса учащихся к программированию на языке Python.

### **Содержание программы**

Введение (2 ч.)

Поколения роботов. История развития робототехники.

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

Техника безопасности.

Знакомство с роботом DOBOT (12ч)

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.

Программирование в блочной среде (12ч)

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.

Основы микроэлектроники (4 ч.)

Знакомство с устройствами Arduino.

Датчик касания (Touch Sensor, подключение и описание). Датчик звука (Sound Sensor, подключение и описание).

Датчик освещенности (Light Sensor, подключение и описание). Датчик цвета (Color Sensor, подключение и описание).

Датчик расстояния (Ultrasonic Sensor, подключение и описание).

Подготовка, защита проекта. (2 ч)

### **Требования к знаниям и умениям учащихся**

В результате обучения учащиеся должны 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.);
- демонстрировать технические возможности роботов.

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;
- демонстрировать технические возможности робота.

Условия реализации программы

Компьютерный класс 1 ноутбук

DOBOT Magician робот манипулятор.

Сменные модули

Устройства Arduino

Проектор

### Список литературы

1. Методическое пособие для учителя DOBOT MAGICIAN роботизированный манипулятор (dobot.exaen-technolab.ru)
2. Книга «Первый шаг в робототехнику», Д.Г. Копосов.
3. Руководство «ПервоРобот. Введение в робототехнику»
4. Интернет – ресурс <http://wikirobocomp.ru>. Сообщество увлеченных робототехникой.
5. Интернет – ресурс <http://www.mindstorms.su>. Техническая поддержка для роботов.
6. Интернет – ресурс <http://www.nxtprograms.com>. Современные модели роботов.
7. Интернет – ресурс <http://www.prorobot.ru>. Курсы робототехники и LEGOконструирования в школе.
8. LEGO MINDSTORMS EV3 Software. Программное обеспечение для mindstorms EV3.