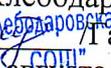


Бюджетное общеобразовательное учреждение
«Хлебодаровская средняя общеобразовательная школа»
Русско-Полянского муниципального района
Омской области

<p>РАССМОТРЕНО на заседании школьного МО протокол № <u>1</u> от <u>28.08</u> 2024 г.</p>	<p>СОГЛАСОВАНО заместитель директора по ВР БОУ «Хлебодаровская СОШ»  /Бурлак Т.И./ <u>29</u> августа <u>2024</u> г.</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ Директор БОУ «Хлебодаровская СОШ»  /Галушкин Е.Н./ <u>30</u> августа <u>2024</u> г.</p> 
--------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
(ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ) ПРОГРАММА

«Робототехника: манипулятор DOBOT»

Направленность - *техническая*

Уровень сложности содержания — базовый

Форма освоения — очная

Целевая аудитория — обучающиеся 13-14 лет

Общая трудоемкость — 36 часов

Срок реализации — 1 год

Автор-составитель:
Галушкин Евгений Николаевич,
учитель физики

2024 – 2025 учебный год

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 7-8 классов. Рабочая программа рассчитана на 1 час в неделю, 36 часов 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 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;
- получать навыки проведения физического эксперимента;
- получить опыт работы в творческих группах;
- ведение инновационной, научно-исследовательской, экспериментальной и проектной деятельности в области робототехники.

Концепция курса

Концепция курса основана на необходимости разработки учебно- методического комплекса для изучения робототехники. Изучения робототехники имеет политехническую направленность – дети конструируют механизмы, решающие конкретные задачи. Технология на основе манипулятора DOBOT позволяет развивать навыки управления роботом у детей всех возрастов, поэтому школы, не имеющие политехнического профиля, остро испытывают потребность в курсе робототехники и любых других курсах, развивающих научно-техническое творчество детей.

Процесс освоения, конструирования и программирования роботов выходит за рамки целей и задач, которые стоят перед средней школой, поэтому курс является *инновационным* направлением в дополнительном образовании детей. Это позволяет ребенку освоить достаточно сложные понятия – алгоритм, цикл, ветвление, переменная. Робот DOBOT может стать одним из таких исполнителей. По сравнению с программированием виртуального исполнителя, DOBOT - робот вносит в решение задач элементы исследования и эксперимента, повышает мотивацию учащихся, что будет положительно оценено педагогом.

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

Учебно-тематическое планирование

№ занятия п/п	Тема занятия, вид занятия	Кол-во часов	Дата
1	Введение в курс «Образовательная робототехника». Что такое робот?	2	
2	Робот DOBOT - робот манипулятор, 3D-принтер, лазерный гравер и ручка для рисования. Знакомство.	2	
3	DOBOT Mooz. 3D-принтер, Лазерный гравер и Фрезерный станок	2	
4	Управление манипулятором DOBOT с пульта	2	
5	Работа с DOBOT Studio.	2	
6	Слежение за курсором мыши. Управление мышью.	2	
7	Рисование объектов манипулятором	2	
8	Режим обучения или первая простая программа	2	
9	Лазерная гравировка изделий	2	
10	Программирование в блочной среде	2	
11	Программирование движений в среде Blockly	2	
12	Робот помогает читать книгу или циклы в Blockly	2	
13	Программирование движений в среде Blockly, Scratch. Выбор проекта	2	
14	Программирование движений в среде Blockly, Scratch. Работа над проектом.	2	
15	Основы микроэлектроники. Знакомство с устройствами Arduino	2	

16	Датчики. Машинное зрение для робота.	2	
17	Защита проекта	2	

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.exeaen-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 LEGO-конструирования в школе.
8. LEGO MINDSTORMS EV3 Software. Программное обеспечение для mindstorms EV3.