

МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ГАВРИЛОВСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА
БУЙСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА КОСТРОМСКОЙ ОБЛАСТИ

Рассмотрено
на заседании пед. совета
протокол № 6
от 29.08.2022_г

Согласовано
на заседании метод. совета
протокол № 4
от 29.08.2022_г

Утверждаю
Директор школы
В.С. Фомичев
приказ № 83
от 01.09.2022 г

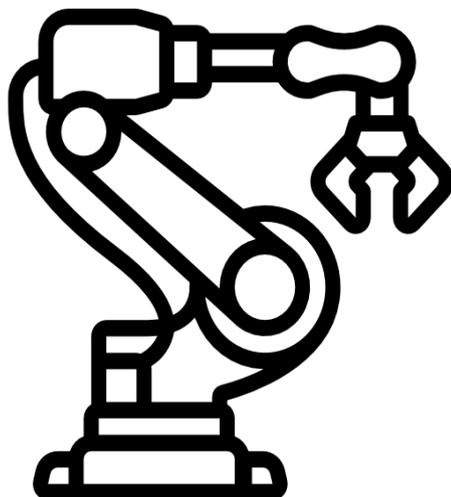


**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая
программа технической направленности
«РОБОТОТЕХНИКА»**

Возраст 6-11 класс

Срок реализации: 1 год (34 часа)

2022-2023 учебный год



Автор составитель:
Баранов Сергей Николаевич,
учитель физики и информатики

д.Большой Дор
2022 г.

Содержание программы

Пояснительная записка.....	3
Цель и задачи программы.....	4
Содержание программы.....	5
Планируемые результаты.....	5
Организационно-педагогические условия реализации программы	
Формы контроля.....	7
Оценочные материалы.....	7
Методические материалы.....	7
Список литературы для педагога	8
Список литературы для детей и родителей	8

Пояснительная записка

Рабочая программа составлена в соответствие с Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»; с Приказом Минпросвещения России от 09.11.2018 года № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»; с Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020 г. N 28 г. Москва "Об утверждении СанПиН 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей" и на основе Комплексной программы «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.

Учебный робот DIGIS серии SD1-4 – это робот манипулятор, 3D-принтер, лазерный гравер, ручка для рисования и другие подключаемые модули.

Курс «Робототехника» ориентирован на учащихся 6-11 классов. Рабочая программа рассчитана на 1 час в неделю, 34 часа в год (период обучения – сентябрь-май), занятия по робототехнике проводятся согласно учебному расписанию 1 час в неделю.

Формы занятий: групповая, индивидуальная, индивидуально-групповая. Наполняемость группы – не более 15 человек.

Направленность программы: **техническая**.

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 DIGIS может стать одним из таких исполнителей. По сравнению с программированием виртуального исполнителя, DIGIS - робот вносит в решение задач элементы исследования и эксперимента, повышает мотивацию учащихся, что будет положительно оценено педагогом.

На занятиях используются модули наборов серии DIGIS. 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 6-11 класса программируя DIGIS, изучают основы

робототехники, программирования и микроэлектроники. Используют алгоритмический язык, встроенное программное обеспечение DIGIS, среду Blockly, Scratch выполняют простые задачи.

Учащиеся учатся создавать программы, изучают основы программирования DIGIS 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.

Техническое творчество — мощный инструмент синтеза знаний, закладывающий прочные основы системного мышления. Таким образом, инженерное творчество и лабораторные исследования — многогранная деятельность, которая должна стать составной частью повседневной жизни каждого обучающегося.

Цели и задачи курса

Цели курса:

- заложить основы алгоритмизации и программирования с использованием робота DIGIS;
- 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.

Содержание программы

Робототехника как прикладная наука. DIGIS (12ч)

Способы и области перемещения роботов. Робототехника - техническая основой развития производства. Развитие образовательной робототехники. Цели и задачи курса. Техника безопасности. DIGIS - робот манипулятор, 3D-принтер, лазерный гравер и ручка для рисования. Возможности DIGIS. Рисование объектов манипулятором. Выполнение творческого проекта, выжигание картины.

Программирование на языке Python (14ч)

Python — высокоуровневый язык программирования общего назначения
Установка программного обеспечения Python 3.9.5. Системные требования. Интерфейс. Самоучитель. Панель инструментов. Палитра команд. Рабочее поле. Окно подсказок. Панель конфигурации. Первые простые программы. Передача и запуск программ.

Основы микроэлектроники (4 ч.)

Программирование устройств Arduino на языке Python. Датчик касания, датчик звука, датчик освещенности, датчик цвета датчик расстояния

Подготовка, защита проекта. (4 ч)

Планируемые результаты

В результате обучения учащиеся должны **ЗНАТЬ**:

- правила безопасной работы;
- основные компоненты DIGIS;
- 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;

УМЕТЬ:

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

Организационно-педагогические условия реализации программы

Формы контроля

Формами контроля деятельности по данной программе являются:

- участие детей в проектной деятельности;
- участие в выставках;
- творческие конкурсы.

Текущая диагностика результатов обучения осуществляется систематическим наблюдением педагога за практической, творческой и поисковой работой детей.

В процессе обучения детей по данной программе отслеживаются три вида результатов:

- текущие (цель – выявление ошибок и успехов в работах обучающихся в течение всего учебного года);
- промежуточные (проверяется уровень освоения детьми программы за полугодие);
- итоговые (определяется уровень знаний, умений, навыков по освоению материала всей программы).

Оценочные материалы. 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.

Методические материалы:

1. Описание форм проведения занятий:

- Урок – лекция;
- Урок – презентация;
- Практическое занятие;
- Урок - соревнование;
- Выставка;
- Защита проекта.

2. Основные 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).

Литература для педагога

1. Кружок робототехники, [электронный ресурс]//<http://lego.rkc-74.ru/index.php/-lego-74.ru/index.php/2009-04-03-08-35-17>.
2. В.А. Козлова, Робототехника в образовании [электронный ресурс]//<http://lego.rkc-74.ru/index.php/2009-04-03-08-35-17>.
3. «Хронология робототехники» - <http://www.myrobot.ru/articles/hist.php>
4. «Занимательная робототехника» - <http://edurobots.ru>
5. Учебно-методическое пособие для учителя. Учебный робот DIGIS серии SD1-4. г. Москва, 2021 год.

Литература для детей и родителей

1. Книга «Первый шаг в робототехнику», Д.Г. Копосов.
2. Руководство «ПервоРобот. Введение в робототехнику»
3. Интернет – ресурс <http://wikirobokomp.ru>. Сообщество увлеченных робототехникой.
4. Интернет – ресурс <http://www.mindstorms.su>. Техническаяподдержка для роботов.
5. Интернет – ресурс <http://www.nxtprograms.com>. Современныemodelи роботов.
6. Интернет – ресурс <http://www.prorobot.ru>. Курсы робототехники и LEGO-конструирования в школе.
7. Наука. Энциклопедия. – М., «РОСМЭН», 2019. – 125 с.
8. Энциклопедический словарь юного техника. – М., «Педагогика», 2018. – 463 с.