

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Иркутской области

Комитет образования Тулунского района

МОУ "Нижне-Бурбукская ООШ "

РАССМОТРЕНО методическим советом школы Староста Е.А. Приказ №1 от «от 30» 08 2023 г.	СОГЛАСОВАНО заместитель директора по УВР Староста Е.А. Приказ №1 от «от 30» 08 2023 г.	УТВЕРЖДЕНО директор Лагереv С.Ф. Приказ № 65 от «от 30» 08 2023 г.
--	--	--

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ**

Технической направленности «Робототехника»

для обучающихся 5-6 классов

д.Нижний Бурбук 2023 год

Пояснительная записка

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным законом от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

Актуальность курса заключается в том, что он направлен на формирование творческой личности, живущей в современном мире. DexArm- 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 набора серии DexArm. Используя персональный компьютер или ноутбук с программным обеспечением, элементы из модулей, ученики могут составлять алгоритм управления манипулятором, программировать на выполнения разнообразных задач.

Вначале курса, ученики 5-6 класса программируя DexArm, изучают основы робототехники, программирования и микроэлектроники. Используют алгоритмический язык, встроенное программное обеспечение DexArm, среду Blockly, Scratch выполняют простые задачи.

Учащиеся 7-9 класса учатся создавать программы, изучают основы программирования DexArm 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 и написание программ, защита проектов.

Курс «Робототехника» ориентирован на учащихся 7-9 классов. 1 группы: 7-9 классы. Рабочая программа рассчитана на 1 час в неделю, по 34 часа в год, занятия по робототехнике проводятся согласно учебному расписанию.

Направленность программы: техническая.

Новизна

Новизна программы заключается в том, что она составлена с учётом опыта работы с детьми возрастных групп 12-15 лет, а также предполагает использование актуальных инновационных методик обучения и современных образовательных конструкторов, соответствующих данной возрастной категории.

Цели

- Заложить основы алгоритмизации, программирования с использованием робота DexArm;
- 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.

Учебно-тематический план на 1 год обучения

№	Название темы	Всего	Теория	Практика	Подведение итогов
1	Вводное занятие. Краткий обзор содержимого робототехнического комплекта	2	1	1	-
2	Знакомство с роботом DexArm	12	6	6	-
3	Программирование в блочной среде	12	6	6	-
4	Основы микроэлектроники	4	2	2	
5	Подготовка проекта	2		2	

Содержание программы

Введение(2ч.)

Поколения роботов. История развития робототехники.

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

Знакомство с роботом DexArm (12ч)

Робот DexArm. Робот манипулятор, 3D-принтер, лазерный гравер и ручка для рисования. Возможности DexArm. Сменные модули 3D-принтер, Лазерный гравер и Фрезерный станок. Управление манипулятором DexArm 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 (4ч.)

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 проекта. (2ч)

Планируемые результаты

1. Развитие интереса у учащихся к роботехнике;
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.

Календарно-тематическое планирование

№ занятия п/п	Тема занятия, Вид занятия	Кол-во часов
1	Введение в курс «Образовательная робототехника». Что такое робот?	2
2	Робот DexArm. Роботманипулятор, 3D-принтер, лазерный гравер и ручка для рисования. Знакомство.	2
3	3D-принтер, Лазерный гравер Фрезерный станок	2
4	Управление манипулятором DexArm с пульта	2
5	Работа с DexArm 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	Программирование движений в среде Blockly. Работа над проектом.	2
Итого		34

Требования к знаниям и умениям учащихся

В результате обучения учащиеся должны

ЗНАТЬ:

- Правила безопасной работы;
- Основные компоненты DexArm;
- Конструктивные особенности различных модулей и механизмов;
- Компьютерную среду, включающую в себя графический язык программирования;
- Виды подвижных и неподвижных соединений; основные приемы управления роботом;
- 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 DexArm;
- создавать программы на компьютере в среде Blockly, Scratch;
- передавать (загружать) программы;
- корректировать программы при необходимости;

- демонстрировать технические возможности робота.

Литература для педагога

1. Кружок робототехники, [электронный ресурс]//[http://lego.rkc-74.ru/index.php/-lego-74.ru/index.php/-lego-74.ru/index.php/](http://lego.rkc-74.ru/index.php/-lego-74.ru/index.php/-lego-74.ru/index.php/-lego-74.ru/index.php/)
2. В.А.Козлова, Робототехника в образовании [электронный ресурс]//<http://lego.rkc-74.ru/index.php/2009-04-03-08-35-17>.
3. «Информационные технологии и моделирование бизнес-процессов» Томашевский О.М
4. «Хронология робототехники» - <http://www.myrobot.ru/articles/hist.php>
5. «Занимательная робототехника» - <http://edurobots.ru>

Литература для детей и родителей

1. Книга «Первый шаг в робототехнику», Д.Г.Копосов.
2. Руководство «Перво Робот. 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 LEGO-конструирования в школе.
7. Наука. Энциклопедия. – М., «РОСМЭН», 2019. – 125 с.
8. Энциклопедический словарь юного техника. – М., «Педагогика», 2018.– 463 с.