

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Иркутской области
Департамент образования Администрации Нижнеилимского района
Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Новоигирменская средняя общеобразовательная школа №3»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

внеурочной деятельности
«Робототехника. Робот - манипулятор»
для 7 - 10 класса основного общего образования

I. Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности.

Личностными результатами изучения по курсу внеурочной деятельности «Робот – механическая рука» является формирование следующих умений:

- оценивать жизненные ситуации (поступки, явления, события) с точки зрения собственных ощущений (явления, события), в предложенных ситуациях отмечать конкретные поступки, которые можно оценить как хорошие или плохие;
- называть и объяснять свои чувства и ощущения, объяснять своё отношение к поступкам с позиции общечеловеческих нравственных ценностей;
- самостоятельно и творчески реализовывать собственные замыслы. Метапредметными результатами изучения курса является формирование следующих универсальных учебных действий (УУД):

Познавательные УУД:

- определять, различать и называть детали робота-манипулятора,
- конструировать по условиям, заданным взрослым, по образцу, по чертежу, по заданной схеме и самостоятельно строить схему.
- ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного.
- перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы всего класса, сравнивать и группировать предметы и их образы.

Регулятивные УУД:

- уметь работать по предложенным инструкциям.
- умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.
- определять и формулировать цель деятельности на занятии с помощью учителя.

Коммуникативные УУД:

- уметь работать в паре и в коллективе.
- уметь работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.
- донести свою позицию до других: оформлять свою мысль в устной и письменной речи (на уровне одного предложения или небольшого текста).
- слушать и понимать речь других.
- совместно договариваться о правилах общения и поведения в школе и следовать им.
- учиться выполнять различные роли в группе (лидера, исполнителя, критика). К концу учебного

года учащиеся должны:

Знать:

- правила безопасной работы, основы традиционной промышленной робототехники;
- основы автономного программирования;
- программирование роботов на базе Rotrics DexArm;
- самостоятельно решать технические задачи в процессе работы с роботоманипулятором (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применять полученные знания);

- создавать графические модели при помощи специальных модулей, по собственному замыслу.

Уметь:

- работать с литературой, с журналами, с каталогами, в интернете (изучать и обрабатывать информацию);
- самостоятельно решать технические задачи в процессе работы с роботом- манипулятором (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применять полученные знания);
- уметь логически мыслить.

Кроме того, одним из ожидаемых результатов занятий по данному курсу является участие школьников в различных конкурсах проектной, исследовательской деятельности, олимпиадах по робототехнике.

Содержание

I год обучения

1. Введение (2 ч.)

Поколения роботов. История развития робототехники. Применение роботов. Развитие образовательной робототехники. Цели и задачи программы. Основы техники безопасности.

2. Знакомство с роботом Rotrics DexArm (12 ч.)

Робот Rotrics DexArm. робот манипулятор, 3D-принтер, лазерный гравёр и ручка для рисования. Возможности Rotrics DexArm Сменные модули 3D- принтер, Лазерный гравёр. Управление манипулятором Rotrics DexArm с пульта. Рисование объектов манипулятором. Выполнение творческого проекта, рисование картины.

3. Программирование в блочной среде (12 ч.)

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.

4. 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)

5. Подготовка проекта (2 ч.)

6. Защита проекта (2 ч.)

II год обучения

1. Робототехника как прикладная наука. Rotrics DexArm (28ч) Способы и области перемещения роботов. Робототехника - техническая основой развития производства. Развитие образовательной робототехники. Цели и задачи курса. Техника безопасности. Rotrics DexArm – робот- манипулятор, 3D-принтер, лазерный гравёр и ручка для рисования.

Возможности Rotrics DexArm. Рисование объектов манипулятором. Выполнение творческого проекта, выжигание картины. Программирование движений. Сборка модуля 3D печати. Сборка вакуумного захвата. Сборка мягкого захвата. Управление захватом.

2. Основы микроэлектроники (4 ч.)

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

3. Подготовка, защита проекта. (4 ч)

Тематический план внеурочной деятельности

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов
1 год обучения		
1	Введение. Краткий обзор содержимого робототехнического комплекта	2
2	Знакомство с Rotrics DexArm	12
3	Программирование в блочной среде	12
4	Основы микроэлектроники	4
5	Подготовка проекта	2
6	Защита проекта	2
2 год обучения		
1	Робототехника как прикладная наука. Rotrics exArm	14
2	Программирование на языке Python	14
3	Основы микроэлектроники	4
4	Подготовка проекта	2
5	Защита проекта	2