

«ИНЖЕНЕР-РОБОТОТЕХНИК»

1. Паспорт программы профессиональной пробы

Профессиональная среда: Умная среда

Наименование профессионального направления: Инженер-робототехник

Автор программы: *Олег Владимирович Андреев, педагог.*

Контакты автора: *Ленинградская область, г.Кудрово, AndreevOleg9615@mail.ru, +79817436132.*

<i>Вид</i>	<i>Формат проведения</i>	<i>Время проведения</i>	<i>Возрастная категория</i>	<i>Доступность для участников с ОВЗ</i>
Ознакомитель-ный	Очный	30 минут	6-9 классы	Недопустимо участие лиц с нарушением сенсорного восприятия и опорно-двигательной функции

2. Содержание программы

Введение (2 мин)

«Инженер-робототехник» — специалист по разработке роботов и их обслуживанию. «Инженер-робототехник» занимается созданием роботов и автоматизированных технических систем. Исходя из целей и задач создаваемого робота, «Инженер-робототехник» продумывает его механику, электронную часть, программирует его действия. Проектировщики роботов также разрабатывают системы управления роботами, следят за их состоянием, корректностью эксплуатации и ремонта.

Профессия «Инженер-робототехник» по предмету труда относится к типу – «человек–техника»; по характеру труда является профессией технического творчества. Назначение профессии «Инженер-робототехник»: создание или модернизация роботизированной системы, отвечающей запросам заказчика посредством различных технических устройств и программных инструментов.

Основные задачи, которые решает «Инженер-робототехник»:

- понимать потребности клиента;
- осуществлять поиск возможных вариантов создания образца робота и выбор оптимально подходящего оборудования, программного обеспечения для его создания;
- разрабатывать конструкции прототипа будущего робота;
- разрабатывать программы для робота;
- создавать опытные образцы роботов.

Профессия «Инженер-робототехник» требует от специалиста ряд интеллектуальных умений, а именно: умения анализировать и сравнивать, интерпретировать ситуацию, предлагать новые решения; выполнять конкретные задачи с применением специальных навыков программирования.

Робототехника находится на стыке механики, электроники и программирования. Поэтому «Инженер-робототехник» должен разбираться во всех этих областях знаний. В зависимости от текущей задачи, «Инженер-робототехник» осуществляет деятельность в помещении, за рабочим местом или на испытательном полигоне. Для выполнения работы специалисту необходимо иметь общие сведения о проектировании робототехнических систем, знать этапы процесса разработки, содержание этапов и описание основных разрабатываемых

документов. Также «Инженером-робототехником» описываются принципы проектирования роботов и средства автоматизации различных этапов разработки робототехнической системы. Профессионально важное качество профессии «Инженер-робототехник» - это развитое системное мышление.

Постановка задачи (3 мин)

1. Вводим обучающихся в моделируемую ситуацию:

небольшая компания столкнулась с проблемой проведения электрического кабеля: кабель необходимо провести в труднодоступном месте над плитами навесного потолка.

Демонтировать потолок затратно по финансам, а вес человека навесной потолок не выдержит.

Обучающийся получает задачу спроектировать, сконструировать и запрограммировать робота, способного протянуть кабель в труднодоступном месте.

2. Демонстрация примерной модели робота. (рис. 1, рис. 2, рис. 3 в приложении)

Выполнение задания (20 мин)

1. *Подробная инструкция по выполнению задания:*

- введение в проблему;
- обучающиеся получают процессор и набор деталей, их задача сконструировать робота, обладающего небольшой массой и габаритами;
- обучающиеся проводят испытания робота на поле, имитирующем потолочные плиты – их задача определить, по какой траектории эффективнее будет перемещаться роботу;
- обучающимся предлагается доработать робота, добавив к нему датчик освещения для определения местонахождений светлых отверстий в потолочной плите, или ультразвуковой датчик для определения возможных препятствий на пути движения;
- обучающимся предлагается представить полученный результат.

2. Наставник наблюдает и помогает при необходимости.

Контроль, оценка и рефлексия (5 мин)

1. *Критерии успешного выполнения задания.*

Задание считается успешно выполненным, если обучающиеся смогли собрать и запрограммировать робота, способного начать движение и остановиться в заданных точках.

2. *Рекомендации для наставника по контролю результата, процедуре оценки.*

Наставник должен контролировать правильность проведения манипуляций, при необходимости – помочь.

3. *Вопросы для рефлексии:*

- почему использование роботов не теряет своей актуальности?
- совпали ли ваши представления о профессии «Инженер-робототехник» с реальной деятельностью?
- что было самым сложным для Вас?
- какой этап работы вызывал у Вас наибольшие трудности?
- какой этап создания робота показался Вам самым важным?
- что у Вас получилось лучше всего?
- хотели бы Вы получить профессию «Инженер-робототехник»?

3. Инфраструктурный лист

<i>Наименование</i>	<i>Рекомендуемые технические характеристики с необходимыми примечаниями</i>	<i>Кол-во</i>	<i>На всех/ На команду чел.</i>
Поле для испытаний	Однотонное поле	1	На всех
Контроллер	Процессор - ARM9 память - 16 Мбайт Оперативная память - 64 Мбайт Операционная система - Linux Большой либо средний двигатели с датчиком оборотов Датчик освещения, ультразвуковой или инфракрасный датчик Различные варианты деталей Аккумуляторные батареи типа АА	6	1 на команду из 2-3 чел.
двигатели		12-24	2-4 на команду из 2-3 чел.
датчики		12-24	2-4 на команду из 2-3 чел.
Детали (балки, колеса, фиксаторы и пр.)		6 комплектов	1 на команду из 2-3 чел.
Элементы питания		12	2 на команду из 2-3 чел.

4. Приложение



<i>Ресурс</i>	<i>Комментарий</i>
https://robot-help.ru/images/lego-mindstorms-ev3/pdf/small-robot-45544.pdf	Примерная схема сборки
	Рисунок 1
	Рисунок 2



Рисунок 3