

Структурное подразделение «Центр внешкольной работы»
государственного бюджетного общеобразовательного учреждения Самарской области
средней общеобразовательной школы №9
«Центр образования» городского округа Октябрьск Самарской области

Конспект занятия

Ознакомление с новым видом деятельности по дополнительной общеобразовательной программе «РобоМастер»

Разработал – Пухова Е.В.
педагог дополнительного образования

2020 г.

Цель: формирование у детей интереса и желания заниматься робототехникой

Задачи:

- *образовательные:*
 - познакомить детей с основными направлениями робототехники и современного робототехнического производства;
 - формирование политехнических знаний о наиболее распространённых и перспективных технологиях в робототехнике;
 - учить применять свои знания и умения в новых ситуациях.

Дать понятие «робот»

Разглядеть роботов в повседневной жизни

Познакомиться с основными элементами конструктора лего NXT

Освоить основы конструирования и программирования роботов

- *воспитательные:*
 - воспитать аккуратность, терпение при работе с конструкторами;
 - воспитать бережное отношение к материально-технической базе лаборатории робототехники;
 - воспитать культуру общения.
- *развивающие:*
 - развивать самостоятельность и способности решать творческие, изобретательские задачи;
 - развивать наблюдательность, умение рассуждать, обсуждать, анализировать, выполнять работу с опорой на схемы и технологические карты;
 - развивать конструкторско-технологические способности, пространственные представления.
- *здоровьесберегающая:*
 - соблюдение правил техники безопасности.

1 Организационный момент

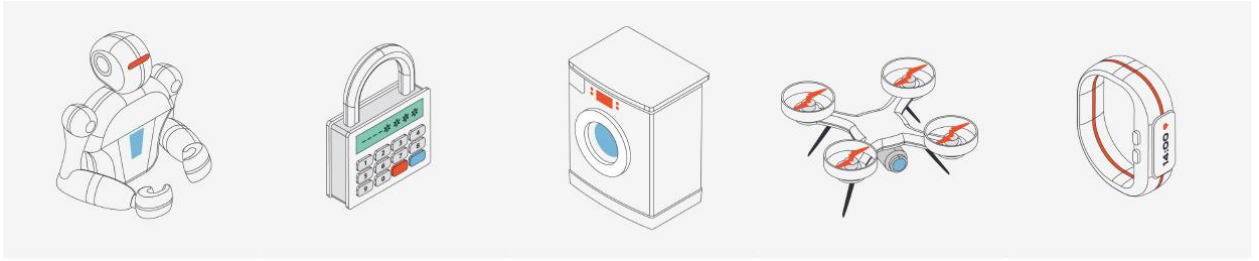
Здравствуйте! Добро пожаловать на урок робототехники. Сегодня мы с вами познакомимся с роботами и я надеюсь они будут с вами дружить.

2 Этап целеполагания

Кто же такие роботы? И как они могут выглядеть? (Ответы детей) Как роботы видят, слышат и ощущают мир вокруг? Как они понимают что им нужно делать? (Ответы детей). На этом уроке мы с вами попробуем во всем этом разобраться. Итак, что же нам предстоит выяснить? (Дети формулируют цель урока, а я при необходимости корректирую и дополняю). Цель поставлена, можем переходить к ее достижению.

3 Изучение нового материала

Услышав слово «роботы», вы наверняка представляете себе что-то хотя бы отдаленно похожее на человека или животное. Однако в жизни это не всегда так: форма, вид и размер робота определяются задачей, которую он решает.



Кто здесь робот? (ответы детей). По мнению специалистов, робота можно описать так:

Автоматическое устройство – Выполняет некоторые операции – по заранее заданной программе – самостоятельно или по команде человека

Давайте вместе проанализируем каждое изображение

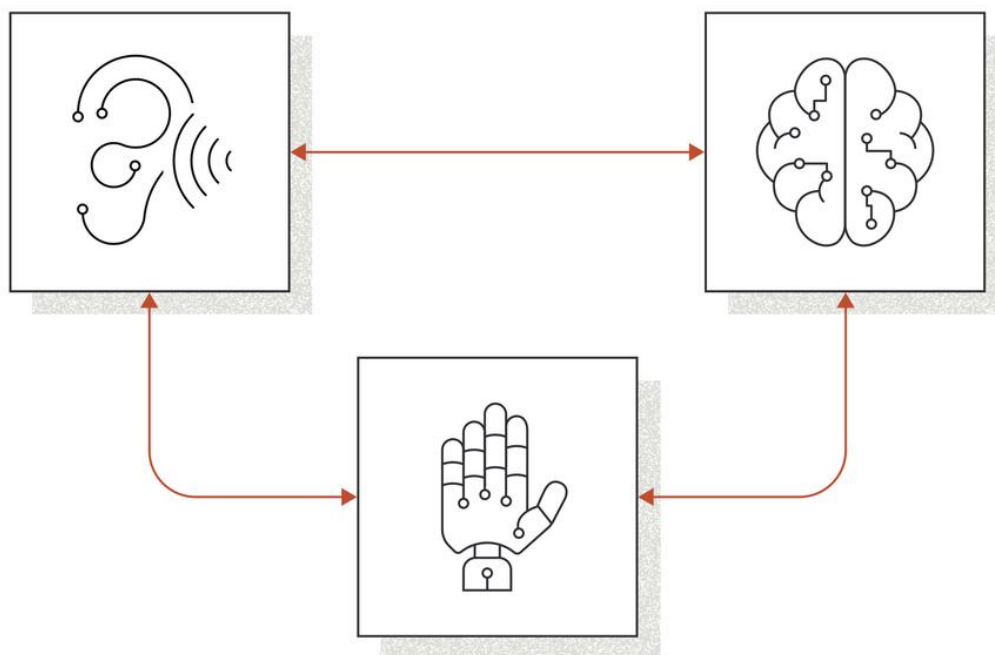
- Антропоморфный робот заменяет человека на опасной работе
- Кодовый замок «охраняет» вход в здание
- Стиральная машина берет на себя стирку, полоскание и отжим
- Дрон обеспечивает обзор с высоты без участия пилота
- Фитнес-браслет считает шаги и потраченные калории вместо тренера

Все объекты на картинках — роботы, каждый из них автоматизирует какую-то работу, выполняя заранее заданную функцию. Понять, кто перед вами, помогут общие для всех роботов признаки. Пока важно запомнить: робот может выглядеть как угодно. Роботом его делают «признаки робота», а не внешний вид. Давайте разберемся.

Как устроен робот и как он работает

Каждый робот — это набор конкретных деталей, а зачастую и программ, подобранных для выполнения нужных нам действий. Но чем бы ни занимался и из чего бы ни состоял наш робот, для совершения действия он всегда будет собирать информацию, анализировать ее и действовать по результатам этого анализа.

Изучите схему, чтобы узнать, что делают привычные вам роботы на каждом из этапов и какие устройства при этом задействуют.



Шаг 1 — Ухо.

Робот получает информацию или испытывает воздействие извне. Для этого он использует датчики, сенсоры и другие устройства. Сенсор движения, который включает электричество, когда мы входим в помещение, валидатор проездного в метро, микрочип для распознавания голоса в голосовых помощниках — все это устройства для получения информации из окружающей среды.

Шаг 2 — Мозг.

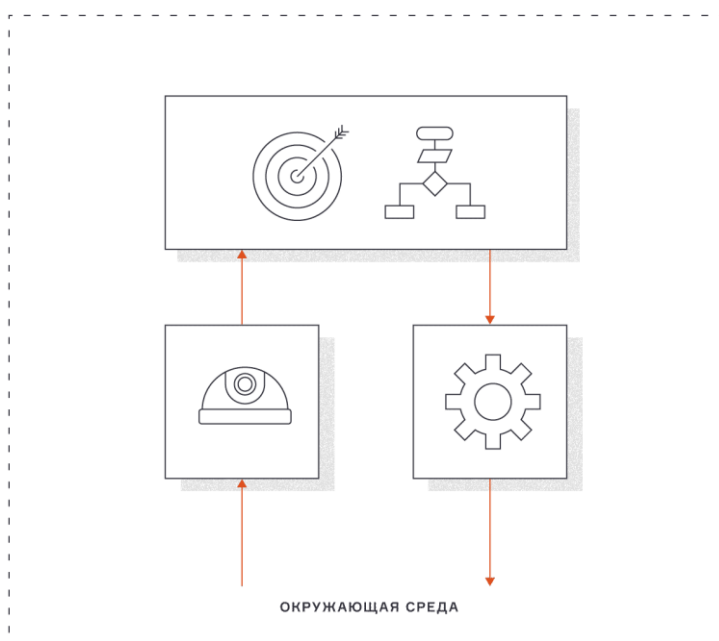
Робот перерабатывает полученную информацию по заранее заданному алгоритму. В разные времена и в разных ситуациях алгоритм работы задавали по-разному. Так, первые механические роботы начинали двигаться, когда их заводили, как часы. Сегодня «решение» обычно принимает маленький бортовой компьютер — микроконтроллер с записанной на него программой. Скажем, на основе данных с сенсора движения микроконтроллер дает освещению команду включиться или выключиться. Другой микроконтроллер решает, открывать ли турникет метро. Третий сопоставляет голосовую команду с заданным алгоритмом и по просьбе хозяина включает телевизор. Это — устройства анализа полученной информации.

Шаг 3 — Рука.

Робот выполняет нужную операцию. Программа или механизм решают, приводить робота в действие или нет. Если да — он включается и делает то, для чего предназначен. Свет включается будто сам собой, турникет метро открывается и пропускает пассажира, телевизор включается на нужной программе — это устройства, которые исполняют команды.

Как понять, что перед вами робот? Обязательные элементы

Определить, робот перед вами или нет, можно, обратив внимание на характерные признаки. У робота всегда есть:



Поделиться

-
-
-
-

Система датчиков — через нее робот получает информацию из внешнего мира. Например, это датчики движения, сенсоры обнаружения препятствий и т. п.

Цель — «смысл жизни робота», та задача, ради автоматизации которой его придумали.

Алгоритм действий — по нему робот выполняет нужные действия в разных условиях в соответствии с поставленной целью (сегодня это обычно программа, раньше мог быть механизм).

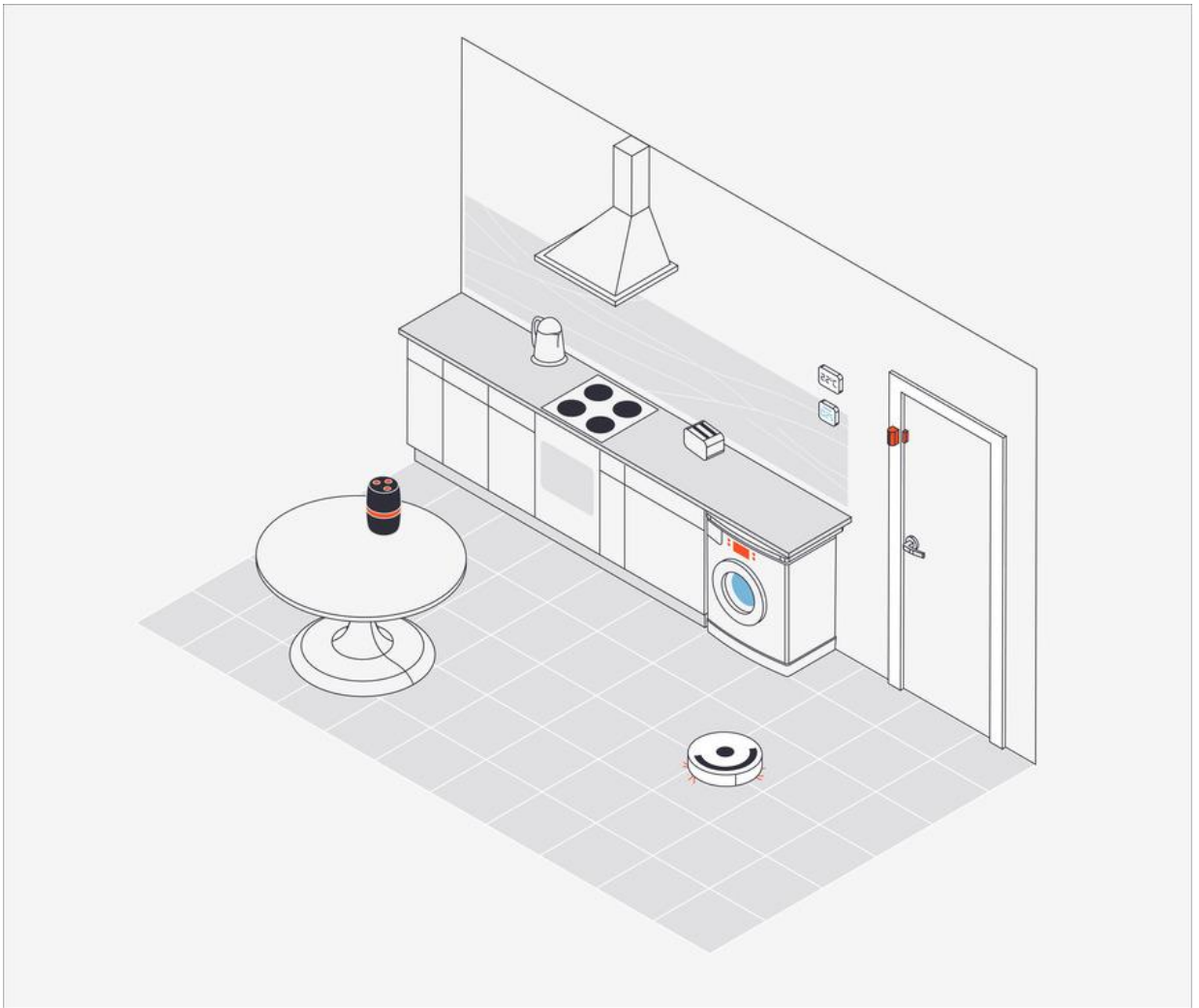
Исполняющее устройство — двигатель, «руки», «ноги». То, что приводит робота в действие или изменяет его положение в пространстве.

Система, в которую объединены первые четыре пункта, то, как они связаны и взаимодействуют.

Роботы повсюду: где они встречаются в городе и дома

Мы уже говорили о том, что под влиянием научной фантастики люди считают роботами только те устройства, что похожи на людей или животных. Но мы-то с вами знаем, что роботом можно назвать любое устройство или программу, которые имеют цель, алгоритм и связаны с внешним миром через датчики и исполняющие устройства. Такие роботы давно и прочно вошли в наш обиход — и люди сталкиваются с ними каждый день, сами того не замечая.

Роботы у нас дома



Поделиться

-
-
-
-

1. Стиральная машина:

Стиральная машина получает указания, запускает нужную программу, а затем с помощью датчиков следит за температурой и уровнем воды. В конце она сама разблокирует дверцу и подает сигнал об окончании стирки.

2. Система управления «умным домом» (на столе):

Системы голосового управления начинают входить в нашу жизнь. Так, свыше 30 млн человек в России пользуются голосовыми помощниками на мобильных устройствах и дома. Такие роботы бывают исключительно софтверным (как Siri компании Apple или Алиса компании «Яндекс»), а могут выпускаться и в виде устройств-колонок — Amazon Echo, Google Home, «Яндекс.Станция». Они оборудованы системой распознавания голоса и реагируют на внешний мир включением и выполнением команд, заданных программой.

3. Робот-пылесос:

Робот-пылесос может убирать по расписанию и в заданном режиме, а может включаться по требованию и убирать все пространство или отдельную зону. Датчики позволяют ему не застрять под мебелью, а в случае внештатной ситуации робот подаст звуковой сигнал. Одна только компания iRobot, известная роботом-пылесосом Roomba, продала по всему миру более 20 миллионов своих устройств — и это не единственный производитель.

4. Термометр на стене:

«Умный дом» — частный случай софтверных роботов. Климат-контроль в помещении может запускать определенные режимы по таймеру или в соответствии с показаниями датчиков. Когда на улице темнеет или светает, система сама регулирует освещение. «Умный дом» получает информацию извне через систему датчиков, а выполняет свои функции по заданным алгоритмам через электропроводку, динамики, включение или выключение дополнительных устройств и другие элементы

5. Датчик на двери в соседнюю комнату:

Датчики — важная часть системы «умного дома». Они умеют извлекать из окружающей среды самую разную информацию, а система, обработав эту информацию, совершает заданное действие. Например, датчик движения на двери реагирует на ее открытие или закрытие и посылает сигнал на микроконтроллер, который зажигает в комнате свет.

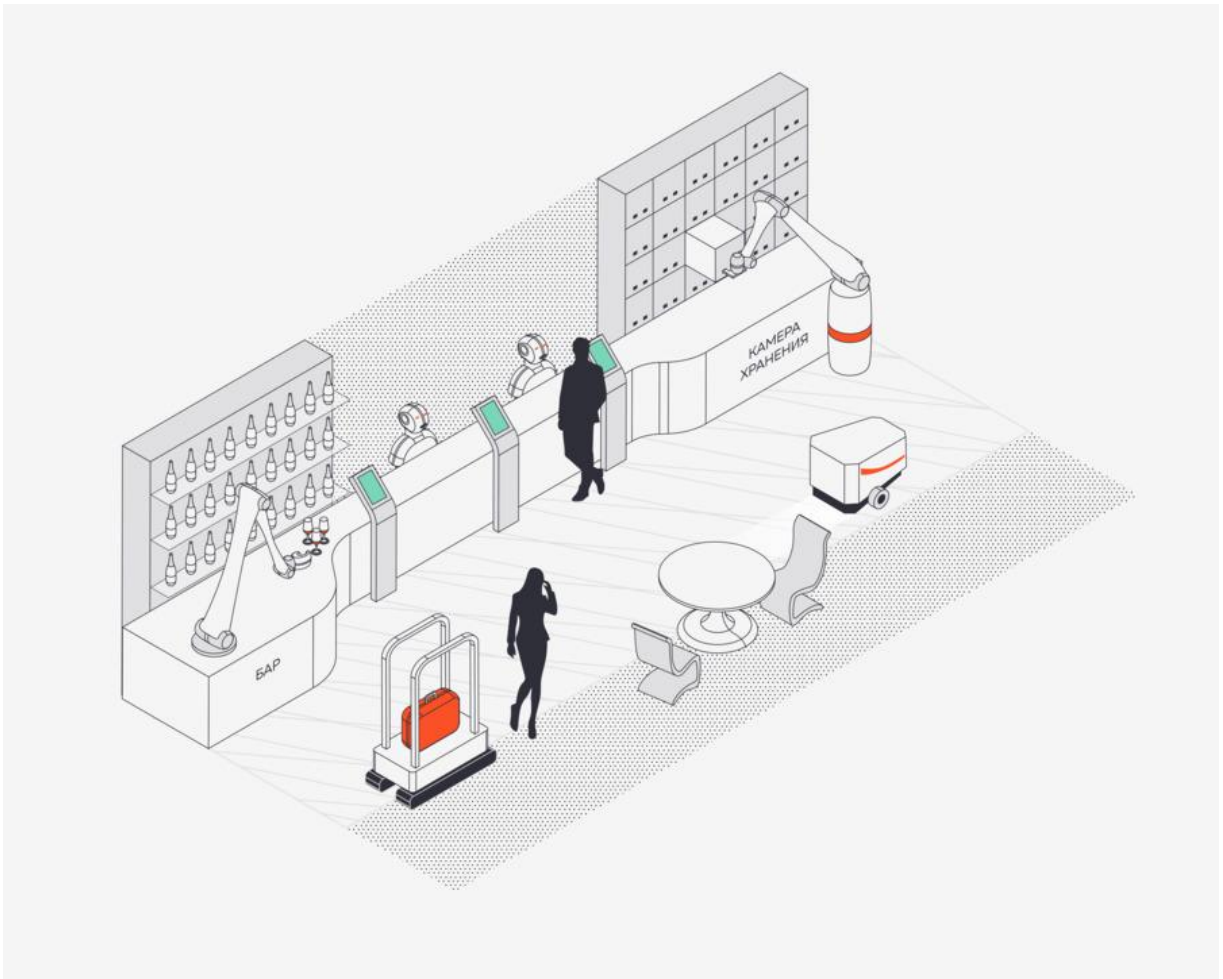
Конечно, на картинке представлены далеко не все роботы, которые способны помогать в быту. У того же робота-пылесоса есть младший брат — небольшой вакуумный пылесос, который ползает по столу и собирает крошки. Есть и двоюродный брат — вакуумный мойщик окон.

Уже появились роботы, которые:

- носят за хозяином покупки
- моют посуду и сантехнику
- готовят еду
- кормят и развлекают домашних питомцев в отсутствие хозяина

Роботы учатся помогать не только по дому, но и в личных делах. Так, появляются роботы-помощники для пожилых людей — они ездят за хозяином по дому, могут напомнить, какие цветы полить сегодня, вызвать экстренные службы или позвонить близким. А японский робот-компаньон Lovot призван отчасти заменить близких, когда их нет рядом, так как он умеет имитировать привязанность: если обнять такого робота, он станет теплым, а затем будет преданно следовать за хозяином.

Роботы для гостиниц, баров и торговых центров



Поделиться

-
-
-
-

1. Роботы-рецепционисты могут зарегистрировать постояльца, выдать ему карту-ключ и ответить на простейшие вопросы. Им не нужны перерывы и выходные, поэтому из них получаются прекрасные помощники администраторов.

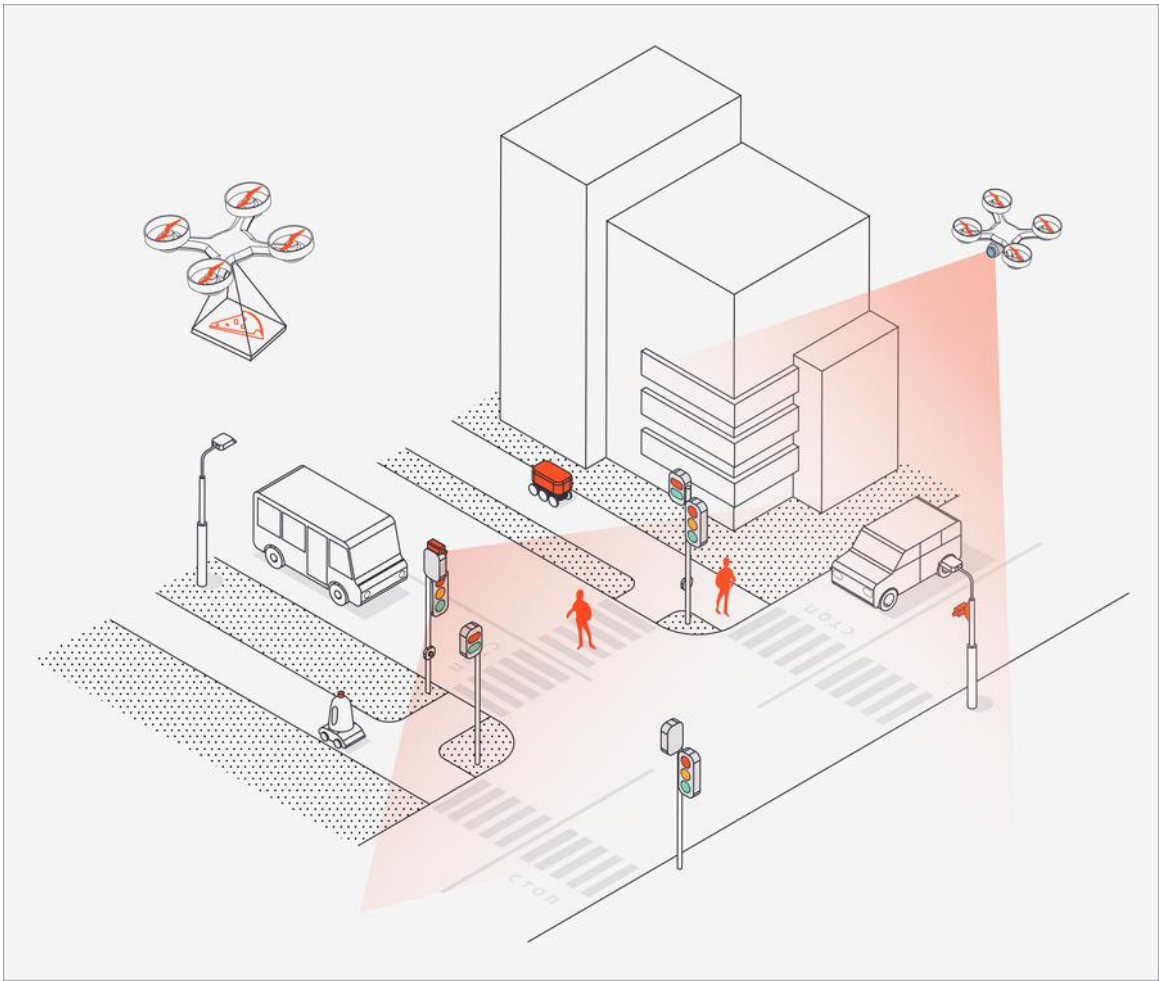
2. Робот-бармен принимает заказ через мобильное приложение и наливает клиенту выбранный напиток, либо смешивает коктейль по просьбе или даже рецепту посетителя. Некоторые версии способны распознавать речь клиента и отвечать ему. Уже разработан робот-бариста, который наливает кофе и выдает конфеты, на очереди — робот-повар, который будет готовить хот-доги, картошку фри и даже блины.

3. Робот-носильщик получает команду, в какой номер надо отнести вещи гостя, и доставляет их самостоятельно. В номере его встречает другой робот, который разложит вещи по ячейкам, а перед отъездом аккуратно уложит обратно в чемодан.

4. Роботы-уборщики по заданному расписанию чистят полы, аккуратно избегая столкновений с людьми и время от времени возвращаясь на базу для подзарядки и обслуживания: им надо регулярно освобождать контейнер для пыли и чистить щетки и фильтры.

5. Камеру хранения тоже можно доверить роботу. Достаточно положить сумку или чемодан в специальное окошко — и роботука поместит его в отдельную ячейку.

Роботы на улицах города



Поделиться

-
-
-
-

1. Дроны помогают городским службам и полиции следить за оперативной обстановкой на улицах. На основе данных с камер дрона оператор может удаленно отрегулировать светофор или прислать специалистов на место аварии. У дрона есть камеры, а оператор в случае необходимости дает команду — и дрон меняет высоту, направление или скорость.

2. Дроны-доставщики умеют приносить заказ из ресторана или покупки из магазина. Они оборудованы GPS, чтобы добраться по нужному адресу, и устройством распознавания лиц — узнав заказчика, микроконтроллер дает манипулятору команду выпустить заказ.

3. Современные камеры автоматически засекают нарушителей на дорогах: у них есть детекторы скорости и система распознавания номеров. Если скорость превышена, они автоматически отправляют данные в систему, которая выписывает штраф (то есть действуют самостоятельно по заданному алгоритму).

4. Роботы-полицейские патрулируют улицы и обеспечивают безопасность. Скажем, в Пекине это уже реальность. Там они оборудованы системой распознавания лиц, чтобы засекают угрозу, рукой-электрошокером (ею управляет диспетчер), динамиками и камерами. При необходимости такой робот может проверить документы — обратиться к прохожему через динамик и камерой передать изображение документа диспетчеру. Тестируют полицейских и в других городах.

5. Колесные дроны уже тестируются компанией Amazon, чтобы в будущем полностью автоматизировать городскую доставку. Дрон движется по тротуару на шести колесах, огибая пешеходов, а распознав заказчика, открывает крышку и позволяет забрать заказ.

6. Кнопка на переходе реагирует на нажатие, после чего микроконтроллер через заданное алгоритмом время меняет свет на зеленый.

4 Закрепление

5 Формирование навыков

(Работа с конструктором). Давайте сконструируем робота из заготовленных блоков. (основные узлы уже готовы, осталось их только соединить).

Используем датчики 1 часть ультразвук, 2 часть микрофон. Далее программируем. роботы катаются и реагируют 1 если ему помахать рукой, 2 если ему похлопать.

6 Рефлексия

Анализируем наших роботов

7 Подведение итогов

Отвечаем на вопросы, заданные в начале урока

Ресурс <https://nplus1.ru/material/2019/12/29/rostelecom-robotics-chapter-1>