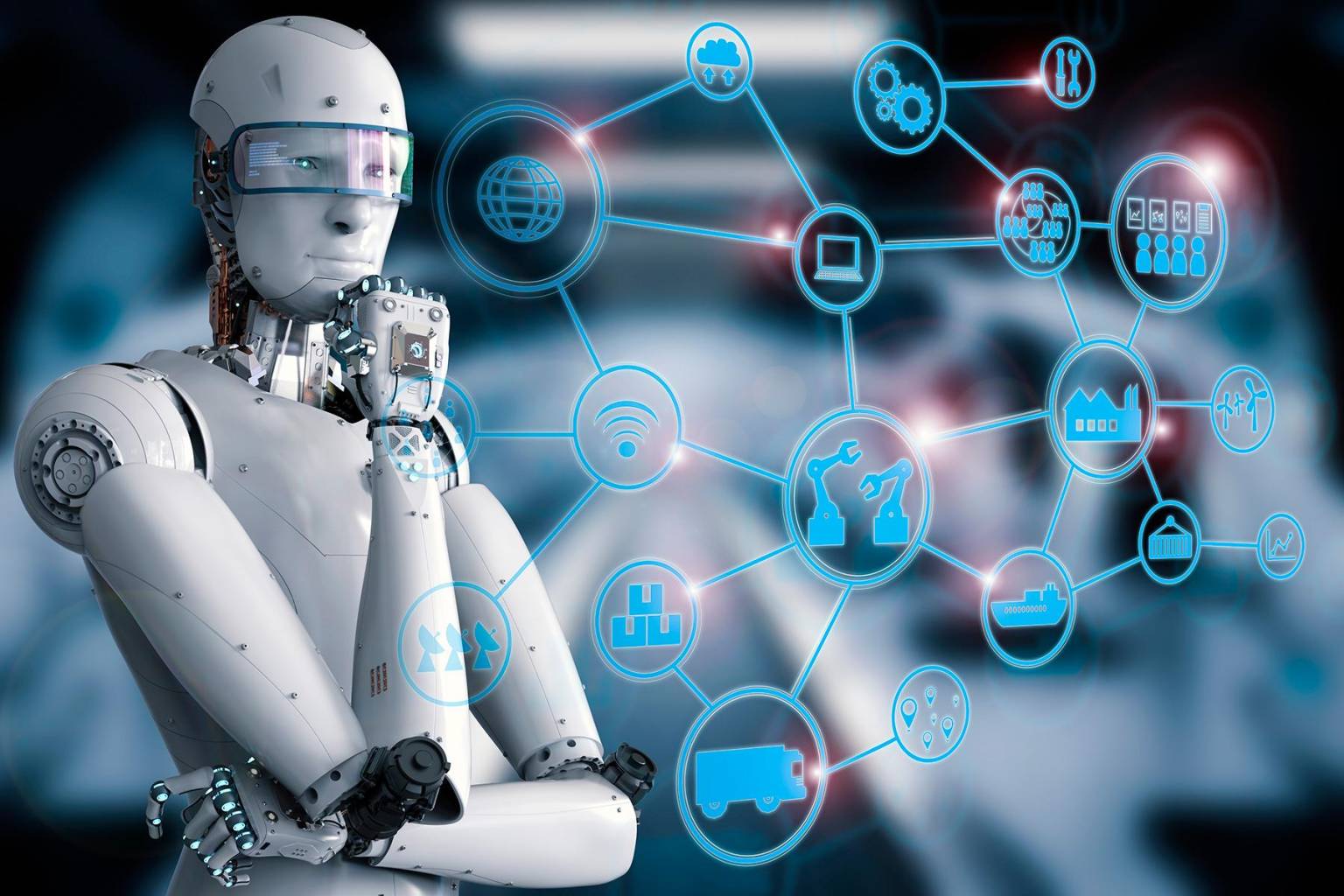
**Министерство образования Краснодарского края**

государственное бюджетное дошкольное образовательное учреждение

**«Дектский сад комбинированного вида № 160»**

**Тема: «**[**Робототехника – профессия будущего**](https://obuchonok.ru/node/4154)**»**



**Автор:** Хамула И.Ю.

**Место выполнения работы:**

МБДОУ МО «Детский сад комбинированного вида»

**2023 г.**

**Содержание**

Введение…………………………………………………………………….……..3  
Основные этапы……………………………………………..…………………….6  
Предполагаемые результаты……………………………………...……………....7

Заключение………………………………………………………………………...8  
Список литературы и интернет-ресурсов……………………………………......9  
Приложения………………………………………………………...…………….10

**Введение**

Созданный учащимся исследовательский проект по робототехнике "Робототехника – профессия будущего" направлен на реализацию поставленной цели - доказать, что робототехника и лего-конструирование может быть не просто игрой, а серьезным занятием, которое может в дальнейшем стать профессией.

**Актуальность:**

Выбранная мною тема исследовательской работы по робототехнике "Робототехника - профессия будущего", очень актуальна, так как современная наука предусматривает популяризацию разработок роботов с целью улучшения и облегчения жизнедеятельности человека. В связи с этим необходимо освоить азы программирования и роботостроения, что в дальнейшем может помочь с определением профессии.

Предложенный творческий проект будет интересен для учеников школы и детских садов, среди увлекающихся детей робототехникой и лего-конструированием, поможет выявить у них интерес к роботостроению, программированию и конструированию.

Роботы сегодня вошли в нашу жизнь в разных областях. Они летают в космос, исследуют другие планеты; помогают в военных целях - разминируют бомбы и разведывают обстановку с воздуха. В промышленности многие области уже немыслимы без роботов: они собирают автомобили, помогают находить новые лекарства.

Некоторые идеи, положенные позднее в основу робототехники, появились ещё в античную эпоху. Найдены остатки движущихся статуй, изготовленных в I веке до нашей эры. Примерно к 30-м годам XX века появились андроиды, реализующие элементарные движения и способные произносить по команде человека простейшие фразы.

Одной из первых таких разработок стала конструкция американского инженера Д. Уэксли, созданная для Всемирной выставки в Нью-Йорке в 1927 году. В 50-х годах XX века появились механические манипуляторы для работы с радиоактивными материалами. Они были способны копировать движения рук оператора, который находился в безопасном месте.

К 1960-му году были проведены разработки дистанционно управляемых колёсных платформ с манипулятором, телекамерой и микрофоном для обследования и сбора проб в зонах повышенной радиоактивности.

Итак, робототехника вошла в мир в 60-е годы XX века как одно из направлений машиностроения.

**Объект исследования:** робототехника.

**Предмет исследования:** роботы.

**Цель проекта:** доказать, что робототехника может быть не просто игрой, а серьезным занятием, которое может в дальнейшем стать профессией.

**Задачи проекта:**

- изучить историю роботов.

- развитие алгоритмического и логического мышления;

- овладение навыками научно-технического конструирования и моделирования;

- формирование навыков коллективного труда;

- развитие коммуникативных навыков;

- организация внеурочной деятельности детей.

**Методы исследования:**

- Демонстрация;

- Исследовательская проектная деятельность.

- Объяснительно - иллюстративный - предъявление информации различными способами (объяснение, рассказ, беседа, инструктаж, демонстрация, работа с технологическими картами и др.);

- Эвристический - метод творческой деятельности (создание творческих моделей и т.д.);

- Проблемный - постановка проблемы и самостоятельный поиск её решения обучающимися;

- Программированный - набор операций, которые необходимо выполнить в ходе выполнения практических работ (форма: компьютерный практикум, проектная деятельность);

- Репродуктивный - воспроизводство знаний и способов деятельности (форма: собирание моделей и конструкций по образцу, беседа, упражнения по аналогу);

- Частично - поисковый - решение проблемных задач с помощью педагога;

**Технологии исследование:**

- Программирование - сравнительно молодая и быстро развивающаяся отрасль науки и техники.

- Технология сотрудничества.

- Информационно-коммуникационные технологии.

**Практическая значимость работы:**определение значение роботов в жизни человека.

**План исследования:**

- сбор и изучение информации о робототехнике.

- что такое робот и робототехника?

- практическая работа (создание роботов в кружке).

- оформление полученных результатов.

- анкетирование.

**Срок реализации проекта:** 2 года

**Социальная значимость проекта:** Социальная значимость проекта определяется важностью приобщения детей и подростков к техническому творчеству. Создание образовательных программ кружков робототехники позволяет обучающимся реализовывать в будущем свои серьезные проекты. Сейчас востребованы специалисты, обладающие знаниями в этой области робототехники. Начинать готовить таких специалистов нужно с самого младшего возраста. Важно не упустить имеющийся у детей познавательный интерес к окружающим его рукотворным предметам.

Обучаемые самостоятельно изучают основные характеристики простых механизмов и датчиков, работающих в модели, включая рычаги, зубчатые и ременные передачи, ведут наблюдения и измерения и выполняют другие действия поискового характера. Инициатива, самостоятельность, творческий поиск проявляются в исследовательской деятельности наиболее полно.

В результате организации творческой продуктивной деятельности дошкольников на основе LEGO-конструирования и робототехники создаются условия не только для расширения границ социализации ребёнка в обществе, активизации познавательной деятельности, демонстрации своих успехов, но и закладываются истоки профориентационной работы, направленной на пропаганду профессий инженерно-технической направленности, востребованных в развитии региона.

**Основные этапы проекта:**

1. **Организационный**

- создание творческой группы (педагог - дети - родители)

- сбор методического и иллюстрационного материала для реализации идеи проекта;

- составление плана, определение сроков реализации проекта;

- изучение интереса и осведомленности родителей о робототехнике;

- подбор видеоматериалов, презентаций;

- создание предметно - пространственной развивающей среды по теме проекта.

1. **Практический**

- Беседа «История возникновения термина «Робот и робототехника»» (Приложение 1)

- Беседа «История развития робототехники» (Приложение 2)

- Беседа «Робототехника современности» (Приложение 3)

- Изучение деталей и частей робота (Приложение 4)

- Создание робота из конструктора (Приложение 5)

- Программирование роботов (Приложение 5)

- Основы робототехники на платформе Arduino (Приложение 5)

1. **Заключительный**

- Осуществление распространения опыта, систематизация и обобщение полученных результатов, их обработка;

- Презентация полученных результатов;

- Подведение итогов работы творческой группы;

- Подведение итогов работы с родителями по проекту. Организация обмена мнениями в ходе круглого стола «Итоги работы по проекту».

В итоге всех этих этапов получатся роботы-машинки, которые могут самостоятельно передвигаться и объезжать препятствия. Внешний вид роботов отличается друг от друга.

**Предполагаемые конечные результаты:**

В процессе реализации педагогической работы воспитанники смогут:

- видеть конструкцию объекта и анализировать ее основные части;

- соотносить конструкцию предмета с его назначением;

- создавать различные конструкции одного и того же объекта;

- создавать различные конструкции модели по схеме, чертежу, по словесной инструкции педагога, по собственному замыслу;

- создавать конструкции, объединенные одной темой.

- освоить компьютерную среду, включающую в себя графический язык программирования.

**Заключение**

В наши дни робототехника применяется абсолютно во всех областях и профессиях: в промышленности, в медицине, на войне и даже в космосе, роботы помогают нам по дому, а возможно в будущем и заменят многие профессии человека вообще.

В ходе моих исследований, я хотела показать, что изготовление робота очень интересный, увлекательный и познавательный процесс. Над созданием роботов трудятся настоящие ученые и инженеры, но каждый студент и школьник может придумать дизайн одного из них.

Создание роботов из различных конструкторов очень интересный и познавательный процесс, который развивает логическое и абстрактное мышление. Согласно вышеизложенного можно сказать, что роботы занимают определенную часть в нашей жизни и внесение в процесс образования курса «Робототехники» будет актуально и в будущем.

**Список литературы**

1. Конноли Ш. Большая энциклопедия школьника / Ш.Конноли – М.: Махаон, 2016.—256 с.
2. Корягин А.В., Смольянинова Н.М. Образовательная робототехника (Lego WeDo). Сборник методических рекомендаций и практикумов / А.В.Корягин, Н.М.Смольянинова.—М.: ДМК Пресс, 2016.—254 с.
3. Макаров И.М., Топчеев Ю.И. Робототехника: История и перспективы / И.М.Макаров, Ю.И.Толчеев.— М.: МАИ, 2003.— 349 с.
4. Транковский С.Д. Техника будущего. Детская энциклопедия техники / С.Д.Транковский.—М.: РОСМЭН-ПРЕСС. 2008.—96 с.
5. Шадрин П. Роботы будущего / П.Шадрин.— М.:Махаон, 2013.—32 с.
6. "Искуственный интелект" - http://machine-intelligence.ru/robots-types
7. «История развития робототехники» - http://roboreview.ru/nauka-o-robotah/istoriya-razvitiya-robototehniki.html
8. «Развитие робототехники в будущем» - http://robot-ex.ru/ru/newscontent/razvitie-robototehniki-v-budushchem
9. "Роботы от А до Я" - http://www.joho.ru/medicina.htm
10. Аппаратная платформа Arduino Uno. URL: http://arduino.ru/Hardware/ArduinoBoardUno

**Приложение 1**

**История возникновения термина «Робот и робототехника»**

Практически каждое изобретение человека находит отражение в искусстве. С роботами же вышло наоборот: произведения многих фантастов вдохновляли ученых на работу над робототехникой.

А началась «эра» роботов в искусстве в январе 1921 года, когда в Праге состоялась премьера новой пьесы драматурга Карела Чапека. Роботы R.U.R. сначала во всем помогают людям, а затем захватывают контроль над человечеством.

Кстати, именно Чапек ввел в нашу речь слово «робот» — немного измененное чешское «robota», что переводится как принудительный труд.

R.U.R. (сокращение от чеш. «Россумские универсальные роботы»)

Роботы – это механические помощники человека, способные выполнять операции по заложенной в них программе и реагировать на окружение.

Понятие «робототехника» принадлежит Айзеку Азимову, впервые оно фигурирует в его рассказе «Лжец» 1941 года.

Робототехника (от робот и техника; англ. robotics) - прикладная наука, занимающаяся разработкой автоматизированных технических систем.

**Основные законы робототехники:**

Робот не может причинить вред человеку

Робот должен подчиняться командам человека

Робот должен заботиться о своей безопасности.

**(Приложение 2)**

**История развития робототехники**

Робототехника наука о процессе разработки автоматизированных технических систем на базе электроники, механики и программирования. Если углубиться в историю робототехники, то первый чертёж человекоподобного робота был сделан Леонардо да Винчи примерно в 1495 году.

Французский механик и изобретатель Жак де Вокансон в 1738 создал механическую утку, покрытую настоящими перьями, которая могла ходить, двигать крыльями, крякать, пить воду, клевать зерно.

Швейцарский часовщик Пьер-Жак Дро в 1770г создал автоматический механизм под названием «Писатель». Это сидящая за столом девочка, которая выписывала аккуратным почерком буквы, слова и даже могла нарисовать собаку. При этом она плавно покачивала головой и опускала веки в такт движения руки.

Созданный механизм предназначался для записи слов и предложений до 40 символов. Не смотря на столь серьезный возраст, механизм отлично работает и по сей день, шокирую всех своей сложностью.

Не остались в стороне и русские механики. Иван Петрович Кулибин в 1769г построил в течении трех лет яичную фигуру – универсальные часы. Часы давали театрализованное представление и играли музыку.

**(Приложение 3)**

**Робототехника современности**

Современная робототехника основана на компьютерных технологиях. История развития робототехники представлена и промышленными роботами, которые составляют больше 80% от всех существующих на сегодня устройств.

Они способны практически полностью заменить человека на многих заводах: механические «рабочие» не допускают ошибок, не устают, им не нужно платить зарплату.

Первые роботы, имитировавшие внешний облик и движения человека, использовались в развлекательных целях. По мере развития техники роботы потеряли внешнее сходство с человеком и превратились в различные устройства и механизмы, которые освобождают людей от тяжелой и однообразной работы, от работы, опасной для здоровья (в условиях повышенной радиации, высокой или низкой температуры, в труднодоступных местах).

В настоящее время робототехника представляет человеку огромный спектр вспомогательных устройств, начиная от роботов-сварщиков и заканчивая подводными телеуправляемыми системами. Лучшие умы планеты бьются над основной задачей, лежащей на стыке таких отраслей знаний, как искусственный интеллект, техническая кибернетика, психология, системный анализ, а именно — задачей наделить робототехническую систему разумом.

С помощью бионики (прикладная наука о применении в технических устройствах и системах принципов, свойств, функций и структур живой природы.) возникли такие необходимые человечеству роботы, как электронный стимулятор сердца, протезы, искусственное сердце, искусственная почка.

Желание подчинить себе природу до последней капли привело в итоге к манипуляциям с отдельными атомами, что привело человечество к созданию нанороботов.

Нанороботы – рукотворные создания размером с молекулу, которые призваны выполнять важнейшие задачи в различных сферах жизни, от науки до медицины, от военных технологий до исследований космоса.

Раньше нанотехнологии существовали только в фантастической литературе и кино, но в последние годы ведущие научные центры всех развитых государств мира уделяют этой теме первостепенное значение. Разработка полноценной технологии нанороботов коренным образом изменит мировую науку и приблизит нас к тому будущему, которого так ждали фантасты.

Проект робота-космонавта антропоморфного типа. Для работы на МКС. Планируется готовность к полету в космос в 2021 году.

Домашние роботы не приспособлены к экстремальным условиям. Их задача — помочь человеку в быту и развлечь его. Существует огромное количество недорогих домашних роботов: роботы-пылесосы, роботы-газонокосильщики.

Робот PaPeRo компании NEC, помимо чисто бытовых функций, умеет говорить. Этот робот знает более 300 фраз, а распознает и того больше.

Но больше разработка компании Sony — собачка Aibo умеет всех. Она способна узнавать своего хозяина, реагировать на команды, ласку. Aibo имеет четыре стадии взросления: младенчество, детство, юность и зрелый возраст. Собачка умеет бегать, прыгать, потягиваться, играть в футбол и танцевать.

**(Приложение 4)**

**Изучение деталей и части роботов**

Корпус большинства роботов состоит из отдельных подвижных и неподвижных частей. Вот основные из них:

**Внутренний контроллер**

Каждый робот оснащен контроллером - компьютерной операционной системой. Контроллер – это мозг любого робота. Он содержит всю необходимую информацию для выполнения задач и указаний.



Рисунок 1.1 – Контроллер на базе Arduino

**Источник энергии**

Роботам необходим источник энергии. Одни работают от батарей. Другие оснащены фотоэлементами, которые преобразуют солнечный свет в энергию. Механические роботы заводятся с помощью пружинного механизма.

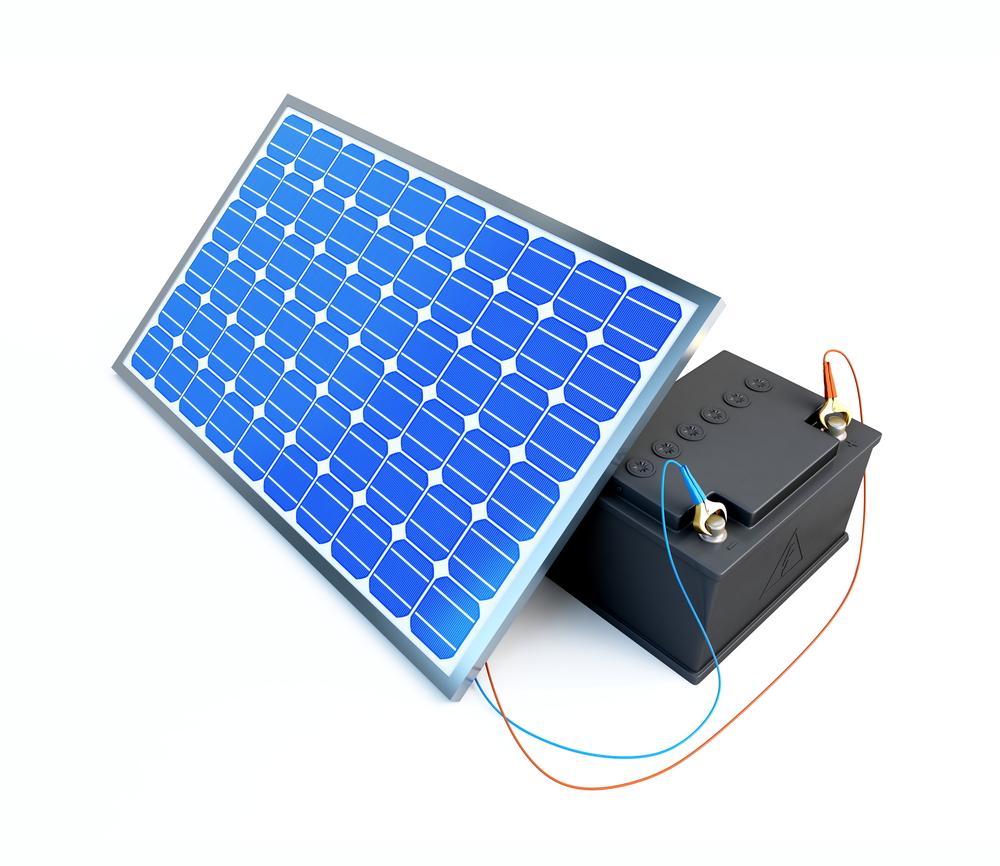


Рисунок 1.2 – Источник энергии роботов

**Дистанционное управление**

Роботы, которые работают на других планетах, такие как марсоход, оборудованы внутренними контроллерами, но ими также можно управлять с Земли.



Рисунок 1.3 – Дистанционное управление роботами

**Сенсоры света и звука**

С их помощью робот может распознавать свет, исходящий от объектов, определять звуковые волны. Эта функция помогает либо обходить различные предметы, либо идти к ним навстречу. Также в корпус робота может быть встроено устройство распознавания голоса, с помощью которого человек отдает машине устные приказы.



Рисунок 1.4 – Сенсоры света и звука

**Датчики давления**

Некоторые роботы оборудованы датчиками давления, которые имитируют осязание. У этих сенсоров два назначения: они сообщают роботу о том, что он ударился о какой-нибудь предмет и должен сменить направление движения, а также позволяют правильно захватить и поднять объект.

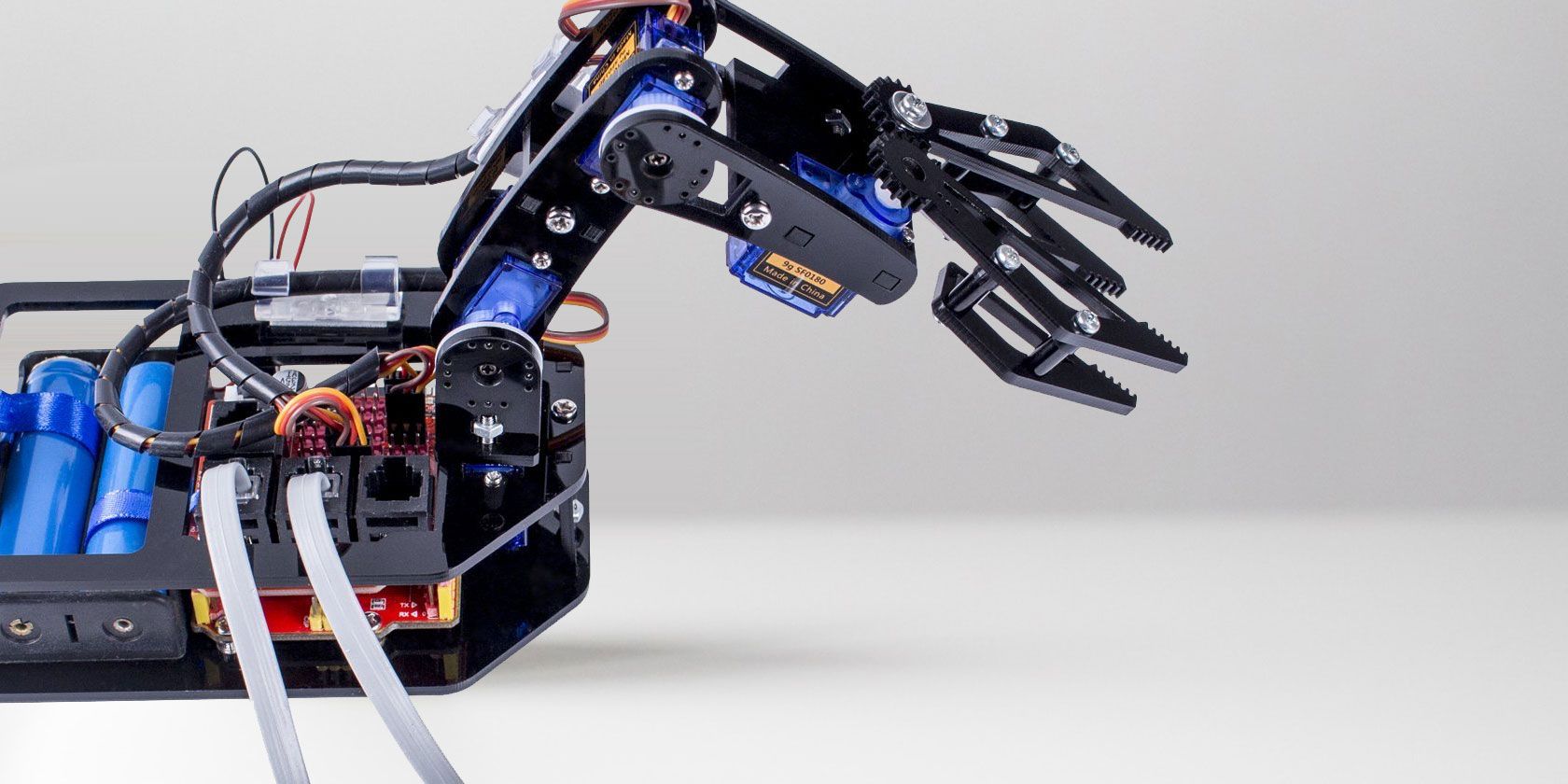


Рисунок 1.5 – Робот рука с датчиками давления

**(Приложение 5)**

**Создание и программирование робота из конструктора   
Основы робототехники на платформе Arduino**

Построение роботов с использованием любой технологии подразумевает изучение принципов работы специальных микросхем, которые называются микроконтроллерами. Они предназначены для управления электронными устройствами и представляют собой однокристальный компьютер, способный выполнять простые задачи. Контроллер, являясь «уменьшенной копией» компьютера, содержит все присущие ему основные модули: центральный процессор, оперативную память, flash-память, внешние устройства.

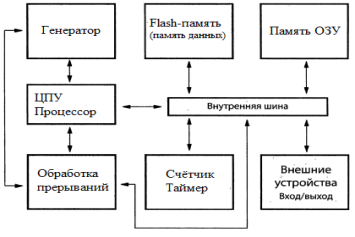


Рисунок 2.1 – Структура микроконтроллера

Для построения роботов используются различные платформы. В рамках проводимого исследования для разработки робота была выбрана платформа Arduino [5].

Первый прототип Arduino был разработан в 2005 году программистом Массимо Банци. На сегодняшний день платформа Arduino представлена не одной платой, а целым их семейством. Такой подход позволяет собирать всевозможные электронные устройства, работающие работать как автономно, так и в связке с компьютером.

Платы Arduino представляют собой наборы, состоящие из готового электронного блока и программного обеспечения.

Электронный блок представляет из себя печатную плату с установленным микроконтроллером. Фактически электронный блок Arduino является аналогом материнской платы компьютера. На нем имеются разъемы для подключения внешних устройств, а также разъем для связи с компьютером, по которому осуществляется программирование.

Самой популярной и наиболее универсальной платформой семейства является плата ArduinoUno, технические характеристики которой представлены в таблице.

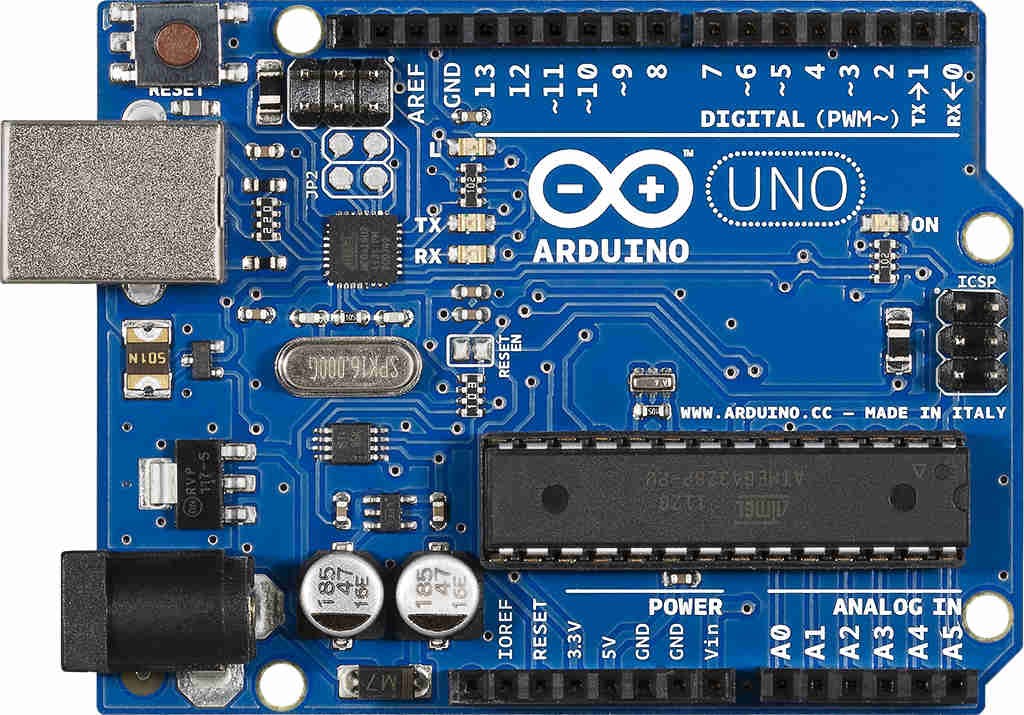


Рисунок 2.2 – Плата ArduinoUno

Она выполнена на базе процессора с тактовой частотой 16 МГц, обладает памятью 32кБ, два из которых выделено под загрузчик, позволяющий прошивать Arduino с обычного компьютера через USB. Также имеется 2 кБ SRAM-памяти, которые используются для хранения временных данных (это оперативная память платформы) и 1кБ EEPROM-памяти для долговременного хранения данных (аналог жёсткого диска). На платформе расположены 14 контактов, которые могут быть использованы для цифрового ввода и вывода. Какую роль исполняет каждый контакт, зависит от программы. Некоторые контакты обладают дополнительными ролями. Например, Serial 0-й и 1-й — используются для приёма и передачи данных по USB; LED 13-й — к этому контакту подключен встроенный в плату светодиод. Также имеется 6 контактов аналогового ввода и входной контакт Reset для сброса [5].

**Приложение 6**

**Экспериментальное анкетирование родителей**

**Анкета**

1. **Интересна ли вам тема роботов и робототехники?** Да Нет

Свой ответ\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. **Где, по вашему мнению, применяются роботы?**

В быту, производстве, медицине, образовании, военной сфере, науке, развлечениях

Свой ответ\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. **Знаете ли вы, как создаются роботы?** Да Нет

Свой ответ\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. **Для чего нужны роботы в современном мире?**

Для улучшения уровня жизни в быту, развития космоса, медицины, для выполнения тяжелого труда, обеспечения безопасности, образования, развлечений

Свой ответ\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. **Какие роботы окружают вас в повседневной жизни?**

Свой ответ\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. **Занимаетесь ли вы в студии Робототехники?** Да Нет

Свой ответ\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. **Вы когда-нибудь самостоятельно собирали и программировали робота?**

Да Нет

Свой ответ\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. **Хотели бы вы, чтобы в школе появился предмет Робототехника?**

Да Нет

Свой ответ\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. **Если бы вы стали инженером робототехники, то какого робота бы создали?**

Домашний питомец, учитель, уборщик, строитель, повар, защитник, помощник в учебе

Свой ответ\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_