**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение**

**«Средняя общеобразовательная школа №2»**

Секция «ТЕХНИКА»

##### Исследовательская работа

**«РОБОТОТЕХНИКА - ПРОФЕССИЯ БУДУЩЕГО»**

#### Автор – Лопатин Никита Михайлович,

обучающийся 4 «В» класса

**Руководитель проекта –** **Христос Светлана Михайловна,**

учитель начальных классов

высшей квалификационной категории

Сергиев Посад

2023 г.

**Содержание**

Введение……………………………………………………………….……….3

1 Теоретическая часть…………………………………………………………4

1.1 История развития робототехники………………………………….…4

1.2 Робототехника современности…….……………………………….....4

1.3 Экспериментальное анкетирование учащихся…..………………….

2 Создание светильника своими руками..……………..………………….....7

2.1 Собираем электрическую схему…………………………………….. 7

2.2 3D моделирование………………………………………….…………. 8

2.3 Пайка элементов………………………………………………….…….

Заключение……………………………………………………………………..9

Список использованных источников и литературы ……………………….10

**Введение**

Робототехника становится неотъемлемой частью нашей жизни. Каждый день мы видим роботов, взаимодействуем с ними. Например, с компьютерами, автомобилями, стиральными машинами. Совсем недавно подобные устройства казались фантастикой, нововведением, непостижимым обычным человеком, но теперь они стали технологией, занявшей особое место в нашей повседневной жизни.

Я хожу на занятия по робототехнике в Центр детского (юношеского) творчества «Юность». Робототехника - это мое серьезное увлечение, и я решил посвятить свой исследовательский проект именно этой теме.

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

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. Роботы помогают нам по дому, а возможно в будущем заменят многие профессии человека.

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

**Мои зада**чи:

1. Изучить историю роботов.

2. Узнать, где может пригодиться робототехника.

3. Как робототехника помогает человеку?

4. Провести анкетирование среди учащихся для выявления уровня интереса к робототехнике.

5. Сделать светильник своими руками.

6. Сформулировать выводы о работе.

**1 ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ**

**1.1 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 году создал механическую утку, покрытую настоящими перьями, которая могла ходить, двигать крыльями, крякать, пить воду, клевать зерно.

Швейцарский часовщик Пьер-Жак Дро в 1770 году 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, шокируя всех своей сложностью.

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

**1.2 Робототехника современности**

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

Роботы способны практически полностью заменить человека на многих заводах: механические «рабочие» не допускают ошибок, не устают и 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.

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 и др.

**1.3 Экспериментальное анкетирование учащихся**

Учитывая актуальность выбранной темы и широкое применение роботов в повседневной жизни, мы предположили, что тема интересна многим ребятам. Для подтверждения своей гипотезы нами было проведено анкетирование учащихся третьих классов. Для этого мной была составлена анкета (Приложение 1). Были опрошены учащиеся 4 "В", 4"Д", 4 "Е" классов. Всего 82 человека. При анкетировании возможен выбор нескольких вариантов ответа.

Результаты анкетирования показали, что 32 человека выбрали подвижные игры в свободное время (21%), 62 ученика – пошли бы гулять с друзьями (39%), 14 человек – решили бы почитать книгу (8%) и 47 школьника – играли бы в конструктор (32%).

Таким образом, многие дети любят играть в конструктор и имеют представление о робототехнике, поэтому им будет интересно узнать, как я сделал светильник своими руками.

**2 Создание светильника своими руками**

**2.1 Собираем электрическую схему.**

На занятиях по робототехнике мы работаем с конструкторами Позитроник и Arduino. Arduino удобна для разработки электронных устройств, как для новичков, так и для профессионалов. Эта платформа пользуется огромной популярностью во всем мире из-за простого языка программирования, открытой архитектуры и программного кода.

В этой работе я сконструировал модель на электронном конструкторе Позитроник. Моя конструкция оснащена двумя светодиодами (зеленого и желтого цвета), четырьмя резисторами (1 КОм и 10 КОм), двумя транзисторами, двумя конденсаторами и батарейкой (Прил.2). Все элементы соединены между собой проводами на макетной плате.

Любому электронному устройству необходимо питание. Я использую *батарейку* напряжением 9 Вольт. При подключении проводов важно не перепутать полярность – "плюс" (красный провод) и "минус" (черный провод).

Многие электронные компоненты тоже имеют полярность (их называют полярными компонентами), и необходимо следить за правильностью их подключения. В моей электрической схеме так же используются полярные компоненты - это *конденсатор* и *светодиод*.

Светодиод – это полярный элемент. Если его подключить неправильной полярностью к источнику тока – он светиться не будет. Важное правило при подключении светодиода – **никогда не подключать светодиод напрямую к батарейке без резистора! Светодиод обязательно сгорит!** Для ограничения тока, протекающего через светодиод, необходим *резистор*.

Функция *резистора* в электронных схемах – это ограничение тока. Он "мешает" прохождению электрического тока через себя и этим уменьшает его силу. Главным параметром резисторов является величина их сопротивления. Эта величина измеряется в Омах (названа в честь ученого Георга Симона Ома). Чем больше величина сопротивления, тем сильнее падает ток, протекая через резистор. Если соединить два резистора последовательно друг с другом, то суммарное сопротивление равно сумме сопротивления резисторов.

Теперь настало время познакомиться с другим очень важным электронным компонентом - *конденсатором*. Конденсатор – это компонент, способный накапливать и отдавать электричество. Он может хранить внутри себя электричество почти как батарейка. Главным параметром конденсаторов является их емкость. Емкость измеряется в Фарадах и его долях (нанофарадах, пико-, микро-, кило- и пр.). Чем больше емкость конденсатора, тем больше энергии в нем можно накопить. Конденсаторы могут быть как полярными, так и неполярными.

Еще один важный элемент в моем научно-исследовательском проекте – это *транзистор*. Он предназначен для усиления электрических сигналов. Принцип, по которому транзистор усиливает сигналы, очень упрощенно можно сравнить с водопроводным краном. Слабым усилием, прикладываемым к ручке крана, мы управляем мощным потоком воды в трубе.

Собрав электрическую схему, я получил конструкцию, где светодиодны (Прил.3). Светодиоды мигают по очереди. Частота переключения транзисторов и мигания светодиодов зависит от емкости конденсаторов С1 и С2 и номиналов резисторов R2 и R3.

**2.2 3D-Моделирование.**

3D-моделирование — процесс создания трёхмерной модели объекта. Задача 3D-моделирования — разработать зрительный объёмный образ желаемого объекта.

В отличие от 2D, изображения 3D имеют объем, то есть картинка формируется уже не в двух, а в трех измерениях: высота, ширина и глубина. На основе эскиза, чертежа или готового образца изделия 3D-дизайнер создает трехмерную модель, которую можно напечатать на 3D-принтере.

**2.3 Пайка элементов**

Пайка – технологическая операция, применяемая для получения неразъемного соединения деталей из различных материалов путем введения между этими деталями расплавленного металла (припоя), имеющего более низкую температуру плавления, чем металл соединяемых деталей. Данная операция производится паяльником.

**Заключение**

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

Занятие робототехникой развивает навыки информатики, математики, технологии, физики, творческие способности и умение объемно видеть предмет.

В будущем я хочу стать изобретателем. И хотел бы изобрести для человечества что-нибудь новое, полезное. Например, робота, который сам убирает квартиру, готовит еду, наливает чай. Но моя самая большая мечта - это создать машину времени.

**Вывод.**  Тема робототехники интересна многим ребятам моего возраста.

В наши дни робототехника применяется абсолютно во всех областях и профессиях. В ходе данной работы я доказал, что робототехника может быть не просто игрой, а серьезным занятием, получил возможность окунуться в мир современных технологий, научился работать с конструкционными материалами.

Я продолжу изучать более сложные конструкции и знаю точно, что навыки, приобретенные при занятиях по робототехнике, пригодятся мне в дальнейшем и в учебе, и в работе.

**Список использованных источников и литературы**

**Литературные источники**

1. Макаров И.М., Топчеев Ю.И. Робототехника: История и перспективы / И.М.Макаров, Ю.И.Толчеев.— М.: МАИ, 2003.— 349 с.

2. Шадрин П. Роботы будущего / П.Шадрин.— М.:Махаон, 2013.—32 с.

3. Конноли Ш. Большая энциклопедия школьника / Ш.Конноли – М.: Махаон, 2016.—256 с.

4. Транковский С.Д. Техника будущего. Детская энциклопедия техники / С.Д.Транковский.—М.: РОСМЭН-ПРЕСС. 2008.—96 с.

5. 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.

**Электронные ресурсы**

1. «История развития робототехники» - URL: http://roboreview.ru/nauka-o-robotah/istoriya-razvitiya-robototehniki.html

2. "Роботы от А до Я" - URL: http://www.joho.ru/medicina.htm

3. Развитие робототехники в будущем» - URL: http://robot-ex.ru/ru/newscontent/razvitie-robototehniki-v-budushchem

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

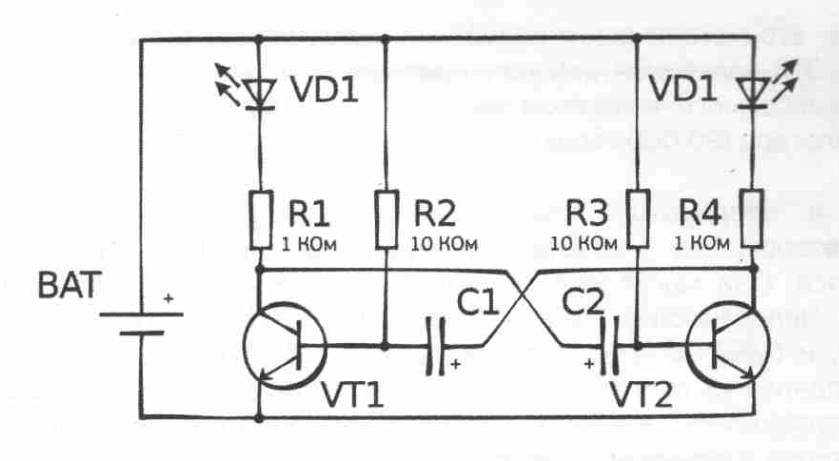
Чем вы любите заниматься в свободное время?

* Гулять
* Читать книгу
* Собирать конструктор
* Играть в подвижные игры

Знаете ли вы, что такое робототехника?

* Да
* Нет

ПРИЛОЖЕНИЕ 2



ПРИЛОЖЕНИЕ 3

