

структурное подразделение государственного бюджетного
общеобразовательного учреждения Самарской области средняя
общеобразовательная школа «Образовательный центр» имени Героя
Советского Союза Панчикова Василия Ивановича с. Богдановка
муниципального района Нефтегорский Самарской области-Детский сад
с.Богдановка

ИНЖЕНЕРНАЯ КНИГА

Познавательно-исследовательский проект

«Первые шаги в электронике»

Направление проекта:

Научно-техническое творчество



Авторы проекта:
Кривенцев Иван 6 лет
Шмидт Илья 6 лет
Руководитель:
Давыдова Е.В.

2023г.

Оглавление

Введение	3
-----------------------	---

Основная часть

Глава 1. Электричество. Электрическая цепь

1.1 Историческая справка	4
--------------------------------	---

1.2 Что такое электрическая цепь?	5
---	---

Глава 2. Исследовательская работа

2.1 Изучение элементов электрической цепи	6
---	---

2.2 Знакомство с ПБ при работе с конструктором	7
--	---

2.3 Сборка электрических цепей	7
--------------------------------------	---

Глава 3. Итог

Заключение	8
-------------------------	---

Список использованных источников и литературы	9
--	---

Приложение

1. Лампа	10
----------	----

2. Последовательное соединение лампы и вентилятора	10
--	----

3. Сигналы полицейской машины управляемые звуком	11
--	----

4. Музыкальный дверной звонок с ручным управлением	11
--	----

Введение

Как и все дети, мы очень любим играть. Особенно интересно создавать различные модели из разных конструкторов. Создавая модели, мы представляли, что автомобиль едет, а самолет летит.

Однажды мы спросили у воспитателя: «А как работают приборы?». На это она ответила, что, внутри любого электрического прибора есть электрическая цепь, состоящая из разных элементов. Нам стало интересно, как это выглядит и как работает, хотелось все разобрать и посмотреть.

В группе у нас есть электронный конструктор «Знаток». В конструкторе было много незнакомых, но интересных деталей. Воспитатель сказала, что с их помощью можно собирать различные электрические цепи, например, для дверного звонка, лампочки, вентилятора.

Мы попросили воспитателя помочь нам собрать электрическую цепь и показать, как она работает, ведь вокруг столько разных и интересных электрических приборов.

Гипотеза: используя детали конструктора, можно создать полезный прибор.

Цель исследования: знакомство с электротехникой через конструирование на основе электронного конструктора «Знаток».

Задачи исследования:

- изучить теорию по основам электричества;
- рассмотреть условные обозначения элементов цепи;
- ознакомиться с правилами безопасности при работе с конструктором;
- провести ряд экспериментов по сборке электрических цепей;

Предмет исследования: сборка электрических схем на основе электронного конструктора «Знаток».

Методы исследования: изучение литературы по данной теме и Интернет- ресурсов, просмотр видео фильмов по данной теме, создание электрических схем.

Новизна исследования: заключается в том, что мы узнали интересные факты из истории электричества и его роль в жизни человека.

Практическое значение исследования: собрав цепи из конструктора, можно собрать свою цепь и применять ее в жизни.

Проект содержит естественнонаучную информацию об электричестве. Ребенок сможет рассказать об истории электричества, создании электростанций своим друзьям в детском саду, близким людям.

Основная часть

1. Электричество. Электрическая цепь

1.1 Историческая справка

Иван поинтересовался у воспитателя: «С чего началось электричество?». Мы вместе обратились к энциклопедиям «Хочу все знать», «Потомучка», «Энциклопедия для мальчиков». Оказалось, что на этот вопрос вряд ли кто даст точный ответ. Явления, связанные с электричеством были замечены очень давно. Так, с древних времен было известно свойство янтаря, натертого об шерсть, притягивать легкие предметы. Кстати словом “электрон” древние греки называли янтарь. От него же пошло и слово “электричество”. Тогда лишь наблюдали явления электричества, но не могли объяснить.

Лишь 400 лет назад ученые выяснили способность притягивать легкие тела и у других минералов: алмаз, сапфир, опал, аметист и др. И создали первую “электрическую машину” (рис. 1).



Рисунок 1. Первая “электрическая машина”

С воспитателем мы нашли в сети Интернет развивающие фильмы об электричестве, из которых мы с Мишей узнали много интересного о природном электричестве (молнии), о том, как люди используют природу для выработки электричества (ветер, вода, солнце), что такое «электрическая цепь» и как они могут выглядеть для разных приборов. Мы получили ответы на такие вопросы: «Где живет электричество?», «Почему электричество кусается?», «Как увидеть молнию?», «Почему наэлектризованные предметы могут двигаться?», «Почему лампочка светит?», «Что такое электрическая цепь?» и «Как звучит электричество?», «Сколько весит электричество?».

1.2 Что такое электрическая цепь?

Рассматривая электрические цепи, мы увидели, что электрическая цепь состоит из двух частей: источника энергии и потребителей энергии. Источниками электрического тока являются батарейки, аккумуляторы и другие устройства (рис. 2).

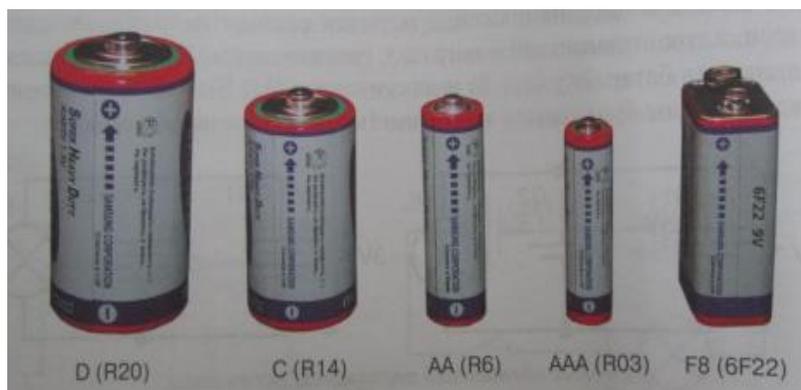


Рисунок 2. Виды батареек (источников энергии)

Электродвигатели, лампы, плитки, всевозможные электробытовые приборы называют *приемниками* или *потребителями* электрической энергии (рис. 3).



Рисунок 3. Потребители электрической энергии

Кроме того, в электрическую цепь входят аппараты для включения и отключения всей цепи или отдельных ее участков, измерительных приборов, устройств защиты и других аппаратов. Замыкающими устройствами могут быть выключатели, кнопки, рубильники.

Электрический ток может протекать только по замкнутой цепи. Простейшая электрическая цепь состоит из источника тока, потребителя тока, замыкающих устройств и соединительных проводов. Для того чтобы создать электрическую цепь, нужна электрическая схема (рис. 4). Электрическая схема — это чертеж, на котором изображены способы соединения электрических приборов.

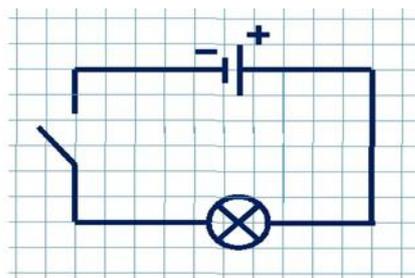


Рисунок 4. Схема простейшей электрической цепи

2. Исследовательская работа

2.1 Изучение элементов электрической цепи

Изучив информацию об электричестве, мы попробовали собрать электрическую цепь, в этом нам помог электронный конструктор «Знаток». Прежде чем начать работу с конструктором, мы изучили инструкцию, в которой представлены названия всех составляющих конструктора, и узнали,

что в электрическом конструкторе «Знаток» есть много интересных элементов. Вот некоторые из них:

1. Провода с соединительными клеммами – они служат для соединения источника тока и потребителя.

2. Выключатель – прибор для включения и выключения электрического тока. Служит для замыкания и размыкания цепи.

3. Динамик – Электродинамический громкоговоритель. Устройство для воспроизведения звука.

4. Сигнальная схема – датчик, подающий сигнал.

5. Батареи – источник энергии.

6. Лампа – осветительный или нагревательный прибор различного устройства



Ко всем деталям конструктора нужно относиться очень бережно, так как если хоть одна из них сломается, схему собрать будет невозможно.

2.2 Знакомство с правилами безопасности при работе с конструктором «Знаток»

Зная об опасности электричества для человека, мы решили, что нужно познакомиться с **правилами безопасности** при работе с конструктором «Знаток»:

- 1) При работе с электрооборудованием цепь собирать согласно схеме.
- 2) Работать сухими руками.
- 3) При сборке соблюдать полярность («+» источника тока соединять с «+» элемента, «-» соединять с «-»).
- 4) Не подсоединять светодиоды напрямую к батарейке.

5) Не оставлять собранную работающую цепь включённой без присмотра.

6) Не использовать сломанные детали, элементы с разрушенной изоляцией.

7) Надавливать по краям пластин, в точках крепления.

2.3 Сборка электрических цепей

В инструкции по использованию конструктора «Знаток», предлагается собрать много разных схем.

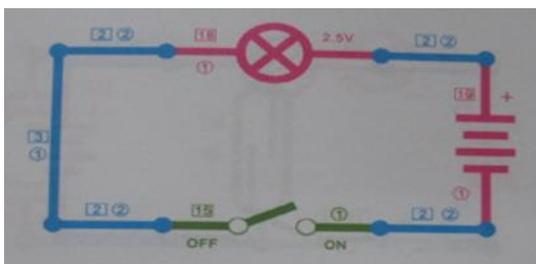


Рисунок 6. Схема цепи для лампочки

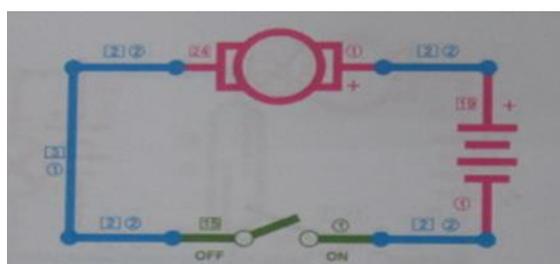


Рисунок 7. Схема цепи для вентилятора

Мы с Сережей собрали несколько моделей по предложенным в инструкции схемам:

- Сигналы полицейской машины со световым сопровождением (*приложение 1*)
- Последовательное соединение лампы и вентилятора (*приложение 2*)
- Светомузыкальный дверной звонок (*приложение 3*)
- Диктофон (*приложение 4*)

Собирая разные электрические цепи, мы с придумывали, для чего они могут быть использованы. Так схему сигнала полицейского автомобиля можно использовать как сигнализацию для защиты квартиры, дверной звонок - как светомузыку. А диктофон может быть полезен нам при выполнении домашнего задания от логопеда.

Глава 3. Итог

В ходе исследования и изучения литературы, мы узнали, что люди издавна интересовались электричеством и придумывали способы его применения:

- в быту (бытовая техника, освещение, электроприборы),
- на заводах и фабриках (станки, роботы),
- в транспорте (трамвай, электропоезда).

Совместно с воспитателем, мы собрали действующую цепь с использованием диктофона.

Опираясь на свои знания, конструктор «Знаток» и собранный диктофон, мы смогли рассказать сверстникам о том, что мы узнали об электричестве.

В ходе исследовательской деятельности гипотеза подтвердилась: используя детали конструктора «Знаток», можно создать полезный прибор.

Заключение

Во время знакомства с такой важной частью жизни человека, как электричество, мы узнали много нового и интересного и поделились полученными знаниями со сверстниками. Демонстрация действующей модели диктофона, побудила сверстников к проявлению интереса к овладению знаниями в области электричества.

При изучении инструкции по использованию конструктора «Знаток», мы познакомились с понятиями: «электрическая цепь», «лампа», «вентилятор». При сборке моделей из деталей электронного конструктора «Знаток», используя схемы, увидели, как ток движется по электрической цепи.

Мы выяснили, что собирать электрические цепи очень интересно, увлекательно, но чтобы и дальше было так же интересно конструировать из электронного конструктора «Знаток», нужно изобретателям много знать, изучая серьезные науки.

Нас окружает огромное количество электрических приборов, поэтому знания из области электричества помогут нам в жизни. Это значит, что данная тема актуальна в наши дни.

Список литературы и источников.

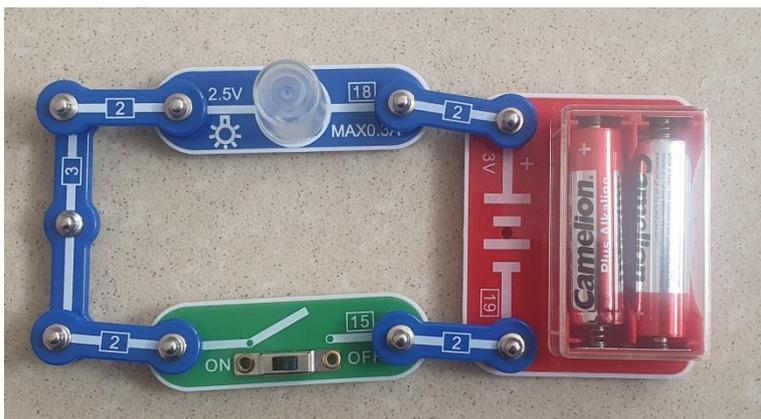
1. Большая книга знаний для детей/ Н. Гаррис, Д. Тернер, К. Аристон; Пер. с англ. В. Чуткова. – М.: ООО «Издательство Астрель»: ООО «Издательство АСТ», 2002. – 127с.
2. Инструкция к электронному конструктору «Знаток»/ Бахметьев А.А. – М., 2004. – 70 с.
3. Кайе В. А. «Конструирование и экспериментирование с детьми 5-8 лет» - М.: ТЦ Сфера, 2015.-128с.
4. Конструирование в дошкольном образовании в условиях ФГОС. /М. С. Ишмакова – М.: Изд. полиграф «Маска»,2013.- 100 с.
5. Савенков Валентин. Научно - популярная брошюра «Введение в электронику». ЗАО «АВП ИНВЕСТ», 2010 г.
6. «Творим, изменяем, преобразуем» / О. В. Дыбина. – М.: Творческий центр «Сфера», 2017 г.
7. Хочу все знать. Большая детская энциклопедия/ Д.И. Ерманович – Минск: Харвест, 2013. – 320с.
8. Энциклопедия для мальчиков/ пер. с англ. В. А. Жукова, Ю. Н. Касаткиной, М. А. Митрофановой и др. – М.: АСТ: Астрель, 2009. – 126с.

Интернет – ресурсы:

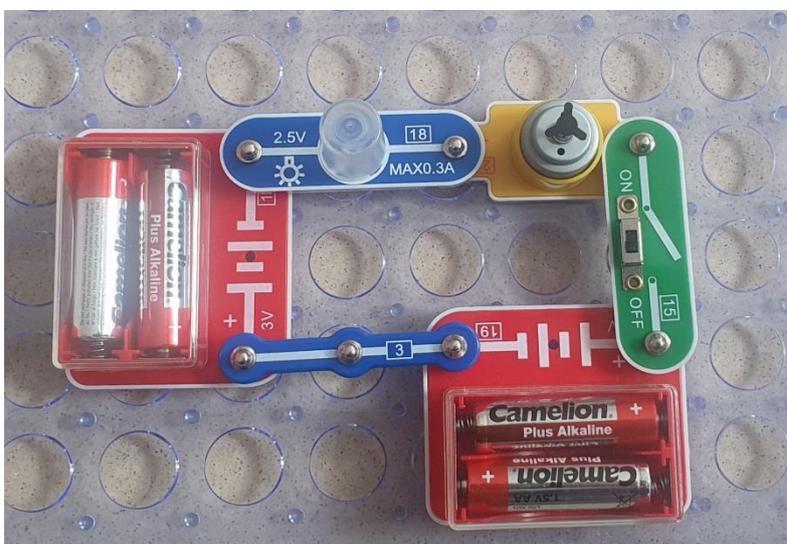
- <http://scsiexplorer.com.ua>
- <http://robosport.ru/>
- http://yarmarka.uohanalas.ru/doc/proekt10_vilui.pdf



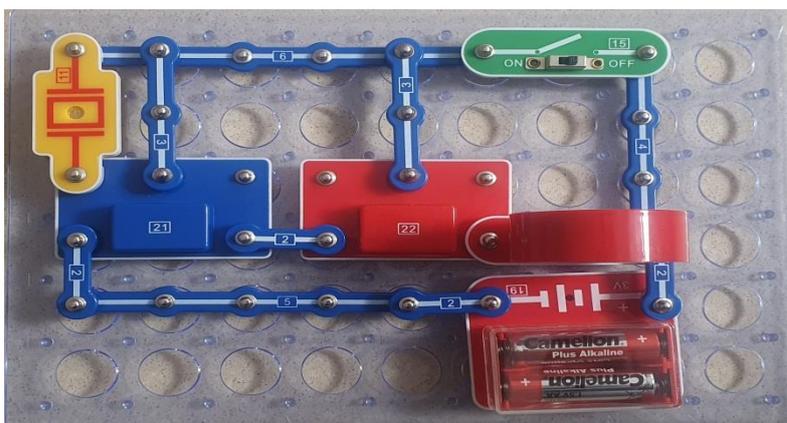
Приложение №1 Лампа



Приложение №2 Последовательное соединение лампы и вентилятора



Приложение №3 Сигналы полицейской машины управляемые звуком



Приложение № 4 Музыкальный дверной звонок с ручным управлением

