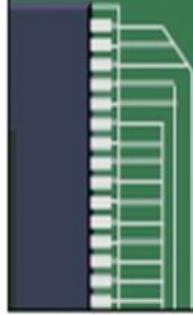


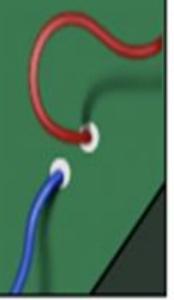
Звуковое устройство

Работу выполнил: Шibaев Н.Н.
ученик 9 «б» класса
МОУ СОШ №7

Научный руководитель: Панфилова В.М.
учитель физики



г. Тутаев,
2010 год



Цель работы

Собрать звуковое устройство «Сирена»

Задачи работы

- Более детально изучить звук и его свойства
- Найти информацию о приемниках и источниках звука
- Собрать своё звуковое устройство, в котором учитываются свойства звуковых колебаний

Звук

1. Это колебательное движение частиц упругой среды, распространяющееся в виде волн в газообразной, жидкой или твёрдой средах.
2. Это явление, субъективно воспринимаемое специальным органом чувств человека и животных.

Основные свойства звука

- **высота звука**

высота звука определяется частотой источника звуковых колебаний. Чем

- **тембр звука**

Тембр, качество звука (его «характер») различать звуки одинаковой высоты, исполняемые на различных инструментах или различными голосами.

- **интенсивность звука**

Колесаниям малых частот (низкие звуки) и колебаниям больших частот (высокие звуки).

- **громкость звука**

падающей на поверхность звуковой волны. Громкость звука - величина, характеризующая слуховое ощущение для данного звука.

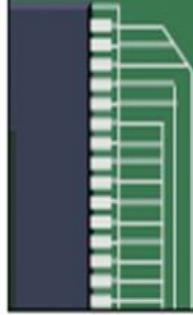
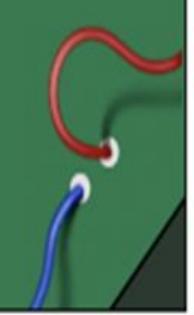
- **звукового давления**

Громкость звука, $I = P/S$, где P - мощность, S - площадь.

звуковое давление - давление, дополнительно возникающее при прохождении звуковой волны в жидкой и газообразной среде.



Примеры источников звука

- 1.** Источники звука в виде колеблющихся твёрдых тел
 - 2.** Источниками звука могут служить и колебания ограниченных объёмов самой среды
 - 3.** Сложной колебательной системой является голосовой аппарат человека и животных
- 
- 

Приёмники звука

- **Приёмники звука** служат для восприятия звуковой энергии и преобразования её в др. формы. К приёмникам звука относится, в частности, слуховой аппарат человека и животных.
- **Человеческое ухо** является сложным и чувствительным органом, который состоит из трех главных частей: верхнее, среднее, внутреннее ухо.

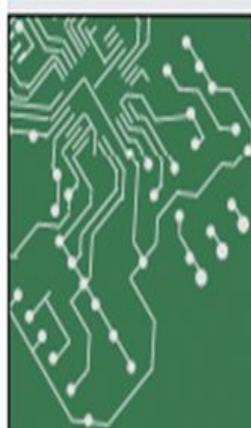
Краткое описание

Сирена выполнена на основе двух симметричных мультивибраторов и мощного выходного каскада.

Рабочая частота мультивибраторов определяется номиналами резисторов Рабочая частота мультивибраторов определяется номиналами резисторов и конденсаторов.

Резистор

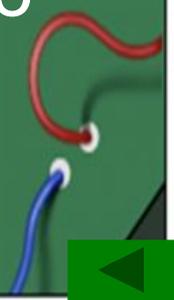
- ▶ элемент электрической цепи, в котором происходит необратимое преобразование электромагнитной энергии в тепловую или в другие виды энергии.
- ▶ Основным свойством резистора является его электрическое сопротивление.

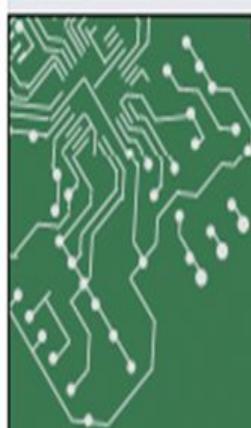


конденсатор

(от лат. *condense* — «уплотнять», «сгущать») — устройство для накопления заряда и энергии электрического поля.

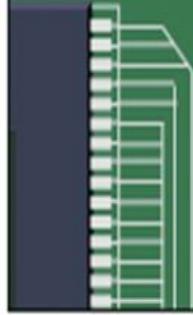
Обычно состоит из двух электродов в форме пластин (называемых **обкладками**), разделённых диэлектриком, толщина которого мала по сравнению с размерами обкладок.





Мультивибраторы

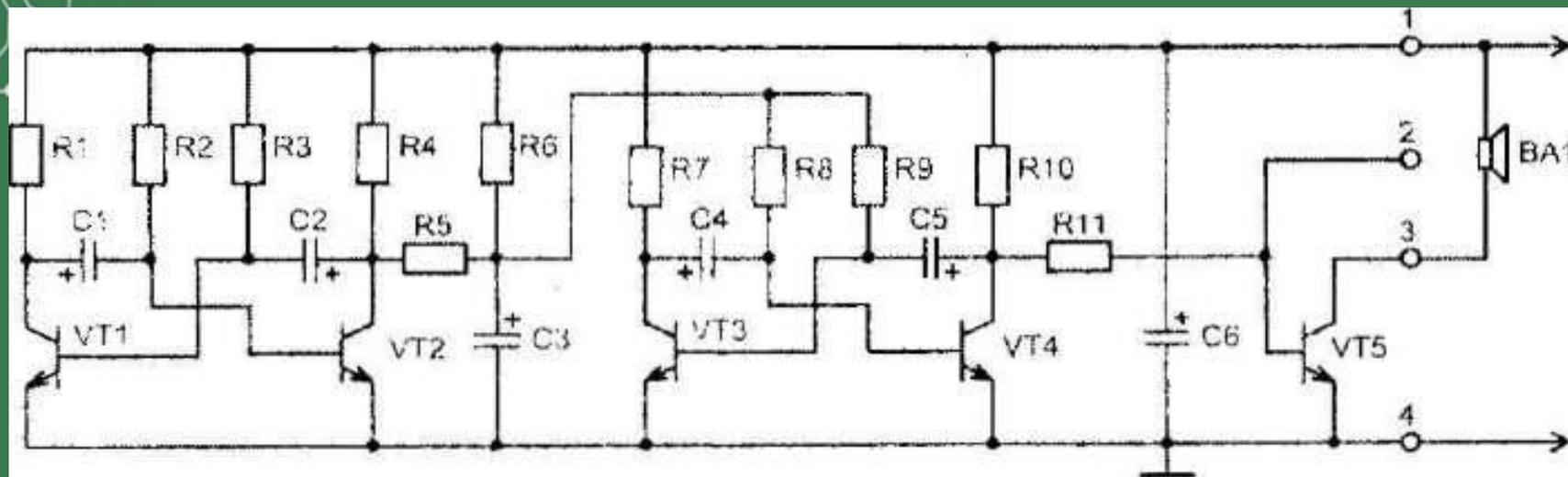
Мультивибратор-это релаксационный генератор электрических колебаний прямоугольного типа.



Характеристика прибора

Номинальное напряжение питания	12,0 В
Максимальная выходная мощность	15 Вт
Номинальное сопротивление нагрузки	8...32 Ом
Минимальное напряжение питания	9,0 В
Размер печатной платы	55x30 мм

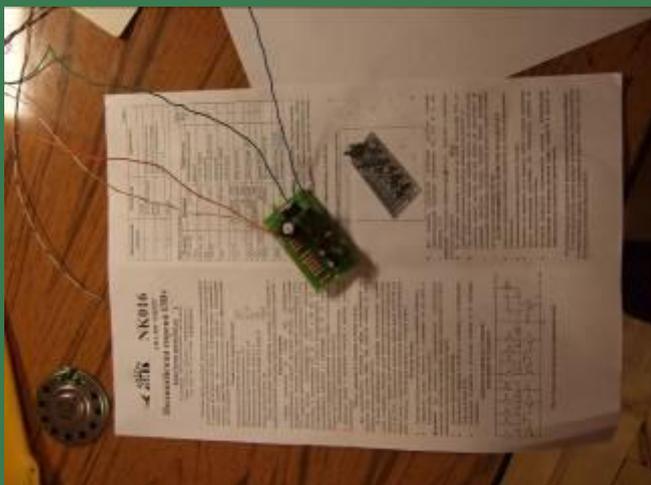
Электрическая схема



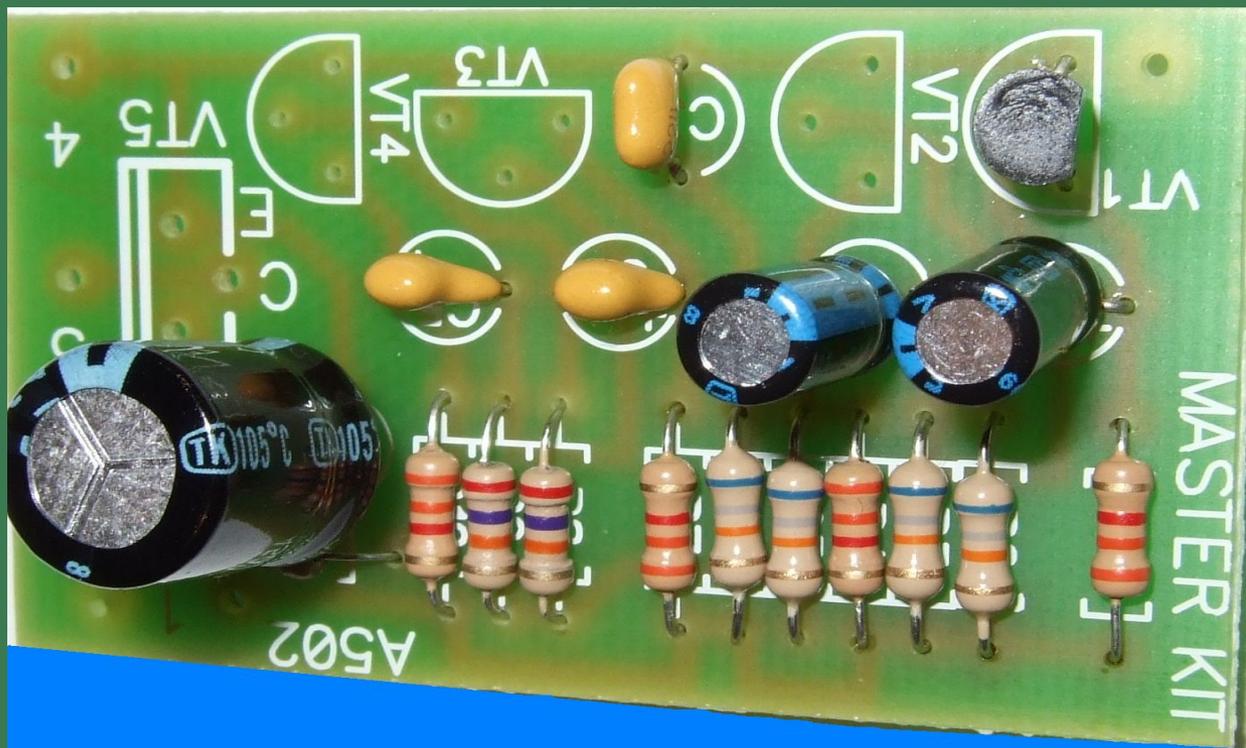
Перечень элементов.

Позиция	Номинал	Примечание	Кол.
R1.R4.R7, R10	3,3 кОм	Оранжевый, оранжевый, красный	4
R2, R3, R5, R6	68кОм	Синий, серый, оранжевый	4
R8, R9	27 кОм	Красный, фиолетовый, оранжевый	2
R11	560 Ом	Зеленый, синий, коричневый	1
C1.C2	22,0 мкФ/16... 50В		2
C3	0,22 или 0,47 мкФ 16...,50В	(224) или (474)	1
C4, C5	0,022 мкФ	Керамический (223)	2
C6	220,0 мкФ/16...50В		1
VT1...VT4	BC547	Замена BC548	4
VT5	КТ829А	Возможна замена на "Г1Р112	1
BA1		Динамик 8 Ом, 0,25 Вт	1
	A502	Печатная плата 55x30мм	1

Сборка устройства.



Внешний вид устройства



Применение прибора

Мощная сирена имитирует звуковые сигналы, которыми оснащены служебные автомобили милиции. Звук сирены хорошо знаком и слышен на больших расстояниях. Устройство найдет применение в охранных системах, при изготовлении моделей и модернизации игрушек, а также при создании различных звуковых эффектов во время игр и озвучивании любительских фильмов.

Литература

1. Касьянов В.А.

Физика. 10кл.: Учебн. для общеобразоват. учеб. заведений. – 2-е изд., стереотип.- М.: Дрофа, 2001. – 416 с.: ил.

2. Школьника о современной физике: Акустики, Теория относительности Биофизики: Кн. Для учащихся 8-10 кл. сред. Шк./Л.К. Зарембо, Б.М. Болотовский, И.П. Стаханов и др.; сост. В.Н. Руденко.- М.: Просвещение, 1990-175с.: ил.