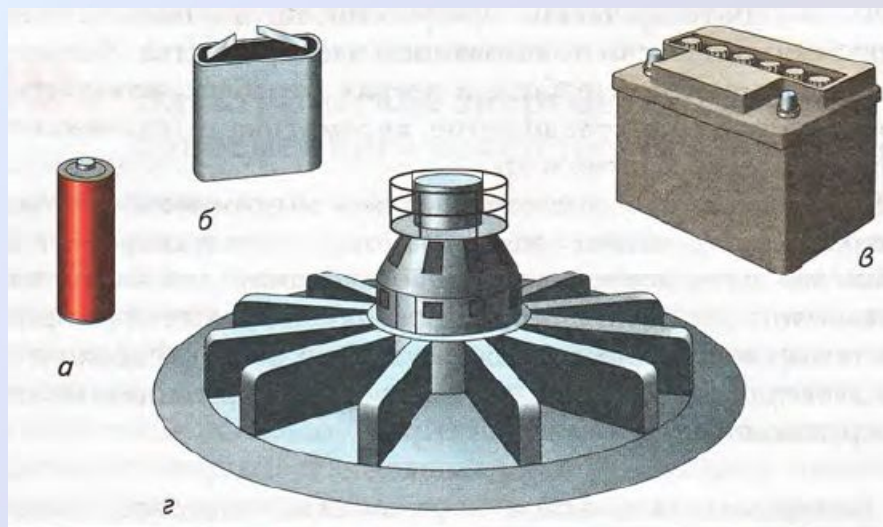


# Электрический ток и его использование



Электрическая энергия, которую использует человек, не существует в природе в готовом для потребления виде. Поэтому необходимую для производства и бытовых нужд электрическую энергию человек научился получать путем преобразования из механической, тепловой, световой, химической энергии.

Из уроков физики вам известно, что устройство, преобразующее какую – либо энергию в электрическую, называется ***источником.***



- а – гальванический элемент
- б – батарея гальванических элементов
- в – аккумулятор
- г - электрогенератор

# Преобразование энергии

## *Механическая - электрическая*



Основная часть используемой человеком электроэнергии вырабатывается электрогенераторами – специальными машинами, которые преобразовывают механическую энергию в электрическую. Автономными (переносными) источниками электрической энергии являются гальванические элементы, аккумуляторы, а так же батареи из них. В этих источниках электрическая энергия получается за счет химического процесса взаимодействия разнородных металлов с особым веществом – *электролитом*.

*Электролит* - жидкие и твёрдые вещества, обладающие ионной проводимостью, т. е. проводники, в которых электрический ток обусловлен движением ионов.



Электрическая энергия передается с помощью электрического тока, представляющего собой направленное движение электрических зарядов.

Вещества, пропускающие электрический ток, называют *проводниками*.

Вещества, не пропускающие электрический ток, называют *диэлектриками* или *изоляторами*.

За направление электрического тока условно принято движение положительных зарядов от положительного полюса источника тока к отрицательному по проводнику, соединяющему полюса. Иными словами, *электрический ток* – направленное движение заряженных частиц.



# Сила тока

Количество зарядов ( $q$ ), протекающих через поперечное сечение проводника за единицу времени, называется силой тока ( $I$ ):

$$I = q/t,$$

Сила тока измеряется в амперах (А). Эта единица измерения силы тока названа в честь французского ученого Андре Ампера.

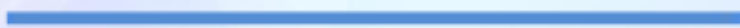
Ток называется **постоянным**, если с течением времени не изменяется. Ток, у которого сила и направление периодически изменяются, называется **переменным**. В промышленности и быту чаще используют более удобный и экономичный в применении переменный ток.

Прохождение постоянного электрического тока через жидкие среды сопровождается химическими реакциями. Это свойство широко используется в аккумуляторах, в электрометаллургии, при электрохимической обработке материалов и в опреснителях морской воды.

# Постоянный и переменный ток

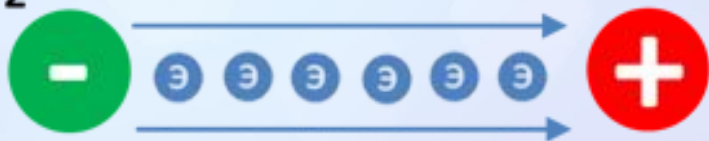
Постоянный ток

1



Поток электронов идет строго по прямой линии, никак не колеблясь и не изменяясь. У такого тока нет частоты, потому что нет колебаний.

2



Поток электронов (каждый электрон) движется строго в одном направлении от «минуса» к «плюсу». Поэтому в батарейках так важно соблюдать полярность. Если подключите два «минуса» или два «плюса», ток просто не потечет.

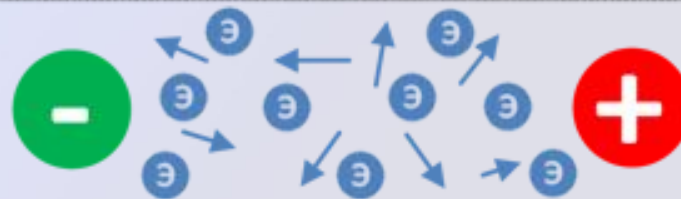
Переменный ток

1



Поток электронов постоянно колеблется с определенной частотой (в 50 герц), образуя синусоиду (волнистую линию).

2



Поток электронов движется как угодно, в любом направлении, он постоянно меняет направление движения. Отдельные электроны в потоке тоже движутся хаотично. Для переменного тока не требуется соблюдать полярность.

# Приемники или потребители

## электрической энергии

Устройства, в которых происходит преобразование электрической энергии в другие виды энергии – свет, тепло, механическую и химическую энергию - называются *приёмниками* или *потребителями электрической энергии*, а в электротехнике – *нагрузкой*.



Соединенные между собой проводами источник электрической энергии, нагрузка, выключатели и другие электротехнические устройства называются *электрической цепью*.



# Практическая работа

1. Что такое электрический ток? Какой он бывает?
2. Какие электропотребители есть у вас дома?
3. Что из перечисленных элементов относится к источникам, а что к потребителям электрического тока: телевизор, аккумулятор, лампа накаливания, батарейка, компьютер, микроволновка, гальванический элемент, утюг.

Заполните таблицу:

Источники	Потребители