

Тема урока:

« Конденсатор.»»

Учитель физики

МАОУ «СОШ №7» г. Улан-Удэ

Культикова С.А.

**...Для того чтобы
усовершенствовать
ум,
надо больше
размышлять, чем
заучивать.**

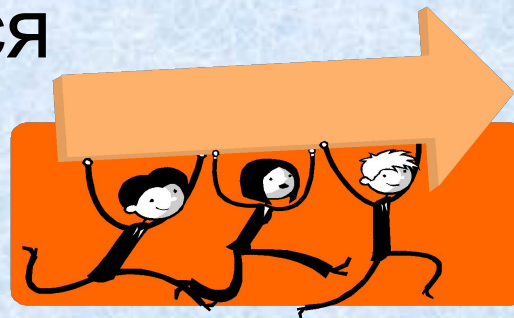
Оценивание!

◆ 1. Самый активный.



Цель урока:

- ◆ Сформировать понятие электроемкости;
- ◆ Ввести новую характеристику – электроемкость конденсатора, и ее единицу измерения.
- ◆ Рассмотреть виды конденсаторов и где они применяются



Тема урока:

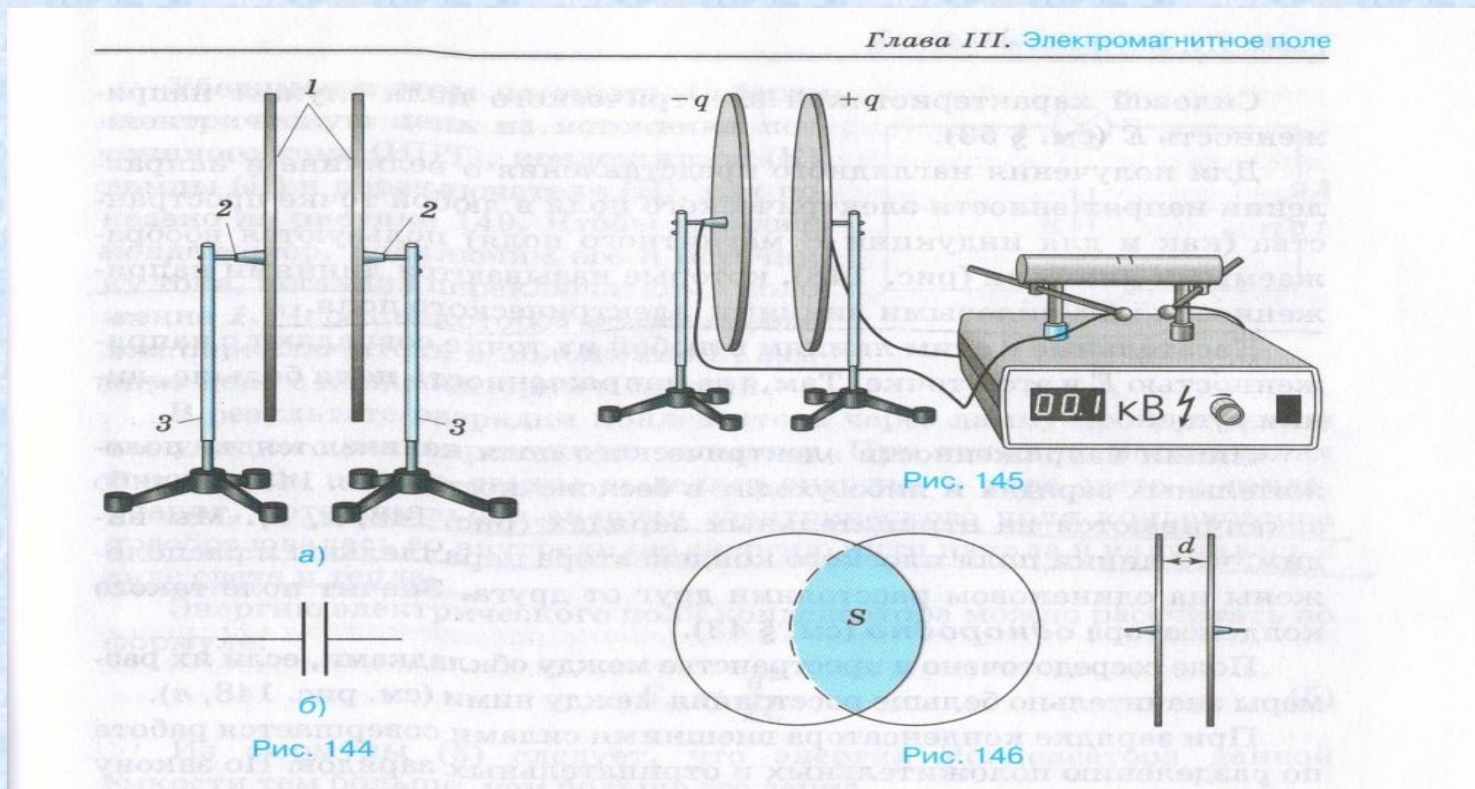
«**Конденсатор**»

ПЛАН РАССКАЗА О ПРИБОРЕ:



1. Конденсатор. Его назначение.
2. Виды конденсаторов.
3. Устройство.
4. Принцип действия.
5. Обозначение в схемах. Правила включения.
6. Применение.

Конденсатор – это устройство, предназначенное для накопления заряда и энергии электрического поля



Конденсатор

$$C = \frac{q}{U}$$

Конденсатор представляет собой два проводника, разделенные слоем диэлектрика, толщина которого мала по сравнению с размерами проводников.

Емкость конденсатора равна

где ***q*** – заряд положительной обкладки,

U – напряжение между обкладками. Емкость конденсатора зависит от его геометрической конструкции и электрической проницаемости заполняющего его диэлектрика и не зависит от заряда обкладок.

Это надо знать:

Електроёмкостью двух проводников называют отношение заряда одного из проводников к разности потенциалов между этим проводником и соседним.

$$C = \frac{q}{U}$$

Единица измерения ёмкости – фарад – [Ф]

Виды конденсаторов можно классифицировать по нескольким признакам:

- ◆ по назначению;
- ◆ по характеру изменения емкости;
- ◆ по способу монтажа;
- ◆ по характеру защиты от внешних воздействий;
- ◆ По типу используемого диэлектрика.



По типу используемого диэлектрика различают:

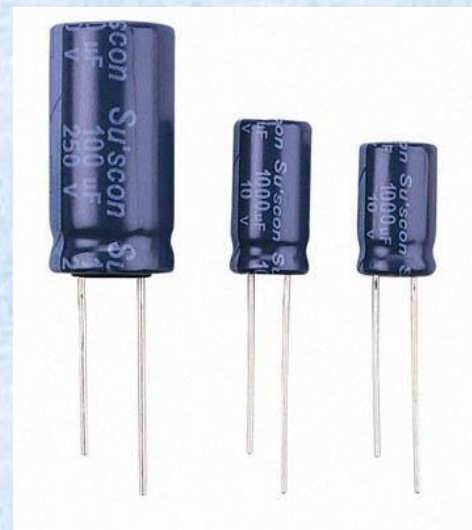
- ♦ воздушные
- ♦ бумажные
- ♦ керамические
- ♦ оксидно-электролитические
- ♦ слюдяные
- ♦ и другие конденсаторы



Воздушный конденсатор

Конденсаторы постоянной емкости –

это конденсаторы, чья емкость является фиксированной и в процессе эксплуатации аппаратуры не меняется.



Конденсаторы переменной емкости –

применяются в цепях, где требуется изменение емкости в процессе эксплуатации. При этом изменение емкости может производиться различными способами: механически, путем изменения управляющего напряжения, изменением температуры окружающей среды.



Практический интерес представляют системы из двух проводников, разделенных диэлектриком. Это конденсаторы, способные накапливать электрический заряд и соответственно энергию электростатического поля.



Плоский конденсатор школьный

**Энергия
электрического
поля внутри
конденсатора
равняется**

$$W = \frac{qU}{2} = \frac{q^2}{2C} = \frac{U^2 C}{2}.$$

Електроємність, характеризуюча здатність конденсатора накопичувати заряд дорівнює

$$C = \frac{q}{U},$$

де q – заряд
позитивної
обкладки,

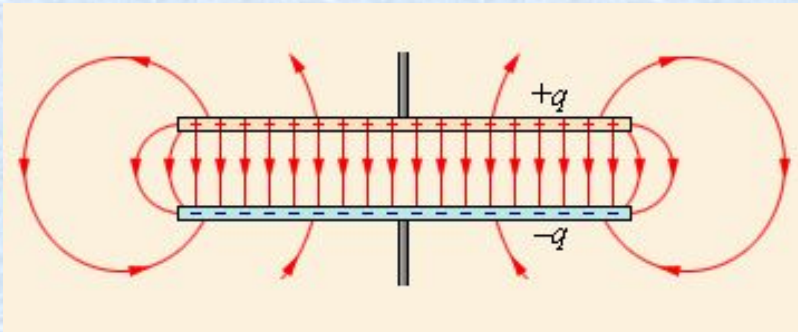
U – напруга між
обкладками.

$$C = \frac{\epsilon_0 \epsilon S}{d},$$

Якщо збільшити площу пластин S , зменшити відстань між ними d або ввести між ними діелектрик (з більшою діелектричною проникністю речовини ϵ), то електроємність конденсатора збільшиться.

Електроємність конденсатора не залежить від заряду обкладок.

В СІ електроємність вимірюється в фарадах



Энергия конденсатора

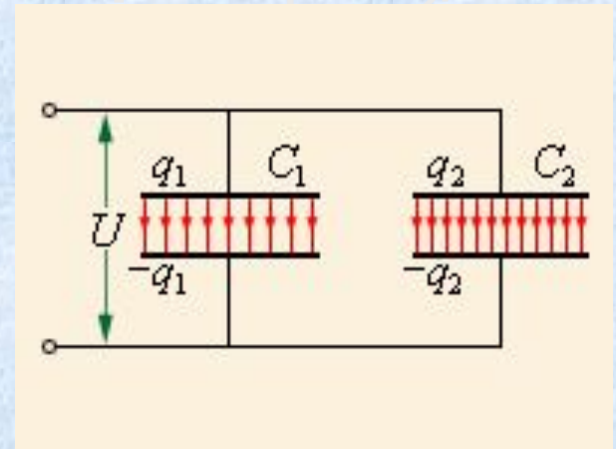
$$W = q U/2$$

$$W = q^2 / 2C$$

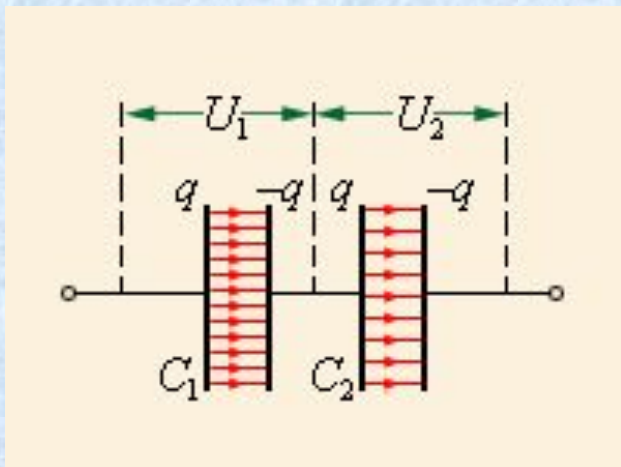


Емкость C батареи, составленной из параллельно соединенных конденсаторов C_1 и C_2 , рассчитывается по формуле

$$C = C_1 + C_2,$$



а батареи, составленной из последовательно соединенных конденсаторов, по формуле



$$\frac{1}{C} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2}.$$

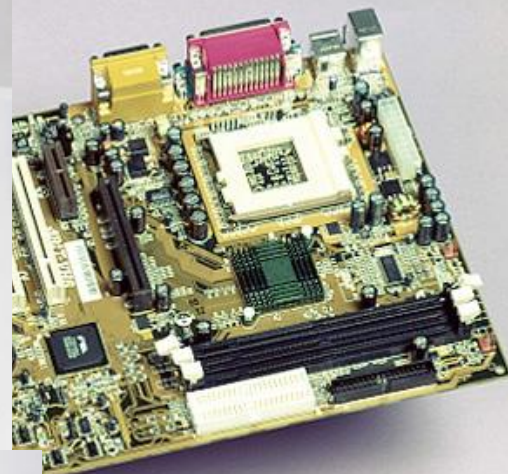
Применение конденсаторов



Конденсаторы в клавиатуре



Осциллограф дулучевой



Фотовспышки



Колебательный контур



Привинник А
Попова

В
радиотехническо
й и
телевизионной
аппаратуре

В
радиолокационной
технике

В телефонии и
телеграфии

*В современной технике
конденсаторы находят себе
исключительно широкое и
разностороннее применение,
прежде всего в области
электроники*

В лазерной
технике

В
электроизмерительн
ой технике

В технике счетно-
решающих
устройств



1. В радиотехнической и телевизионной аппаратуре – для создания колебательных контуров, их настройки, блокировки, разделения цепей с различной частотой, в фильтрах выпрямителей и т.д.



Отвѣтѣть на вопросы



тестирование запущено

На сайте

Название сайта: **zzi.sh**

Код **Trn6684**

ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ

СПАСИБО
ЗА УРОК!

- ◆ **§§54**
- ◆ Учить Конденсатор по плану



**Урок закончен.
Спасибо за работу!**



