

# Конденсаторы

Для учащихся 10 класса

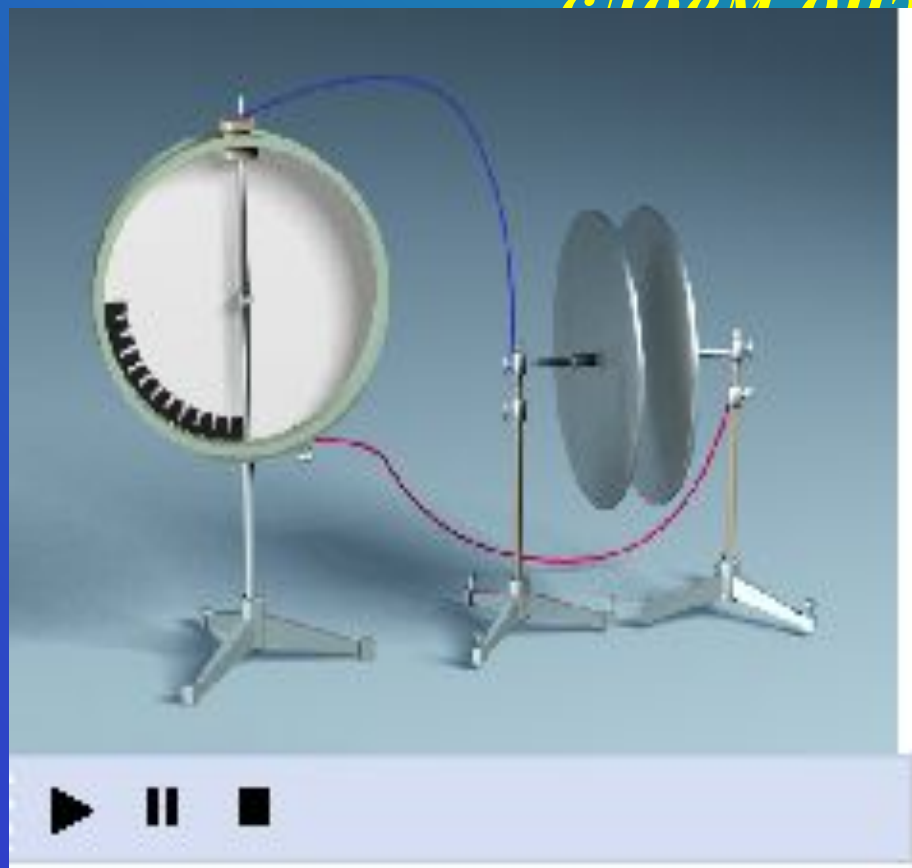
Составила Учитель физики Морозова Л. В.

# Цель



**Познакомить с устройством и работой конденсатора. Провести лабораторную работу. Решить задачи с выбором ответа**

# *Конденсатор-система двух разноименных проводников, разделенных слоем диэлектрика*



- *Исторические сведения*
- *Старинный конденсатор-лейденскую банку можно приготовить самостоятельно.*
- *Практическое значение конденсаторов (сообщения учащихся)*

# Виды конденсаторов:

**Воздушный**

**бумажный**

**слюдяной**

**электростатический,**

**переменной емкости**

# Назначение конденсаторов:

Накапливать на короткое время заряд для быстрого изменения потенциала.

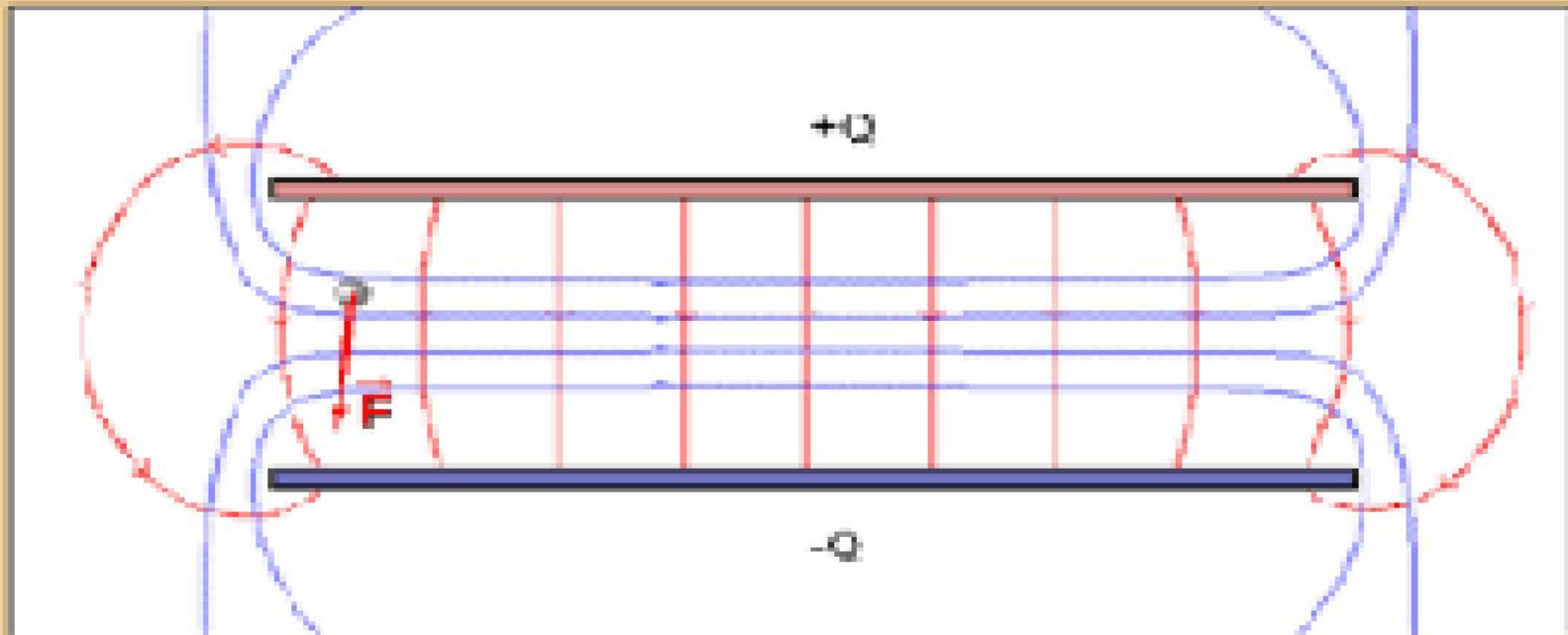
**Фототехника.**

Не пропускать постоянный ток.

В радиотехнике

-колебательный контур, выпрямитель

# Поле конденсатора



$$\sigma = Q/S = \text{5.0} \cdot 10^{-4} \text{ Кв/м}^2$$

$$Q = \text{0.5} \cdot 10^{-3} \text{ Кв}$$

$$F = \text{4.5} \cdot 10^{-8} \text{ Н}$$

Силовые линии

Эквипотенциалы

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

$C$  – емкость уединенного проводника  
 $q$  – модуль заряда проводника  
 $\varphi$  – потенциал проводника

**Емкость уединенного проводника**

$$W_p = \frac{qU}{2} = \frac{CU^2}{2} = \frac{q^2}{2C}$$

$W_p$  – энергия электрического поля заряженного конденсатора.

$q$  – модуль заряда любого из проводников конденсатора.

$U$  – разность потенциалов между проводниками.

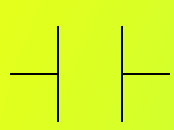
$C$  – емкость конденсатора.

# Энергия электрического поля заряженного конденсатора



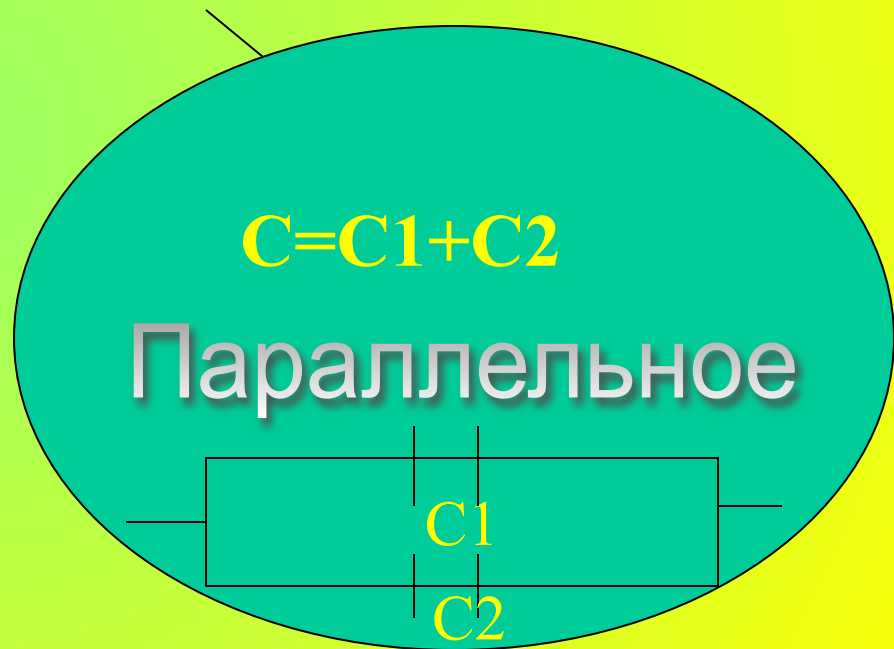
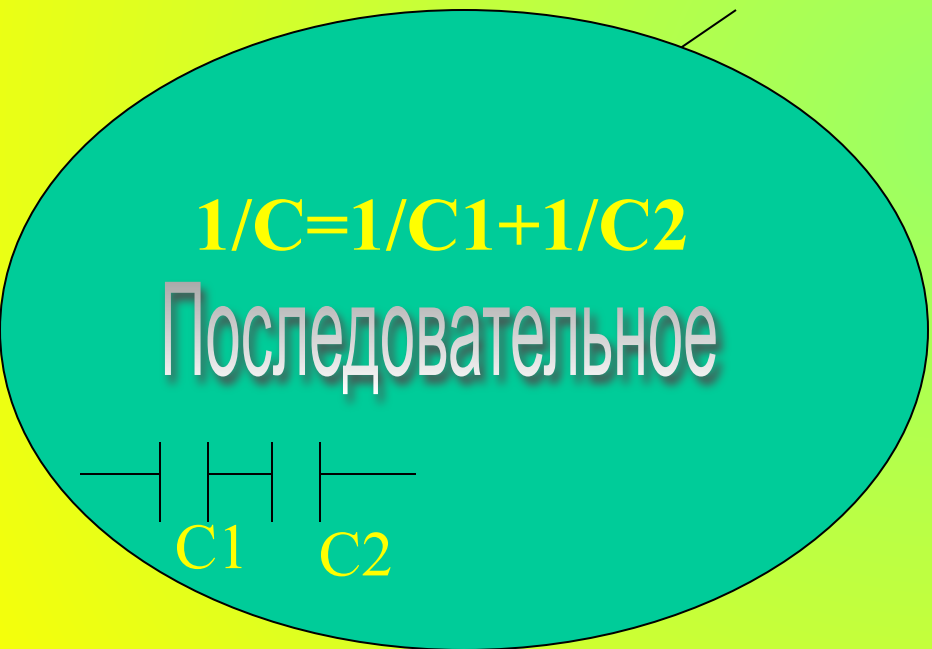
# Единица емкости в системе СИ - $1\text{Ф}=1\text{Кл}/1\text{В}$

$$C = \epsilon_0 \epsilon S / d$$



условное обозначение конденсатора

Соединения конденсаторов



Где  $S$ -площадь пластин;  $d$ - расстояние между пластинами  
 $C$ -емкость плоского конденсатора;  
 $\epsilon$ -диэлектрическая проницаемость среды;  $\epsilon_0$ -электрическая постоянная

# Выполнение л/р

На рабочем столе находим папку Physicon Demo

**Open physics 2,5 part2 Demo-----**

Content-----

**labcontent-----**

Глава 2. Электромагнитные колебания и волны-----

**Конденсаторы в цепи постоянного тока.**

ОТВЕТЫ НА

## Вопросы

1.(2), 2.(3), 3.(2), 4.(5), 5.(1), 6.(3)

## Задачи

1.(3В); 2.(10В); 3.(2,5В); 4.(2В)

# Используемая литература:

- 1. Диски Кирилл и Мефодий,**
- 2. Физикон демо**
- 3 Учебник физики 10 класс.  
Мякишев, Буховцев**