

# Урок физики в 9 классе по теме: «Конденсатор»

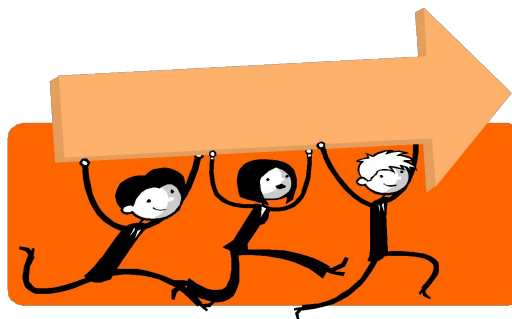
Разработала: Учитель физики

МБОУ-СОШ №21 г.Белгород Доронина Е.А.

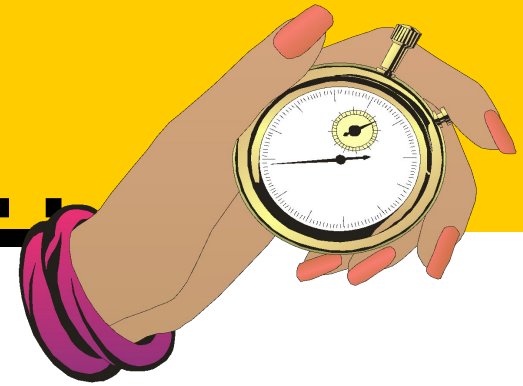


# Цель урока:

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



# Повторим...



- **1 вариант**

- 1) Кем и когда была создана теория электромагнитного поля и в чем заключается ее суть.
- 2) Перечислите виды электромагнитных волн.
  - Инфракрасное излучение, его свойства и влияние на организм человека.

- **2 вариант**

- 1) Что называют электромагнитной волной?. Какими основными свойствами обладает электромагнитная волна?
- 2) Перечислите виды электромагнитных волн.
  - Рентгеновское излучение, его свойства и влияние на организм человека.

# Конденсатор

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

**Емкость конденсатора** равна  $C = \frac{q}{U}$ , где  $q$  – заряд положительной обкладки,  $U$  – напряжение между обкладками.

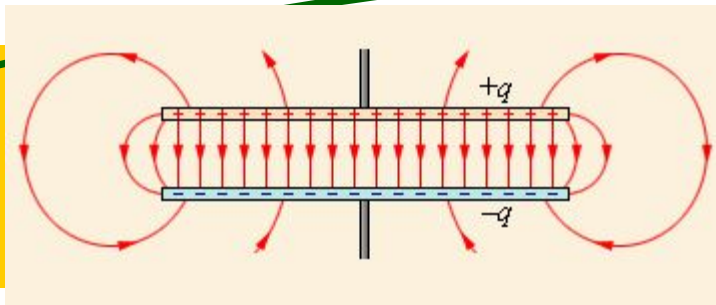
Емкость конденсатора зависит от его геометрической конструкции и электрической проницаемости заполняющего его диэлектрика и не зависит от заряда обкладок.

## Это надо знать:

Ёмкостью 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 ]



## Запомните, что...

Емкость плоского конденсатора равна

где  $S$  – площадь каждой из обкладок,

$d$  – расстояние между ними,  $\epsilon$  – диэлектрическая

проницаемость вещества между обкладками. При

этом предполагается, что геометрические размеры

пластин велики по сравнению с расстоянием между

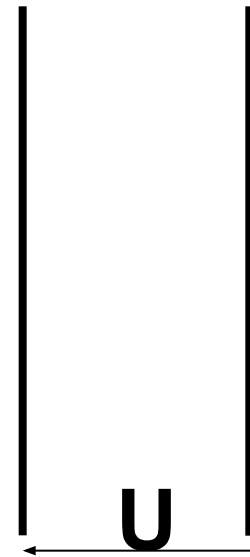
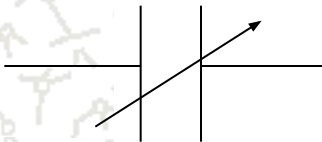
ними.

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

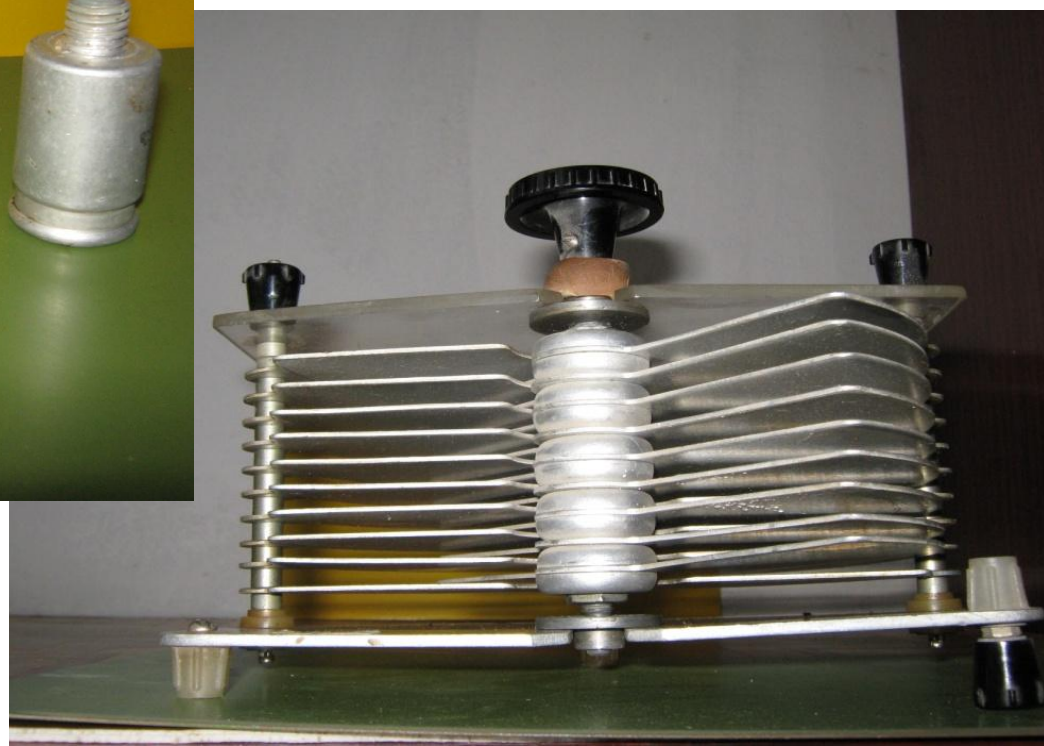
# Энергия конденсатора

$$W = q U/2$$

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



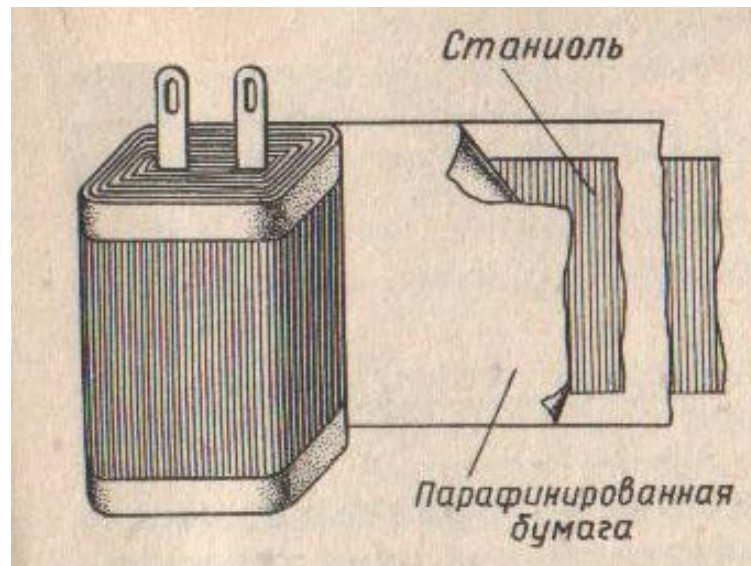
# Типы конденсаторов





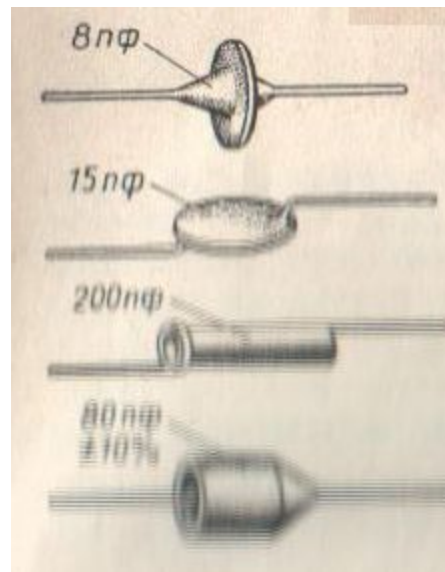
# Бумажный конденсатор

В настоящее время широко применяются бумажные конденсаторы для напряжений в несколько сот вольт и ёмкостью в несколько микрофарад. В таких конденсаторах обкладками служат две длинные ленты тонкой металлической фольги, а изолирующей прокладкой между ними – несколько более широкая бумажная лента, пропитанная парафином. Бумажной лентой покрывается одна из обкладок, затем ленты туго свёртываются в рулон и укладываются в специальный корпус. Такой конденсатор, имея размеры спичечного коробка, обладает ёмкостью 10мкФ (металлический шар такой ёмкости имел бы радиус 90км).



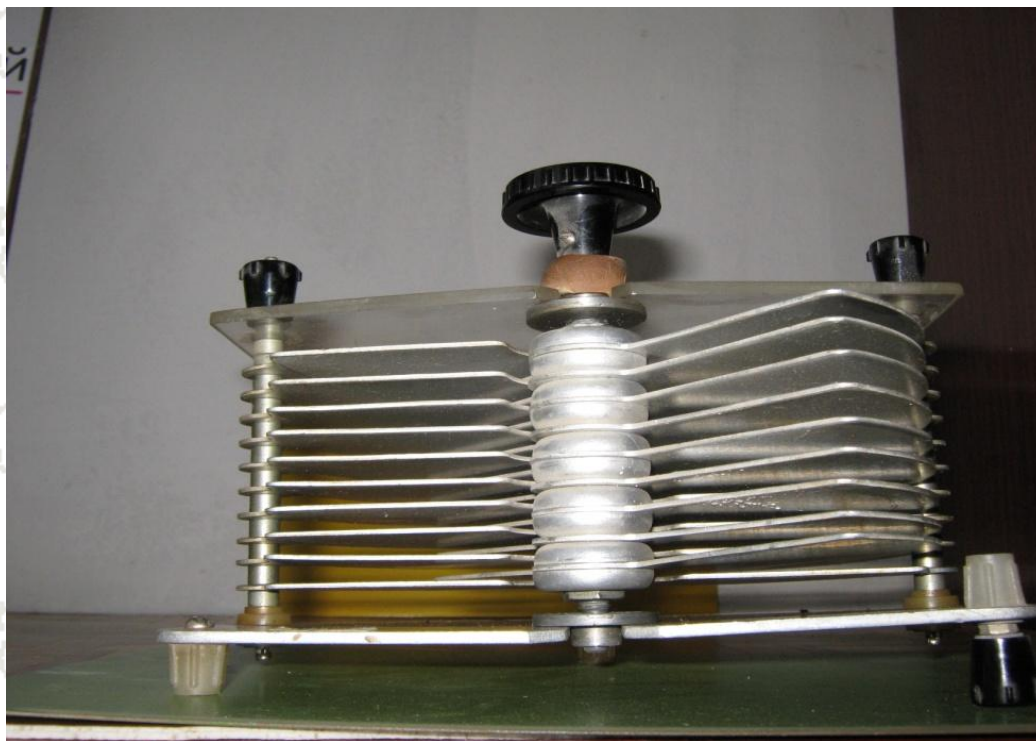
# Керамический конденсатор

В радиотехнике применяют керамические конденсаторы. Диэлектриком в них служит специальная керамика. Обкладки керамических конденсаторов изготавливаются в виде слоя серебра, нанесённого на поверхность керамики и защищённого слоем лака. Керамические конденсаторы изготавливаются на ёмкости от единиц до сотен пикофарад и на напряжения от сотен до тысяч вольт.



# Конденсатор переменной емкости.

- Запишите устройство конденсатора



# Рассмотрите конденсаторы

- Запишите какова их емкость.

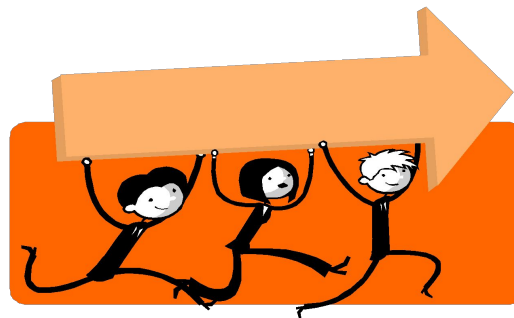


# ПРИМЕНЕНИЕ КОНДЕНСАТОРОВ



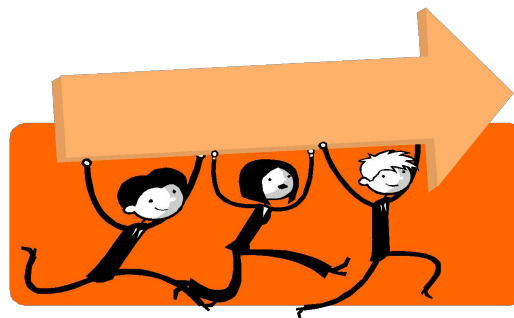
# А теперь задача...

- Какова емкость конденсатора, если заряд конденсатора  $10 \text{ нКл}$ , а разность потенциалов  $20 \text{ кВ}$ .



# А теперь задача...

- Конденсатору емкостью  $10 \text{ мкФ}$  сообщили заряд  $4 \text{ мкКл}$ . Какова энергия заряженного конденсатора.



# А самостоятельно?



- 1) Наибольшая емкость конденсатора 58 мкФ. Какой заряд он накопит при его подключении к полюсам источника постоянного напряжения 50 В?
- 2) На конденсаторе написано 100 пФ; 300 В. Можно ли использовать этот конденсатор для накопления заряда 50 нКл.





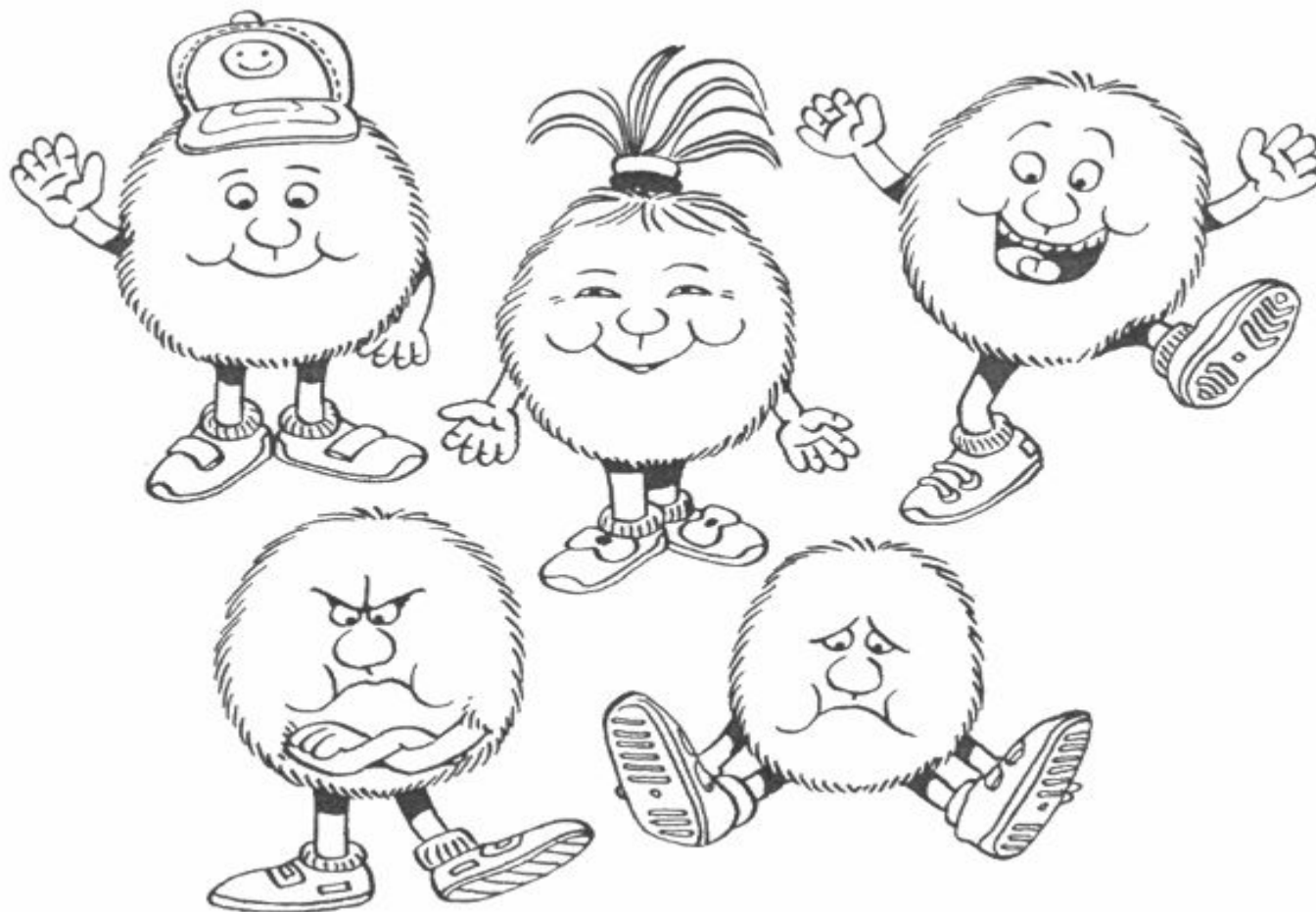
# ПЛАН РАССКАЗА О ПРИБОРЕ:

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



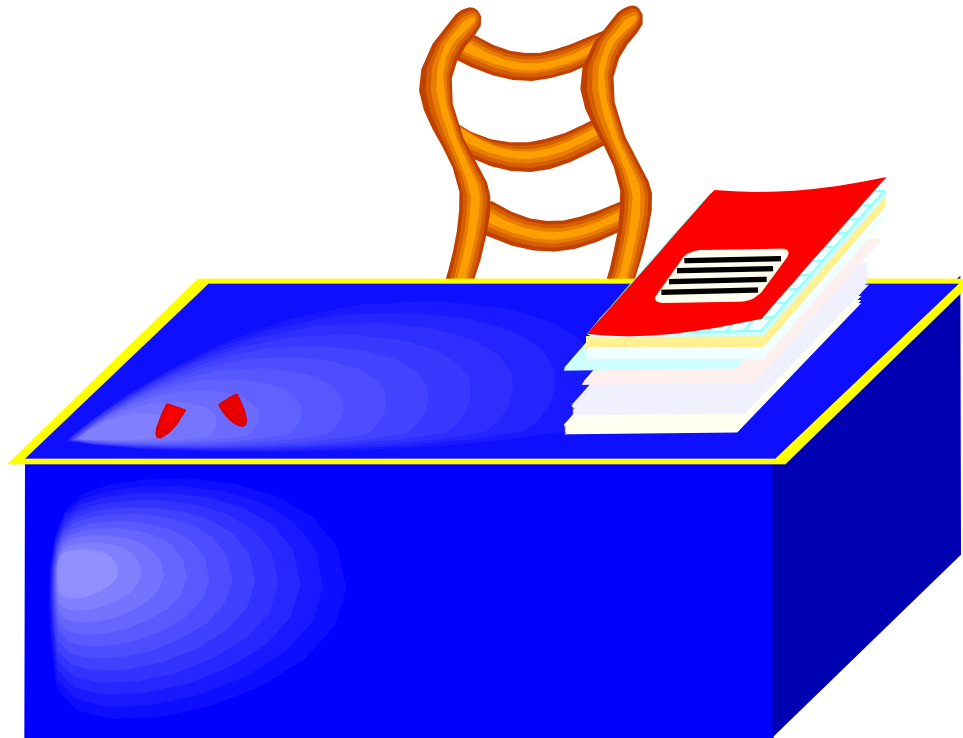
# Оценка урока:

Посмотри на "пушистиков". У них разные настроения.  
Выбери "пушистика", у которого такое же настроение,  
как у тебя.



# Домашнее задание

- П.67 прочитать
- Рассказать о конденсаторе по плану.



● Урок закончен.  
Спасибо за работу!

