

Урок физики в 9 классе по теме: «Конденсатор»

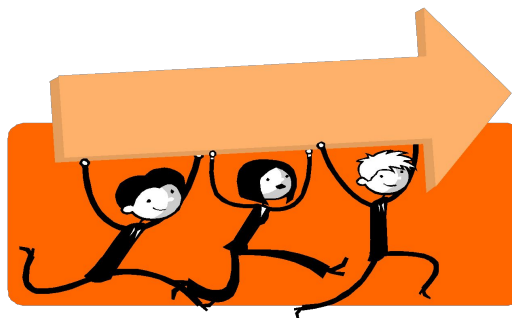
Разработала: Учитель физики

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.

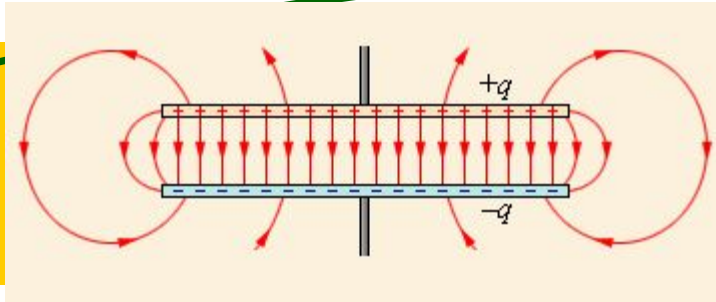
Емкость конденсатора зависит от его геометрической конструкции и электрической проницаемости заполняющего его диэлектрика и не зависит от заряда обкладок.

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

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

где S – площадь каждой из обкладок,

d – расстояние между ними, ϵ – диэлектрическая

проницаемость вещества между обкладками. При

этом предполагается, что геометрические размеры

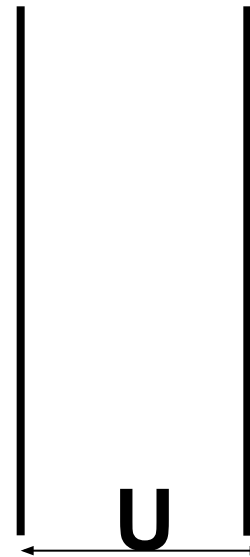
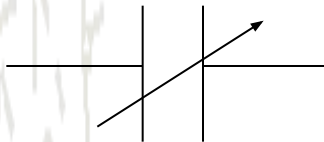
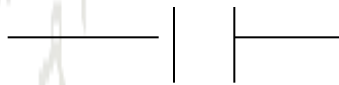
пластин велики по сравнению с расстоянием между

ними.

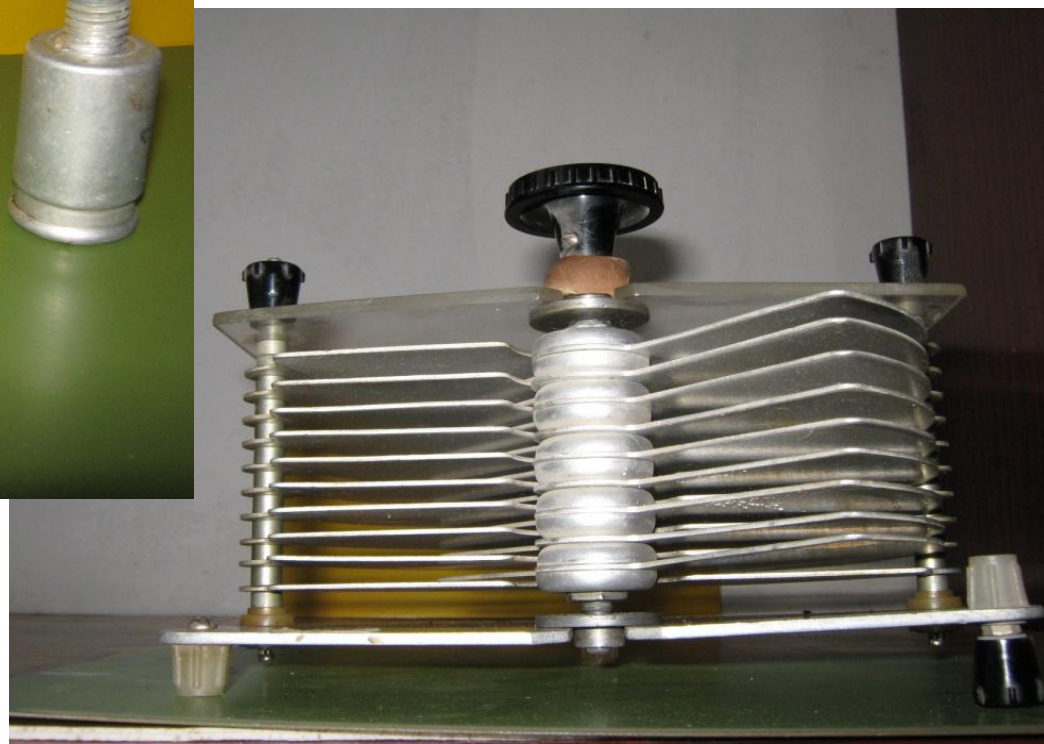
Энергия конденсатора

$$W = q U/2$$

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

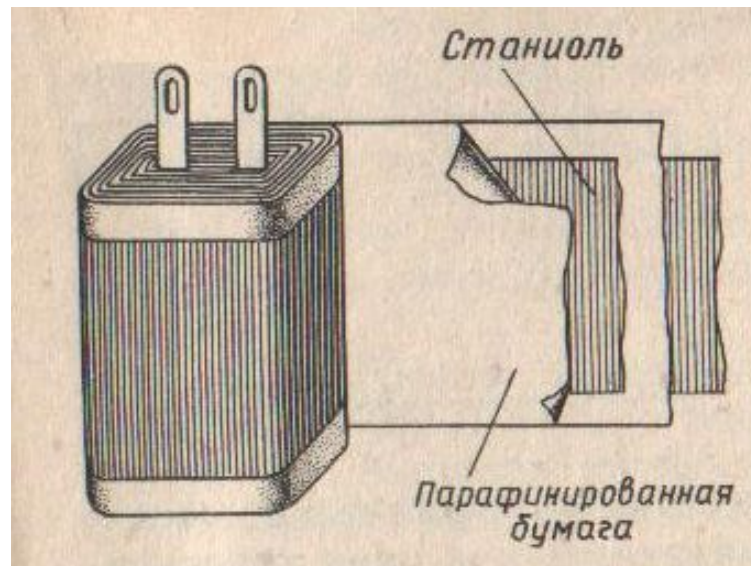


Типы конденсаторов



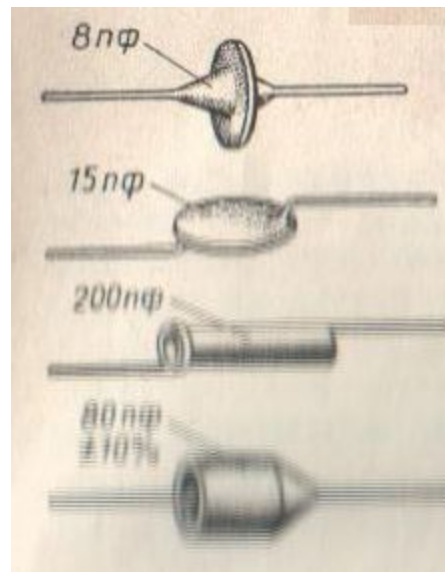
Бумажный конденсатор

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).



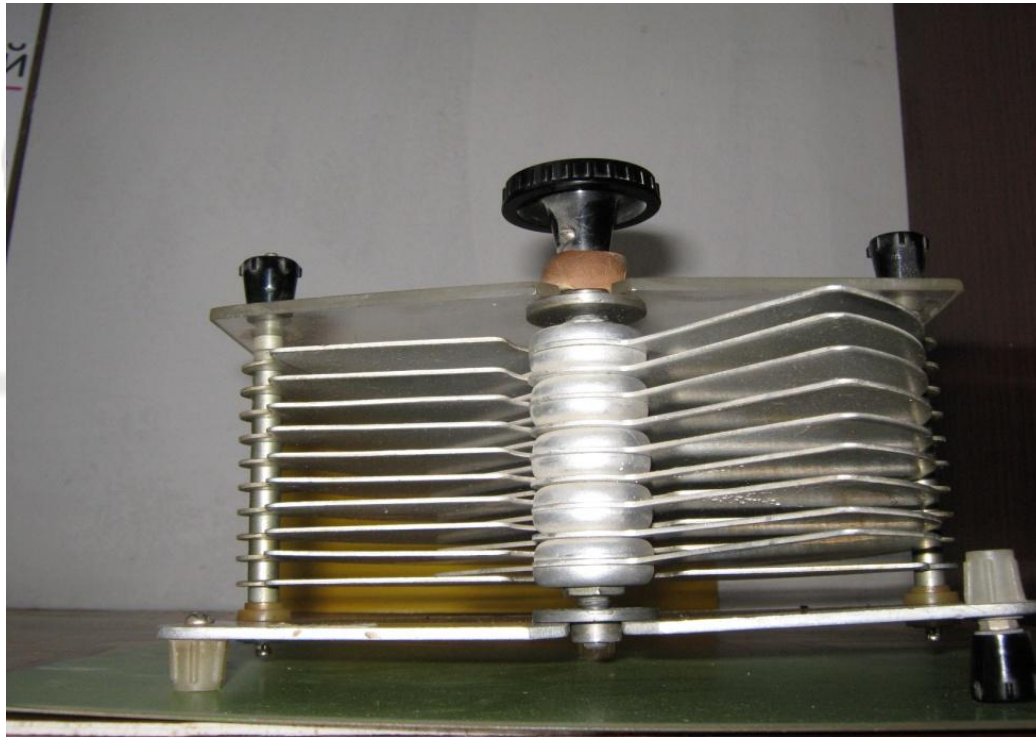
Керамический конденсатор

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.

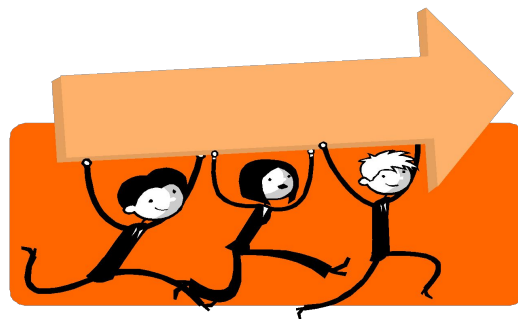


ПРИМЕНЕНИЕ КОНДЕНСАТОРОВ



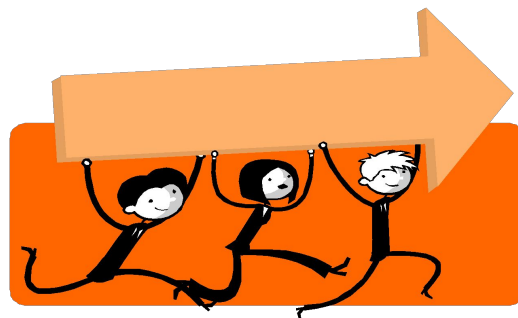
А теперь задача...

- Какова емкость конденсатора, если заряд конденсатора 10 нКл , а разность потенциалов 20 кВ .



А теперь задача...

- Конденсатору емкостью 10 мкФ сообщили заряд 4 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.



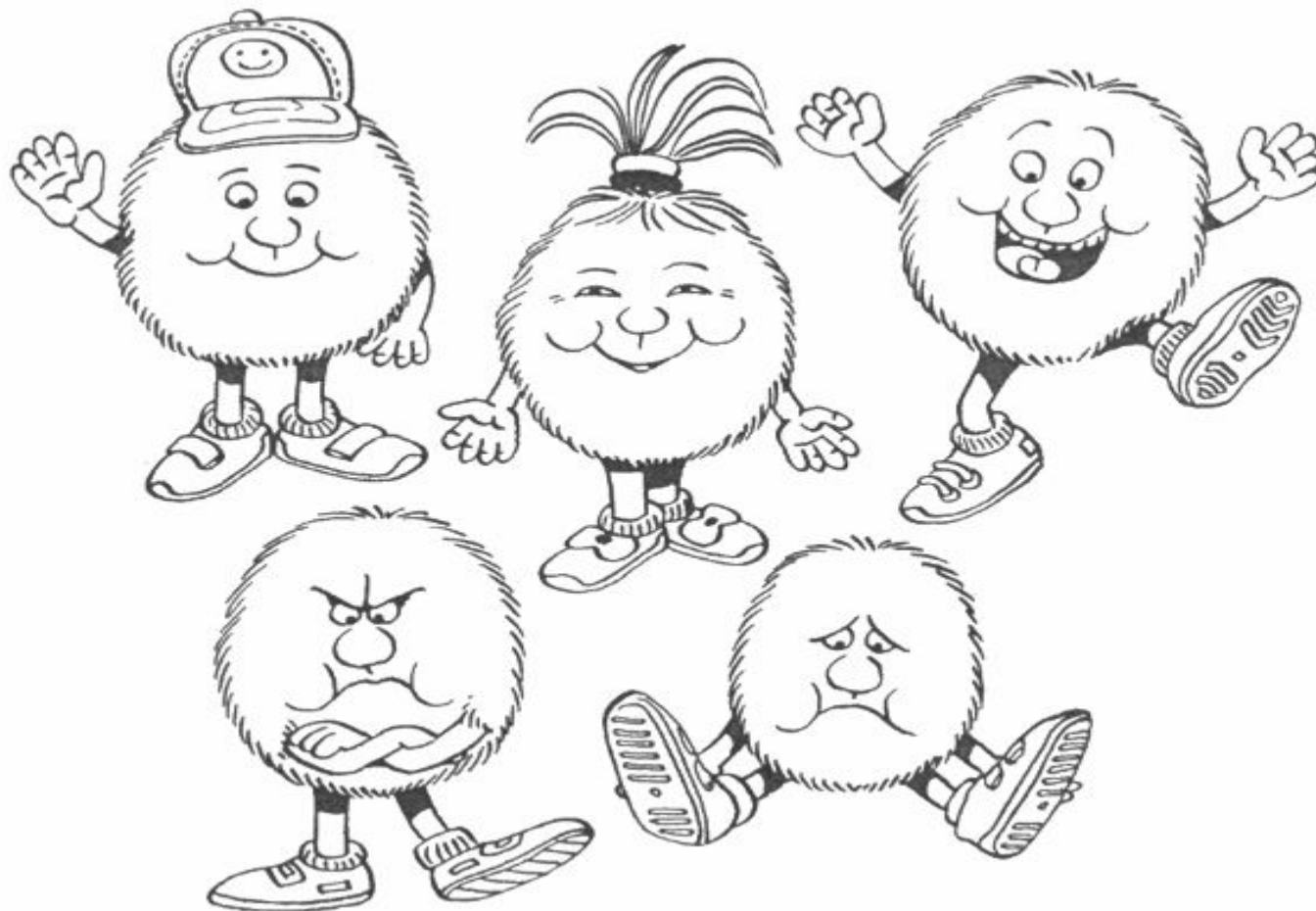
ПЛАН РАССКАЗА О ПРИБОРЕ:

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



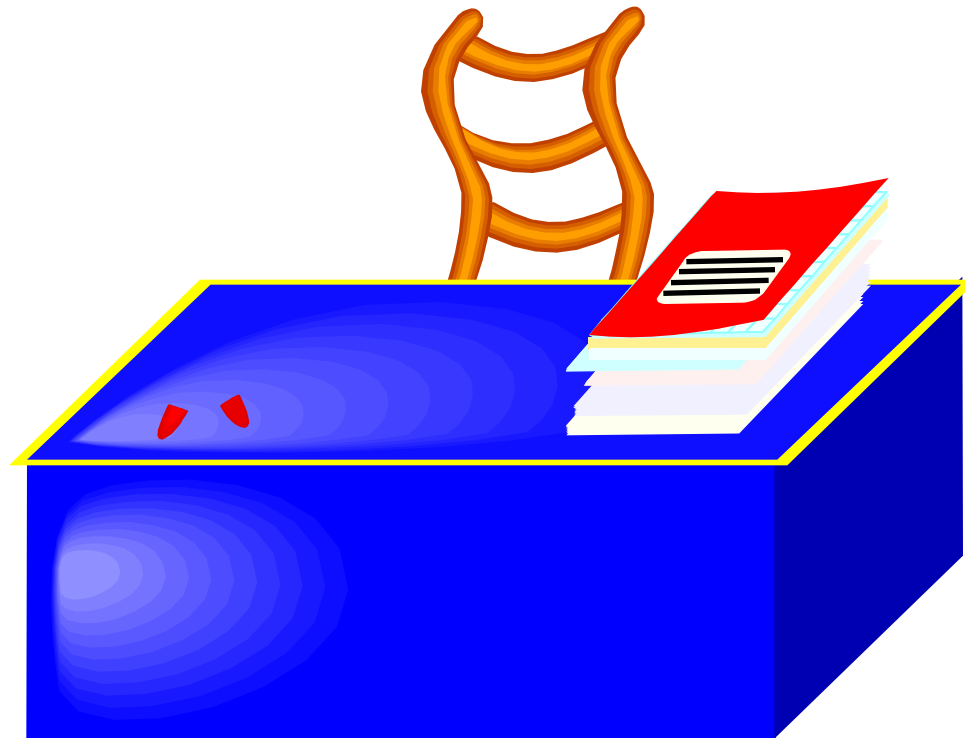
Оценка урока:

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!

