

## **МОДУЛЬ 1. Урок 1.3 (3 неделя)**

### **Диэлектрики и проводники в электрическом поле.**

Изучаем:

1. Проводники и диэлектрики.
2. Проводники в электростатическом поле.
3. Диэлектрики в электростатическом поле. Два вида диэлектриков.
4. Диэлектрическая проницаемость.

# ВЕЩЕСТВА ПО ПРОВОДИМОСТИ

## проводники

это вещества, которые  
проводят  
электрический ток



есть свободные  
заряды

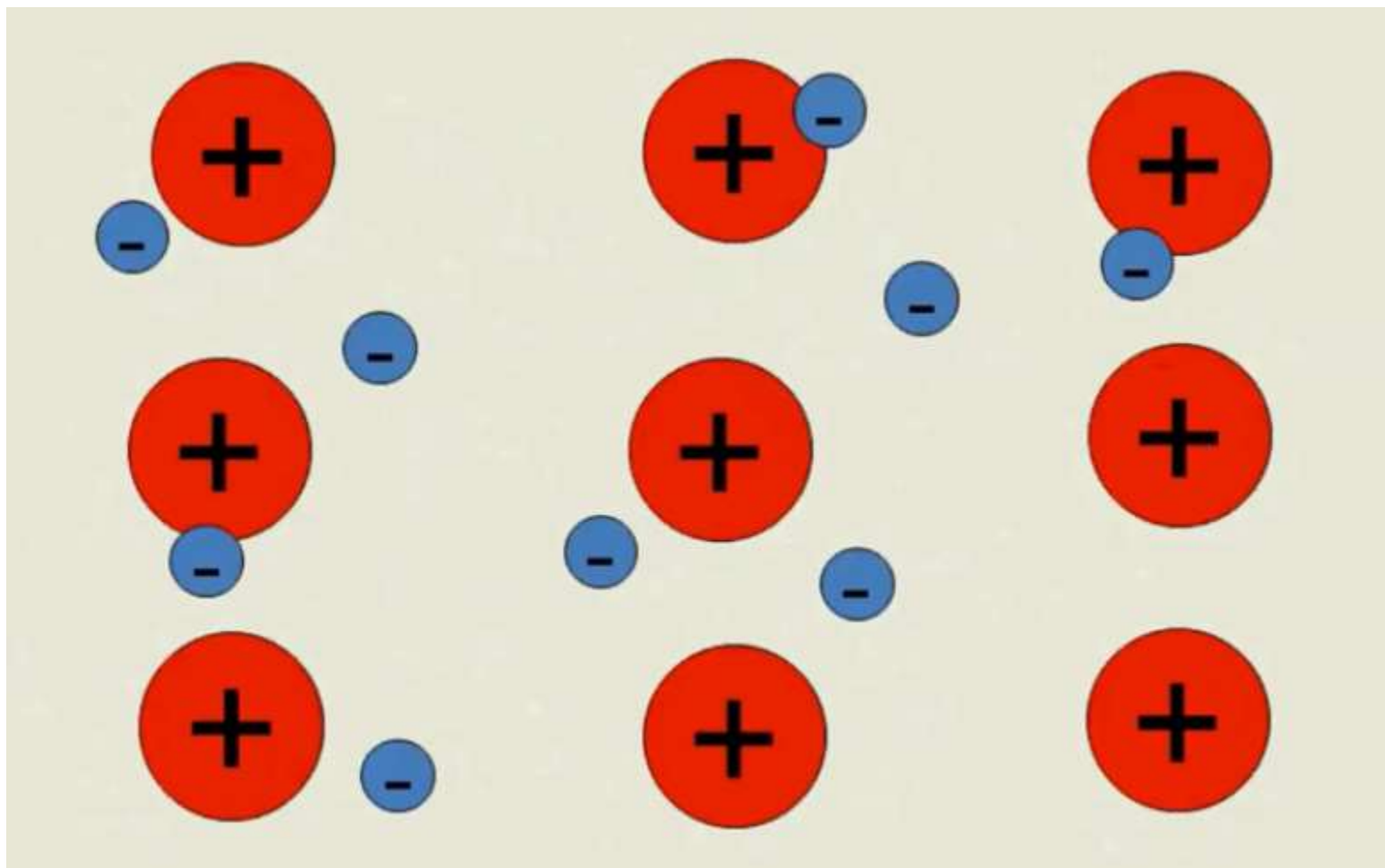
## диэлектрики

это вещества, которые не  
проводят  
электрический ток

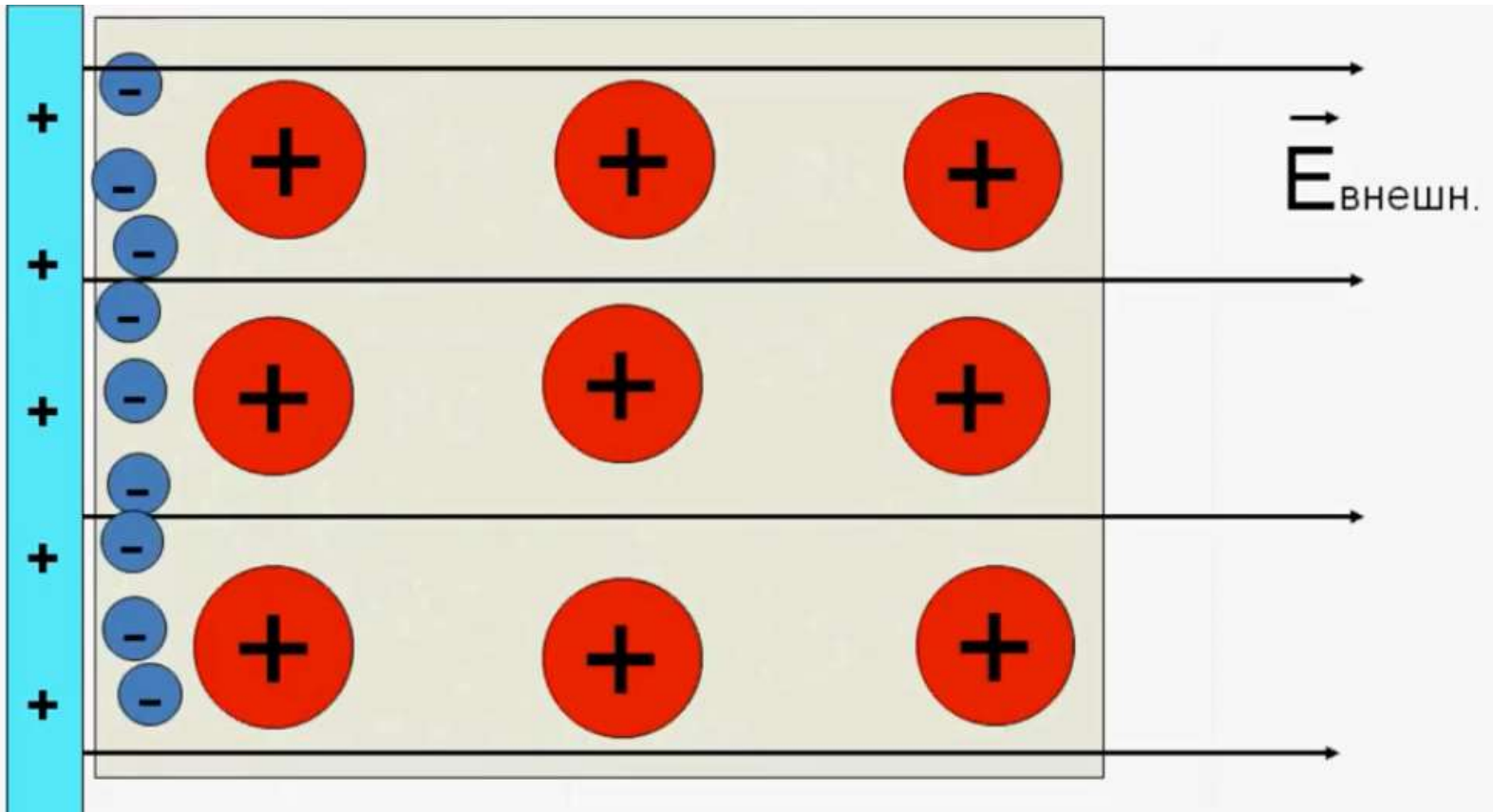


нет свободных  
зарядов

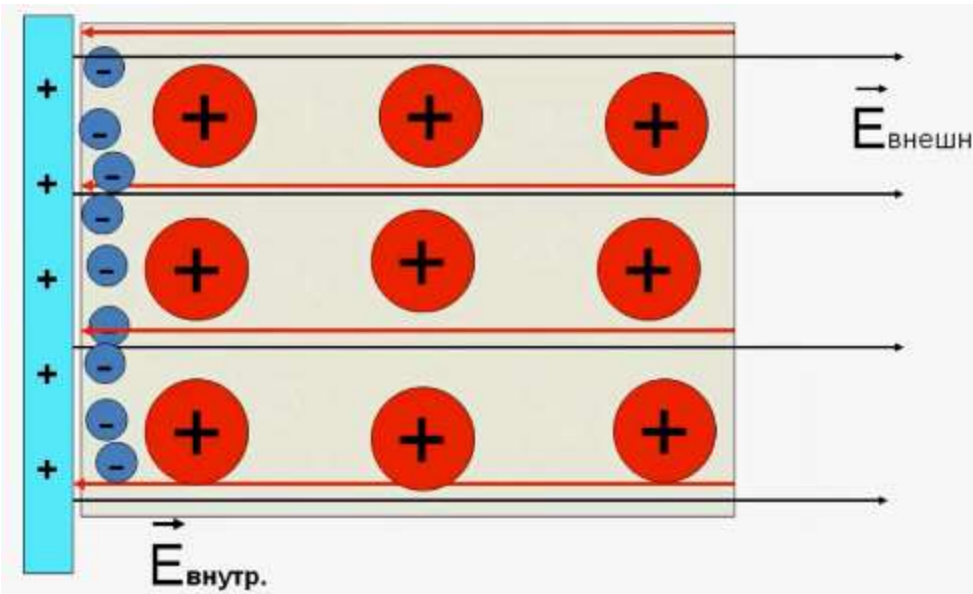
# СТРОЕНИЕ МЕТАЛЛОВ



# МЕТАЛЛИЧЕСКИЙ ПРОВОДНИК В ЭЛЕКТРОСТАТИЧЕСКОМ ПОЛЕ



# МЕТАЛЛИЧЕСКИЙ ПРОВОДНИК В ЭЛЕКТРОСТАТИЧЕСКОМ ПОЛЕ



# МЕТАЛЛИЧЕСКИЙ ПРОВОДНИК В ЭЛЕКТРОСТАТИЧЕСКОМ ПОЛЕ

$$E_{\text{внешн.}} = E_{\text{внутр.}} \rightarrow E_{\text{общ}} = 0$$

## **ВЫВОД:**

Внутри проводника электрического поля нет

Весь статический заряд проводника сосредоточен на его поверхности

# СТРОЕНИЕ ДИЭЛЕКТРИКА



строение молекулы  
поваренной соли

NaCl



**электрический диполь-**

совокупность двух точечных  
зарядов, равных по модулю и  
противоположных по знаку.



## ВИДЫ ДИЭЛЕКТРИКОВ



### Полярные

Состоят из молекул, у которых не совпадают центры распределения положительных и отрицательных зарядов

поваренная соль, спирты, вода и др.

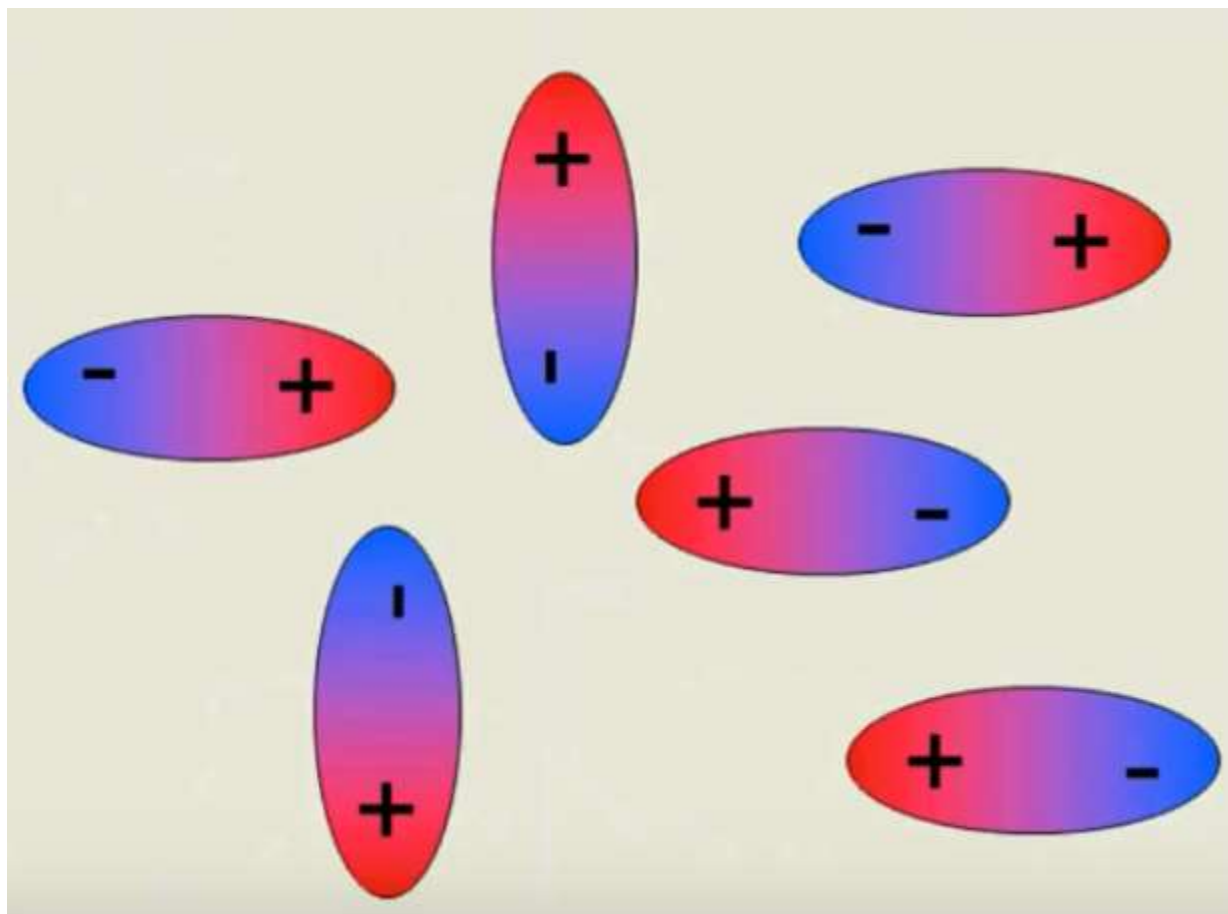
### Неполярные

Состоят из молекул, у которых совпадают центры распределения положительных и отрицательных зарядов.

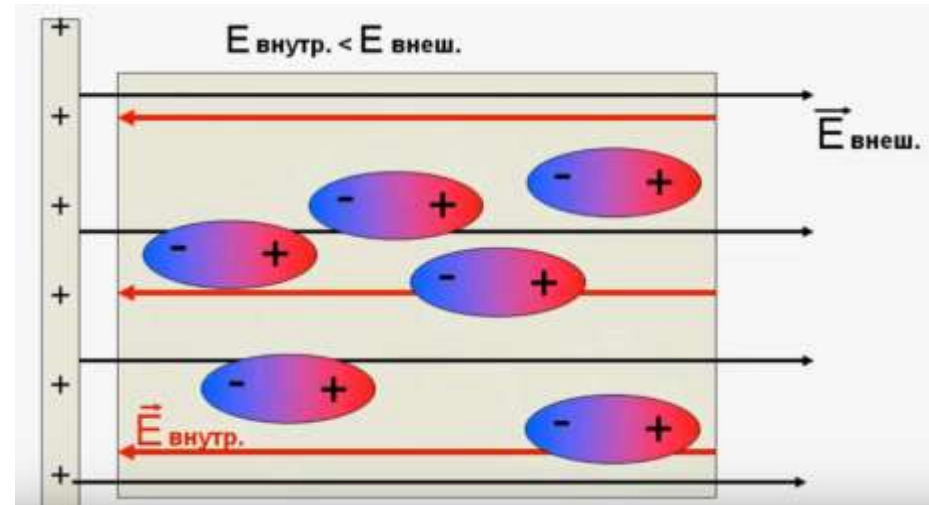
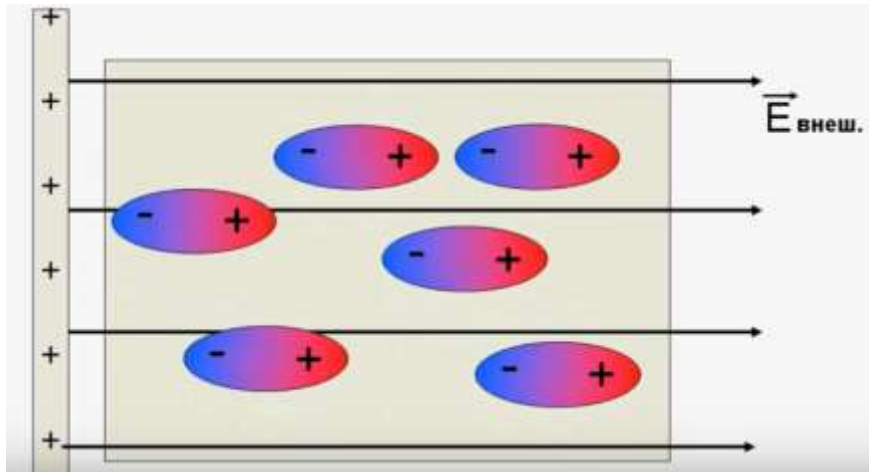
инертные газы,  $O_2$ ,  $H_2$ , бензол, полиэтилен и др.



# СТРОЕНИЕ ПОЛЯРНОГО ДИЭЛЕКТРИКА



# ДИЭЛЕКТРИК В ЭЛЕКТРИЧЕСКОМ ПОЛЕ



ВЫВОД: диэлектрик ослабляет внешнее электрическое поле

ДИЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРОНИЦАЕМОСТЬ СРЕДЫ -  
характеристика электрических свойств диэлектрика

$E_0$  - напряжённость электрического поля в вакууме

$E$  - напряжённость электрического поля в диэлектрике

$\epsilon$  - диэлектрическая проницаемость среды

$$\epsilon = \frac{E_0}{E}$$

## ДИЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРОНИЦАЕМОСТЬ ВЕЩЕСТВ

вещество	Диэлектрическая проницаемость среды
вода	81
керосин	2,1
масло	2,5
парафин	2,1
слюда	6
стекло	7