

# **Работа и потенциальная энергия электростатического поля**

**10 класс**

**20.04.2020**

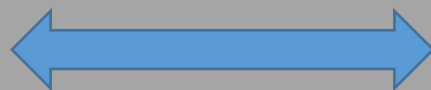
# Связь двух понятий

Работа  $\longleftrightarrow$  Энергия

Электрическое поле  
способно совершить  
работу



1. Поле с силой ( $F$ ) действует на внесенный в него электрический заряд ( $q$ )
2. Под действием силы заряд перемещается ( $d$ )  
 $A = F \cdot d \cdot \cos \alpha$



Электрическое поле  
обладает запасом  
потенциальной энергии  
( $W$ )



Поле способно совершить  
работу

$$A = -\Delta W_{\text{п}} = -(W_{\text{п}2} - W_{\text{п}1}).$$

## Работа электростатического поля

$$A = F \cdot d \cdot \cos \alpha$$

$$F = E \cdot q$$

$$A = qE\Delta d = qE(d_1 - d_2) = -(qEd_2 - qEd_1)$$

$$A = -\Delta W_{\text{п}} = -(W_{\text{п}2} - W_{\text{п}1}),$$

**Потенциальная энергия  
электростатического поля**

$$W_{\text{п}} = qEd$$

## **Особенности работы электростатического поля:**

1. не зависит от формы траектории
2. работа по замкнутой траектории равна нулю.

**Если поле совершает положительную работу (вдоль силовых линий), то потенциальная энергия заряженного тела уменьшается (но согласно закону сохранения энергии увеличивается кинетическая энергия) и наоборот.**