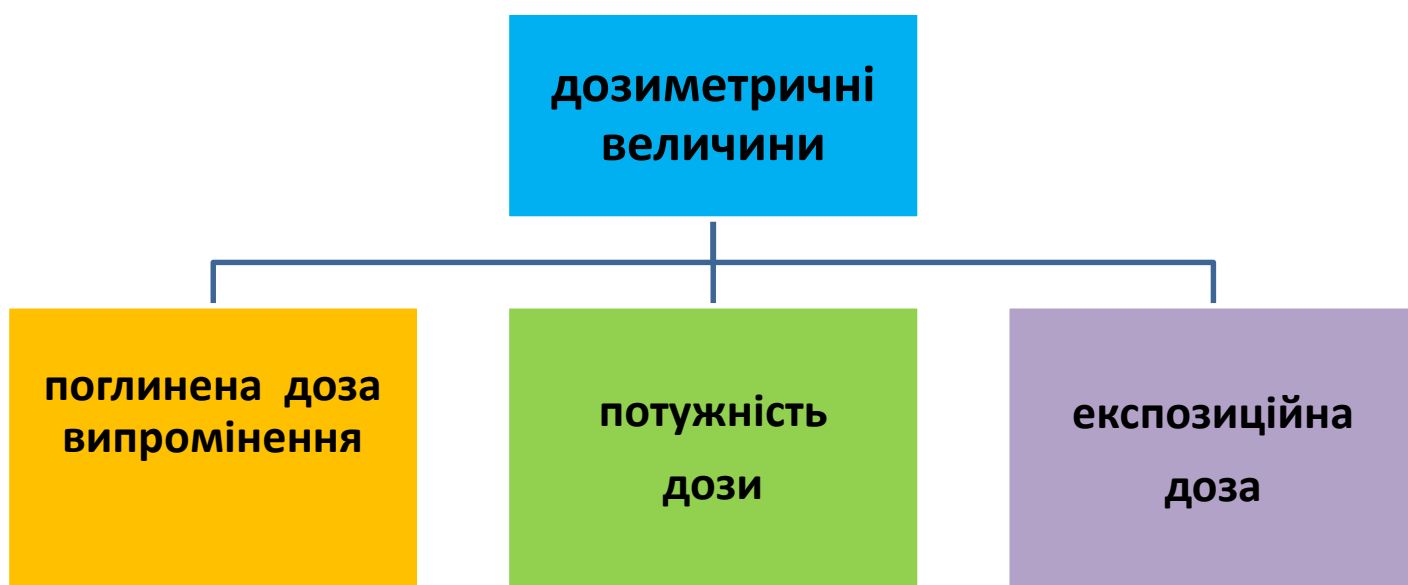


## ХІД УРОКУ.

## 1. Пояснення нового матеріалу.

Поширюючись у речовині, альфа, бета і гамма промені взаємодіють з електронними оболонками і ядрами атомів, збуджуючи їх або викликають ядерну реакцію, штучну радіоактивність.

Для характеристики впливу будь-якого випромінювання на речовину використовують дозиметричні величини.



Формула **поглиненої дози** випромінювання: -

кількість **енергії** (опромінення), яку отримує тіло масою **m** за весь час дії радіації

Читають:

**поглинена  
доза  
випромінювання**

**енергія  
випромінювання**

**маса  
речовини**

$$D = E / m$$

Одиниця  
вимірювання:

**Гр  
(грей)**

**Дж**

**кг**

$$1 \text{ Гр} = 1 \text{ Дж} / 1 \text{ кг}$$

**Р (рад)**

$$\text{Рад } 1 \text{ Р} = 0,01 \text{ Гр}$$

Формула потужності дози: -  
кількість радіації (доза) яку отримує тіло за кожну секунду

Читають:

де штрих

де

те

$$D' = D / t$$

Назва:

потужність  
дози

поглинена  
доза

час  
опромінення  
тіла

Одиниця

Гр/с =

Гр

с

Вимірювання:

= Дж/(кг\*с)

Формула експозиційної дози: -

кількість заряду, який утворюється під час радіації в 1 кг сухого повітря

читають:

еф штрих

еф кулона

ем

$$F'_{\text{Кл}} = F_{\text{Кл}} / m$$

Назва:

експозиційна  
доза

сила  
Кулона

маса  
тіла

Одиниця

Кл/кг

Кл

кг

вимірювання: Р (рентген) =

= 2,58 \* 10<sup>-4</sup> Кл/кг

У дозиметрії прийнято порівнювати потужність дози і поглинену дозу опромінення різного виду із рентгенівським чи гамма – випроміненням. Для цього використовують біологічний еквівалент рентгена (бер)

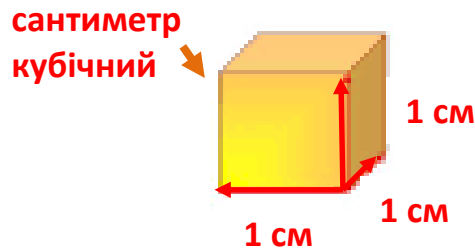
$$1 \text{ бер} = 1 \text{ рад} = 0,01 \text{ Гр}$$

$$1 \text{ Гр} = 100 \text{ бер} = 100 \text{ Р (рад)}$$

Під час опромінення повітря дозою в **1 Р** (рад), в **1 см<sup>3</sup>** утворюється **2,08 \* 10<sup>9</sup>** пар йонів, що **≈ 4 000 000 зруйнованих** атомів та молекул.

**1 см<sup>3</sup>** - один сантиметр кубічний - це куб, кожна сторона якого дорівнює **1 см** (сантиметр).

$$1 \text{ см} * 1 \text{ см} * 1 \text{ см} = 1 \text{ см}^3$$



Смертельною дозою для людського організму є доза в **6 Гр = 600 бер = 600 Р**

**600 Р = 600 \* 4000 000 = 2 400 000 000** (два мільярда чотириста мільйонів зруйнованих атомів та молекул, і це тільки в **1 см<sup>3</sup>** (сантиметр кубічний))

Гранично допустимою дозою систематичного (постійного) опромінення для населення є - доза **0,5 бер** за рік.

Вимірювання характеристик радіоактивного випромінення проводять за допомогою дозиметричних приладів - **дозиметрів**, основним елементом яких - є **детектори** (іонізаційні камери, лічильники Гейгера та інші пристрої)

2. Домашнє завдання: - записати тему в зошит.