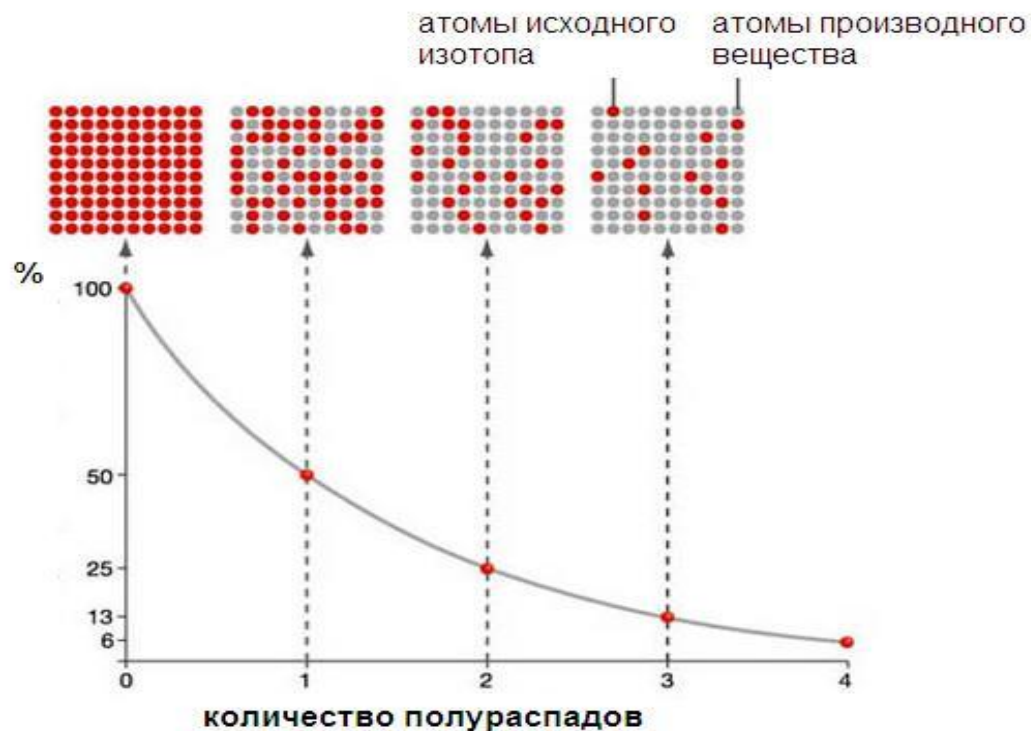


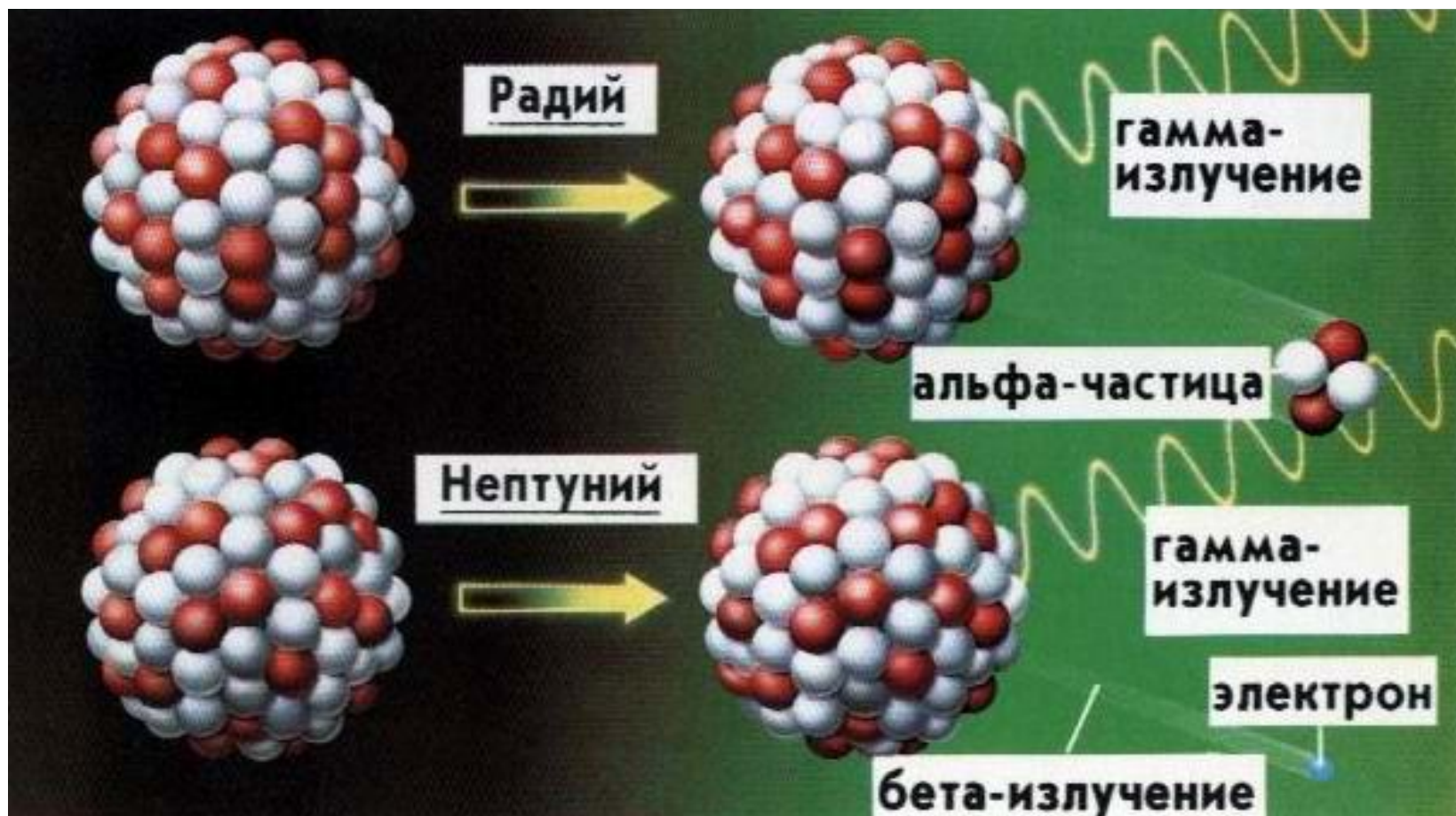
# ТЕМА УРОКА:

## «ПЕРИОД ПОЛУРАСПАДА. ЗАКОН РАДИОАКТИВНОГО РАСПАДА»

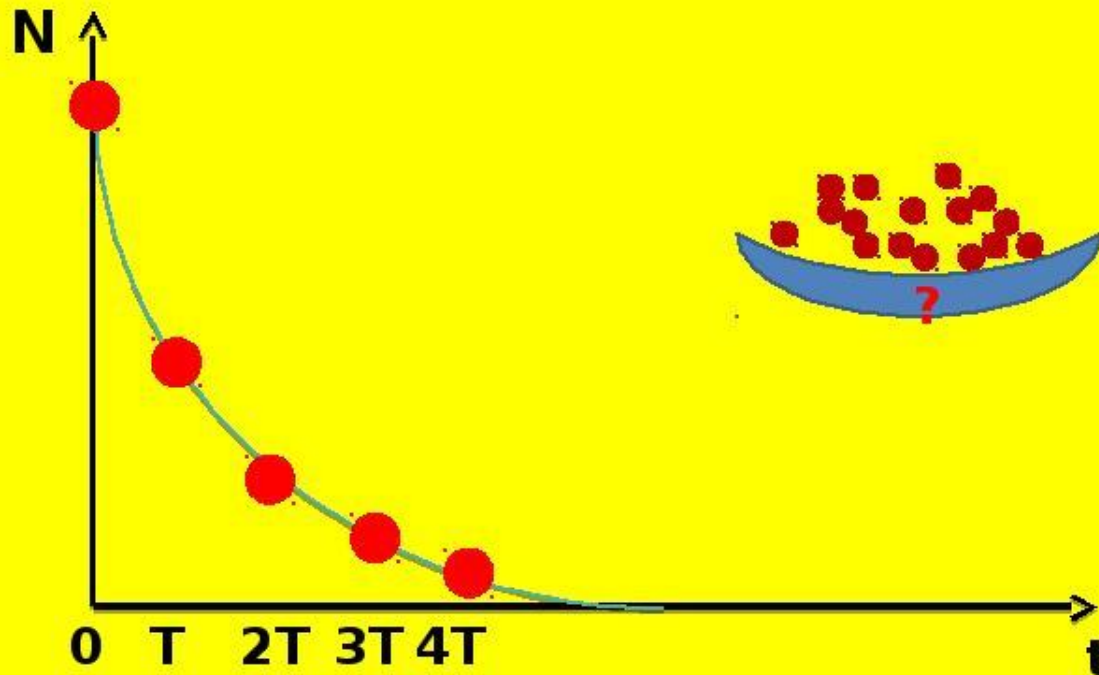


# ЦЕЛЬ:

ввести понятие периода полураспада, вывести закон радиоактивного распада, научиться решать задачи



Через каждый период полураспада  
остается половина радиоактивных ядер



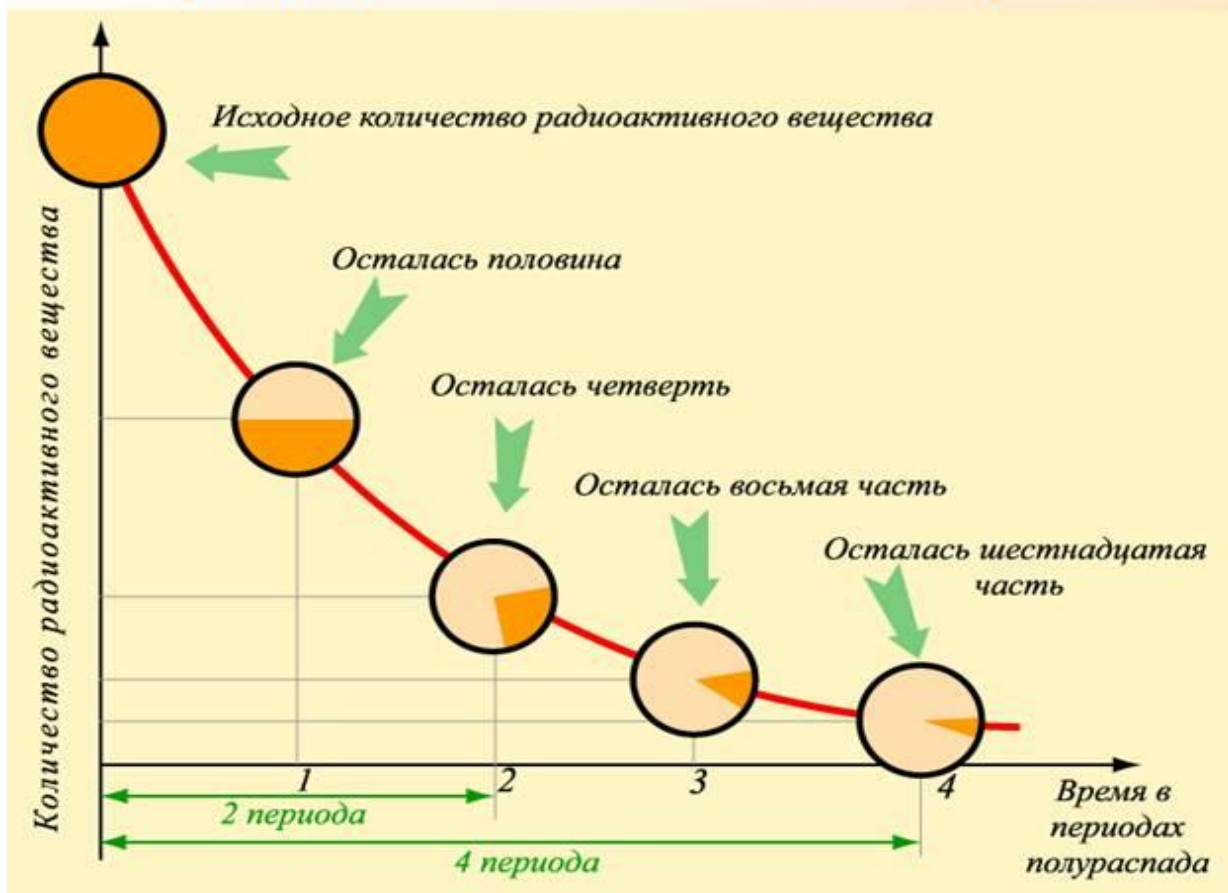
ПЕРИОД ПОЛУРАСПАДА - ВРЕМЯ, В  
ТЕЧЕНИЕ КОТОРОГО РАСПАДАЕТСЯ  
ПОЛОВИНА НАЧАЛЬНОГО ЧИСЛА  
РАДИОАКТИВНЫХ АТОМОВ  $T$  (С)

**ПО ГРАФИКУ ОПРЕДЕЛИТЕ ПЕРИОД ПОЛУРАСПАДА:**



**Изменение числа активных атомов с течением времени**

t(время)	0	T	2T	3T	4T	5T	6T
N	No	1/2 No	1/4 No	1/8 No	1/16 No	1/32 No	1/64 No



**ЗАКОН РАДИОАКТИВНОГО РАСПАДА**  
**ПОЗВОЛЯЕТ ВЫЧИСЛИТЬ**  
**КОЛИЧЕСТВО НЕРАСПАВШИХСЯ**  
**ЯДЕР В ЛЮБОЙ МОМЕНТ ВРЕМЕНИ**

# ТАБЛИЦА «ПЕРИОД ПОЛУРАСПАДА РАДИОАКТИВНЫХ ИЗОТОПОВ»

Изотоп	Символ изотопа	Тип распада	Период полураспада
Радий	${}_{88}\text{Ra}^{219}$	альфа	0,001 с
Магний	${}_{12}\text{Mg}^{27}$	бета	10 мин
Радон	${}_{86}\text{Rn}^{222}$	альфа	3,8 сут
Кобальт	${}_{27}\text{Co}^{60}$	бета, гамма	5,3 года
Радий	${}_{88}\text{Ra}^{226}$	альфа, гамма	1620 лет
Уран	${}_{92}\text{U}^{238}$	альфа, гамма	4,5 млрд лет

ЕГЭ1.

ПЕРИОД ПОЛУРАСПАДА АТОМОВ  
СВИНЦА  $^{209}_{82}Pb$  СОСТАВЛЯЕТ 3,3 Ч. КАКОЕ  
УТВЕРЖДЕНИЕ СПРАВЕДЛИВО?

1) ЗА 3,3 ЧАСА МАССОВОЕ ЧИСЛО  
КАЖДОГО ЯДРА СВИНЦА УМЕНЬШИТСЯ  
ВДВОЕ

2) ЗА 3,3 ЧАСА РАСПАДЕТСЯ  
ПОЛОВИНА ИМЕВШИХСЯ ЯДЕР

3) ЗА 6,6 ЧАСА РАСПАДУТСЯ ВСЕ  
ИМЕЮЩИЕСЯ ЯДРА

4) КАЖДЫЕ 3,3 ЧАСА РАСПАДАЕТСЯ В  
СРЕДНЕМ ОДНО ЯДРО

ЕГЭ2.

ПЕРИОД ПОЛУРАСПАДА АТОМОВ СВИНЦА

$^{209}_{82}\text{Pb}$  СОСТАВЛЯЕТ 3,3 Ч. КАКОЕ  
УТВЕРЖДЕНИЕ СПРАВЕДЛИВО?

1) ЗА 3,3 ЧАСА РАСПАДЕТСЯ ПРИМЕРНО  
ПОЛОВИНА ИЗ ИМЕЮЩИХСЯ ЯДЕР

2) ЗА 3,3 ЧАСА РАСПАДЕТСЯ В  
ТОЧНОСТИ ПОЛОВИНА ИЗ ИМЕЮЩИХСЯ  
ЯДЕР

3) ЗА 6,6 ЧАСА РАСПАДУТСЯ ВСЕ  
ИМЕЮЩИЕСЯ ЯДРА

4) КАЖДЫЕ 3,3 ЧАСА РАСПАДАЕТСЯ В  
СРЕДНЕМ ОДНО ЯДРО



Дано:  
 $T = 1600$  лет

$$\frac{N_0}{N} = 4$$

$t = ?$

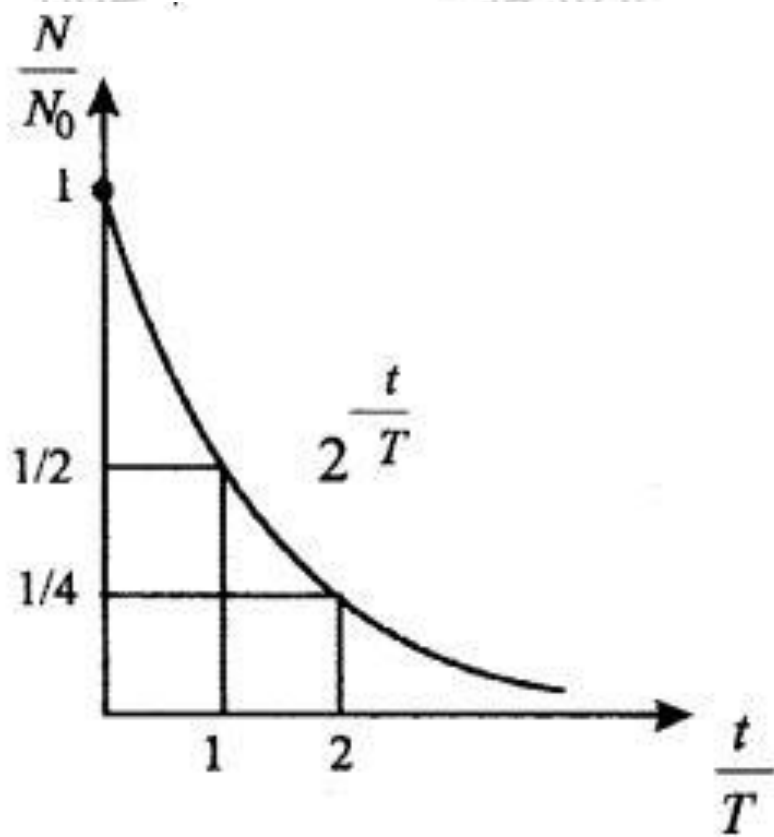
Решение:  
Закон радиоактивного распада имеет вид

$$N = N_0 2^{-\frac{t}{T}}$$

Отсюда  $\frac{N_0}{N} = 2^{\frac{t}{T}} = 4$ .

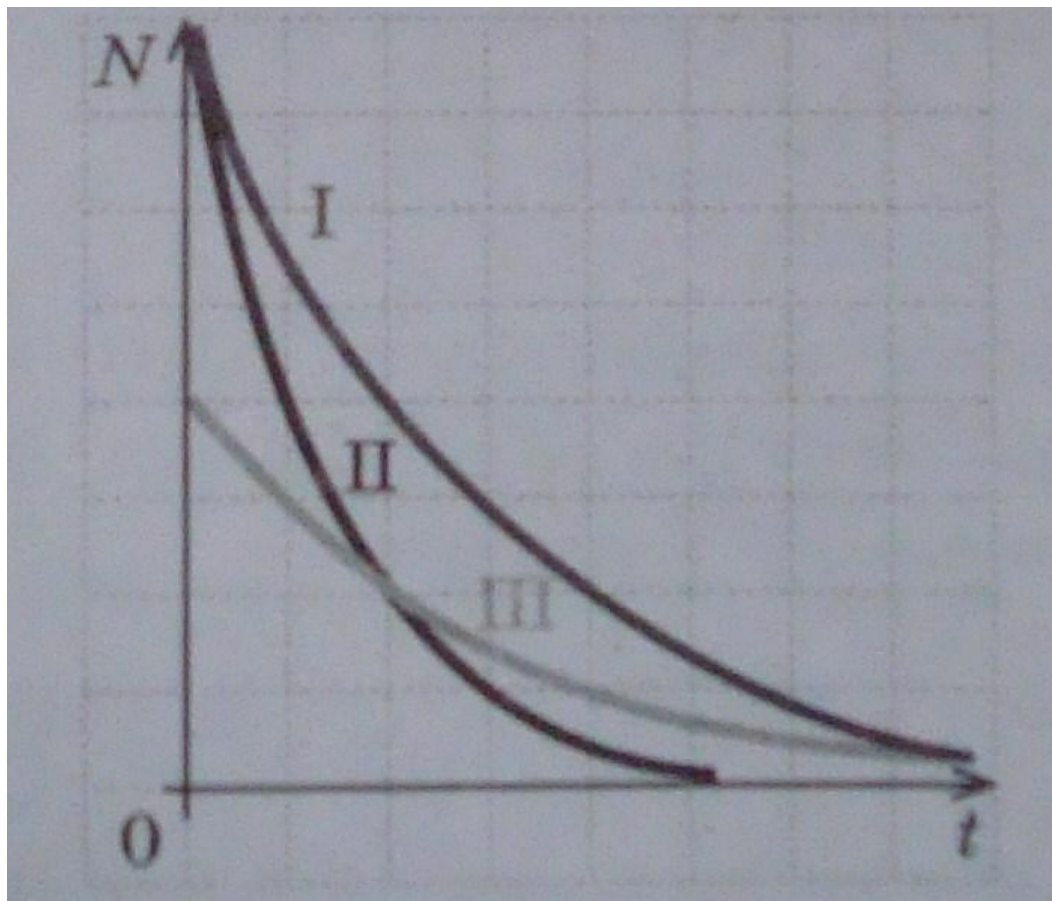
Очевидно, что  $t/T = 2$ . Окончательно искомое время равно 3200 лет.

Ответ: 3200 лет.



НА РИСУНКЕ ПРИВЕДЕНА ЗАВИСИМОСТЬ ЧИСЛА НЕРАСПАВШИХСЯ ЯДЕР ОТ ВРЕМЕНИ В ПРОЦЕССЕ РАДИОАКТИВНОГО РАСПАДА ДЛЯ ТРЕХ ВЕЩЕСТВ. ДЛЯ КАКОГО ИЗ НИХ ПЕРИОД ПОЛУРАСПАДА МИНИМАЛЕН?

- 1) I 2) II 3) III 4) У ВСЕХ ОДИНАКОВ





СПАСИБО  
ЗА  
УРОК!!!