**Тема «Радиоактивность. Закон радиоактивного распада»**

**Открытие радиоактивности (для ознакомления в тетрадь не писать)**

В **1896** году **Антуан** **Анри** **Беккерель**, исследуя рентгеновское излучение и явление флуоресценции, завернул кристаллы соли урана в чёрную светонепроницаемую бумагу и положил свёрток на фотопластинку. Через несколько дней, после проявления фотопластинки, он обнаружил на ней чёткое изображение кристаллов. Это означало, что соли урана самопроизвольно, без каких-либо внешних влияний, создают какое-то излучение. Это явление получило название **самопроизвольной  радиоактивности**. В 1903 году Анри Беккерель стал лауреатом Нобелевской премии «в знак признания исключительных услуг, которые он оказал науке своим открытием самопроизвольной радиоактивности».

*Антуан Анри Беккерель*

Исследованием нового явления занялись французский физик  **Пьер** **Кюри** и его жена **Мария Склодовская-Кюри**. Изучив большое количество разнообразных минералов, Мария Кюри обнаружила, что похожие лучи испускает не только уран, но и другие элементы. В 1898 году было обнаружено излучение тория. В дальнейшем из руд, содержащих уран и торий, был выделен новый неизвестный ранее химический элемент — **полоний**, который назвали в честь родины М. Склодовская-Кюри — Польши. Следующим химическим элементом, который открыли при изучений урановых руд, стал **радий**. Именно Мария Кюри предложила название **«радиоактивность»** (англ. слово radiation — излучение, лучеиспускание) для нового вида излучения. В 1903 году Мария и Пьер Кюри получили Нобелевскую премию.



*Мария Склодовская-Кюри Пьер Кюри*

**Записываем в тетрадь:**

**Естественной радиоактивностью** называется самопроизвольное превращение атомных ядер одного химического элемента в ядра атомов другого химического элемента, сопровождаемое радиоактивным излучением.

Все химические элементы с порядковым номером более 83 являются радиоактивными. Естественная радиоактивность химических элементов не зависит от внешних условий.

**Виды радиоактивного излучения**:

Альфа-излучение (альфа лучи) - это поток полностью ионизированных ядер атомов гелия. Бета-излучение (бета-лучи) - это поток электронов.

Гамма-излучение (гамма-лучи) - это электромагнитное излучение.

Радиоактивный распад подчиняется статистическому закону.

Резерфорд, исследуя превращения радиоактивных веществ, установил опытным путем, что их активность убывает с течением времени.

Так, активность радона убывает в 2 раза уже через 1 мин.

Активность таких элементов, как уран, торий и радий, тоже убывает со временем, но гораздо медленнее.

Для каждого радиоактивного вещества существует определенный интервал времени, на протяжении которого активность убывает в 2 раза. Этот интервал носит название период полураспада.

**Период полураспада (Т)** — это время, в течение которого распадается половина начального числа радиоактивных атомов.

Пусть число радиоактивных атомов в начальный момент времени (t = 0) равно N0.

Тогда по истечении периода полураспада это число будет равноhttp://class-fizika.ru/images/10_11_class/11-5/115.2.jpg

Спустя еще один такой же интервал времени это число станет равным: http://class-fizika.ru/images/10_11_class/11-5/115.3.jpg

По истечении времени **t = nТ,** т. е. спустя n периодов полураспада Т, радиоактивных атомов останется: http://class-fizika.ru/images/10_11_class/11-5/115.4.jpg

Поскольку http://class-fizika.ru/images/10_11_class/11-5/115.5.jpg

то http://class-fizika.ru/images/10_11_class/11-5/115.6.jpg

Это и есть основной **закон радиоактивного распада**, который читается так:

Число нераспавшихся радиоактивных ядер в любой момент времени определяется по формуле

http://class-fizika.ru/images/10_11_class/11-5/115.6.jpg

Чтобы определить период полураспада, надо знать число атомов N0 в начальный момент времени и число нераспавшихся атомов N спустя определенный интервал времени t.

Чем меньше период полураспада, тем меньше времени «живут» ядра, тем быстрее происходит распад.

Домашнее задание:

1. Переписать лекцию в тетрадь, учить.
2. Читать §82, 83, 84 (новый учебник), §98, 99, 100 (старый учебник).
3. Сделать презентацию по теме «Радиоактивность» (10-15 слайдов).