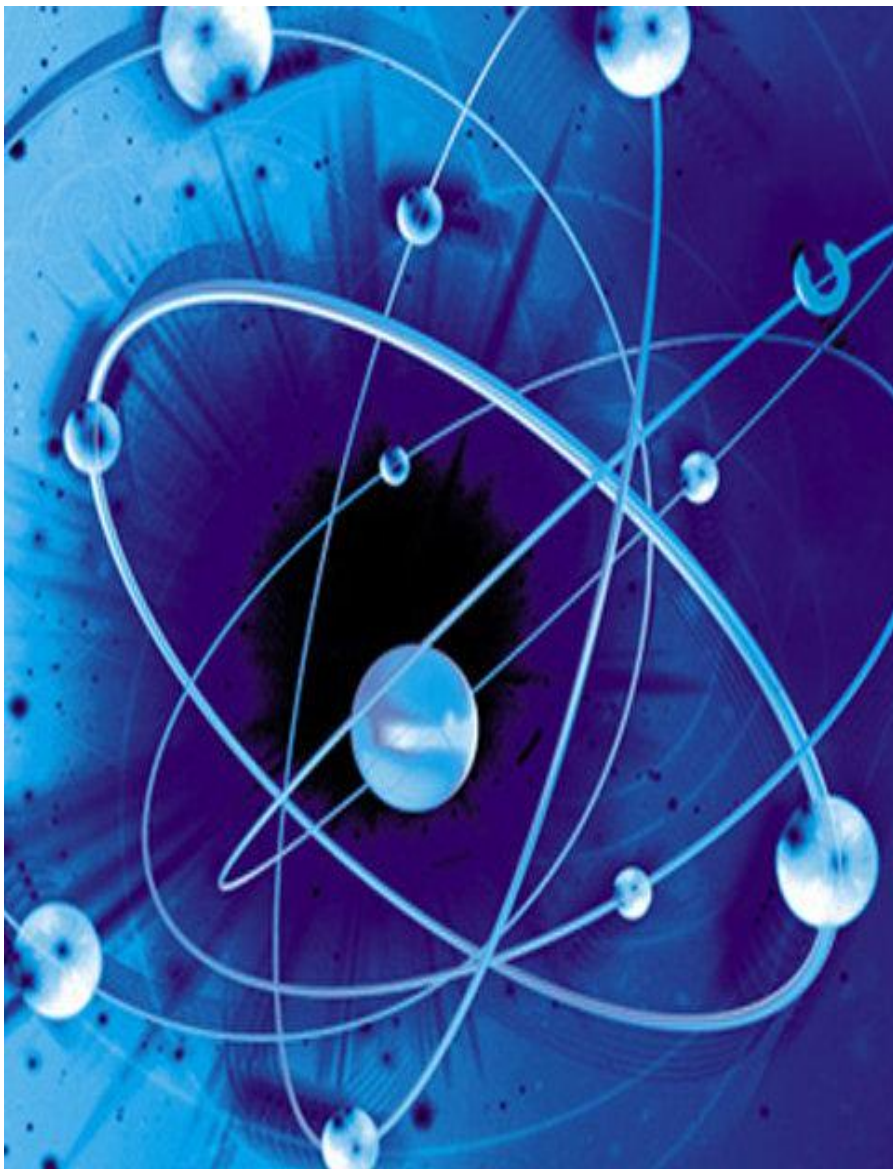


КГУ «Тайыншинский колледж агробизнеса»



Board.od.ua  
Одесские объявления

Презентация:  
по теме:  
**«Радиоактивность  
веществ»**



**Цель урока:**

**Создать условия для изучения данной темы урока.  
Раскрыть физическую природу радиоактивности.**

# Задачи урока:

- Образовательные: Углубить знания студентов о структуре сложного строения атома. Систематизировать знания, умения и навыки к восприятию, осмыслению первичного усвоения материала. Познакомить с историей открытия радиоактивности. Развивать коммуникативные компетенции: правильное использование физической терминологии, символики.

Развивающие: Развивать у студентов познавательный интерес к предмету. активизировать мыслительную деятельность студентов на уроке. Развивать умение самостоятельно работать на уроке, излагать и воспринимать новый материал. Развивать: умение анализировать, делать выводы, логически мыслить, развивать речь, память, внимание. Умение применять полученные знания.

Воспитательные: Продолжить формирование научного мировоззрения, познавательного интереса к предмету, взгляды и убеждения, увлечь и заинтересовать студентов темой урока, создать личную ситуацию успеха на уроке.

# Тип урока: Изучение нового материала.

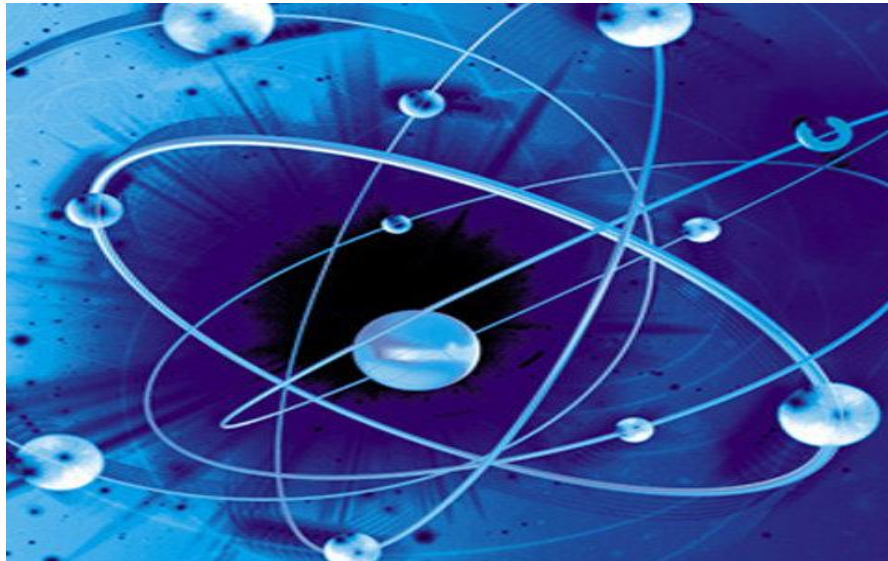
- Оформление к уроку:
- 1. портреты учёных: Беккерель, Резерфорд,  
• М.Кюри, П. Кюри.
- 2. Презентация «Радиоактивность веществ»
- 3. Физика 11 кл. Р.Башарулы, Г. Байжасарова, У. Токбергенова
- 4. «Маршрутный лист» по теме «Радиоактивность».
- 5. Оформление доски: 1) новые слова:  
• Радиоактивность, радиоактивные элементы,  
радиоактивные излучения, радиация.
- 2) таблица для кроссворда.
- 3) слова М.Кюри: «Ничего не надо бояться- надо лишь понять неизвестное».
- 4) слова Ф. Бэкона: «Движущей идеей прогресса стала наука».

# Ход урока:

- 1. Организационный момент.
- 2. Актуализация опорных знаний.
- 3. Мотивация учащихся на изучение нового материала.
- 4. Изучение нового материала (самостоятельная работа учащихся).
- 5. Закрепление темы (тест № 6).
- 6. Рефлексия урока.
- 7. Итог урока. Оценки.
- 8. Домашнее задание.

# Актуализация опорных знаний:

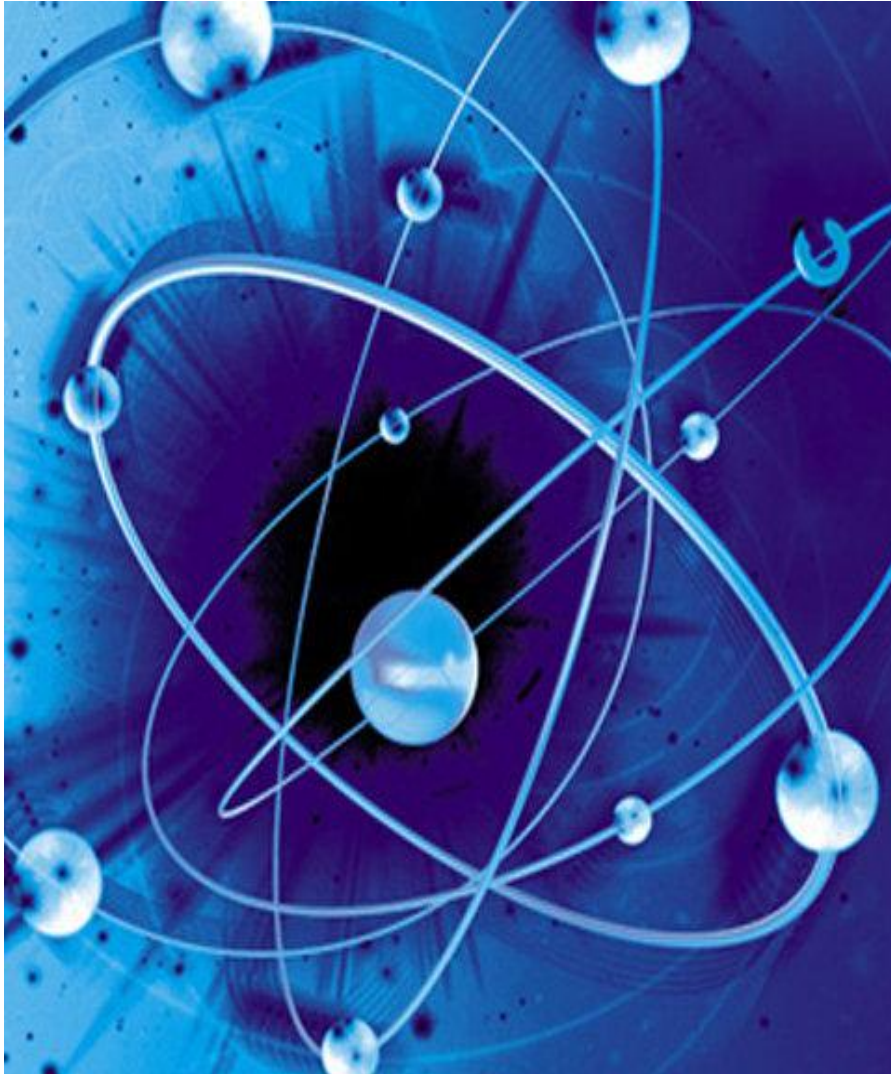
- Разгадав кроссворд, в центральном слове, **вы назовёте тему нашего урока.**
- **Работайте быстро и внимательно!**



# Тема урока:

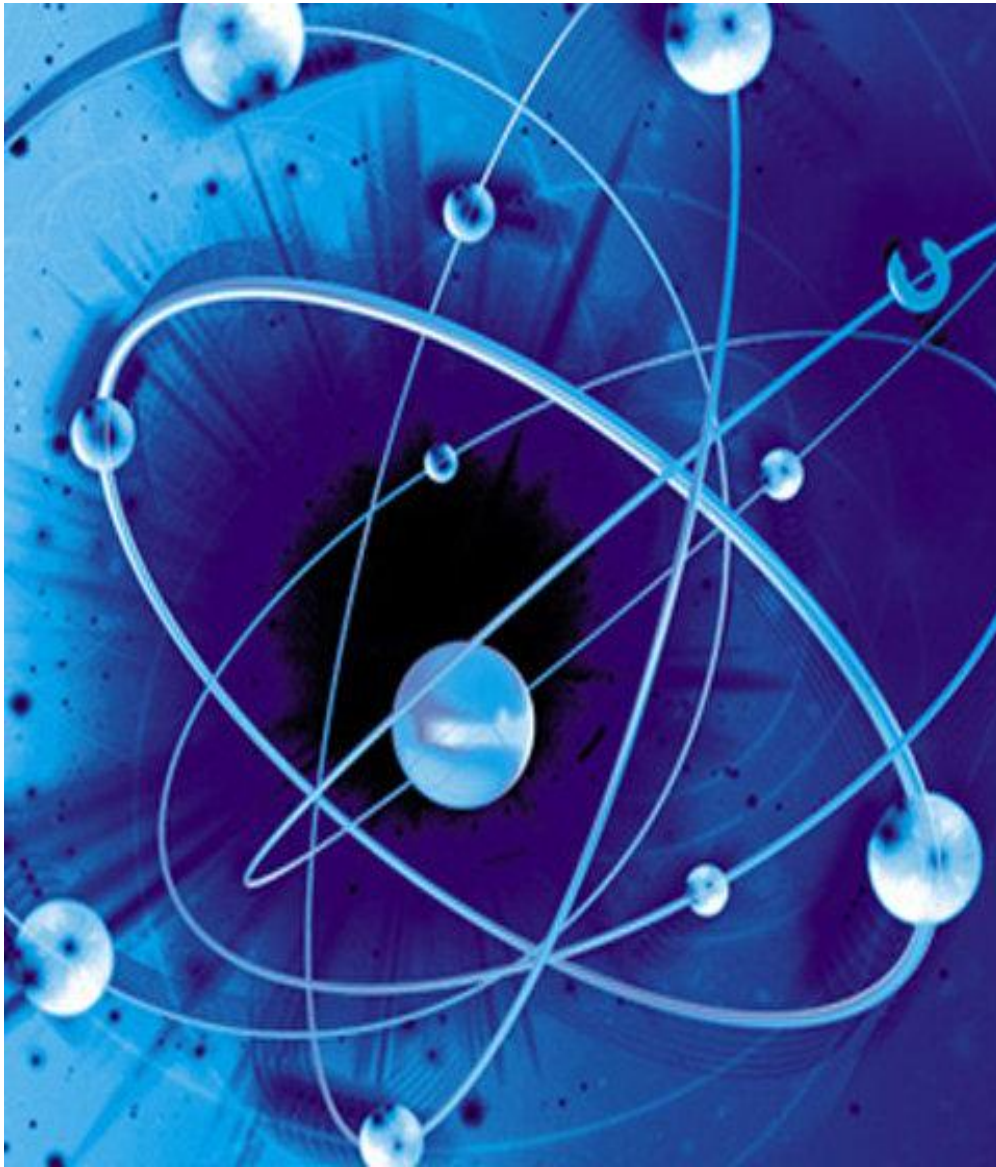


# Вопрос:



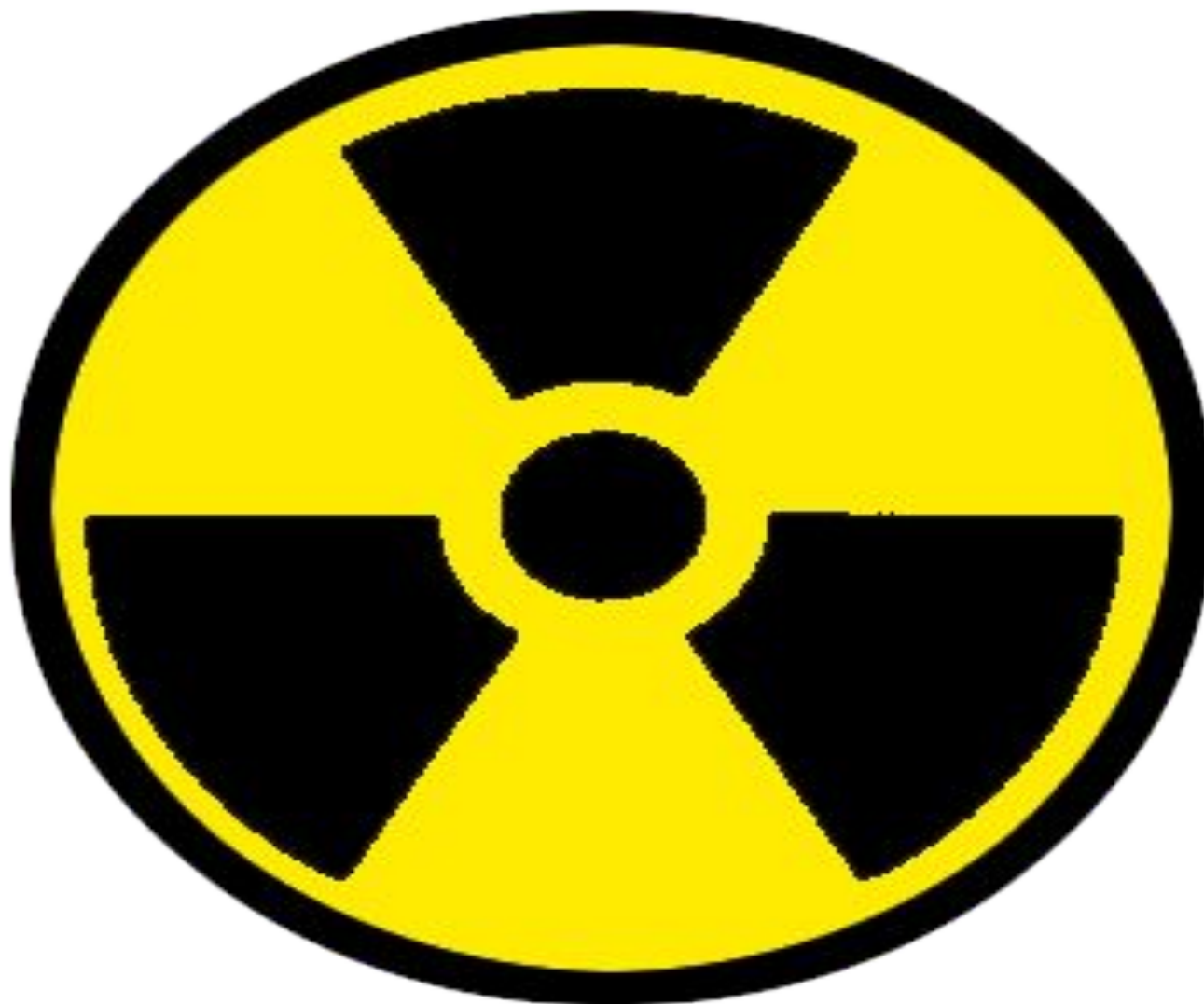
- 1. Как вы думаете, о чём мы будем сегодня говорить, что изучать?
- 2. Какую цель урока мы поставим перед собой?

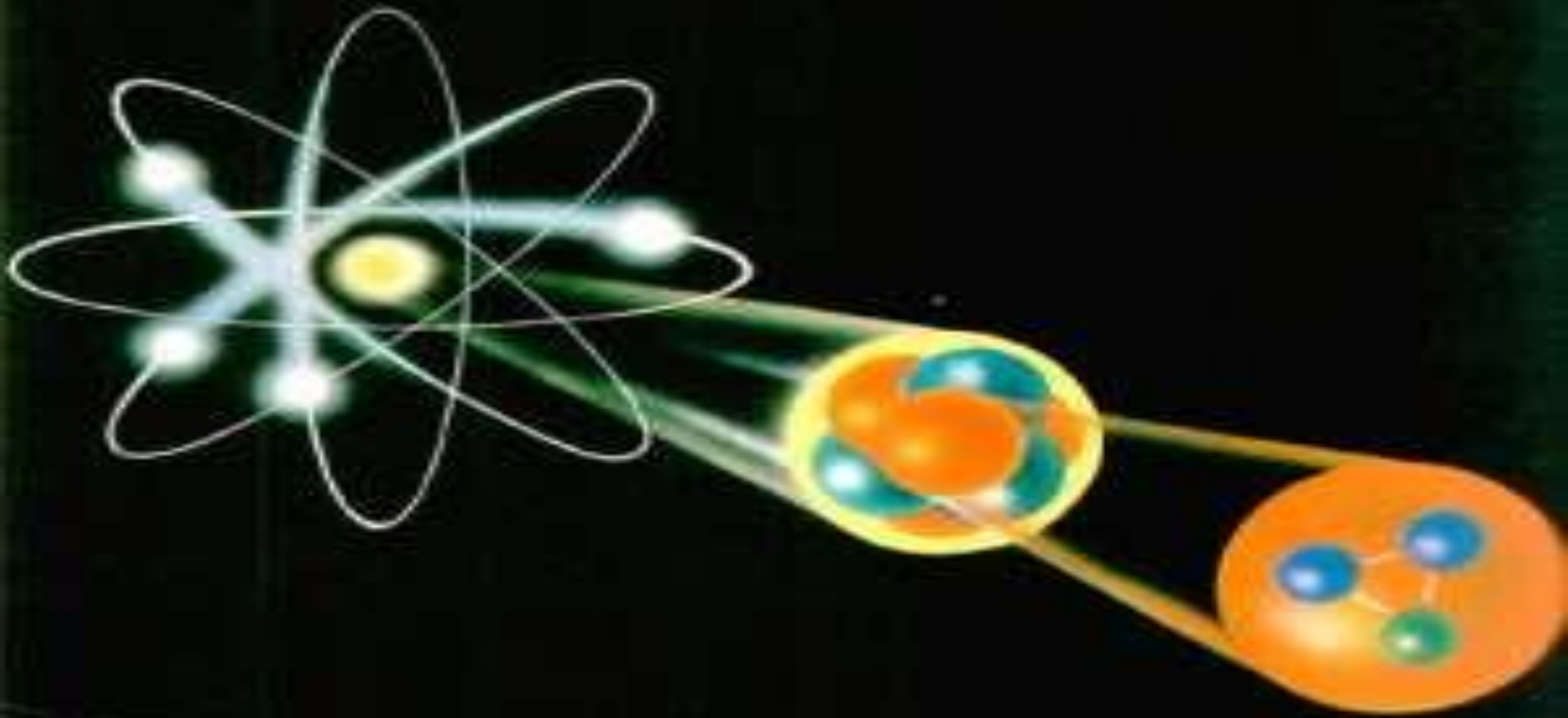




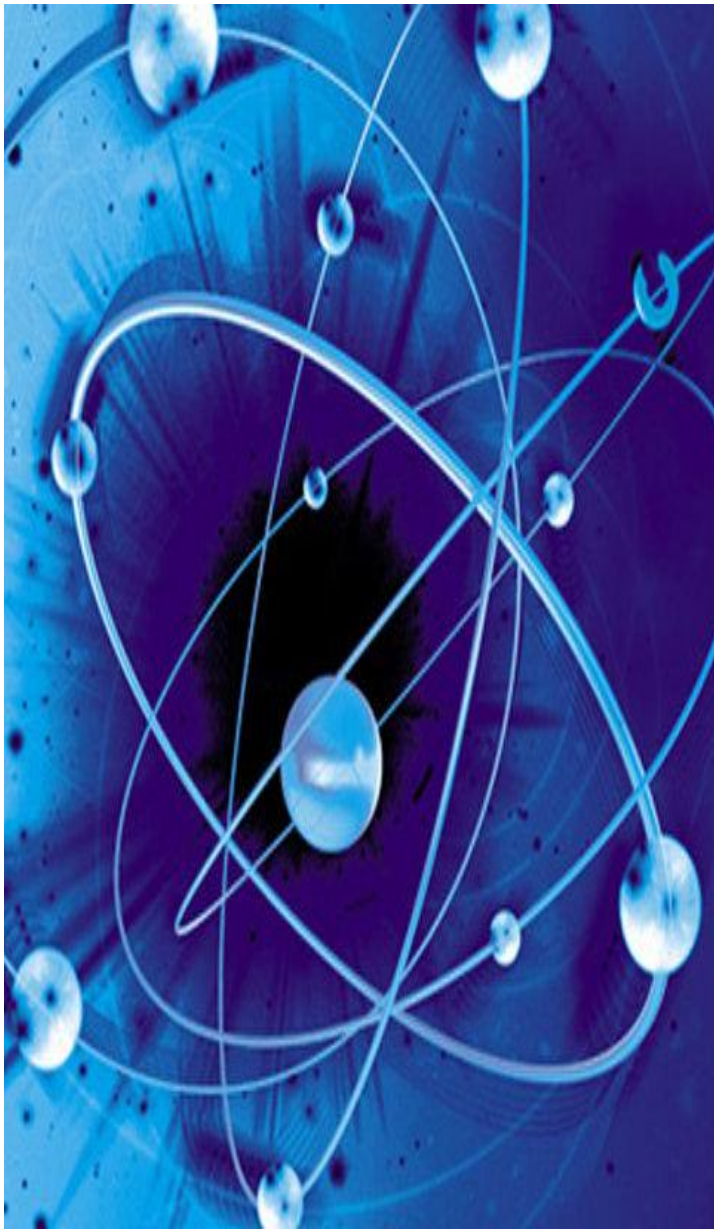
**«Движущей  
идеей  
прогресса  
стала наука».  
Френсис Бэкон.**

**Что означает этот знак?**





- **«Ничего не надо бояться – надо лишь  
понять неизвестное».**  
**М. Кюри.**



Сегодня нам всем знакомы слова:  
«Радиоактивность, радиация,  
радиоактивные элементы,  
радиоактивное излучение».  
Многие из вас знают, что они  
служат человеку: они позволяют  
в ряде случаев поставить  
правильно диагноз болезни,  
лечат опасные заболевания,  
повышают урожайность  
культурных растений и т.д. Но,  
мы знакомы и с обратной  
стороной этой «жестокой и  
коварной дамы».



**Радиация** – это необычные лучи, которые глазом не видно и вообще нельзя никак почувствовать, но которые могут даже через стены проникать и пронизывать человека.

**«Радиация, радиоактивность»** - слово латинское, которое означает «лучеиспускание».



# Изложение нового материала:

Мы сегодня на уроке с вами должны ответить на вопросы:

1. Что такое явление радиоактивности?
2. В чём состоит это явление?
3. Кто открыл это явление?
4. Какова физическая природа радиоактивности?
5. Каковы свойства радиоактивного излучения?

Работа с учебником: Ф-11кл.. §35,  
стр. 136-140,  
работа по «Маршрутному листу».

- Заполните таблицу:

излучение	заряд	природа	проникающая способность.
Альфа - излучение			
Бета - излучение			
Гамма - излучение			



# Открытие радиоактивности

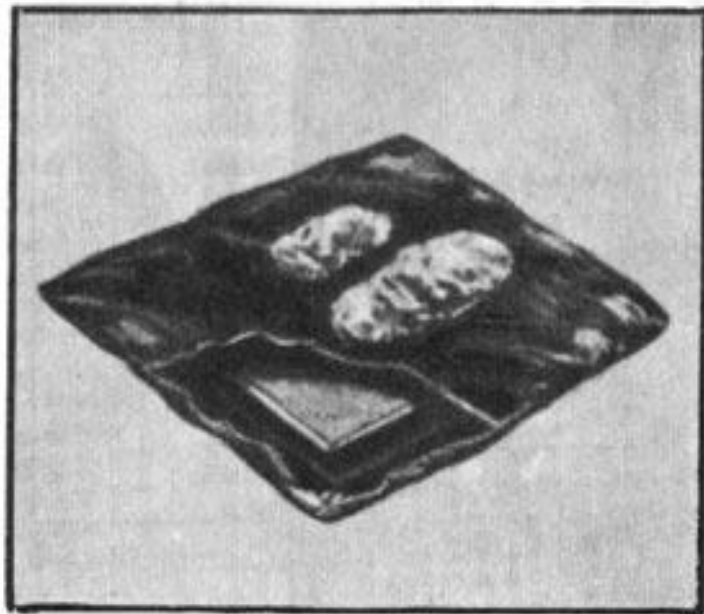


Анри Беккерель

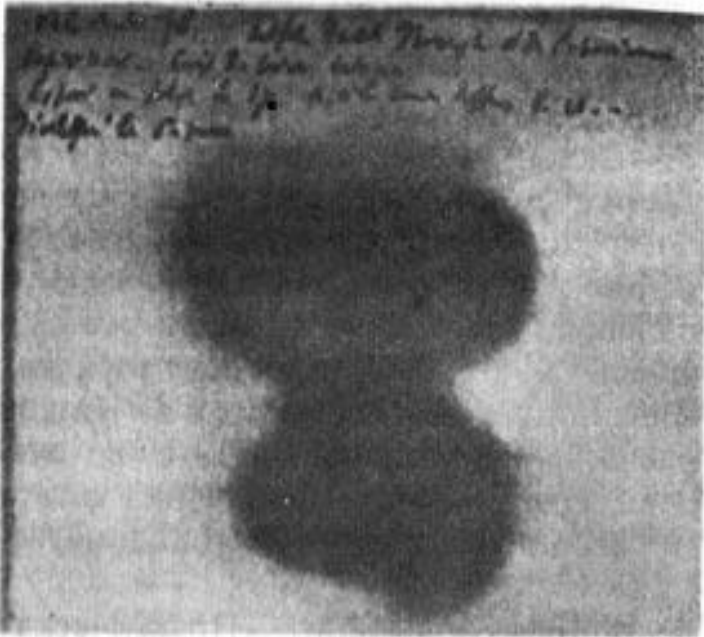


Лауреат Нобелевской премии (1903 г.).  
Обладатель всех знаков отличия Парижской академии наук.  
Член Лондонского королевского общества.

**Радиоактивность** была открыта случайно французским учёным **Анри Беккерелем** в **1896 году**. Он изучал свечение солей урана, предварительно облучённых солнечным светом.

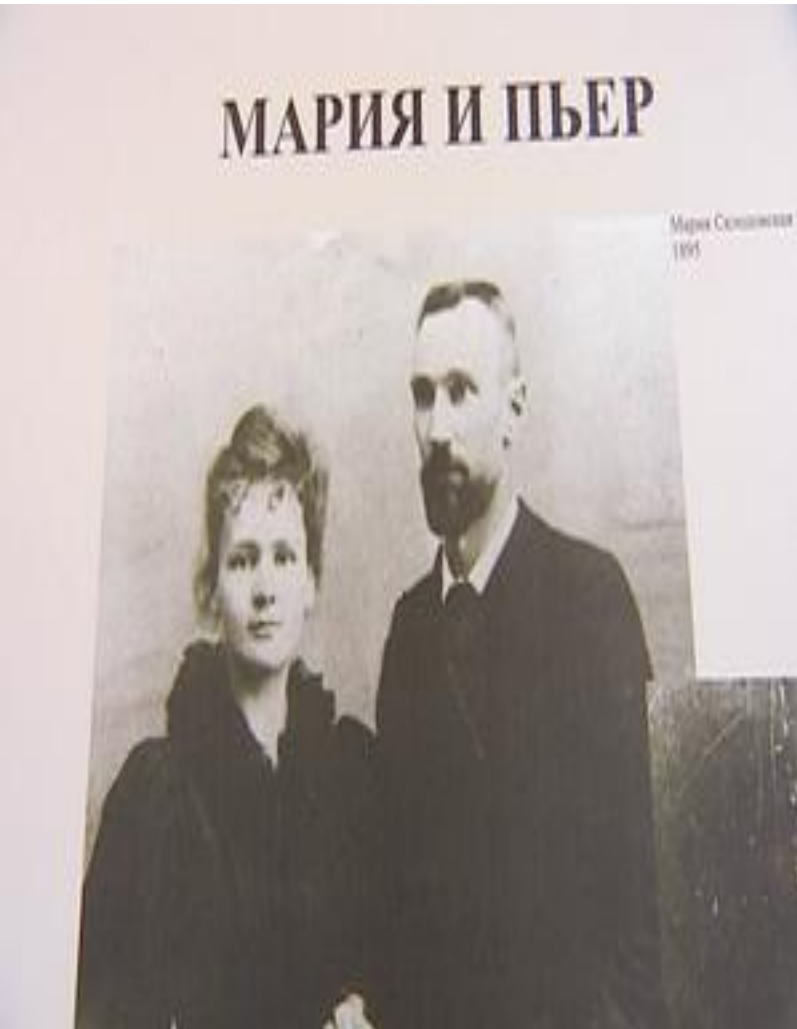


Но однажды **Беккерель** положил на фотопластинку соль урана, не осветив её предварительно лучами солнца, и весь препарат убрал в тёмный ящик. Через несколько дней, проявив фотопластинку, он обнаружил на ней отпечаток куска урановой руды.



**Вывод:** соли урана самопроизвольно, без влияния внешних факторов создают какое-то излучение. Беккерель назвал их «урановые» лучи.

Начались интенсивные исследования. Обнаружили, что излучение урановых солей, кроме действия на фотопластинку, ионизируют воздух, проникает сквозь тонкие металлические пластинки и это излучение независит от внешних условий (освещения, давления и температуры).



Всестороннее изучение этого явления было произведено **Марией и Пьером Кюри**. Им удалось выделить из урановой руды: **полоний** ( ${}_{84}\text{Po}$ ) и **радий** ( ${}_{88}\text{Ra}$ ), **торий** ( ${}_{90}\text{Th}$ ).

Радий – редкий элемент: чтобы получить 1г чистого радия, надо переработать не менее 5 т урановой руды.

Явление самопроизвольного излучения супругами Кюри было названо **радиоактивностью** (1898 год).



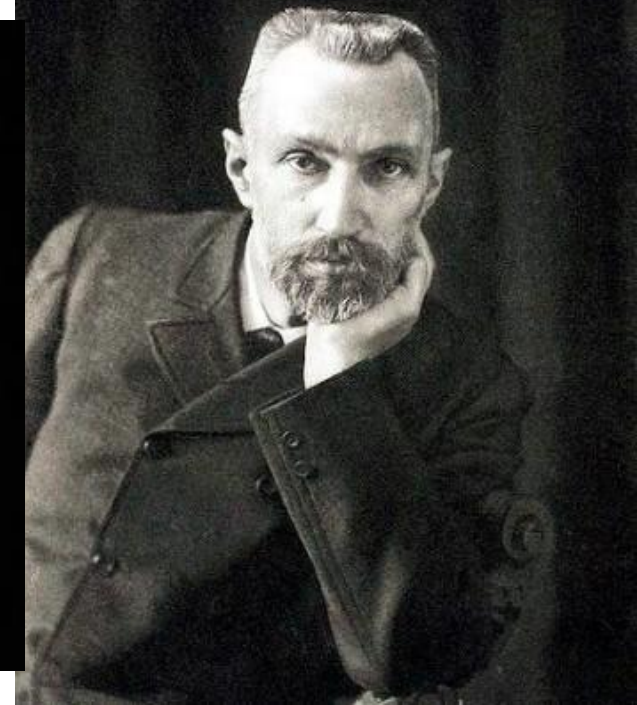


**«Ничего не надо  
бояться – надо  
лишь понять  
не известное».**





**1867 – 1934г.г.**



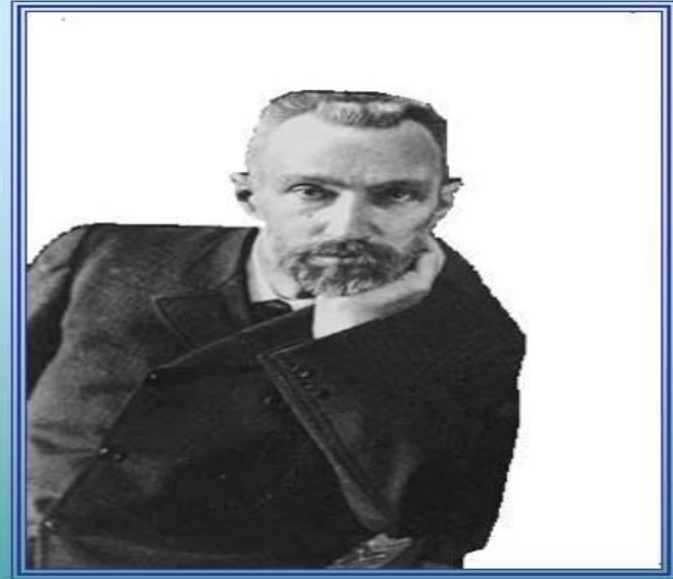
**1859 – 1906 г.г.**

- Научный подвиг **Пьера и Марии Кюри** был признан во всём мире ещё при их жизни. В **1903 году** совместно с Анри **Беккерелем** удостоены **Нобелевской премии по физике.**

# Создатели учения о радиоактивности



*М. Кюри*



*П. Кюри*

- **В честь супругов Кюри был назван искусственно полученный химический элемент с порядковым номером 96 – кюрий Ст.**

**В чём суть явления радиоактивности? Каков её внутренний механизм? И в чём её истинная причина?**

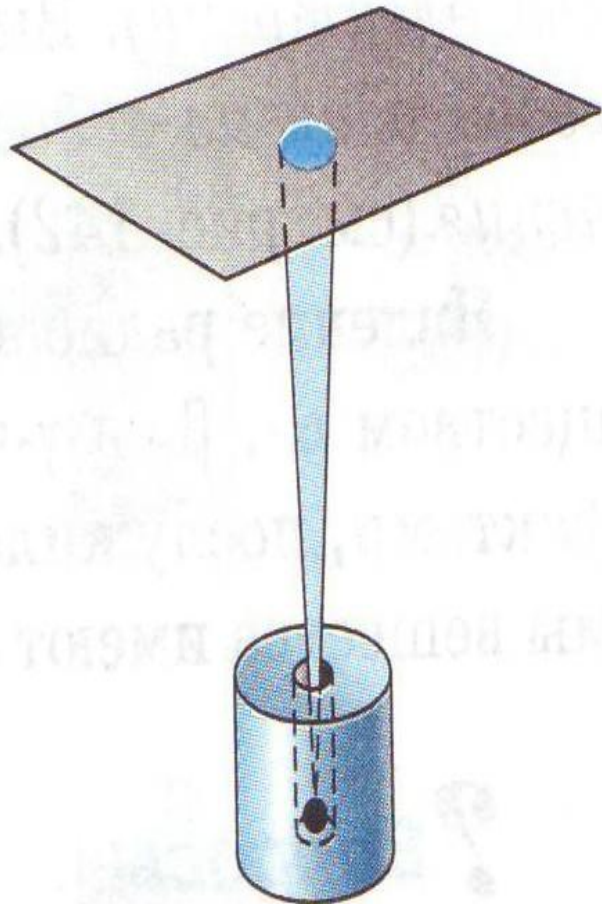
**Вот что хотел понять прежде всего Резерфорд – английский физик (1871 – 1937гг).**



- **Он поставил классический опыт, позволяющий обнаружить сложный состав радиоактивного излучения.**

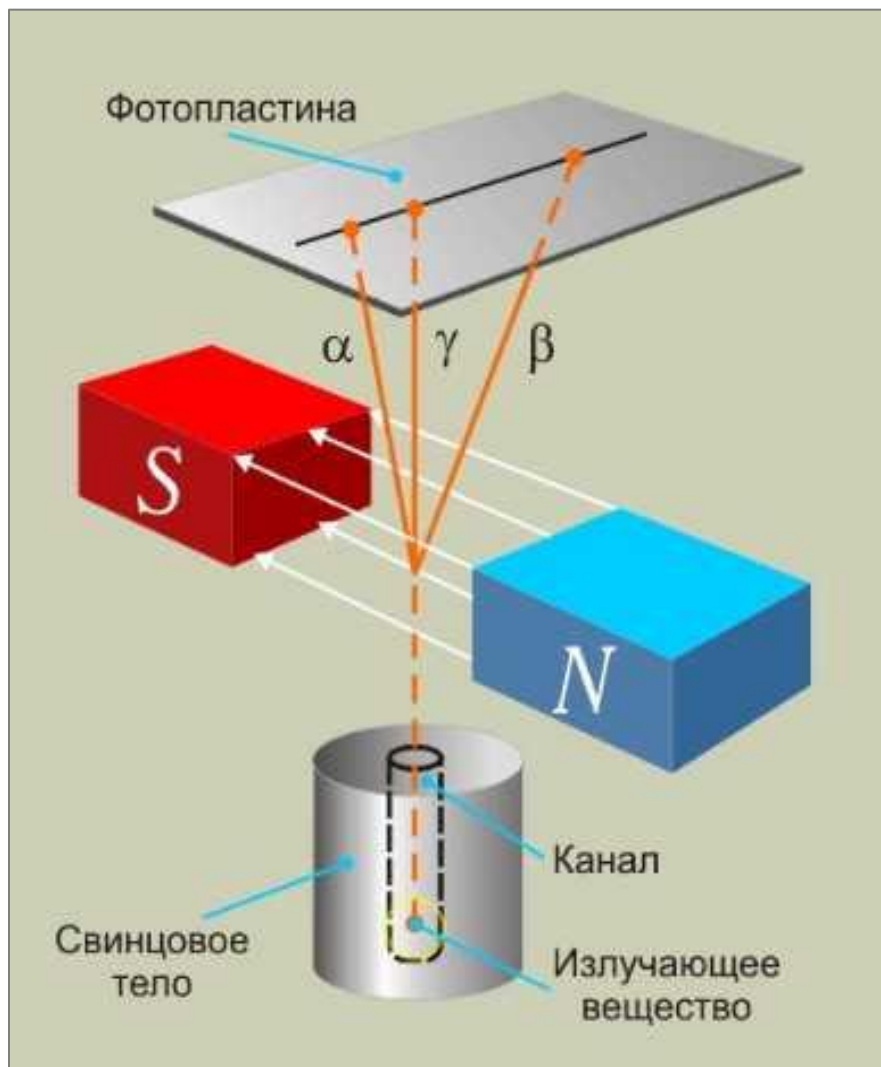


# Состав излучения:



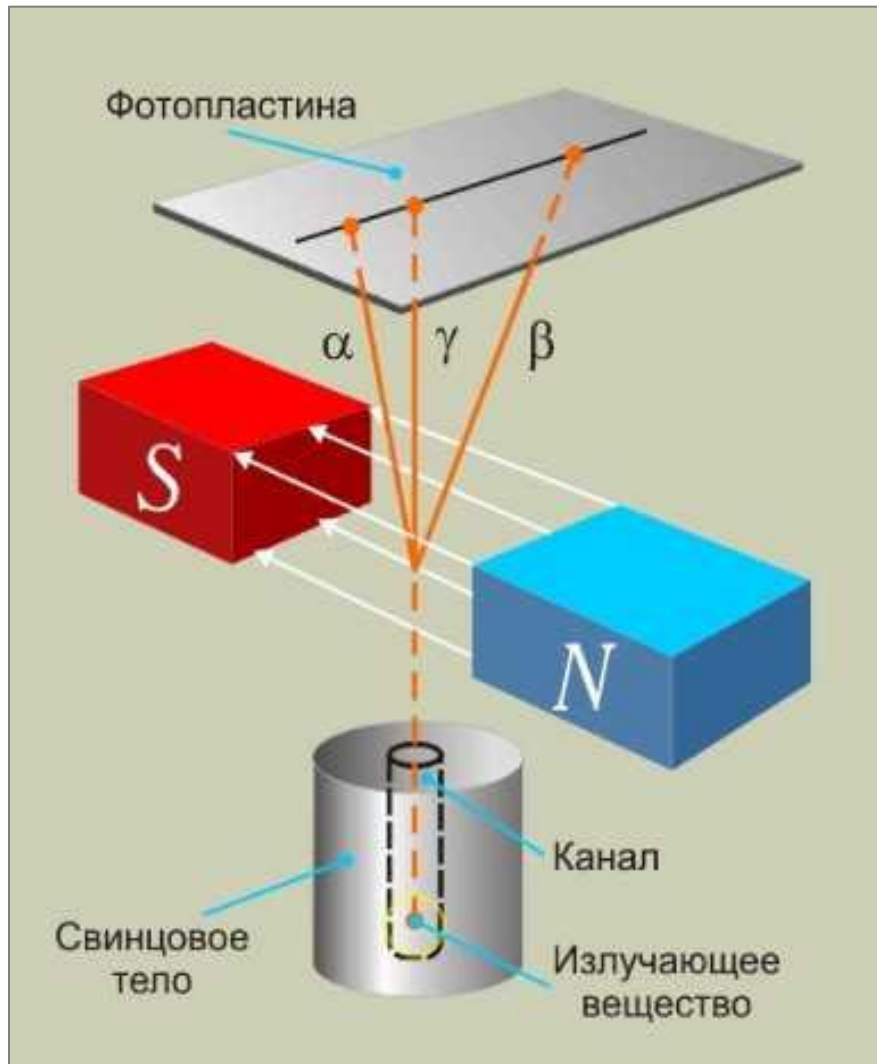
- Препарат радия помещали на дно узкого канала в куске свинца. Против канала находилась фотопластинка. После проявления фотопластинки обнаруживалось **одно тёмное пятно, точно напротив канала.**

# Состав излучения:



В магнитном поле пучок распадался на **три пучка**. Две составляющие первичного потока **отклонялись в противоположные стороны**. Это указывало на **наличие у этих излучений электрических зарядов противоположных знаков**. Третья составляющая **не отклонялась магнитным полем**.

# Состав излучения:



**Положительно**  
заряженный компонент  
получил название:

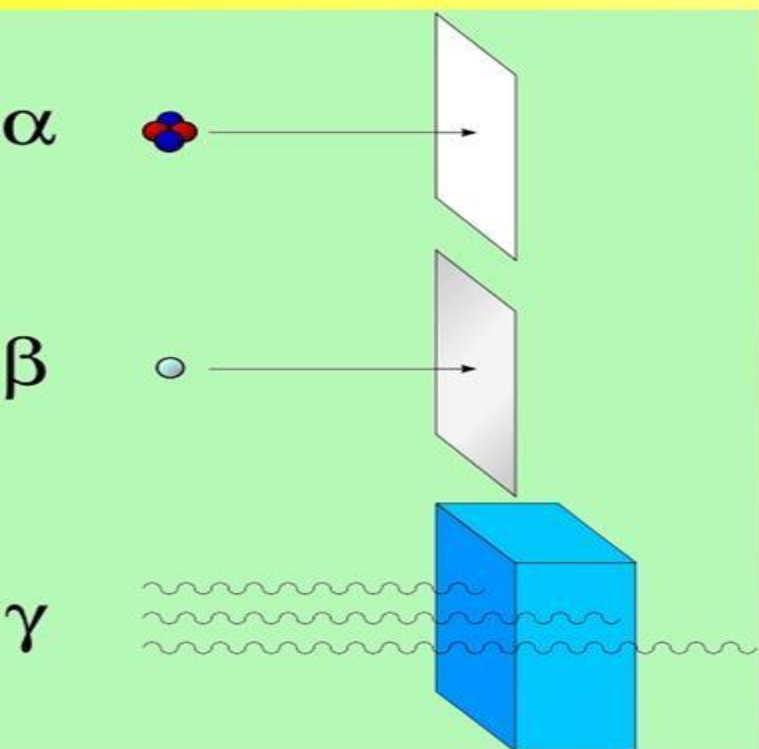
**альфа-лучей –  $\alpha$ .**

**Отрицательно**  
заряженный - бета-  
лучей –  $\beta$ .

**Нейтральный – гамма –  
лучей –  $\gamma$ .**

Эти три вида излучения очень сильно отличаются друг от друга по проникающей способности, т.е. по тому, насколько интенсивно они поглощаются различными веществами.

## Проникающая способность радиоактивного излучения

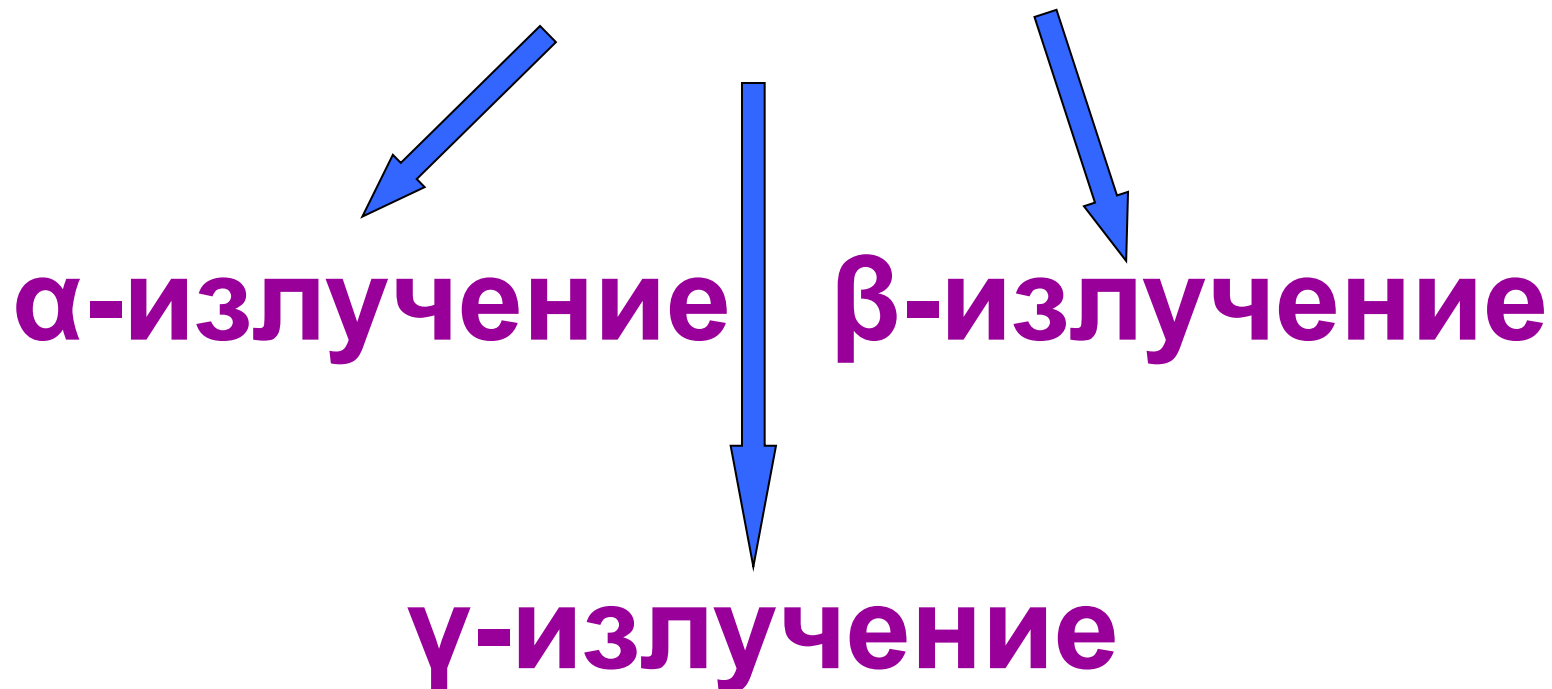


**задерживается бумагой**

**задерживается  
алюминиевой пластинкой**

**слой свинца в 1 см уменьшает  
интенсивность излучения  
вдвое**

# Виды излучения



**Физическая природа этих излучений различна:**

# α-излучение:

- **Положительно заряженная частица**, слабо отклоняется магнитным и электрическим полями. Это **поток частиц ядер атома гелия -  ${}^2\text{He}^4$** , обладает малой проникающей способностью, лист плотной бумаги их задерживает, надёжной защитой от альфа-частиц является также одежда человека. Попадая внутрь организма через рану, с пищей или вдыхаемым воздухом – радиоактивные вещества, испускающие альфа частицы, становятся чрезвычайно опасными. Распространяются со скоростью около 20 тысяч км/с.

# β-излучение:

**Отрицательно заряженные частицы.** Сильно отклоняются как в магнитном, так и в электрическом поле.

**Бета-частицы представляют собой поток электронов -  $e^{-}$ .**

Имеют большую проникающую способность. Они полностью поглощаются оконными и автомобильными стёклами, металлическими экранами толщиной в несколько мм. Одежда поглощает до 50% бета- частиц. Представляет серьёзную опасность при попадании радиоактивных веществ непосредственно на кожу, глаза или внутрь организма.

Распространяется со скоростью близкой к скорости света – 300 000 км/с.

# γ-излучение

- **Нейтральный** – гамма - частицы (кванты). Магнитным полем не отклоняются. **Представляют собой электромагнитное излучение.** Длина волны очень мала: от  $10^{-10}$  до  $10^{-13}$  м. Гамма –излучение имеет наибольшую проникающую способность.
- Хорошей защитой от гамма-излучений являются тяжёлые металлы, например толстый слой свинца или толстый слой бетона, которые для этих целей используются наиболее часто.
- Скорость распространения гамма-лучей как и у всех электромагнитных волн 300 000 км/с.
- На шкале электромагнитных волн они следуют за рентгеновскими волнами.



# Свойства радиоактивных излучений:

вид излучения	заряд	природа излучения	Проникающая способность
Альфа-излучение	Положительно заряженная частица	Ядро атома гелия	. Слой бумаги толщиной 0,1 мм непрозрачен.
Бета-излучение	Отрицательно заряженная частица	Испускаются электроны	Задерживает алюминиевая пластина толщиной в несколько мм
Гамма-излучение	Нейтральное излучение	Коротковолновое электромагнитное излучение	Наибольшая проникающая способность, больше, чем у рентгеновского.

# Вывод по изученной теме:

- Явление радиоактивности т.е. самопроизвольное излучение веществом: альфа-, бета-, гамма- излучений послужило **основанием** для предположения о том, что атомы вещества имеют очень сложный состав.

# Закрепление:

## Тест № 6.

- 1. Кто открыл явление радиоактивности?  
А) М.Кюри Б) Бор В) Резерфорд Г) Беккерель
- 2. Какой заряд имеет: А) альфа- Б) бета- В) гамма – излучения?  
1) Положительный 2) отрицательный 3) нейтральный 4) нулевой
- 3. Что собой представляют: А) альфа- Б) бета- Г) гамма-излучения?  
1) Поток ядер гелия 2)поток электронов 3) излучение квантов энергии.
- 4. Кто изучил природу радиоактивности?  
А) Беккерель Б) Бор В) супруги Кюри Г) Резерфорд
- 5. У какого излучения наибольшая проникающая способность?  
А) альфа-излучение Б) гамма-излучение В) бета-излучение.

## Ответы:

1.	2.	3.	4.	5.
Д	А)-1 Б)-2 В)-3	А)-1 Б)-2 В)-3	Г	Б

## Оценки:

Если нет ошибок – « 5 »

если 1 – ошибка - « 4 »

если 2 – 3 ошибки – « 3 »

если 4 и более ошибок – «плохо».

# Рефлексия урока:

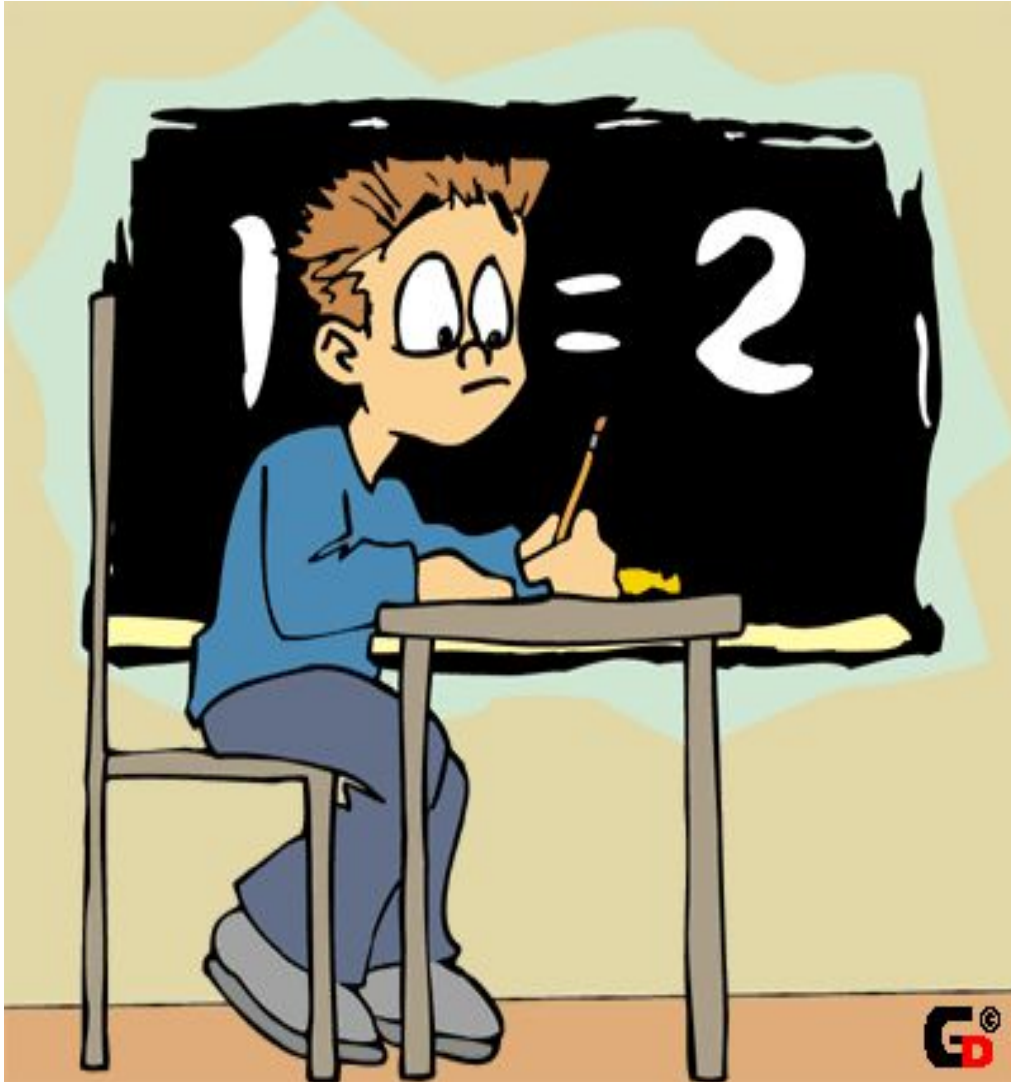
- 1. Что мы сегодня с вами изучали?
- 2. Что такое радиоактивность?
- 3. Какова физическая природа радиоактивности?
- 4. Довольны ли вы своим результатом работы на уроке или нет и почему?
- 5. Как вы думаете, мы цели урока достигли?
- 6. Вам эта тема урока в жизни пригодиться? Чем для вас ценен изучаемый материал?
- 7. Какой вывод вы сделали из выражения Френсис Бэкона? Почему эти слова взяты как эпиграф к нашему уроку?
- 8. Что именно помогло вам сегодня безошибочно справиться с работой?

# Итог урока:



**Ваши оценки  
за урок!**

# Домашнее задание:



1. Конспект урока в тетради.
2. Подготовка к зачёту.

**Спасибо за урок!**



ALLDAY.RU



# Используемая литература:

- 1. Физика 11 кл. Р. Башарулы, Г. Байжасарова, У. Токбергенова. Алматы, «Мектеп» 2011
- 2. Е. Кюри «Мария Кюри», М., Атомиздат, 1973
- 3. Л.И. Пономарёв «Под знаком кванта», М., Наука, 1984.
- 4. Ю. Тёльдеш, М. Кенда: «Радиация – угроза и надежда», М., Мир, 1979.
- 5. Интернет-ресурсы: картинки:
- <http://www.google.ru>
- <http://images.yandex.ru>