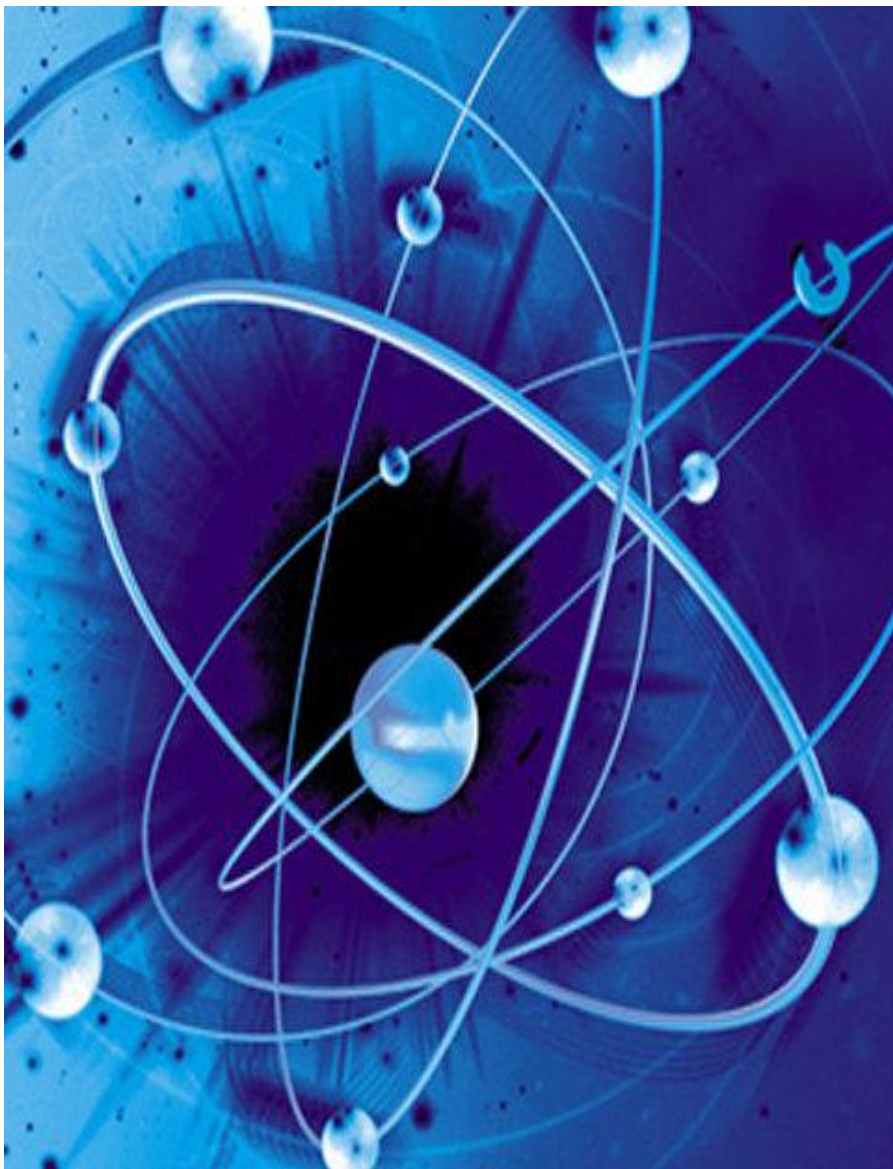


КГУ «Тайыншинский колледж агробизнеса»



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.

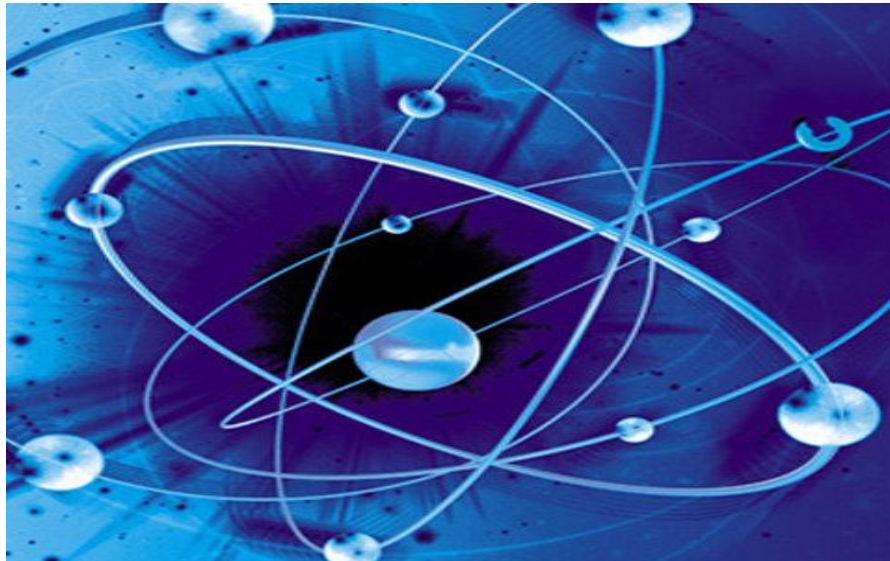
- Оформление к уроку:
- 1. портреты учёных: Беккерель, Резерфорд,  
• М.Кюри, П. Кюри.
- 2. Презентация «Радиоактивность веществ»
- 3. Физика 11 кл. Р.Башарулы, Г. Байжасарова, У. Токбергенова
- 4. «Маршрутный лист» по теме «Радиоактивность».
- 5. Оформление доски: 1) новые слова:  
• Радиоактивность, 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.

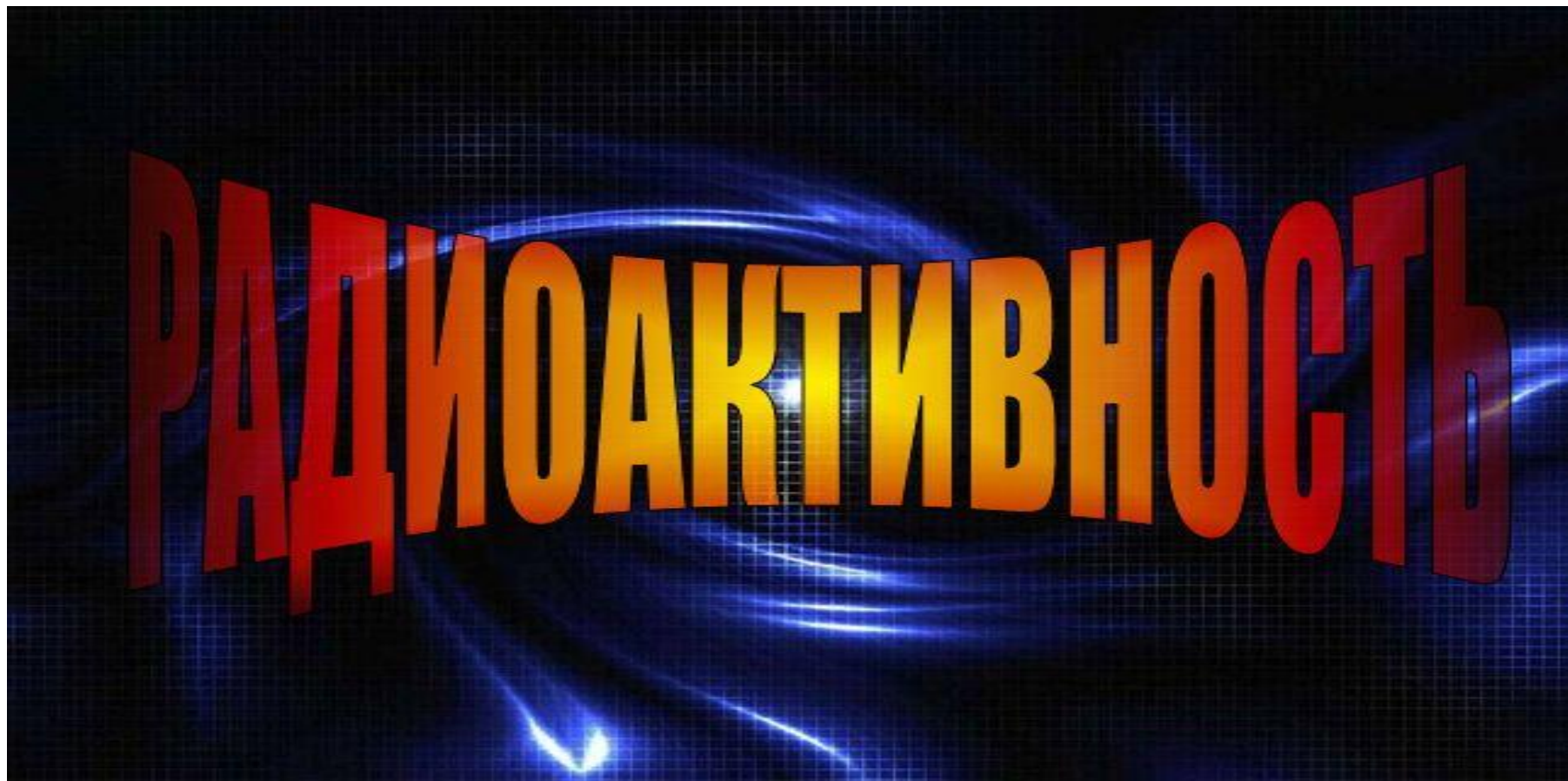
# Актуализация опорных знаний:

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

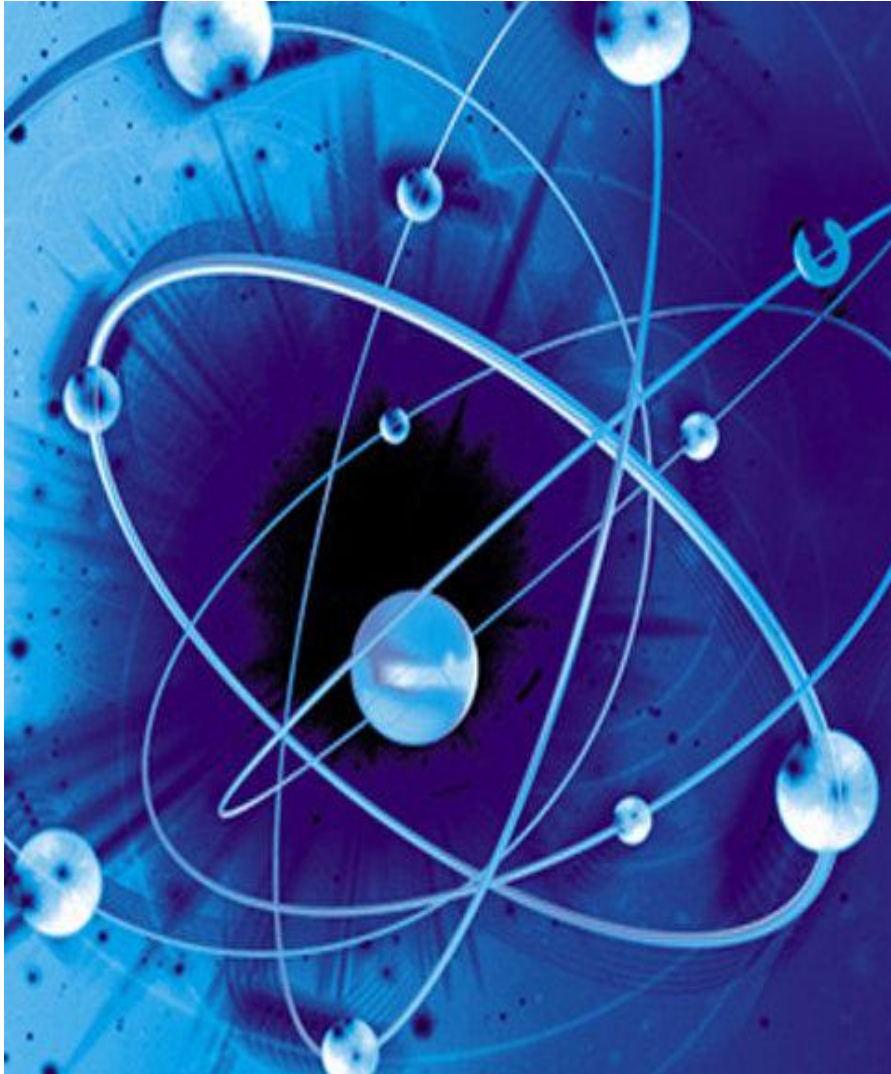




# Тема урока:

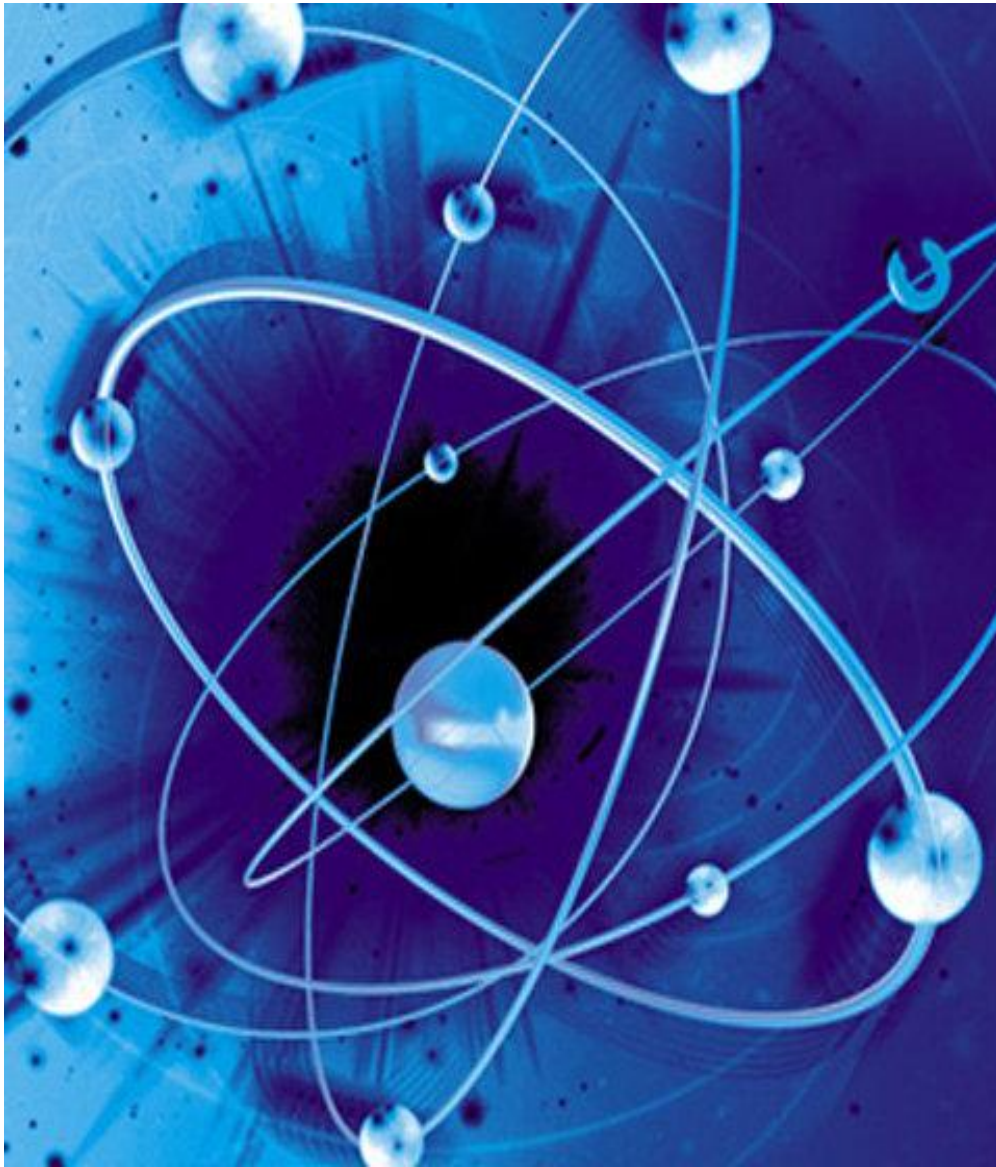


# Вопрос:



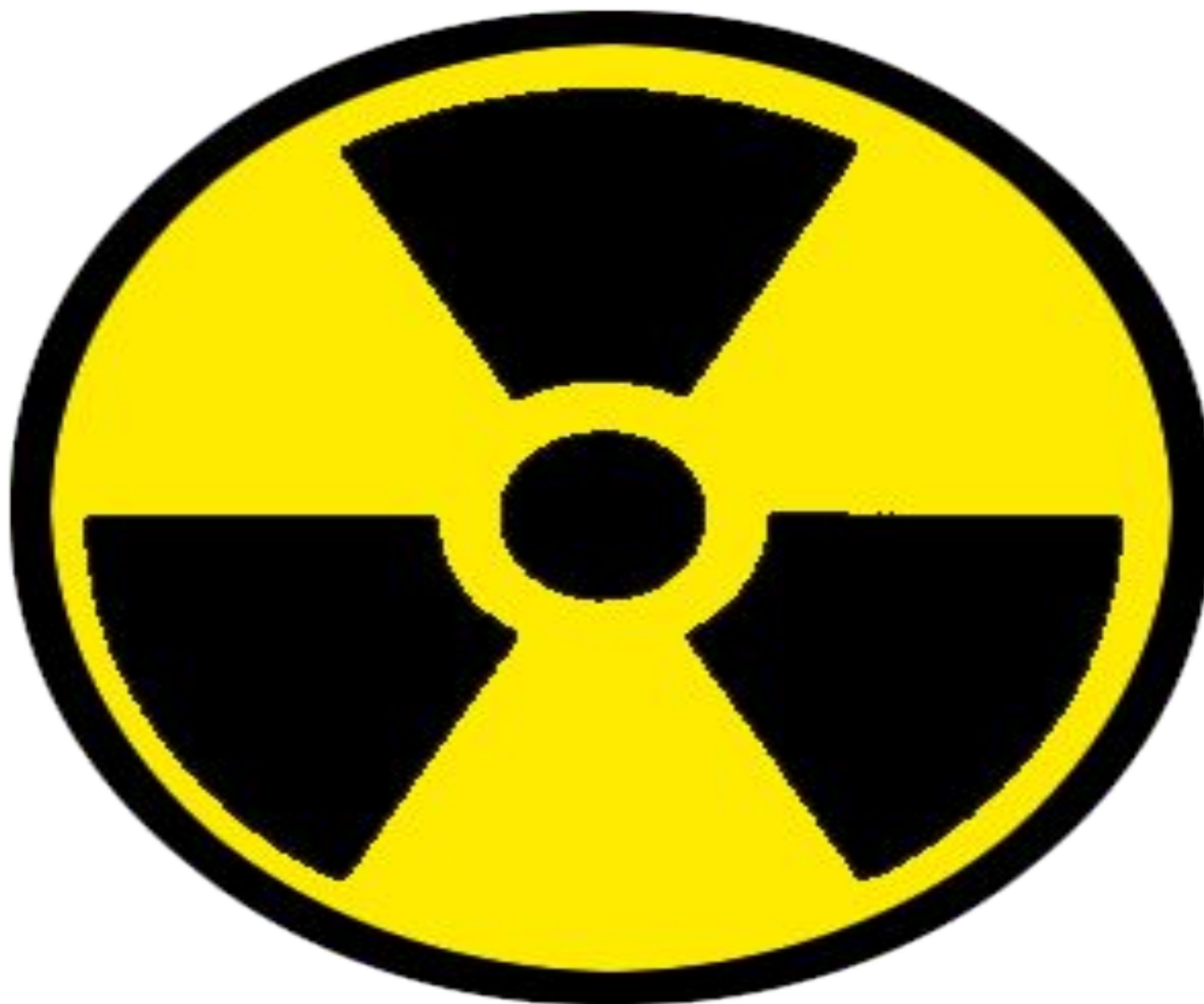
- 1. Как вы думаете, о чём мы будем сегодня говорить, что изучать?
- 2. Какую цель урока мы поставим перед собой?

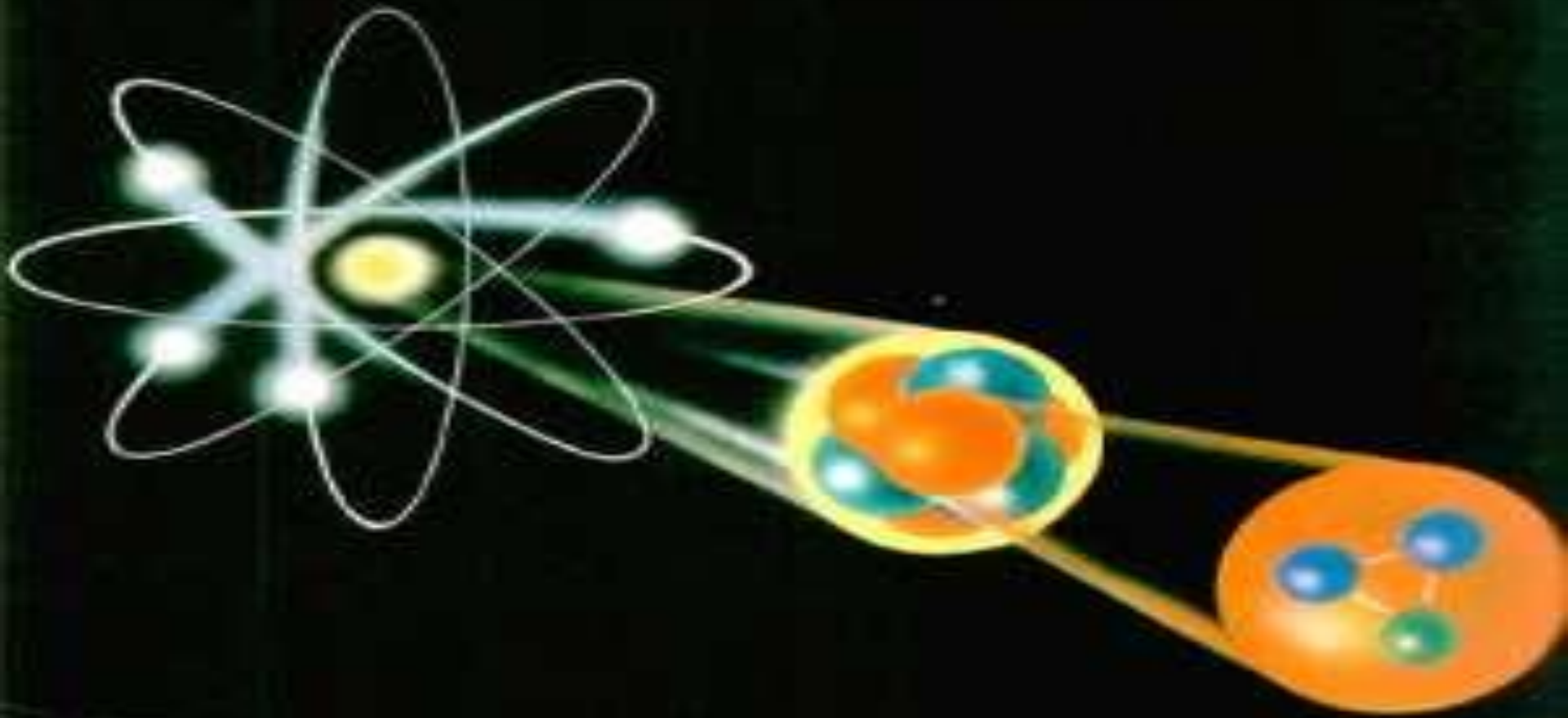




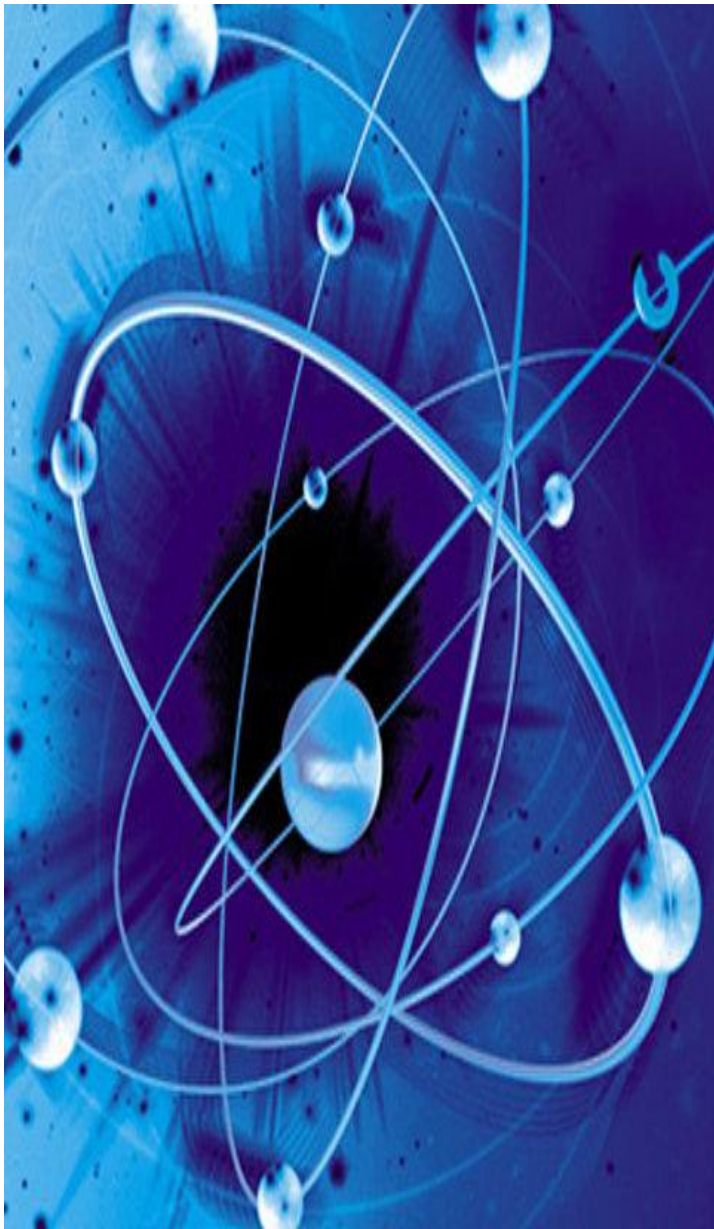
**«Движущей  
идеей  
прогресса  
стала наука».  
Френсис Бэкон.**

**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

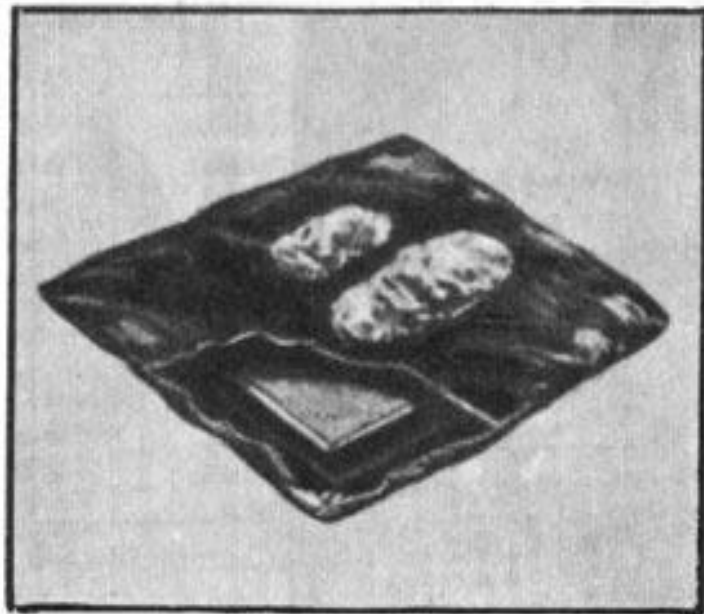


Лауреат Нобелевской премии (1903 г.).

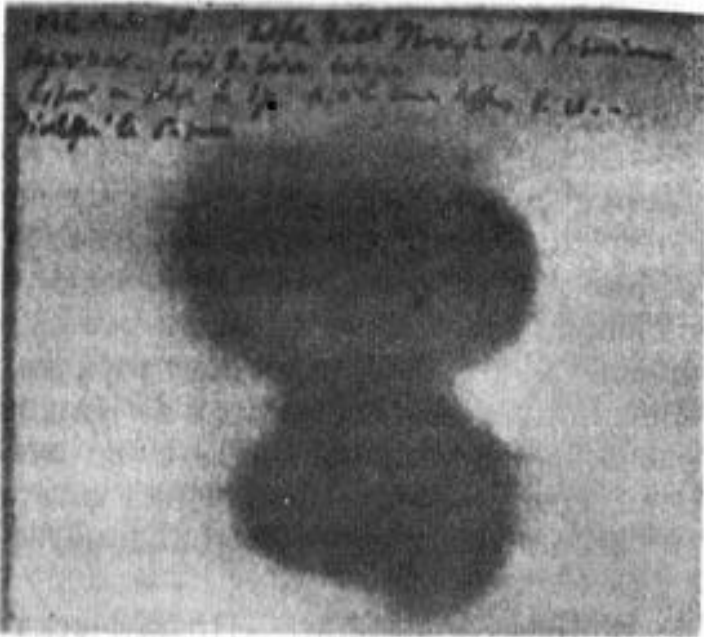
Обладатель всех знаков отличия Парижской академии наук.

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 явление 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).

Впоследствии было установлено, что все химические элементы с порядковым номером более 83 являются радиоактивными

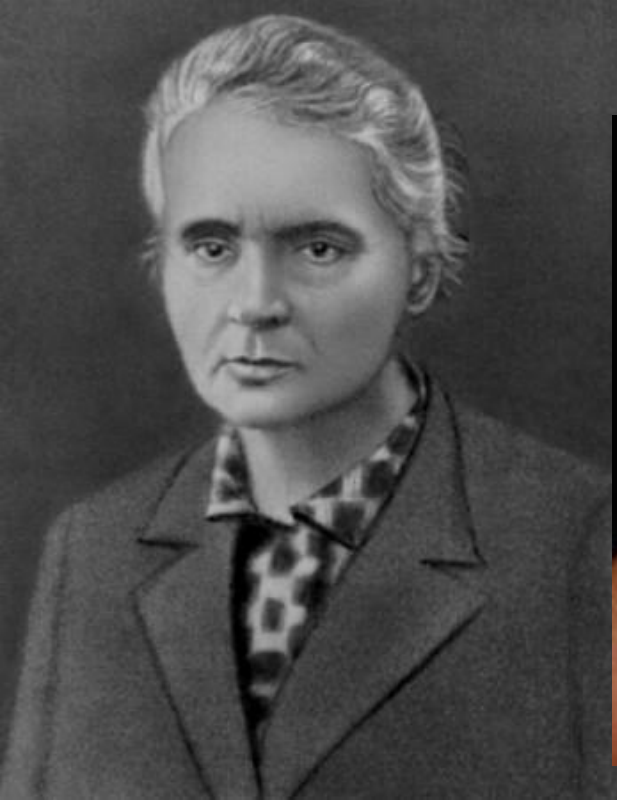
|  |                               |                               |                              |                                 |                              |                              |                              |                               |                              |                             |
|--|-------------------------------|-------------------------------|------------------------------|---------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|-------------------------------|------------------------------|-----------------------------|
| 2  | <b>Li</b> 6,941<br>Литий      | <b>Be</b> 9,012<br>Бериллий   | <b>B</b> 10,811<br>Бор       | <b>C</b> 12,011<br>Углерод      | <b>N</b> 14,0067<br>Азот     | <b>O</b> 15,999<br>Кислород  | <b>F</b> 18,998<br>Фтор      | <b>Ne</b> 20,179<br>Неон      |                              |                             |
| 3  | <b>Na</b> 22,989<br>Натрий    | <b>Mg</b> 24,305<br>Магний    | <b>Al</b> 26,981<br>Алюминий | <b>Si</b> 28,086<br>Кремний     | <b>P</b> 30,973<br>Фосфор    | <b>S</b> 32,06<br>Сера       | <b>Cl</b> 35,453<br>Хлор     | <b>Ar</b> 39,948<br>Аргон     |                              |                             |
| 4  | <b>K</b> 39,098<br>Калий      | <b>Ca</b> 40,08<br>Кальций    | <b>Sc</b> 44,956<br>Скандий  | <b>Ti</b> 47,90<br>Титан        | <b>V</b> 50,942<br>Ванадий   | <b>Cr</b> 51,996<br>Хром     | <b>Mn</b> 54,938<br>Марганец | <b>Fe</b> 55,847<br>Железо    | <b>Co</b> 58,933<br>Кобальт  | <b>Ni</b> 58,70<br>Никель   |
|  | <b>Cu</b> 63,546<br>Медь      | <b>Zn</b> 65,38<br>Цинк       | <b>Ga</b> 69,72<br>Галлий    | <b>Ge</b> 72,59<br>Германий     | <b>As</b> 74,921<br>Мышьяк   | <b>Se</b> 78,96<br>Селен     | <b>Br</b> 79,904<br>Бром     | <b>Kr</b> 83,80<br>Криптон    |                              |                             |
| 5  | <b>Rb</b> 85,478<br>Рубидий   | <b>Sr</b> 87,62<br>Стронций   | <b>Y</b> 88,906<br>Иттрий    | <b>Zr</b> 91,22<br>Цирконий     | <b>Nb</b> 92,906<br>Ниобий   | <b>Mo</b> 95,94<br>Молибден  | <b>Tc</b> 98,916<br>Технеций | <b>Ru</b> 101,07<br>Рутений   | <b>Rh</b> 102,905<br>Родий   | <b>Pd</b> 106,4<br>Палладий |
|  | <b>Ag</b> 107,868<br>Серебро  | <b>Cd</b> 112,41<br>Кадмий    | <b>In</b> 114,82<br>Индий    | <b>Sn</b> 118,70<br>Олово       | <b>Sb</b> 121,75<br>Строний  | <b>Te</b> 127,60<br>Теллур   | <b>I</b> 126,904<br>Иод      | <b>Xe</b> 131,30<br>Ксенон    |                              |                             |
| 6  | <b>Cs</b> 132,905<br>Цезий    | <b>Ba</b> 137,33<br>Барий     | <b>La</b> 138,905<br>Лантан  | <b>Hf</b> 178,49<br>Гафний      | <b>Ta</b> 180,948<br>Тантал  | <b>W</b> 183,85<br>Вольфрам  | <b>Re</b> 186,207<br>Рений   | <b>Os</b> 190,2<br>Осмий      | <b>Ir</b> 192,22<br>Иридий   | <b>Pt</b> 195,09<br>Платина |
|  | <b>Au</b> 196,967<br>Золото   | <b>Hg</b> 200,59<br>Ртуть     | <b>Tl</b> 204,37<br>Таллий   | <b>Pb</b> 208,98<br>Свинец      | <b>Bi</b> 208,98<br>Висмут   |                              | <b>At</b> [210]<br>Астат     | <b>Rn</b> [222]<br>Радон      |                              |                             |
| 7  | <b>Fr</b> [223]<br>Франций    | <b>Ra</b> 226,025<br>Радий    | <b>Ac</b> [227]<br>Актиний   | <b>Rf</b> [261]<br>Рендерфордий |                              |                              | <b>Bh</b> [262]<br>Борий     | <b>Hs</b> [265]<br>Хасий      | <b>Mt</b> [266]<br>Мейтнерий | <b>110</b> [272]            |
| <p>Лантаноиды</p> <p><b>58 Ce</b> 140,12<br/><b>59 Pr</b> 140,908<br/><b>60 Nd</b> 144,24<br/><b>61 Pm</b> [145]<br/><b>62 Sm</b> 150,4<br/><b>63 Eu</b> 151,96<br/><b>64 Gd</b> 157,25<br/><b>65 Tb</b> 158,925</p> <p>Актинοиды</p> <p><b>90 Th</b> 232,038<br/><b>91 Pa</b> [231]<br/><b>92 U</b> 238,0289<br/><b>93 Np</b> [237]<br/><b>94 Pu</b> [244]<br/><b>95 Am</b> [243]<br/><b>96 Cm</b> [247]<br/><b>97 Bk</b> [247]</p> |                               |                               |                              |                                 |                              |                              |                              |                               |                              |                             |
|  | <b>Dy</b> 162,50<br>Диurioий  | <b>Ho</b> 164,930<br>Гольмий  | <b>Er</b> 167,26<br>Эрбий    | <b>Tm</b> 168,93<br>Тульий      | <b>Yb</b> 173,04<br>Иттербий | <b>Lu</b> 174,97<br>Лютеций  | <b>108</b> [265]<br>Хасий    | <b>109</b> [266]<br>Мейтнерий | <b>110</b> [272]             |                             |
|  | <b>Cf</b> [251]<br>Калифорний | <b>Es</b> [254]<br>Эйнштейний | <b>Fm</b> [257]<br>Фермий    | <b>Md</b> [258]<br>Мейтнерий    | <b>No</b> [259]<br>Нобелий   | <b>103</b> [262]<br>Лоренций |                              |                               |                              |                             |



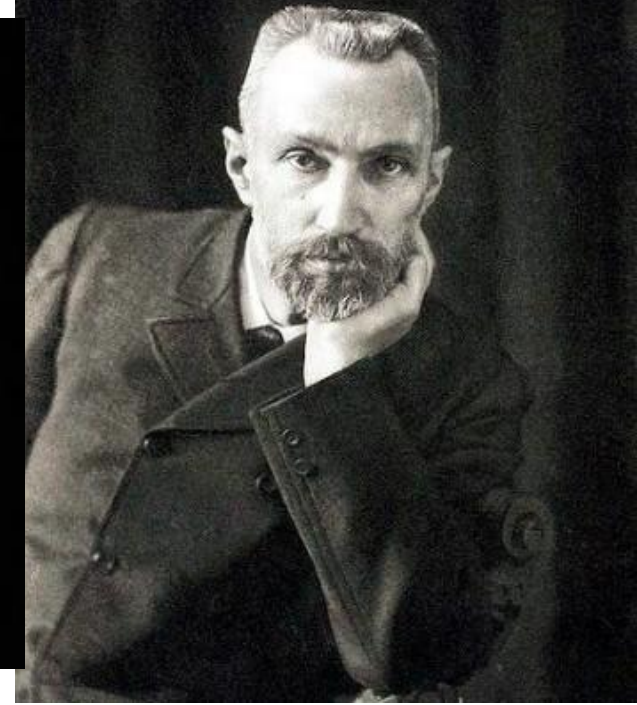


**«Ничего не надо  
бояться – надо  
лишь понять  
не известное».**





**1867 – 1934г.г.**



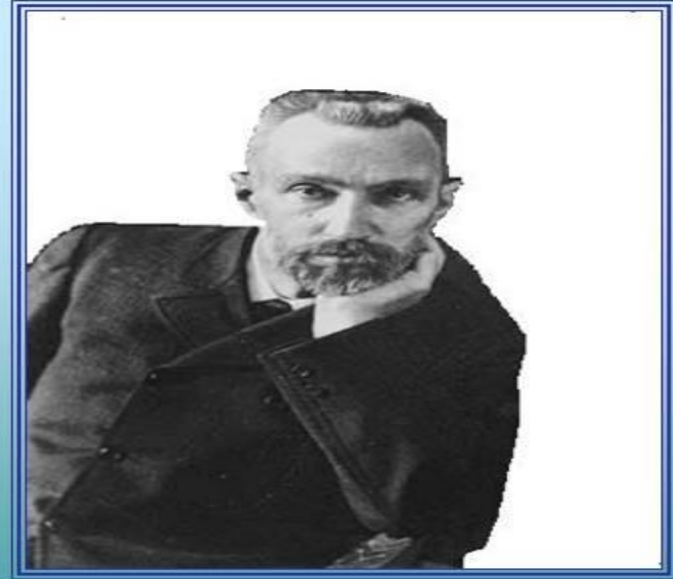
**1859 – 1906 гг.**

- 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.**



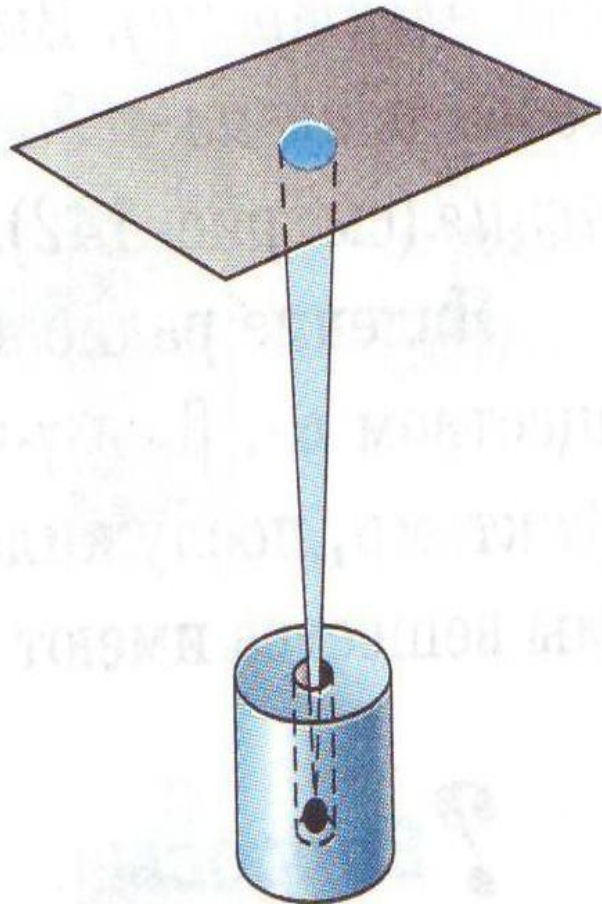
**В чём суть явления радиоактивности? Каков её внутренний механизм? И в чём её истинная причина?**

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



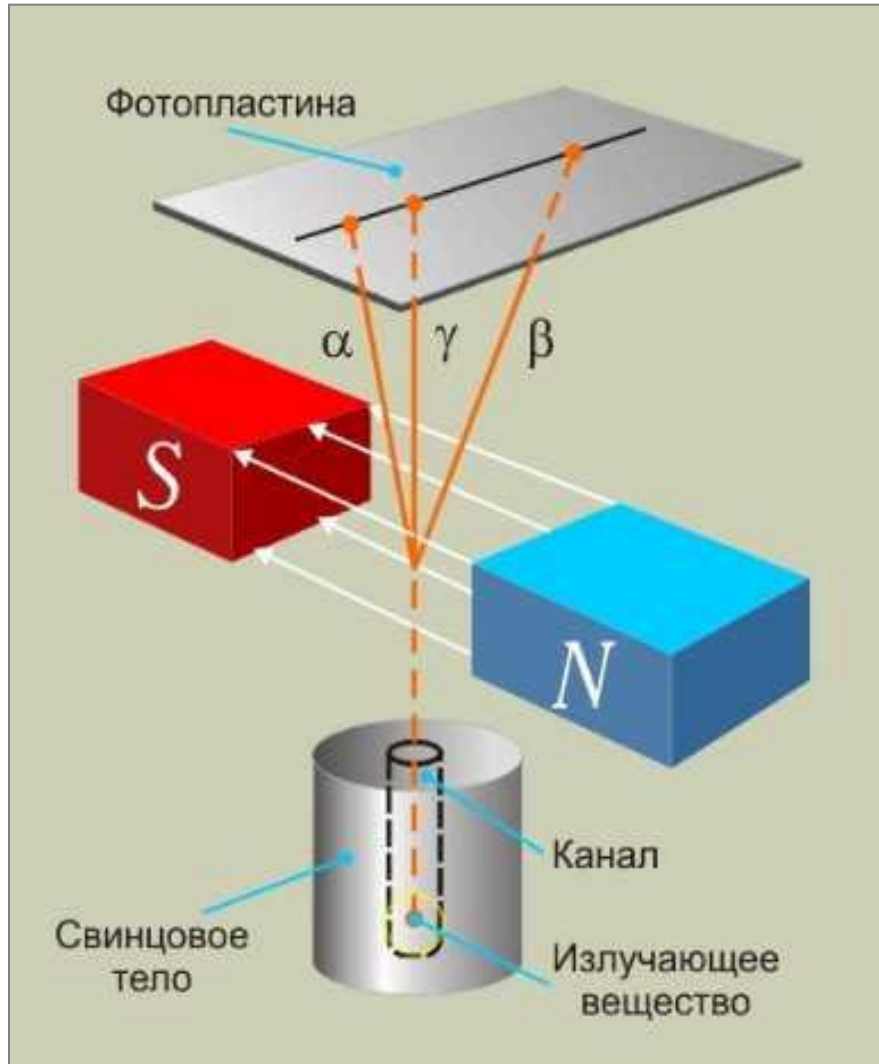
- **Он поставил классический опыт, позволяющий обнаружить сложный состав радиоактивного излучения.**

# Состав излучения:



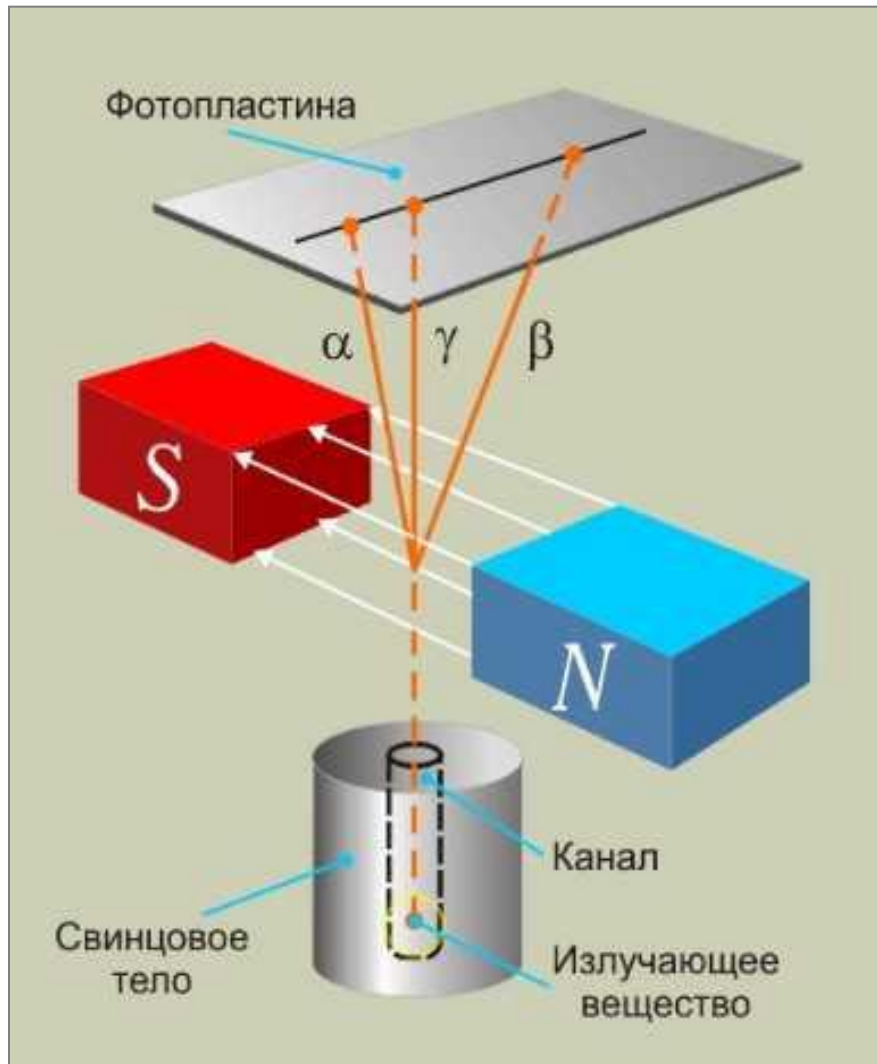
- Препарат радия помещали на дно узкого канала в куске свинца. Против канала находилась фотопластинка. После проявления фотопластинки обнаруживалось **одно тёмное пятно, точно напротив канала.**

# 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 –  $\alpha$ .**

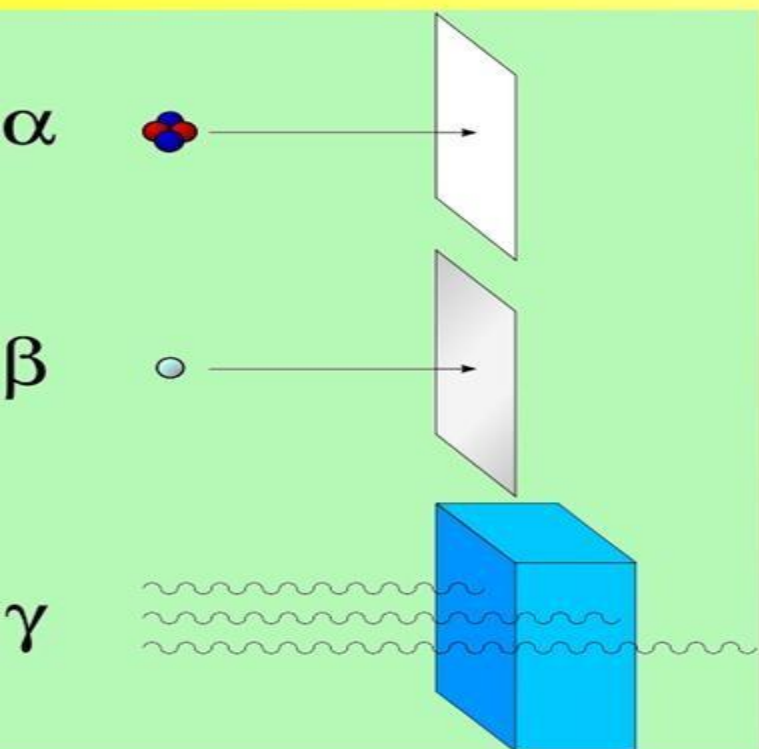
**Отрицательно**  
заряженный - бета-  
лучей –  $\beta$ .

**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

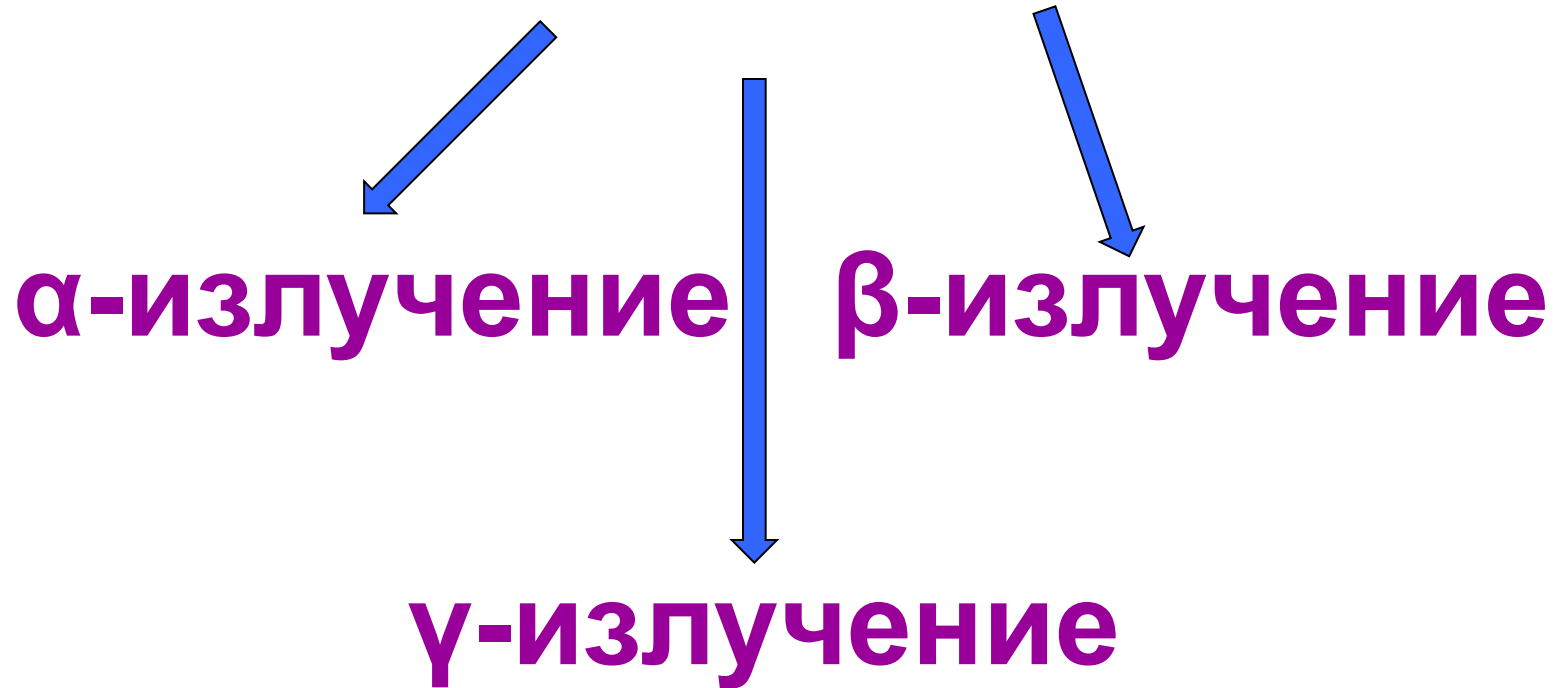


**задерживается бумагой**

**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<br>Б)-2<br>В)-3 | А)-1<br>Б)-2<br>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:

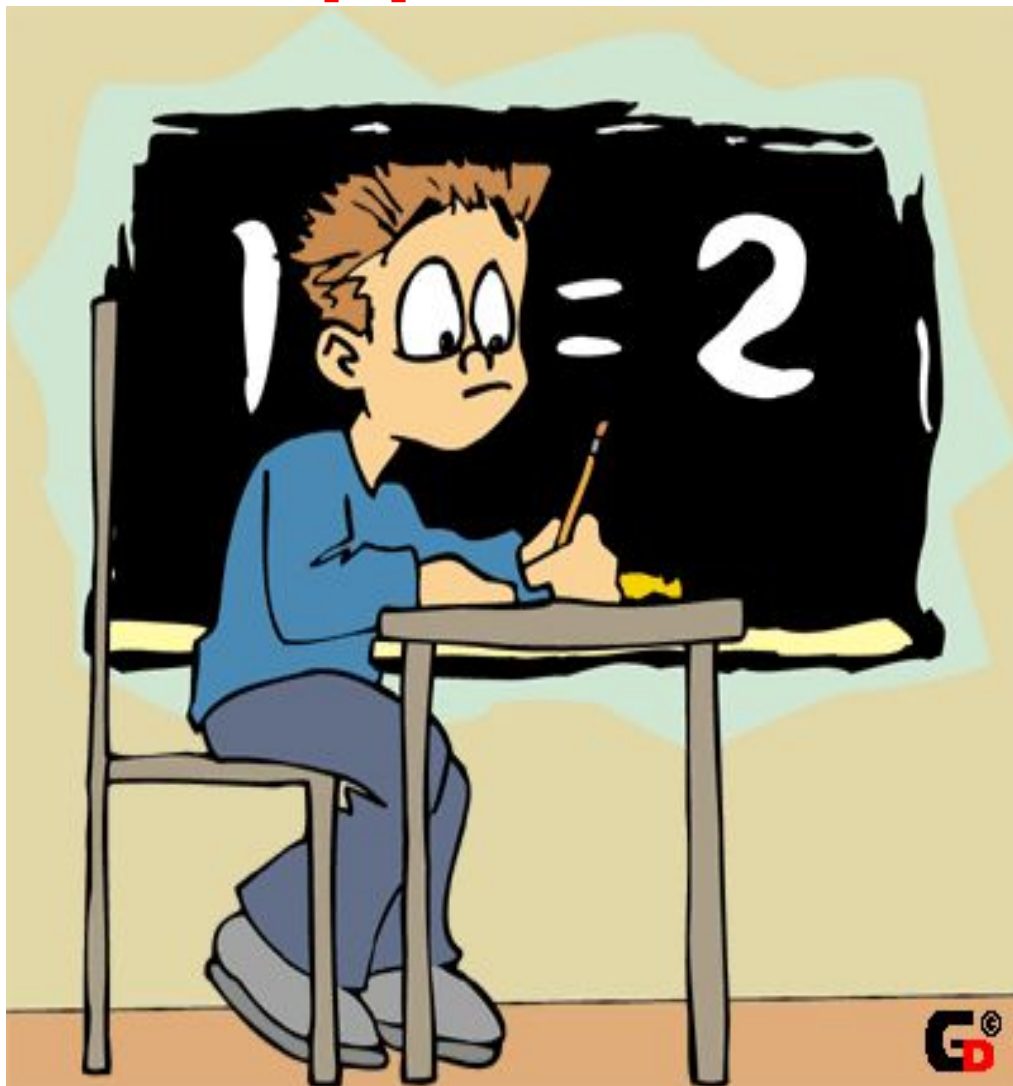
- 1. Что мы сегодня с вами изучали?
- 2. Что такое радиоактивность?
- 3. Какова физическая природа радиоактивности?
- 4. Довольны ли вы своим результатом работы на уроке или нет и почему?
- 5. Как вы думаете, мы цели урока достигли?
- 6. Вам эта тема урока в жизни пригодиться? Чем для вас ценен изучаемый 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>