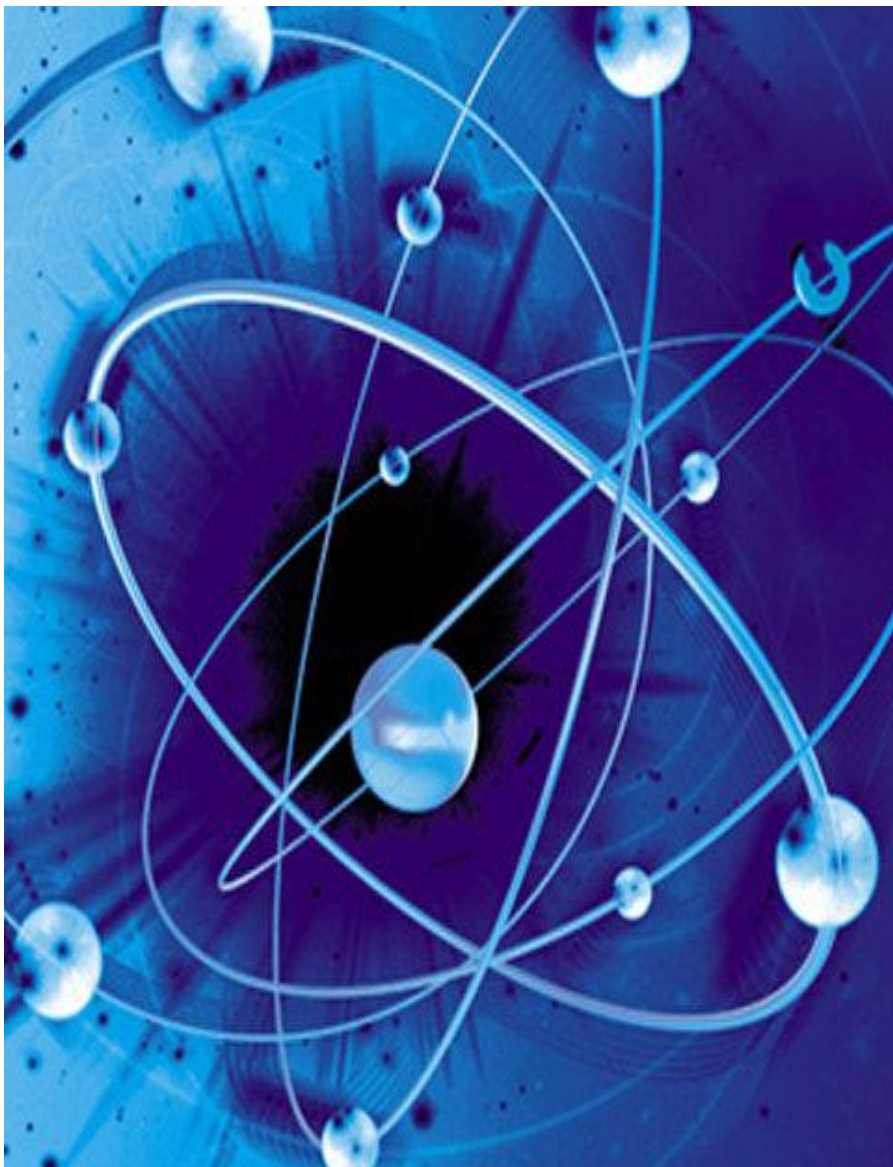


КГУ «Тайыншинский колледж агробизнеса»



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.

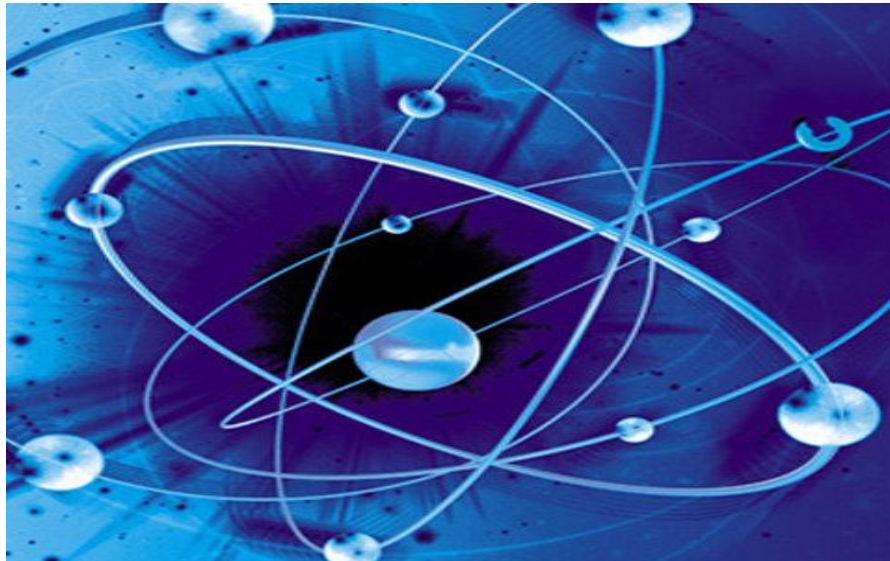
- Оформление к уроку:
- 1. портреты учёных: Беккерель, Резерфорд,  
• М.Кюри, П. Кюри.
- 2. Презентация «Радиоактивность веществ»
- 3. Физика 11 кл. Р.Башарулы, Г. Байжасарова, У. Токбергенова
- 4. «Маршрутный лист» по теме «Радиоактивность».
- 5. Оформление доски: 1) новые слова:  
• Радиоактивность,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

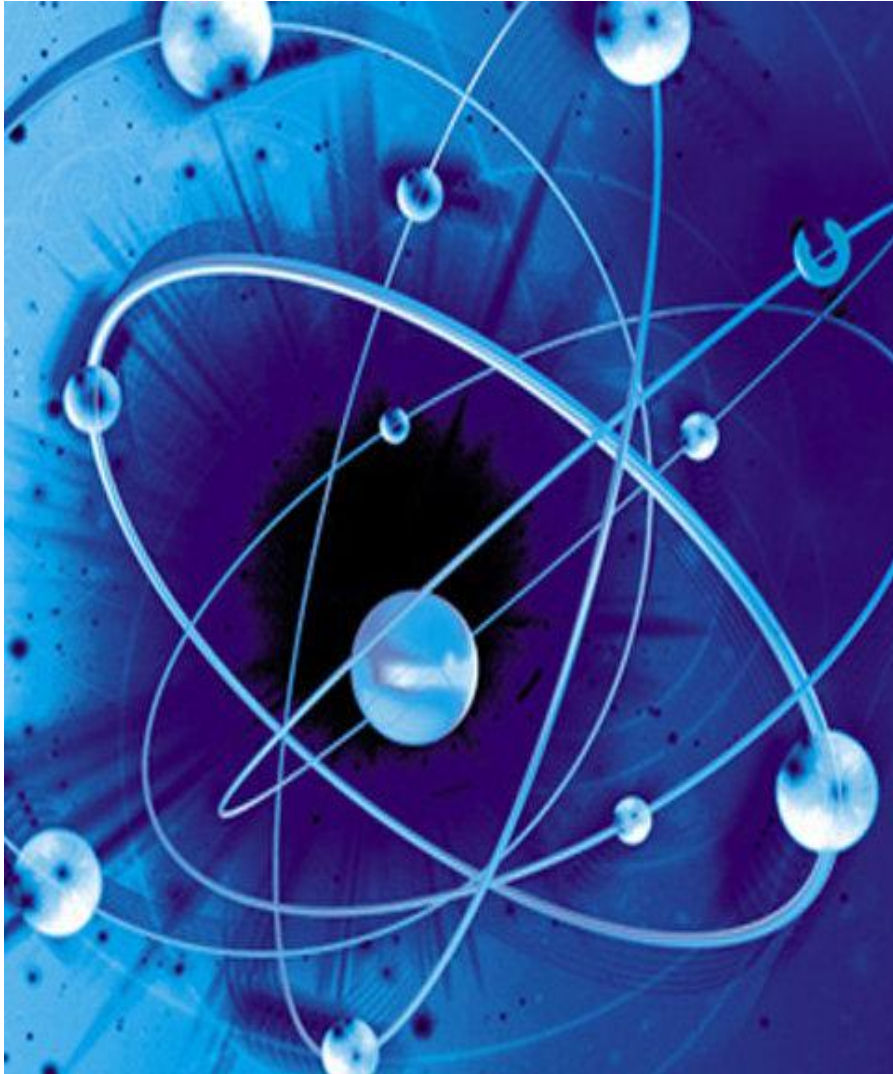
- Разгадав кроссворд, в центральном слове, **вы назовёте тему нашего урока.**
- **Работайте быстро и внимательно!**



# Тема урока:

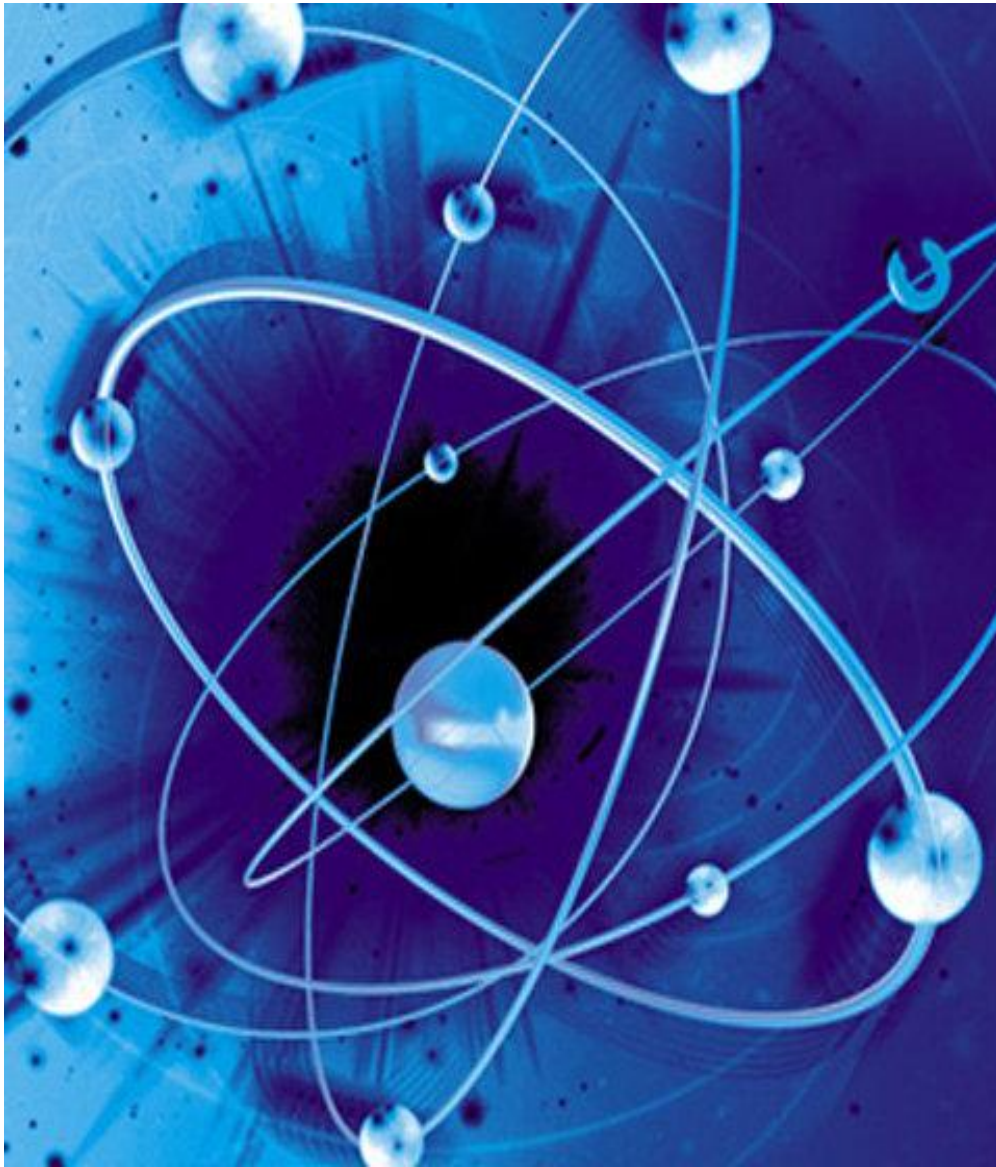


# Вопрос:



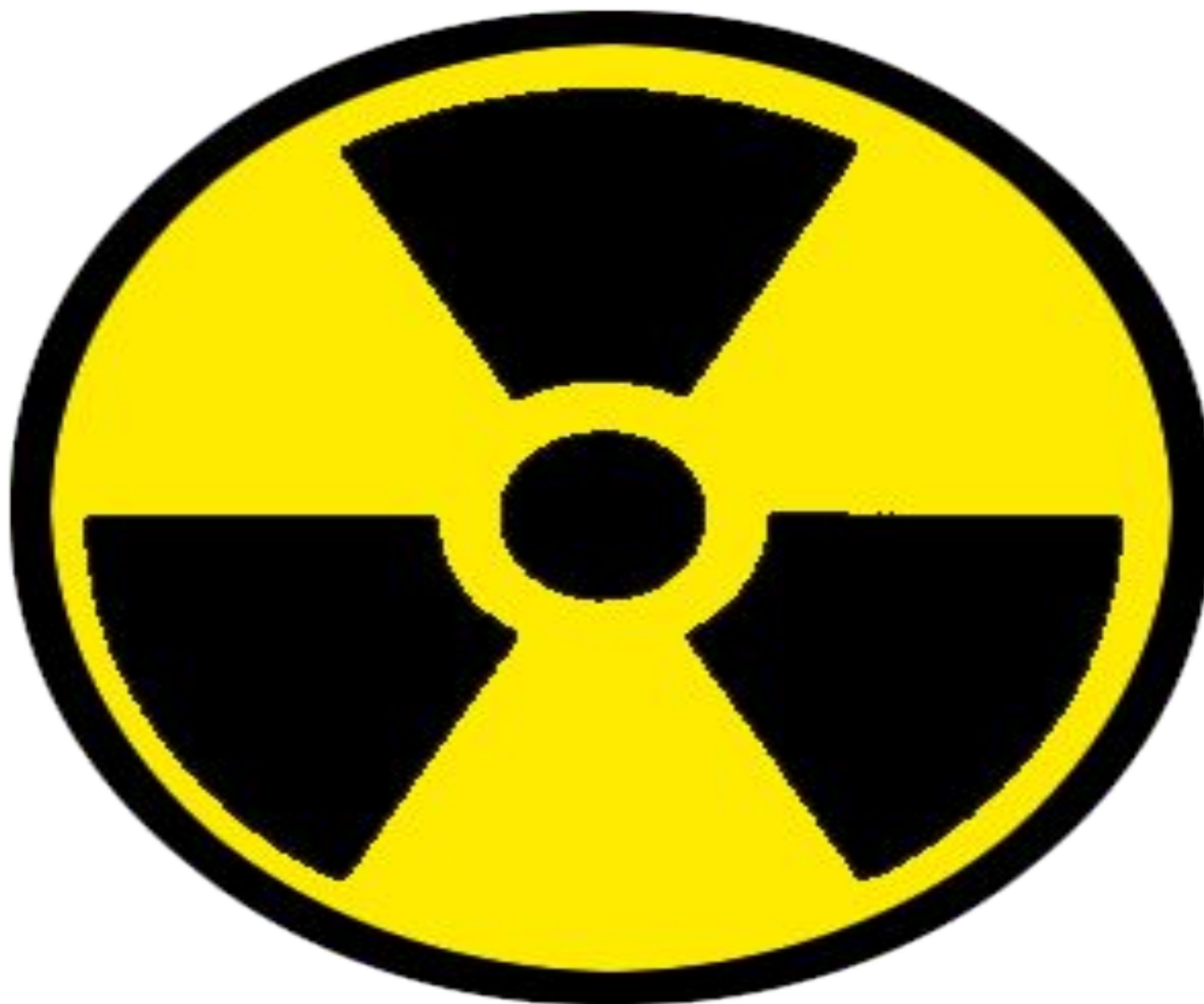
- 1. Как вы думаете, о чём мы будем сегодня говорить, что изучать?
- 2. Какую цель урока мы поставим перед собой?

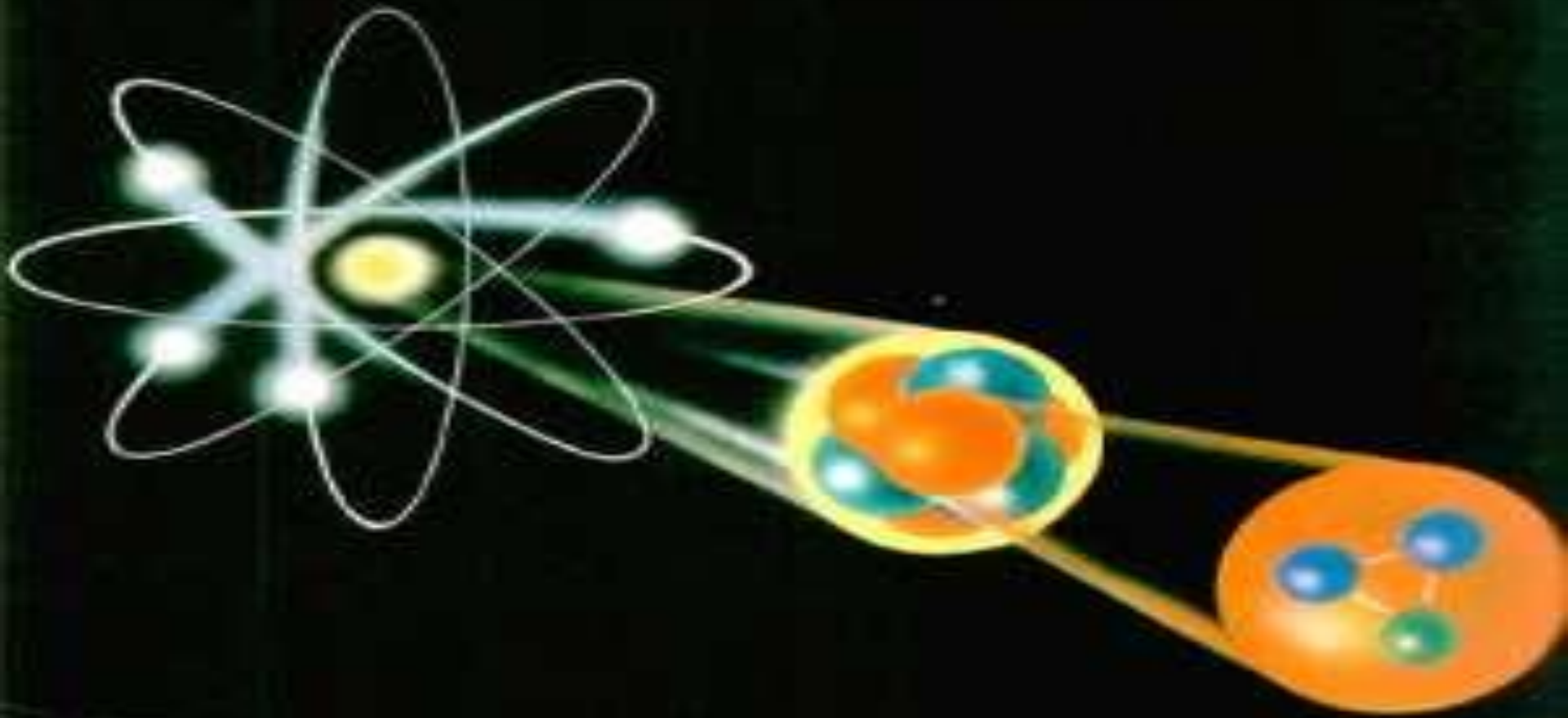




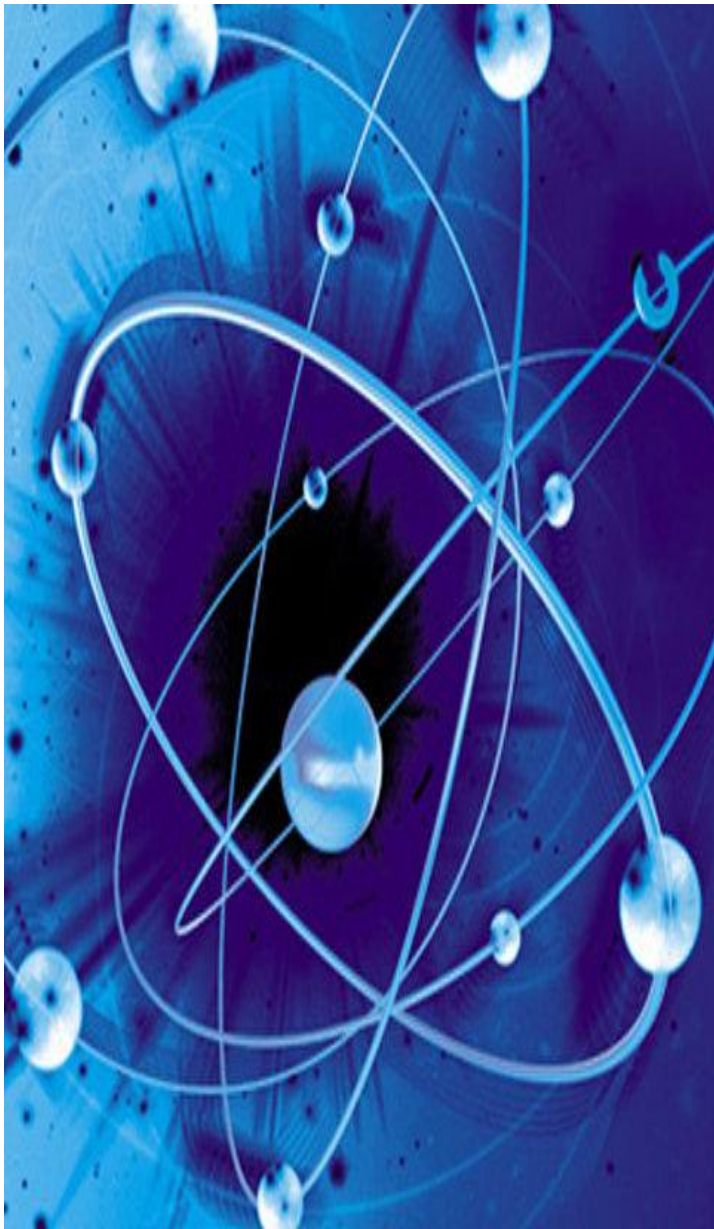
**«Движущей  
идеей  
прогресса  
стала наука».  
Френсис Бэкон.**

**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

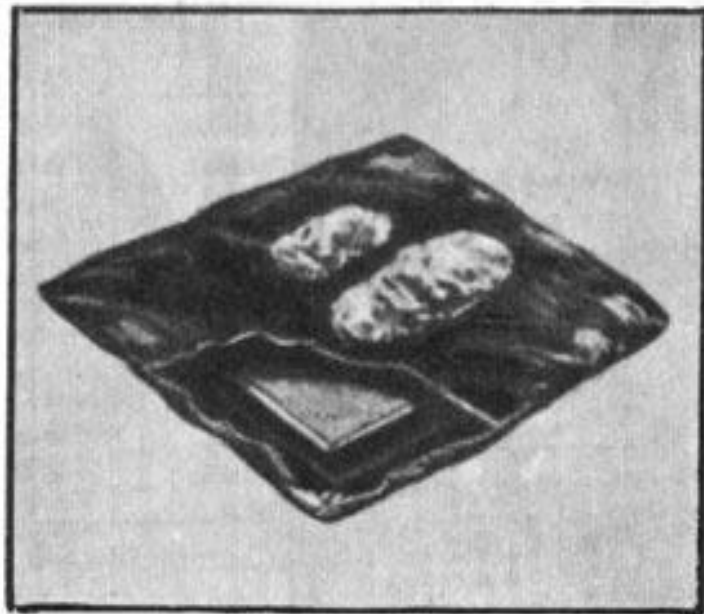


Лауреат Нобелевской премии (1903 г.).

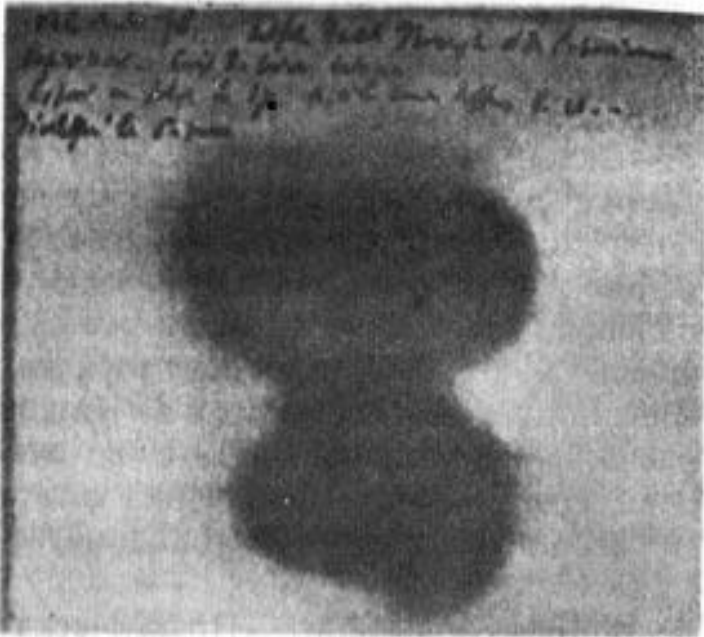
Обладатель всех знаков отличия Парижской академии наук.

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).

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

2	<b>Li</b> 6,941 Литий	<b>Be</b> 9,012 Бериллий	<b>B</b> 10,811 Бор	<b>C</b> 12,011 Углерод	<b>N</b> 14,0067 Азот	<b>O</b> 15,999 Кислород	<b>F</b> 18,998 Фтор	<b>Ne</b> 20,179 Неон					
3	<b>Na</b> 22,989 Натрий	<b>Mg</b> 24,305 Магний	<b>Al</b> 26,981 Алюминий	<b>Si</b> 28,086 Кремний	<b>P</b> 30,973 Фосфор	<b>S</b> 32,06 Сера	<b>Cl</b> 35,453 Хлор	<b>Ar</b> 39,948 Аргон					
4	<b>K</b> 39,098 Калий	<b>Ca</b> 40,08 Кальций	<b>Sc</b> 44,956 Скандий	<b>Ti</b> 47,90 Титан	<b>V</b> 50,942 Ванадий	<b>Cr</b> 51,996 Хром	<b>Mn</b> 54,938 Марганец	<b>Fe</b> 55,847 Железо	<b>Co</b> 58,933 Кобальт	<b>Ni</b> 58,70 Никель			
	<b>29</b>	<b>30</b>	<b>31</b>	<b>32</b>	<b>33</b>	<b>34</b>	<b>35</b>	<b>36</b>					
	<b>63,546</b>	<b>65,38</b>	<b>69,72</b>	<b>72,59</b>	<b>74,921</b>	<b>78,96</b>	<b>79,904</b>	<b>83,80</b>					
	<b>Cu</b>	<b>Zn</b>	<b>Ga</b>	<b>Ge</b>	<b>As</b>	<b>Se</b>	<b>Br</b>	<b>Kr</b>					
	Медь	Цинк	Галлий	Германий	Мышьяк	Селен	Бром	Криpton					
5	<b>Rb</b> 85,478 Рубидий	<b>Sr</b> 87,62 Стронций	<b>38</b>	<b>39</b>	<b>40</b>	<b>41</b>	<b>42</b>	<b>43</b>	<b>44</b>	<b>45</b>	<b>46</b>		
	<b>88,906</b>	<b>89,904</b>	<b>91,22</b>	<b>92,906</b>	<b>95,94</b>	<b>101,07</b>	<b>102,905</b>	<b>106,4</b>					
	<b>Y</b>	<b>Zr</b>	<b>Nb</b>	<b>Mo</b>	<b>Tc</b>	<b>Ru</b>	<b>Rh</b>	<b>Pd</b>					
	Иттрий	Цирконий	Нобий	Молибден	Технеций	Рутений	Родий	Палладий					
	<b>47</b>	<b>48</b>	<b>49</b>	<b>50</b>	<b>51</b>	<b>52</b>	<b>53</b>	<b>54</b>					
	<b>107,868</b>	<b>112,41</b>	<b>114,82</b>	<b>118,70</b>	<b>121,75</b>	<b>127,60</b>	<b>126,904</b>	<b>131,30</b>					
	<b>Ag</b>	<b>Cd</b>	<b>In</b>	<b>Sn</b>	<b>Sb</b>	<b>Te</b>	<b>I</b>	<b>Xe</b>					
	Серебро	Кадмий	Индий	Олово	Сурьма	Теллур	Йод	Ксенон					
6	<b>Cs</b> 132,905 Цезий	<b>Ba</b> 137,33 Барий	<b>56</b>	<b>57</b>	<b>72</b>	<b>73</b>	<b>74</b>	<b>75</b>	<b>76</b>	<b>77</b>	<b>78</b>		
	<b>138,905</b>	<b>178,49</b>	<b>180,948</b>	<b>183,85</b>	<b>186,207</b>	<b>190,2</b>	<b>192,22</b>	<b>192,22</b>	<b>195,09</b>				
	<b>La</b>	<b>Hf</b>	<b>Ta</b>	<b>W</b>	<b>Re</b>	<b>Os</b>	<b>Ir</b>	<b>Pt</b>					
	Лантан	Гафний	Тантал	Вольфрам	Рений	Осмий	Иридий	Платина					
	<b>79</b>	<b>80</b>	<b>81</b>	<b>82</b>	<b>83</b>	<b>84</b>	<b>85</b>	<b>86</b>					
	<b>196,967</b>	<b>200,59</b>	<b>204,37</b>	<b>208,98</b>	<b>208,98</b>	<b>210</b>	<b>210</b>	<b>222</b>					
	<b>Au</b>	<b>Hg</b>	<b>Tl</b>	<b>Pb</b>	<b>Bi</b>	<b>Po</b>	<b>At</b>	<b>Rn</b>					
	Золото	Ртуть	Таллий	Свинец	Висмут	Полоний	Астат	Радон					
7	<b>Fr</b> [223] Франций	<b>87</b>	<b>88</b>	<b>89</b>	<b>104</b>	<b>105</b>	<b>106</b>	<b>107</b>	<b>108</b>	<b>109</b>	<b>110</b>		
	<b>226,025</b>	<b>[227]</b>	<b>[227]</b>	<b>[261]</b>	<b>[261]</b>	<b>[261]</b>	<b>[262]</b>	<b>[262]</b>	<b>[265]</b>	<b>[266]</b>	<b>[272]</b>		
	<b>Ra</b>	<b>Ac</b>	<b>Rf</b>	<b>Db</b>	<b>Sg</b>	<b>Bh</b>	<b>Hs</b>	<b>Mt</b>	<b>Ds</b>	<b>Cn</b>	<b>Lr</b>		
	Радий	Актиний	Рифорий	Дубний	Сгангвей	Борий	Хассий	Мейтнерий	Дармштадт	Коперниций	Лантан		
Длиннопериоды													
<b>58</b>	<b>59</b>	<b>60</b>	<b>61</b>	<b>62</b>	<b>63</b>	<b>64</b>	<b>65</b>	<b>66</b>	<b>67</b>	<b>68</b>	<b>69</b>	<b>70</b>	<b>71</b>
<b>140,12</b>	<b>140,908</b>	<b>144,24</b>	<b>145</b>	<b>150,4</b>	<b>151,96</b>	<b>157,25</b>	<b>158,925</b>	<b>162,50</b>	<b>164,930</b>	<b>167,26</b>	<b>168,93</b>	<b>173,04</b>	<b>174,97</b>
<b>Ce</b>	<b>Pr</b>	<b>Nd</b>	<b>Pm</b>	<b>Sm</b>	<b>Eu</b>	<b>Gd</b>	<b>Tb</b>	<b>Dy</b>	<b>Ho</b>	<b>Er</b>	<b>Tm</b>	<b>Yb</b>	<b>Lu</b>
Церий	Прометий	Неодим	Прометий	Самарий	Европий	Гадолиний	Тербий	Диспрозий	Гольмий	Эрбий	Тиман	Иттербий	Лютеций
Актиниоиды													
<b>90</b>	<b>91</b>	<b>92</b>	<b>93</b>	<b>94</b>	<b>95</b>	<b>96</b>	<b>97</b>	<b>98</b>	<b>99</b>	<b>100</b>	<b>101</b>	<b>102</b>	<b>103</b>
<b>232,038</b>	<b>[231]</b>	<b>238,039</b>	<b>[237]</b>	<b>[244]</b>	<b>[243]</b>	<b>[247]</b>	<b>[247]</b>	<b>[251]</b>	<b>[254]</b>	<b>[257]</b>	<b>[258]</b>	<b>[259]</b>	<b>[262]</b>
<b>Th</b>	<b>Pa</b>	<b>U</b>	<b>Np</b>	<b>Pu</b>	<b>Am</b>	<b>Cm</b>	<b>Bk</b>	<b>Cf</b>	<b>Es</b>	<b>Fm</b>	<b>Md</b>	<b>No</b>	<b>Lr</b>
Торий	Протактиний	Уран	Нептуний	Плутоний	Америций	Кюрий	Беркелий	Калифорний	Эйнштейний	Фермий	Мейтнерий	Нобелий	Лавренций

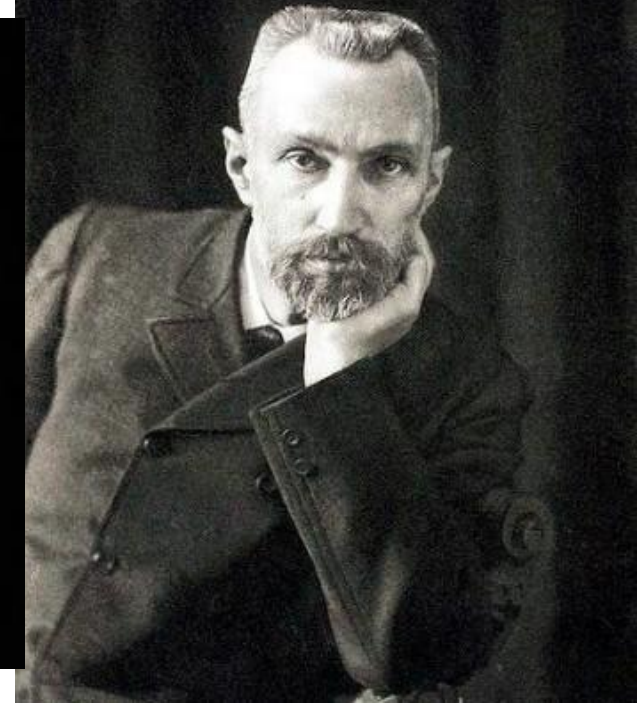


**«Ничего не надо  
бояться – надо  
лишь понять  
не известное».**





**1867 – 1934г.г.**



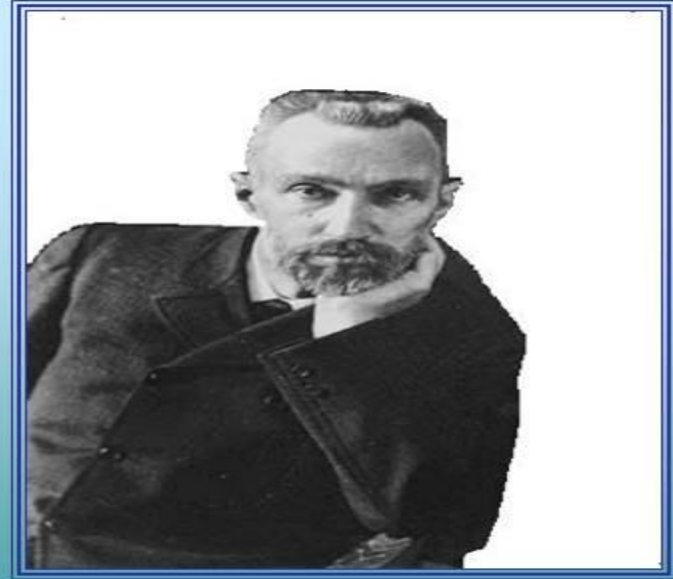
**1859 – 1906 гг.**

- 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?**

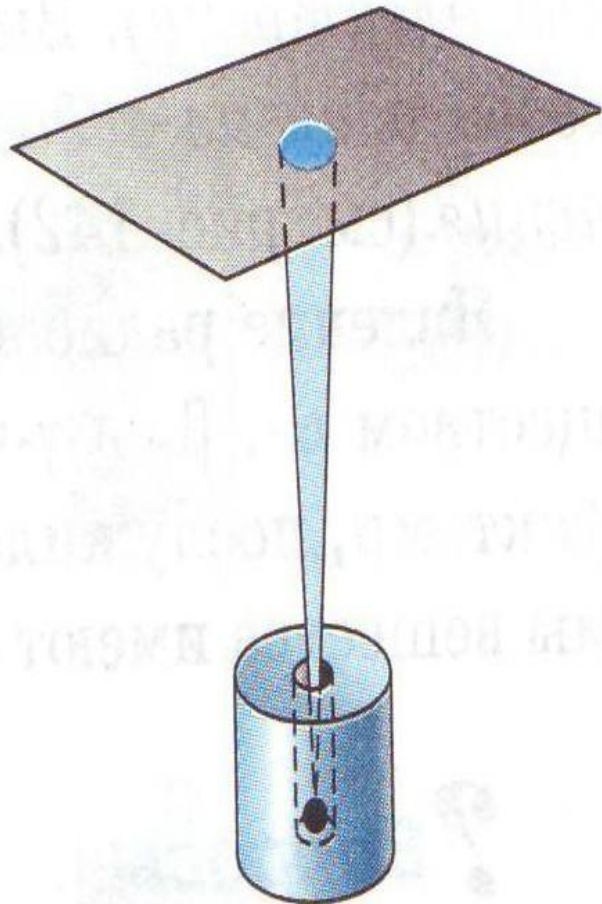
**Вот что хотел понять прежде всего Резерфорд – английский физик (1871 – 1937гг).**



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

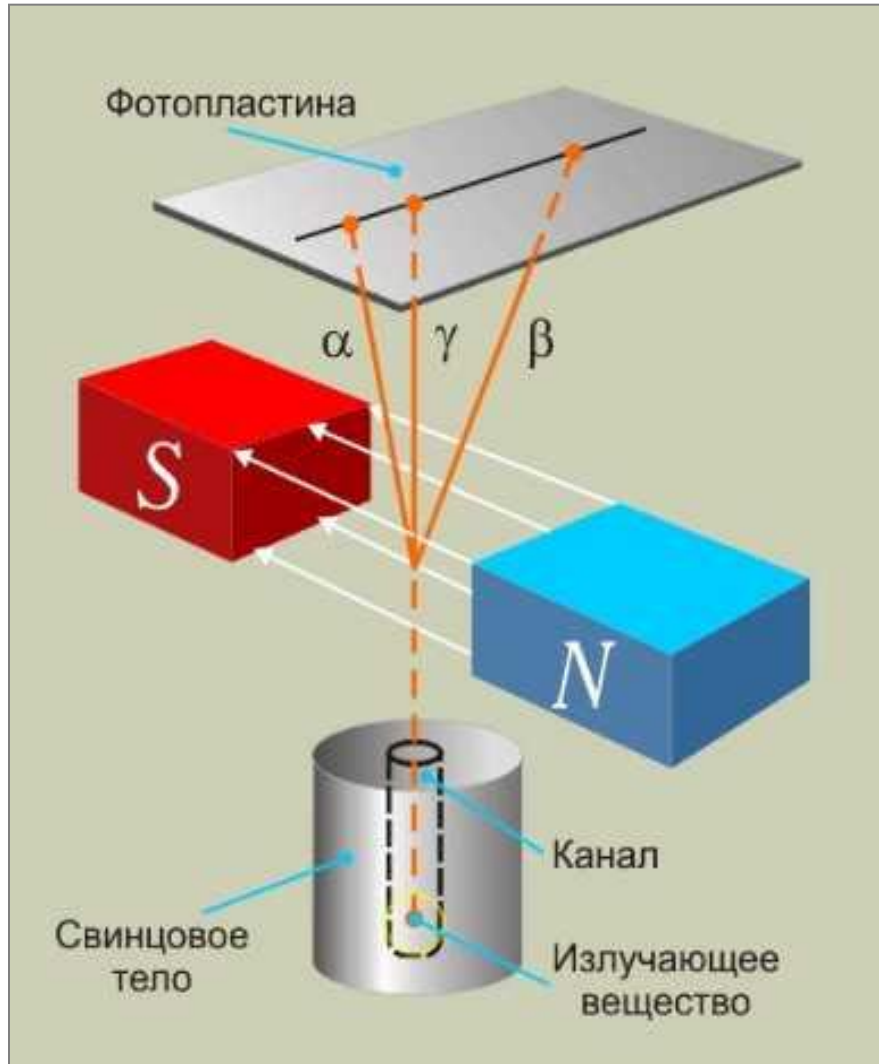


# Состав излучения:



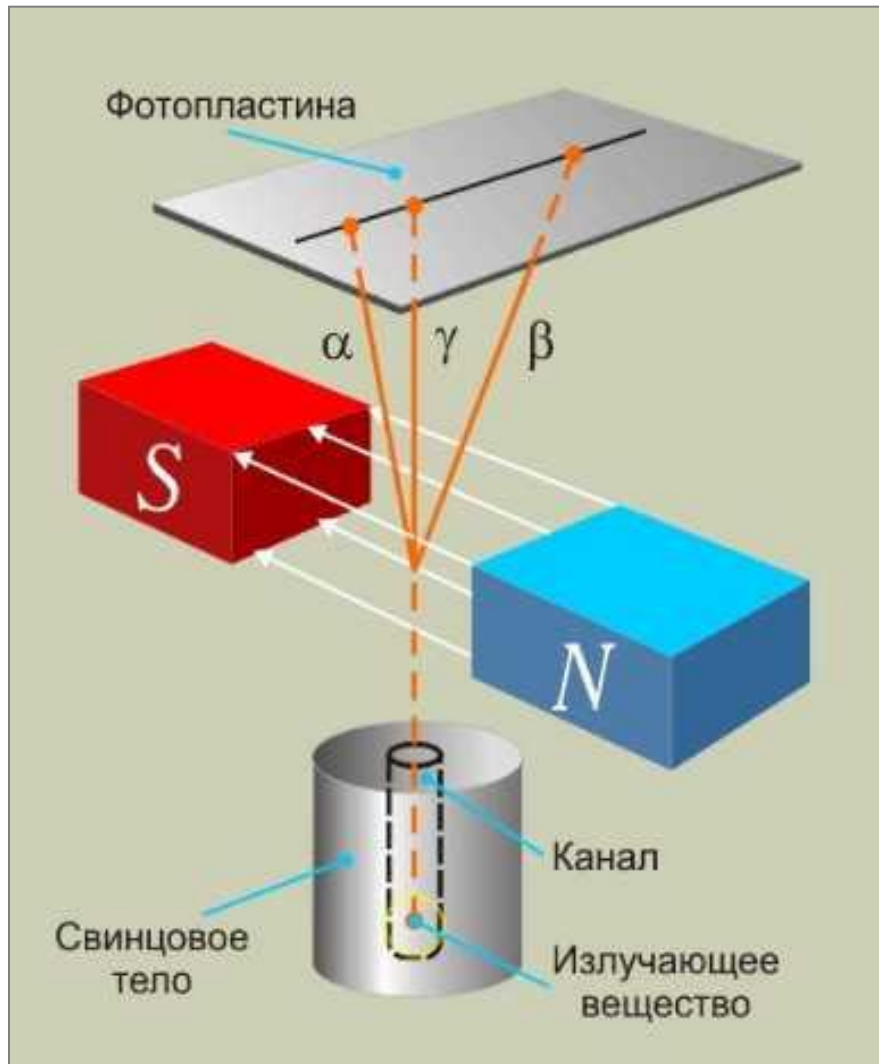
- Препарат радия помещали на дно узкого канала в куске свинца. Против канала находилась фотопластинка. После проявления фотопластинки обнаруживалось **одно тёмное пятно, точно напротив канала.**

# 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:

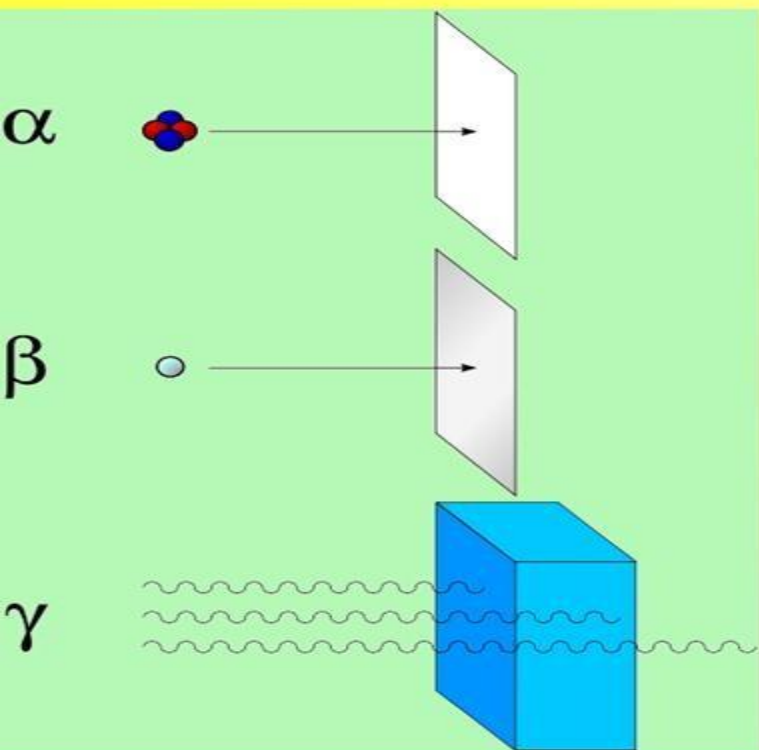
**альфа-лучей –  $\alpha$ .**

**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

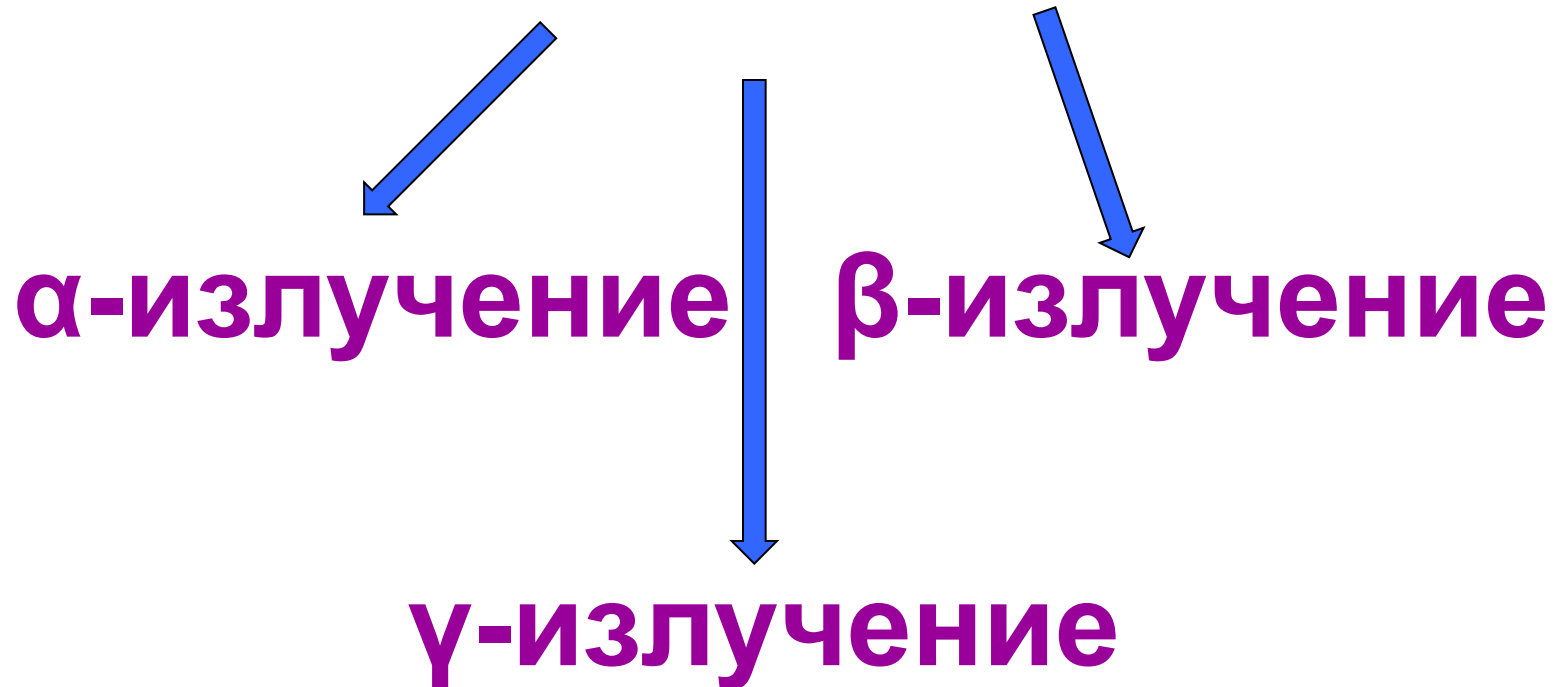


**задерживается бумагой**

**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 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:

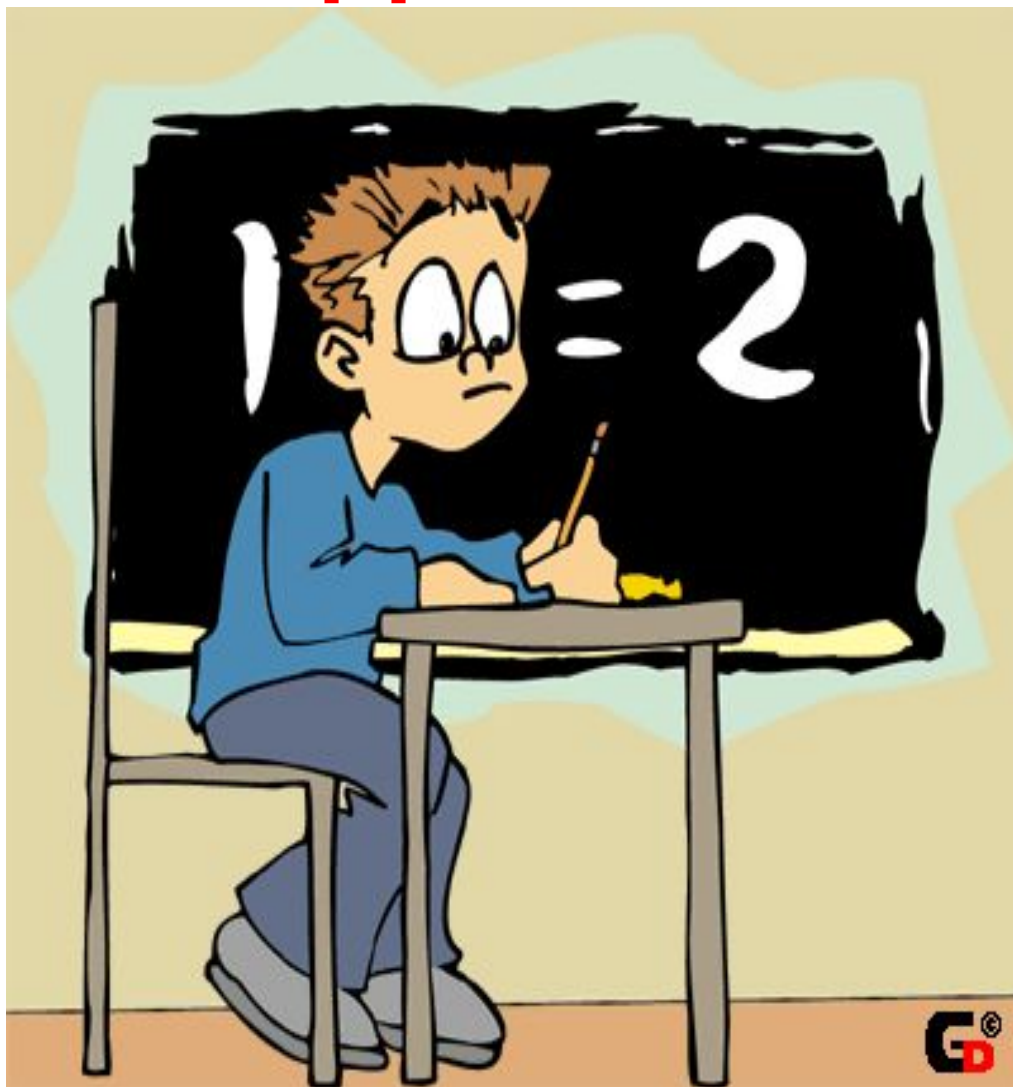
- 1. Что мы сегодня с вами изучали?
- 2. Что такое радиоактивность?
- 3. Какова физическая природа радиоактивности?
- 4. Довольны ли вы своим результатом работы на уроке или нет и почему?
- 5. Как вы думаете, мы цели урока достигли?
- 6. Вам эта тема урока в жизни пригодиться? Чем для вас ценен изучаемый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





# 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. Тёльдешки, М. Кенда: «Радиация – угроза и надежда», М., Мир, 1979.
- 5. Интернет-ресурсы: картинки:
- <http://www.google.ru>
- <http://images.yandex.ru>