**Тема : Биологическое влияние радиоактивных излучений.**

**Учитель:** Савина Т.А.

**Раздел:** Преподавание физики.

**Цель урока**: Повторить виды радиоактивных излучений. Выяснить, как влияют радиоактивные излучения на организм человека, от чего зависит степень поражения радиоактивным излучением. Как вычислить поглощенную дозу облучения и как защититься от радиации.

**Оборудование**: ПК, мультимедийный проектор, презентации учащихся, дозиметр.

**Ход урока.**

**1.Организационная часть.**

2.**Вступительное слово учителя**: Живая клетка-это сложный организм не способный продолжить нормальную жизнедеятельность даже при малых повреждениях различных его участков. Даже слабые излучения способны нанести клеткам существенные повреждения и вызывать опасные заболевания. При большой интенсивности излучения живые организмы погибают. Механизм поражающего действия излучений еще недостаточно изучен, но ясно, что оно сводится к ионизации атомов и это приводит к изменению их химической активности. Наиболее чувствительны к излучениям ядра клеток, которые быстро делятся. Поэтому, в первую очередь, излучения поражают костный мозг, из-за чего нарушается процесс образования крови. Неблагоприятное влияние оказывает облучение на наследственность. Облучение живых организмов может оказывать и пользу. Быстро размножающиеся раковые клетки гибнут под воздействием γ-излучения. Давайте более подробно поговорим об этом. Прежде всего определим понятия радиоактивность и радиация. ([Приложение 1](%D0%9F%D1%80%D0%B5%D0%B7%D0%B5%D0%BD%D1%82%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F%201.pptx).).

**Вопрос учителя.** Какие виды радиоактивных излучений вы знаете?

**Ответ ученика1**. Мы знаем α,β,γ - излучение. Самопроизвольно излучают химические элементы начиная с №83 таблицы Менделеева.

**Вопрос учителя.** Что представляет собой α,β,γ-излучение?

**Ответ ученика 2.** α-излучение представляет собой поток положительно заряженных частиц – ядер атомов гелия.β- излучение представляет собой поток электронов, двигающихся со скоростями близкими к скорости света. γ- излучение это электромагнитные волны, распространяющиеся со скоростью света.

**Вопрос учителя**. Какой вид излучений наиболее опасен для человека?

**Ответ ученика 3**: большой проникающей способностью обладает γ-излучение..

**Учитель.** Воздействие на организм человека радиоактивных излучений зависит от следующих факторов : вида излучения, времени, частоты и массы тела. У любого излучения есть источник. ([Презентация №2](%D0%9F%D1%80%D0%B5%D0%B7%D0%B5%D0%BD%D1%82%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F%202.pptx)).

**Вопрос учителя**. Что такое доза излучения? ([Презентация №3](%D0%9F%D1%80%D0%B5%D0%B7%D0%B5%D0%BD%D1%82%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F%203..pptx))

**Ответ ученика** 4. Доза излучений характеризует воздействие излучений на живые организмы. Поглощенной дозой излучения Д называется отношение поглощенной энергии Е ионизирующего излучения к массе облучаемого вещества. $Д=\frac{Е}{m}$ СИ : Грей (Гр.)Естественные источники 0,002 Гр. на человека. Для людей работающих с излучениями – 0,005 Гр. Доза 3-10 Гр. полученная за короткое время смертельна. На практике широкое распространение получила другая поглощенной дозы излучения - Рентген. Можно считать : 1Р= 0,001 Гр.

**Учитель**. Рассмотрим влияние радиации на организм человека.

**Ученик.** ([Презентация №4](%D0%9F%D1%80%D0%B5%D0%B7%D0%B5%D0%BD%D1%82%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F%204.pptx) , [сообщение №1](%D0%A1%D0%BE%D0%BE%D0%B1%D1%89%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5%201.%D0%92%D0%BE%D0%B7%D0%B4%D0%B5%D0%B9%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%B8%D0%B5%20%D1%80%D0%B0%D0%B4%D0%B8%D0%B0%D1%86%D0%B8%D0%B8%20%D0%BD%D0%B0%20%D1%87%D0%B5%D0%BB%D0%BE%D0%B2%D0%B5%D0%BA%D0%B0.docx)).

**Вопрос учителя**. Мы много времени проводим у компьютера. Является ли компьютер источником радиоактивного излучения? ([Презентация №5](%D0%9F%D1%80%D0%B5%D0%B7%D0%B5%D0%BD%D1%82%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F%205.pptx)).

**Учитель.** Какие меры защиты от радиации существуют?

**Ученик 5** [Сообщение №2](%D0%A1%D0%BE%D0%BE%D0%B1%D1%89%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5%202.%D0%92%D0%B8%D0%B4%D1%8B%20%D0%B7%D0%B0%D1%89%D0%B8%D1%82%D1%8B%20%D0%BE%D1%82%20%D0%B8%D0%BE%D0%BD%D0%B8%D0%B7%D0%B8%D1%80%D1%83%D1%8E%D1%89%D0%B8%D1%85%20%D0%B8%D0%B7%D0%BB%D1%83%D1%87%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B9.docx).

**Учитель.** Для закрепления полученных знаний давайте ответим на несколько вопросов.

 **Тест**

1. Радиоактивные изотопы получают в результате:
2. Химических реакций.
3. Облучения α-частицами, γ-излучение, нейтронного облучения.
4. Предельно допустимая доза излучения для лиц, работающих с облучением длительное время:
5. 0,05 Гр в год.
6. Б. 0,5 Гр в год.
7. Для защиты от жесткого рентгеновского и γ-излучений применяются вещества, состоящие из элементов:
8. С высоким атомным номером и имеющих большую плотность.
9. С малым атомным номером и имеющих малую плотность.
10. Какое из перечисленных веществ при равной толщине дает наилучшую защиту от γ-излучения.
11. Чугун.
12. Свинец.
13. Если тело человека массой 60 кг поглотило в течение короткого времени радиационную энергию 180 Дж, какую дозу облучения получил человек.
14. 0,3 Гр.
15. 3 Гр.
16. Каким прибором измеряют уровень радиации.
17. Дозиметр.
18. Электрометр.

**Подведение итогов урока, выставление оценок.**