

Управление образования администрации
Чернушинского района
Муниципальное Общеобразовательное Учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №2»
Научное общество учащихся

Секция Физики

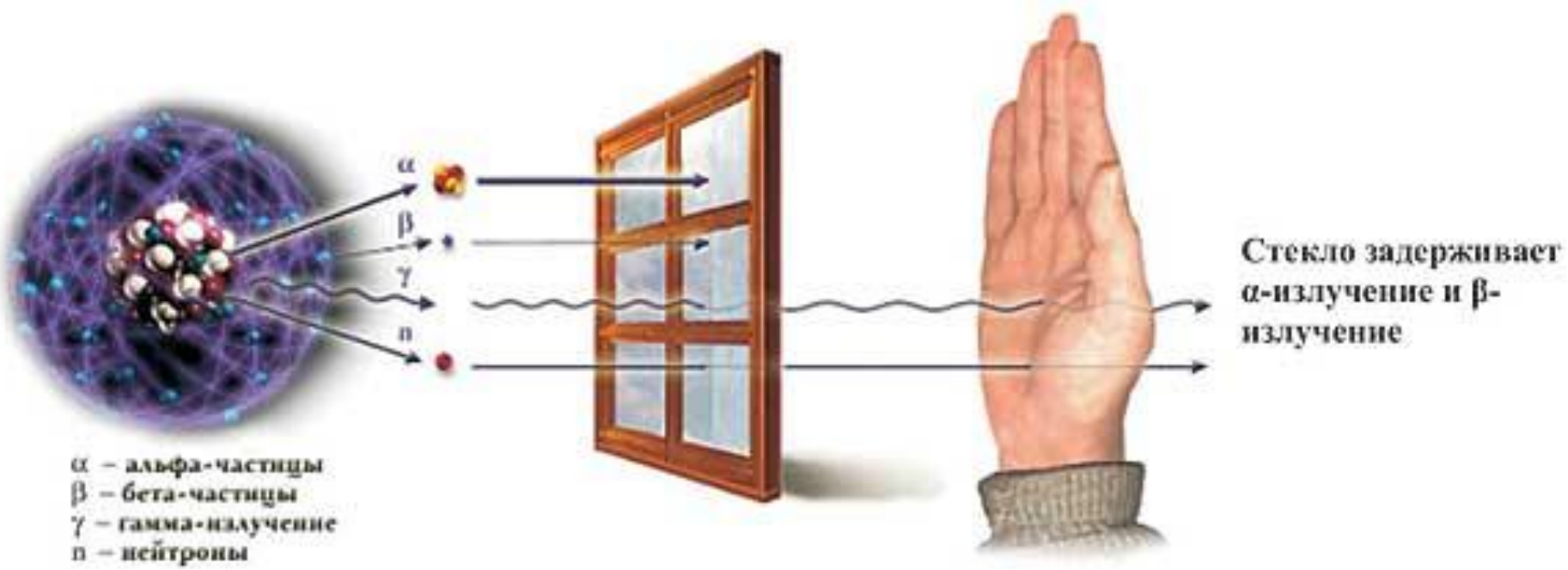
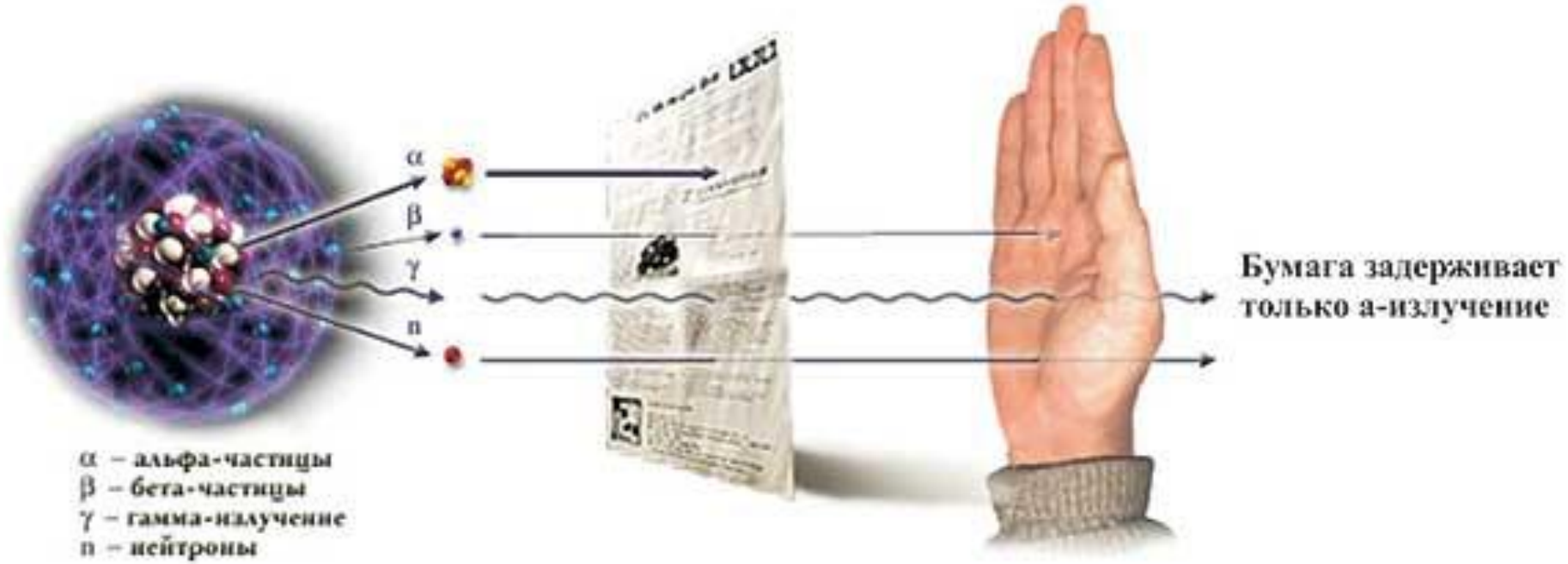
Радиация и радиоактивность

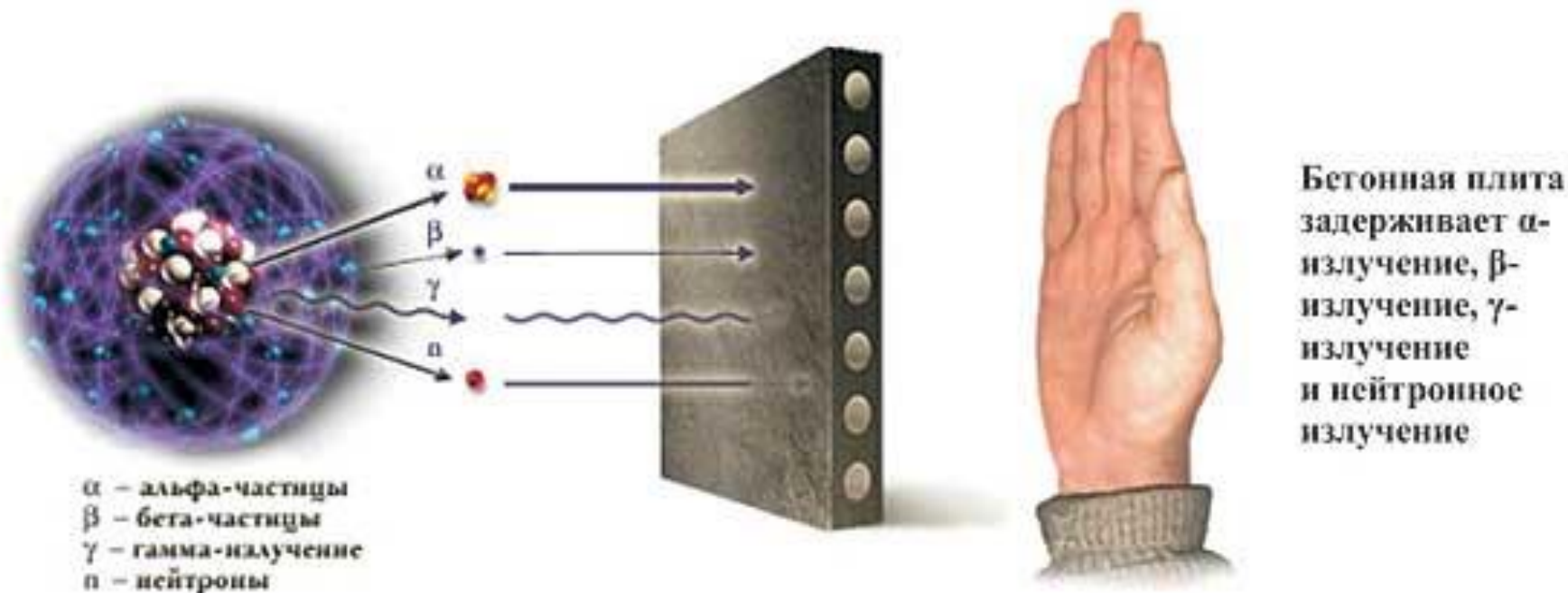
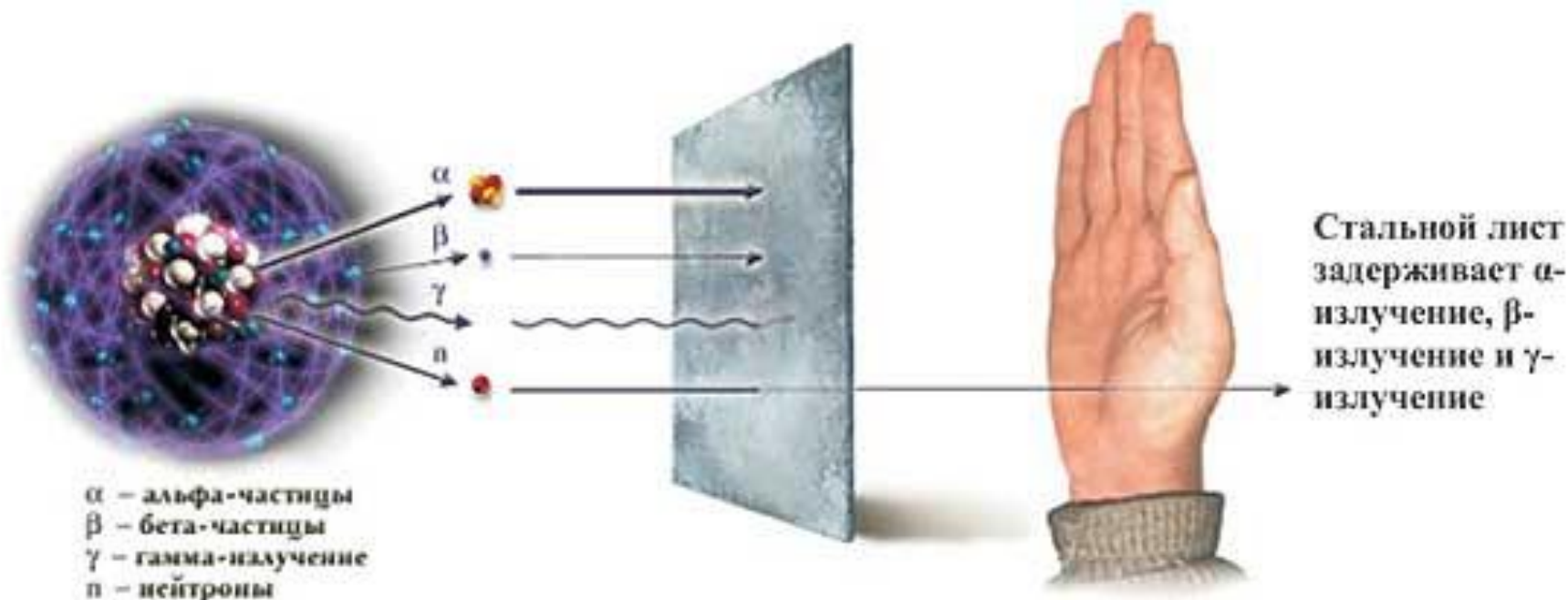
Автор:
Смертина Ирина
Андреевна,
учащаяся 10 «А» класса
Научный руководитель:
Федоровцева Ольга
Васильевна



Радиоактивность - неустойчивость ядер некоторых атомов(самопроизвольный распад)

Радиация - ионизирующее излучение. Радиацию нельзя вызвать с помощью химических реакций.





Естественный фон

естественная



техногенная





Облучение -

Воздействие радиации на человека.

Экспозиционная доза излучения, мКл/кг	Действие радиации на организм человека
≤ 5 (≤ 20 Р)	Явных повреждений нет
5 – 12,5 (20-50 Р)	Легкое изменение состава кроки
12,5 – 25 (50- 100 Р)	Изменение состава крови, плохое самочувствие
25 (100 Р= 1 Зв)	Критическая доза, после превышения которой появляются признаки лучевой болезни
25 – 50 (100 – 200 Р)	Легкая степень болезни (слабость, головная боль, тошнота, покраснение кожи, предрасположенность к инфекции); смертельные случаи не наблюдаются; полное восстановление через 2 - 4 месяца
50 – 100 (200 – 400 Р)	Средняя степень болезни (усиление прежних эффектов, расстройство желудка, бессоница , температура, кровотечение); выздоровление 4 – 5 месяцев
.....
5000 Р и более	Поражается центральная нервная система; смерть наступает через 2 дня
20 000 Р	Мгновенная смерть («гибель под лучом»)

В каких единицах измеряется радиоактивность

Эквивалентная доза ($D_э$) определяется соотношением $D_э = K \cdot D_п$.

- $K =$ $\left\{ \begin{array}{l} 1 \text{ для рентгеновского, гамма- и бета-излучений} \\ 5 \text{ для медленных нейтронов} \\ 10 \text{ для протонов и быстрых нейтронов} \\ 20 \text{ для альфа-частиц} \end{array} \right.$
- Единицы $D_э$: зиверт (Зв) (СИ)
бэр (бэр), $1 \text{ бэр} = 0,01 \text{ Зв}$

Экспозиционная доза (D) является мерой ионизационного воздействия излучения на воздух.

- Единицы D : кулон на килограмм $\frac{C}{kg}$ (СИ)
- рентген (Р), $1 \text{ Р} = 2,58 \times 10^{-4} \text{ Кл/кг}$

Поглощенная доза ($D_п$) определяется средним количеством энергии, поглощенной единицей массы облучаемого вещества.

- Единицы $D_п$: грей (Гр), \checkmark
- $A_{п} = \frac{W}{m}$
- $1 \text{ Гр} = 1 \text{ Дж/кг}$ (СИ)
- рад (рад), $1 \text{ рад} = 0,01 \text{ Гр}$

Активность излучателя (A) определяется числом атомных ядер, распадающихся за единицу времени.

- Единицы A : беккерель (Бк),
- $1 \text{ Бк} = 1 \text{ расп./с}$ (СИ)
- кюри (Ки), $1 \text{ Ки} = 3,7 \cdot 10^{10} \text{ Бк}$

Дозиметры

Бытовые

профессиональные

Дозиметры

прямопоказывающие

непрямопоказывающие

Дозиметры

беспороговые

пороговые.

Дозиметры

Профессиональные

профессиональный дозиметр
радиометр СРП-88



Дозиметры

Бытовые



Профессиональный дозиметр гамма и рентгеновского излучения "ДКГ-03Д"



дозиметр-радиометр гамма- и бета-излучения АНРИ-01-02 "Сосна".



Дозиметр Радэкс РД 1706.

Мои измерения

Место измерения	Результат измерений, мкР/ч
Дача (д.Зверево)	13
Квартира(непроветренная)	15
Квартира (проветренная)	10
Ванная комната	15
У подъезда (Юбилейная 6)	16
У аптеки (Юбилейная 3)	13
У рынка	13
В больнице	12
Кабинет физики	12
Кабинет англ. Яз.(207)	13
У крыльца школы	15

Как выглядят часто встречаемые радиоактивные предметы



Как защититься от радиации в космосе

- В космические аппараты входит алюминий
- Вода или полипропилен
- Магнитная защита
- Биомедицинские решения
- Защита из жидкого водорода
- Покрытие корабля слоем из полиэтилена и влажных салфеток
- В шлеме скафандра используется система светофильтров

Не преувеличивайте!

*Не так страшен черт,
как его малюют...*

1. Тяжелые металлы
2. Химические токсиканты
-
26. Радиация