

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

Секция Физики

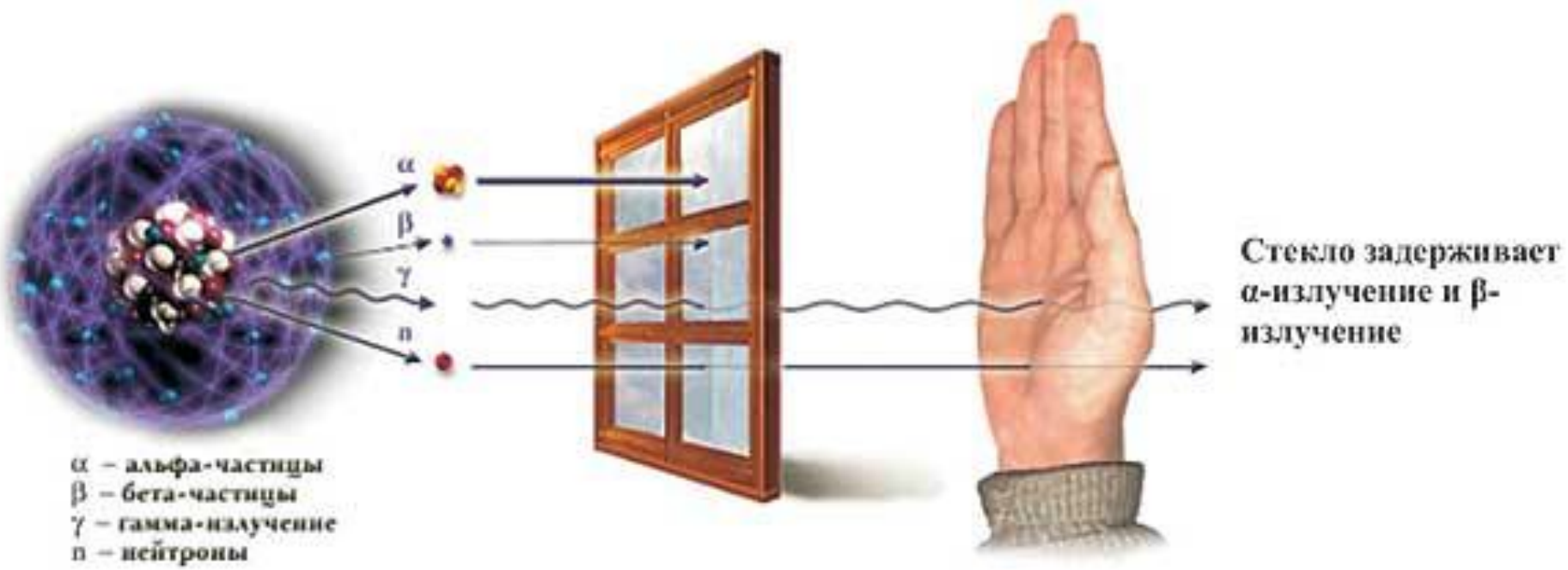
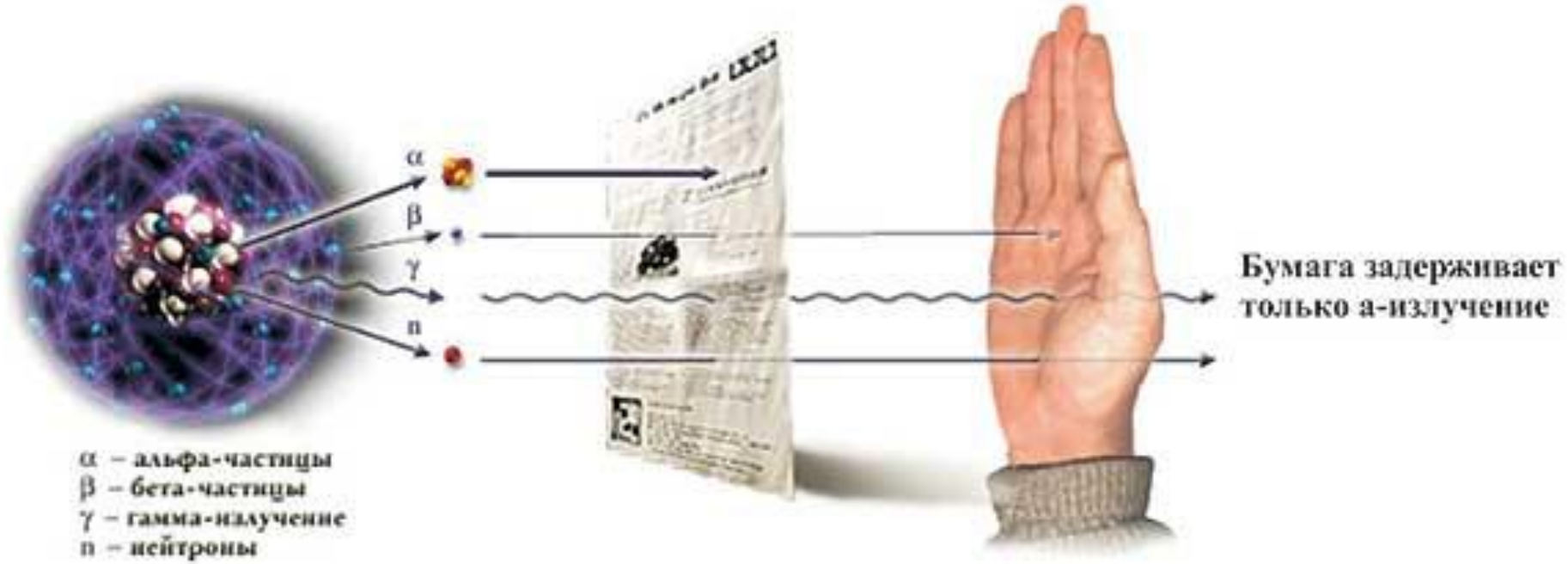
Радиация и радиоактивность

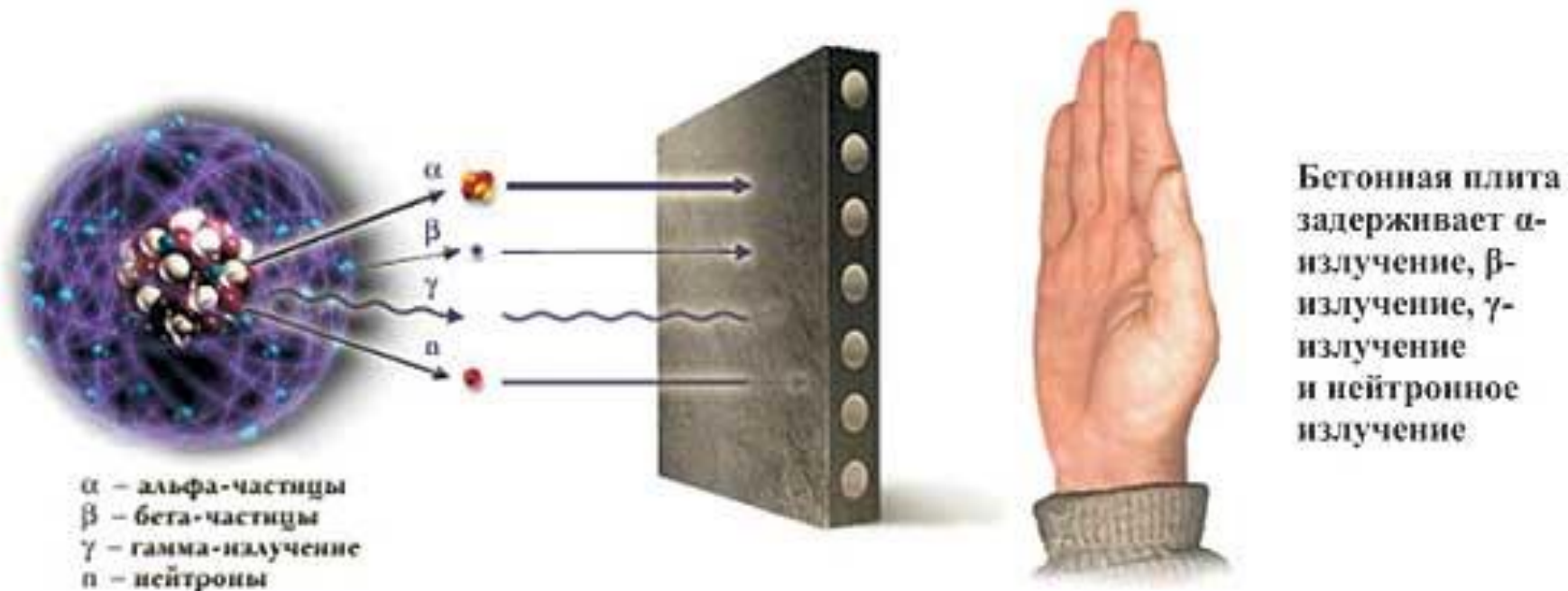
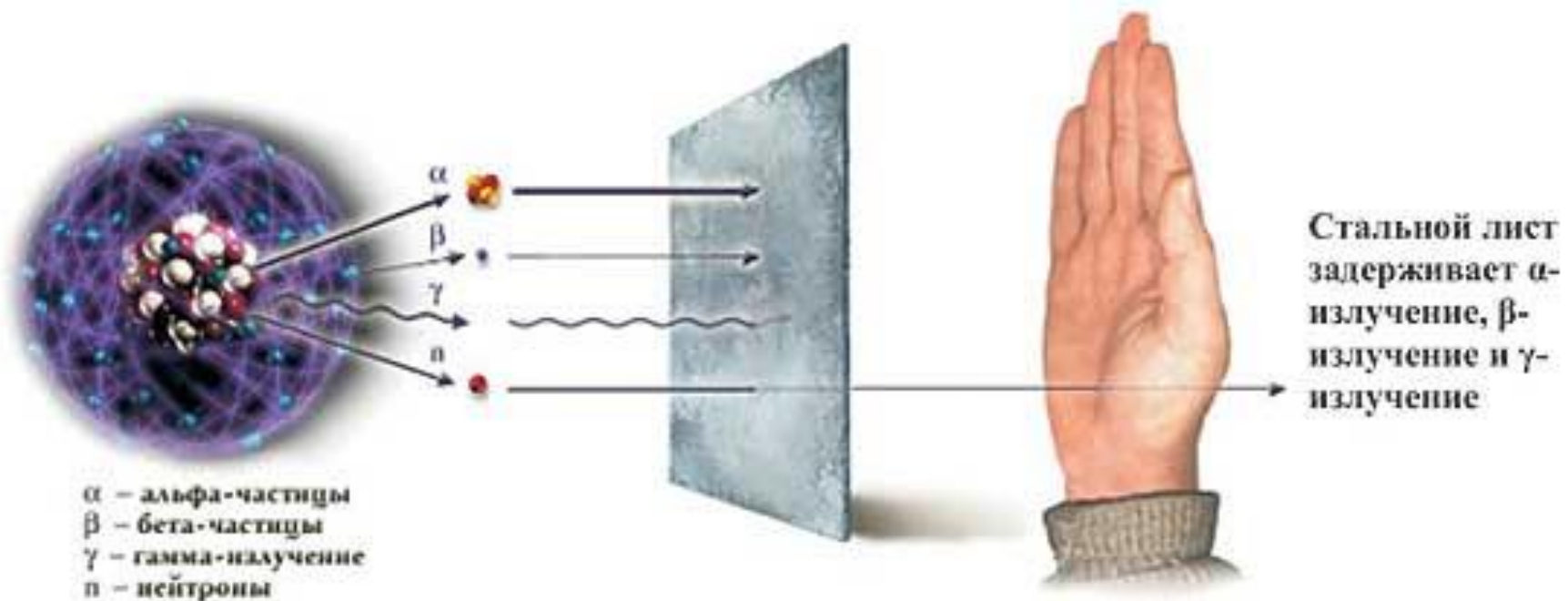
Автор:
Смертина Ирина
Андреевна,
учащаяся 10 «А» класса
Научный руководитель:
Федоровцева Ольга
Васильевна



Радиоактивность - неустойчивость ядер некоторых атомов(самопроизвольный распад)

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



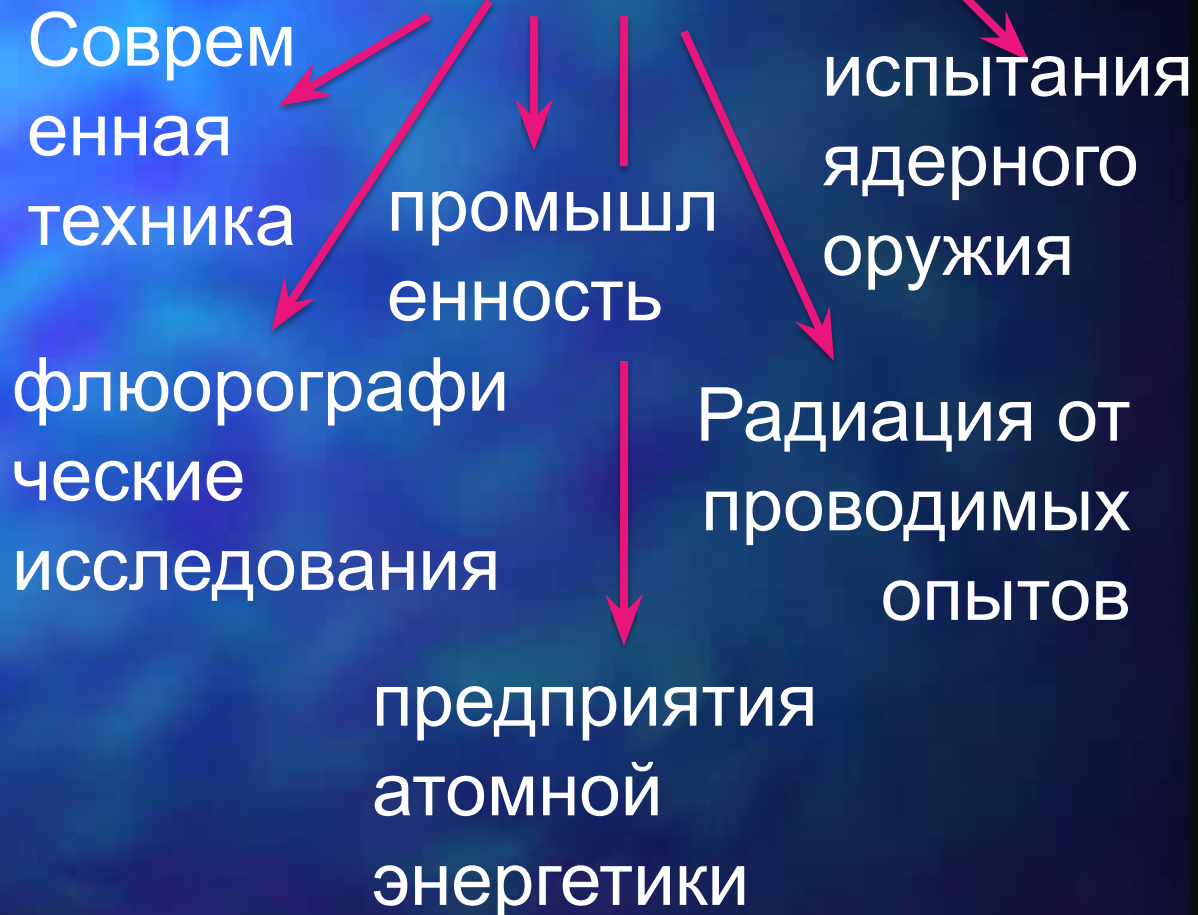


Естественный фон

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 $D_э = K \cdot D_п$.

$$K = \begin{cases} 1 & \text{для рентгеновского, гамма- и бета-излучений} \\ 5 & \text{для медленных нейтронов} \\ 10 & \text{для протонов и быстрых нейтронов} \\ 20 & \text{для альфа-частиц} \end{cases}$$

Единицы $D_э$: зиверт (Зв) (СИ)
бэр (бэр), 1 бэр = 0,01 Зв

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

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

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

Единицы $D_п$: грей (Гр), \checkmark
1 Гр = 1 Дж/кг (СИ)
рад (рад), 1 рад = 0,01 Гр

$$A_{п} = \frac{W}{m}$$

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

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

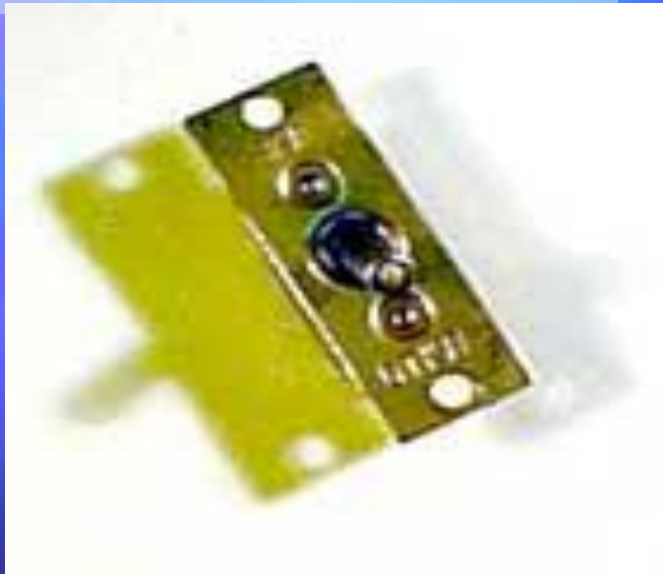


Дозиметр Радэкс РД 1706.

Мои измерения

| Место измерения | Результат измерений, мкР/ч |
|---------------------------|----------------------------|
| Дача (д.Зверевы) | 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