

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

Секция Физики

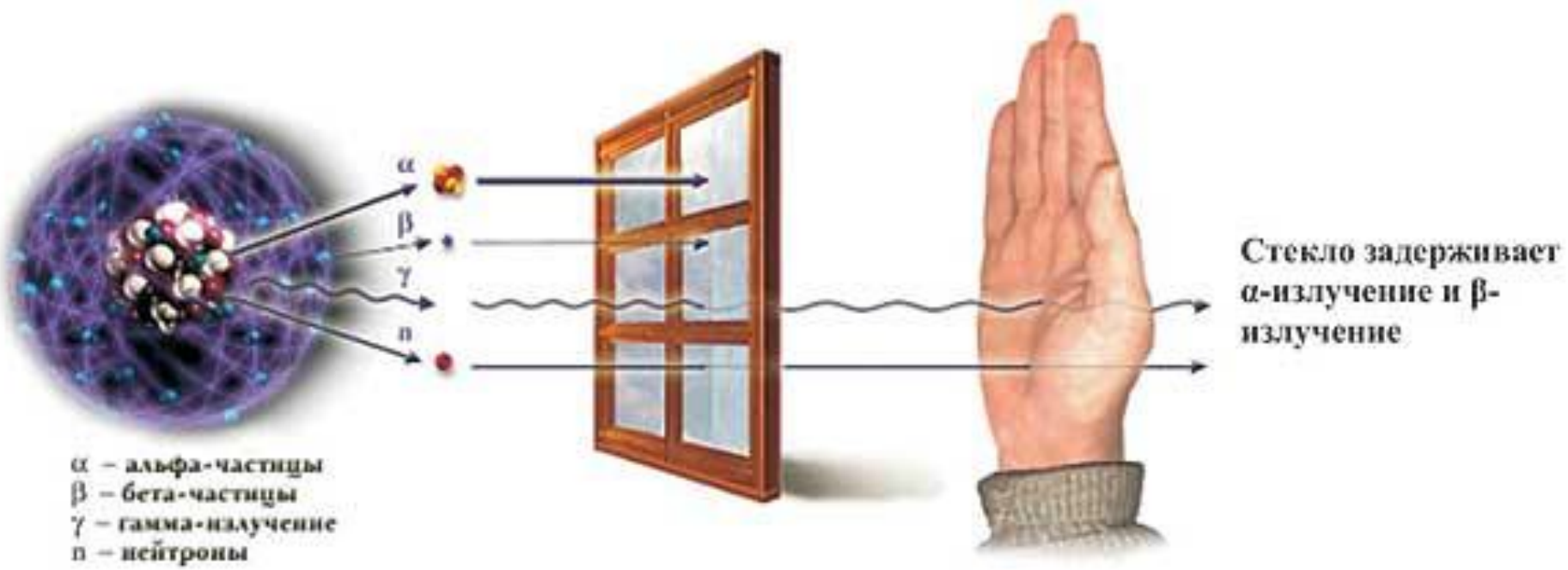
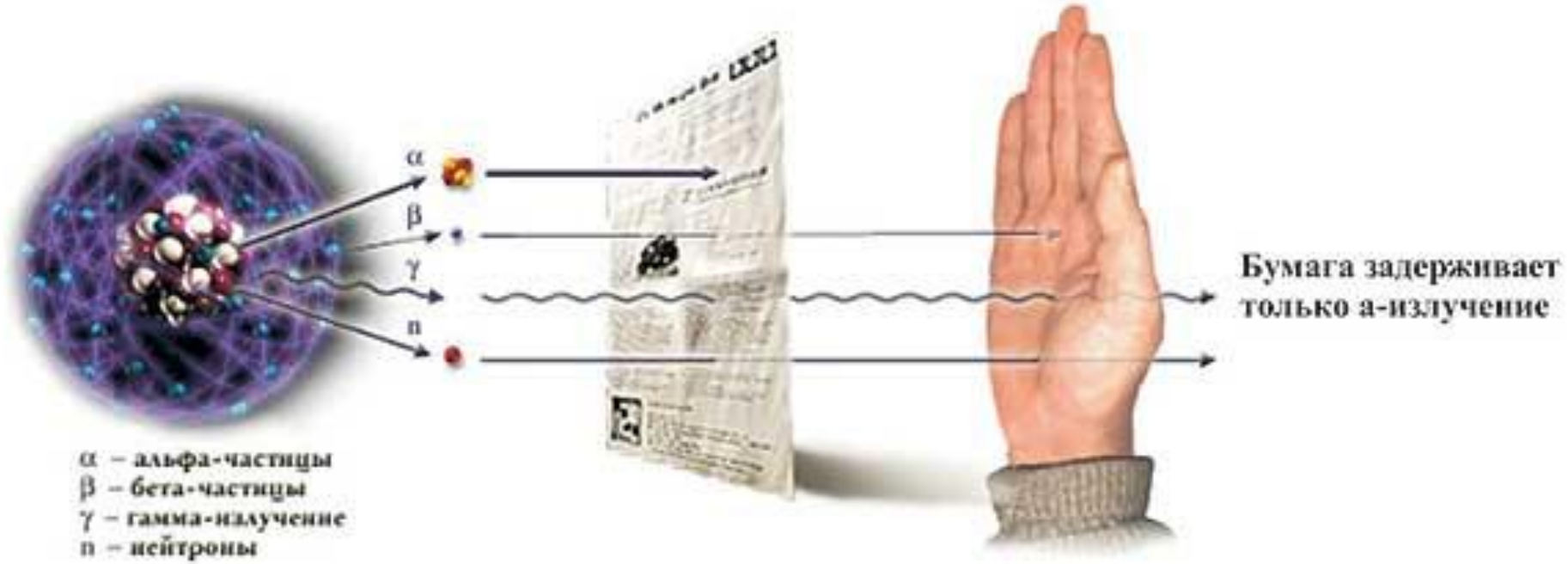
# Радиация и радиоактивность

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

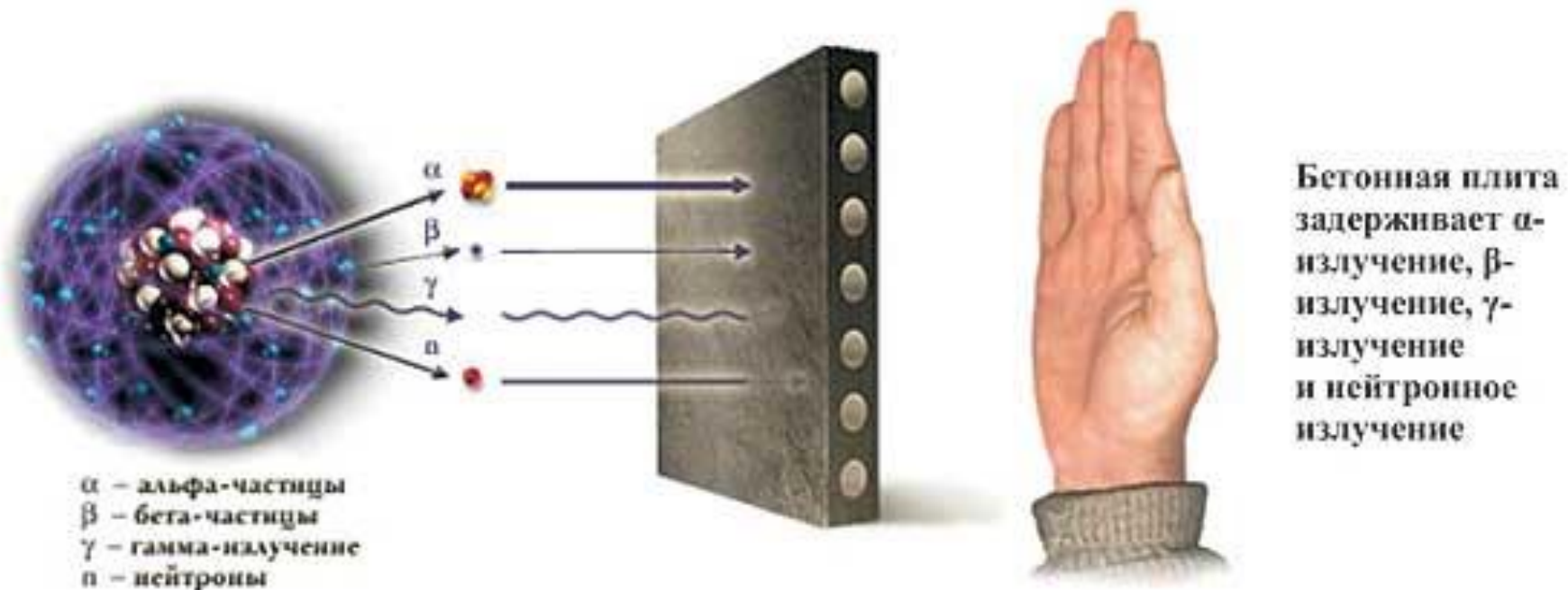
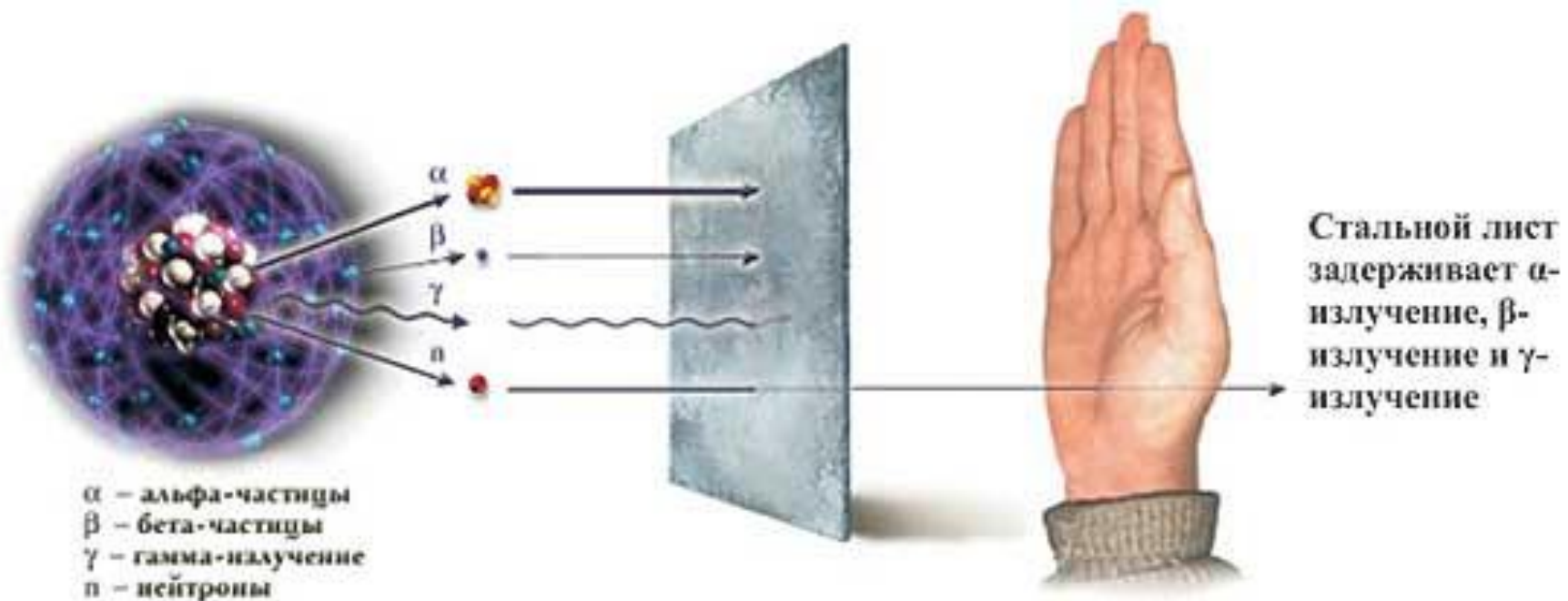


**Радиоактивность** - неустойчивость ядер некоторых атомов(самопроизвольный распад)

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





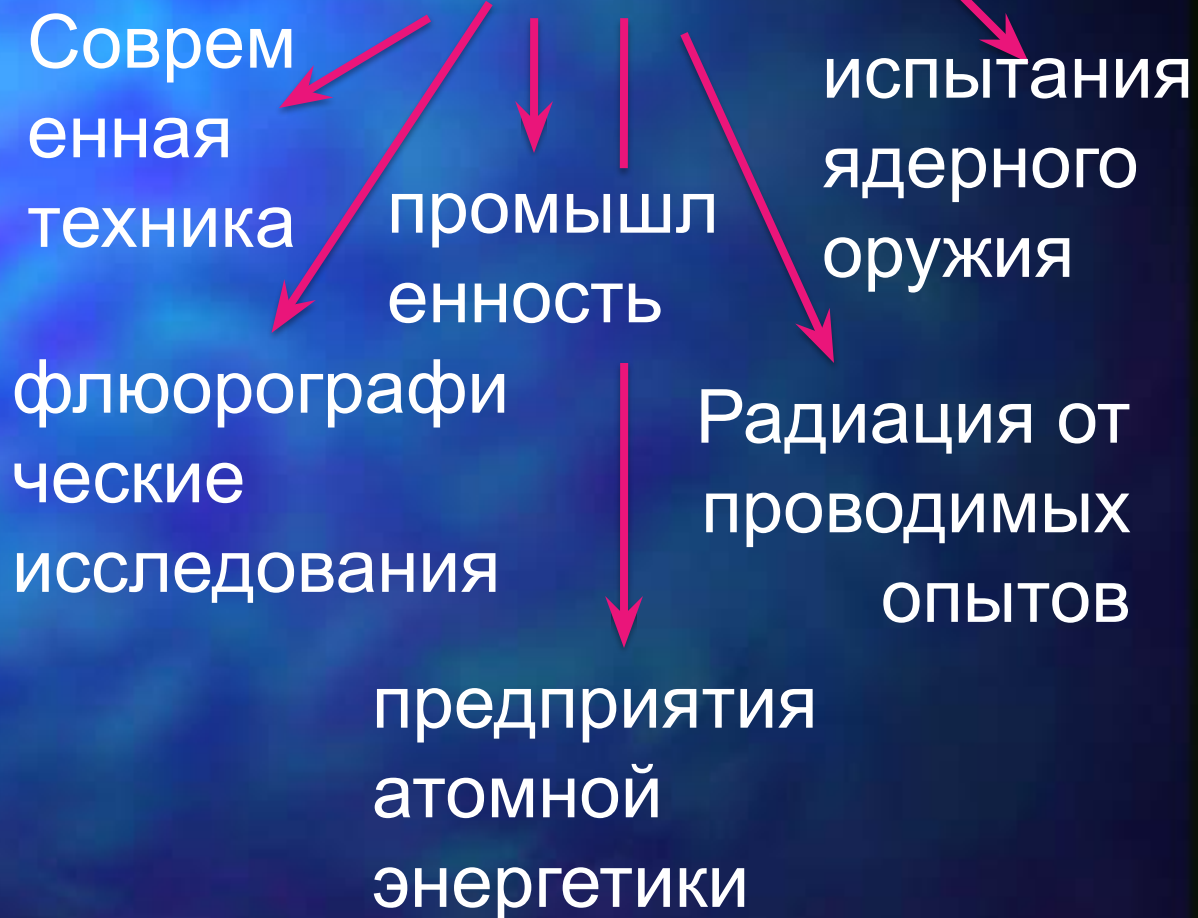


# Естественный фон

## естественная



## техногенная





# Облучение -

## Воздействие радиации на человека.

Экспозиционная доза излучения, мКл/кг	Действие радиации на организм человека
$\leq 5$ ( $\leq 20$ 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".



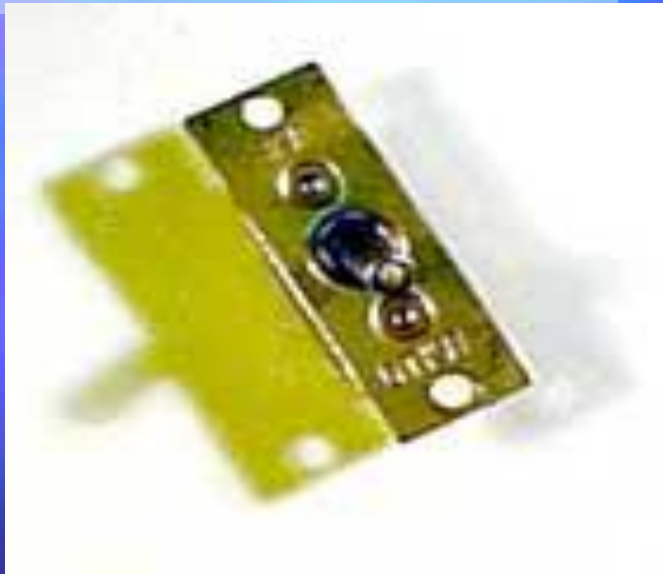
Дозиметр Радэкс РД 1706.



# Мои измерения

Место измерения	Результат измерений, мкР/ч
Дача (д.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