

SCENARIUSZ LEKCJI FIZYKI Z WYKORZYSTANIEM FILMU

„OSWOIĆ PROMIENIOTWÓRCZOŚĆ”.

SPIS TREŚCI:

- I. Wprowadzenie.
- II. Części lekcji.
 - 1. Część wstępna.
 - 2. Część realizacji.
 - 3. Część podsumowująca.
- III. Karty pracy.
 - 1. Karta pracy 1.
 - 2. Karta Pracy 2.
- IV. Odpowiedzi do kart pracy.
 - 1. Odpowiedzi do kart pracy 1.
 - 2. Odpowiedzi do karty pracy 2.
- V. Praca domowa.

I. WPROWADZENIE.

Ciekawa lekcja to taka, która prowokuje ucznia do zadawania pytań. Dlatego tak ważne jest odejście od tradycyjnej formy prowadzenia lekcji, która może się wydawać uczniom mało atrakcyjna. Zalecane jest wprowadzanie nowych metod dydaktycznych jakimi są technologie informacyjne, do których uczniowie mają łatwy dostęp w szkole i w domu.

Wykorzystanie multimediów umożliwia przedstawienie wielu procesów, które dotychczas były w sferze wyobraźni ucznia.

Korzystanie z tego typu metod może zaktywizować ucznia nie do końca zainteresowanego danym zagadnieniem, a dla ambitnego stanowi źródło cennych informacji.

Przedmiot: Fizyka

Dział programowy: Fizyka atomowa i kwanty promieniowania elektromagnetycznego

Temat: Oswoić promieniotwórczość.

Cele lekcji:

Główny: Zapoznanie ze zjawiskiem promieniotwórczości, źródłami promieniowania jonizującego oraz sposobem pomiaru jego poziomu.

Cele szczegółowe

❖ **poznawcze** – uczeń:

- definiuje pojęcia: promieniotwórczość, promieniowanie tła, siwert
- umie opisać działanie licznika Geigera-Müllera

❖ **kształtowanie określonych umiejętności** – uczeń:

- potrafi zastosować komputer do poszerzania wiedzy z wykorzystaniem informacji zawartej w Internecie
- umie korzystać z licznika Geigera-Müllera
- potrafi wyjaśnić w jaki sposób zliczane jest promieniowanie jonizujące w liczniku Geigera-Müllera
- umie wyjaśnić dlaczego przedmioty emitują promieniowanie jonizujące
- umie uzyskać informację o promieniotwórczości przedmiotów

❖ **wychowawcze- uczeń:**

- rozwija dociekliwość i postawę badawczą
- w sposób świadomy i krytyczny analizuje dane dostępne w tekstach naukowych dotyczące promieniotwórczości

II. CZĘŚCI LEKCJI.

1. Część wstępna.

- nauczyciel przedstawia plan pracy na lekcji
- rozdaje uczniom karty pracy
- prosi o uważne obejrzenie filmu

2. Część realizacji.

Zagadnienie	Cele edukacyjne	Czynności nauczyciela	Czynności ucznia	Proponowane procedury osiągnięcia celów	Proponowane środki dydaktyczne
Promieniotwórczość jej źródła i sposoby pomiaru.	<ul style="list-style-type: none"> - wskazanie, że w kulturze masowej promieniotwórczość budzi negatywne skojarzenia - poznanie detektora promieniowania jonizującego - poznanie jednostki używanej do pomiaru promieniowania jonizującego - wyjaśnienie w jaki sposób działa licznik Geigera-Müllera - definicja pojęcia promieniowanie tła - omówienie źródeł promieniowania tła - wyjaśnienie pojęcia: promieniowanie jonizujące - wskazanie różnicy w poziomie promieniowania mierzonego w różnych miejscach globu ziemskiego - uświadomienie, że człowiek również promieniuje 	<ul style="list-style-type: none"> - akcentuje fakt, że należy przybliżyć ludziom pojęcie promieniotwórczości i uwolnić ich od lęku przed tym określeniem - podaje adres strony na której znajduje się film - prosi o uzupełnianie karty pracy nr 1 podczas projekcji filmu - omawia budowę licznika Geigera-Müllera - wyjaśnia o czym informuje wartość dawki [Sv] i mocy dawki [Sv/h] mierzona przez licznik Geigera-Müllera - wymienia źródła stanowiące składowe promieniowania tła - prosi o odtworzenie tej części filmu, która dotyczy pomiaru poziomu promieniowania przez licznik Geigera-Müllera - wyjaśnia dlaczego różny poziom promieniowania w różnych miejscach globu ziemskiego nie ma znaczącego wpływu na zdrowie człowieka - wskazuje uczniom możliwe drogi wniknięcia do organizmu człowieka pierwiastków promieniotwórczych - kontroluje pracę uczniów 	<ul style="list-style-type: none"> - przełącza się na stronę internetową podaną przez nauczyciela - uzupełnia kartę pracy - rozwiązuje zadanie nr 1 z karty pracy 2 - rozwiązuje zadanie nr 2 z karty pracy 2 - zapisuje elementy wchodzące w skład promieniowania tła - uzupełnia schemat w zadaniu 4 w karcie pracy 2 - wyjaśnia związek między promieniotwórczością ciała, a jego budową (składem chemicznym) - uzupełnia zadanie 4 i 5 z karty pracy 2 	<ul style="list-style-type: none"> - analizowanie na podstawie filmu sposobu działania licznika Geigera Müllera - uzupełnianie karty pracy dotyczącej budowy licznika Geigera Müllera - analiza filmu 	<ul style="list-style-type: none"> - film pt. „Oswoić promieniowanie” - karty pracy wykonane na podstawie filmu

3. Część podsumowująca.

Nauczyciel :

- podsumowuje informacje uzyskane przez uczniów na lekcji
- analizuje i ocenia ich pracę
- wskazuje, że należy uwolnić ludzi od „radiofobii” i uświadomić im, że żyjemy zanurzeni w naturalnym promieniowaniu
- zadaje i wyjaśnia pracę domową

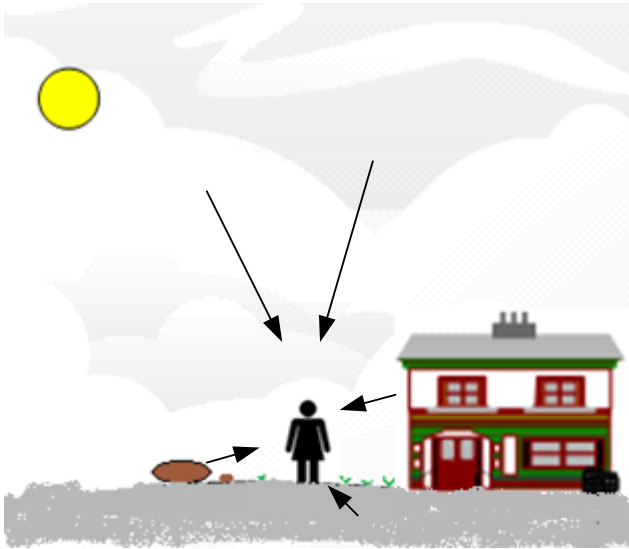


III. KARTY PRACY

1. Karta pracy 1.

1. Podaj nazwę urządzenia, które stosowane jest do pomiaru poziomu promieniowania jonizującego?
2. W jaki sposób detektor informuje nas o istnieniu promieniowania jonizującego?
3. Siwert (Sv) to jednostka, która określa dawkę pochłanianego przez ludzi promieniowania. Podaj jakiego rzędu dawki pochłania człowiek w ciągu godziny, według wskazań licznika Geigera-Müllera?
4. Jakie zmiany następują w tubie Geigera po wpadnięciu cząstki promieniowania?

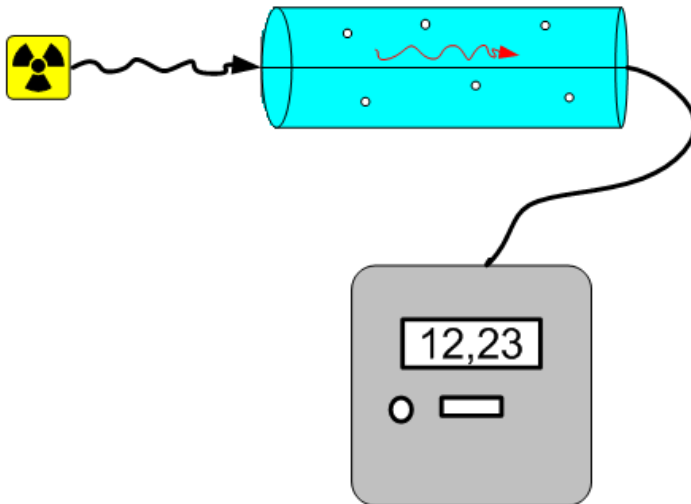
5. Określ jaki rodzaj promieniowania na człowieka przedstawia rysunek.



6. Jaki jest poziom naturalnego promieniowania tła w Polsce?

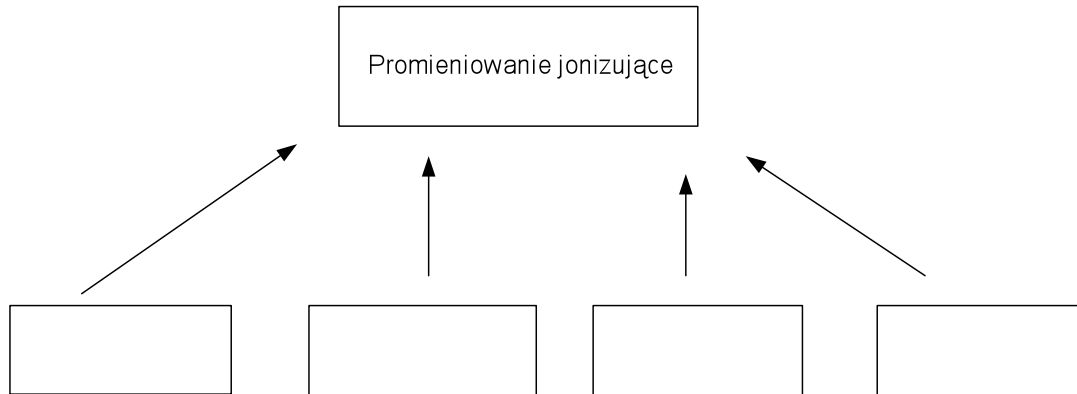
2. Karta pracy 2.

1. Rysunek przedstawia uproszczony schemat budowy licznika Geigera-Müllera. Dokonaj opisu poszczególnych części licznika używając następujących pojęć: odczyt poziomu promieniowania, tuba Geigera, źródło promieniotwórcze.



2. Czy przy użyciu licznika Geigera-Müllera możemy określić rodzaj promieniowania?

3. Uzupełnij schemat wpisując w okienka rodzaje promieniowania jonizującego.



4. Podaj przykłady pierwiastków promieniotwórczych występujących w przedmiotach codziennego użytku.

5. Człowiek promieniuje. Wymień znane Ci pierwiastki promieniotwórcze odpowiadające za ten efekt. Wyjaśnij w jaki sposób dostały się one do organizmu człowieka?

IV. ODPOWIEDZI DO KART PRACY.

1. Odpowiedzi do karty pracy 1.

1. Podaj nazwę urządzenia, które stosowane jest do pomiaru poziomu promieniowania jonizującego?

Urządzeniem stosowanym po pomiaru poziomu promieniowania jonizującego jest licznik Geigera-Müllera.

2. W jaki sposób detektor informuje nas o istnieniu promieniowania jonizującego?

Detektor informuje nas o istnieniu promieniowania jonizującego w dwojaki sposób. Pierwszy polega na wydawaniu dźwięków zbliżonych do stukania (trzasków), co świadczy o obecności promieniowania. Drugi podając wartość promieniowania na wyświetlaczu detektora.

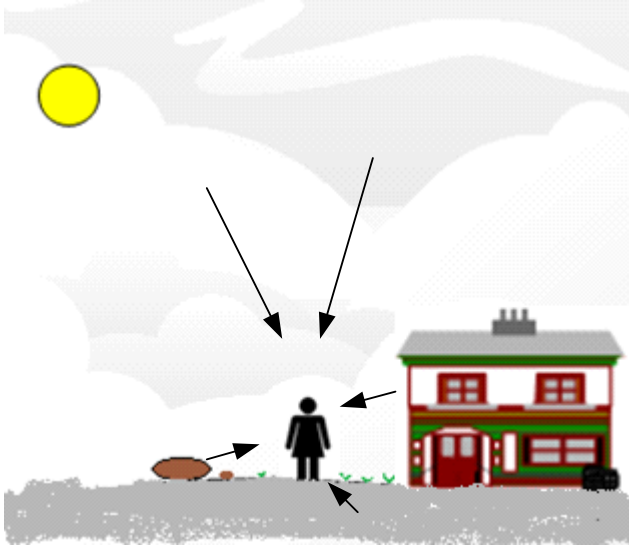
3. Siwert (Sv) to jednostka, która określa dawkę pochłanianego przez ludzi promieniowania. Podaj jakiego rzędu dawki pochłania człowiek w ciągu godziny, według wskazań licznika Geigera-Müllera?

Są to dawki na poziomie mikrosiwertów na godzinę.

4. Jakie zmiany następują w tubie Geigera po wpadnięciu cząstki promieniowania?

Po wpadnięciu cząstki promieniowania do tuby Geigera następuje jonizacja gazu i powstanie impulsu napięcia.

5. Określ jaki rodzaj promieniowania na człowieka przedstawia rysunek.



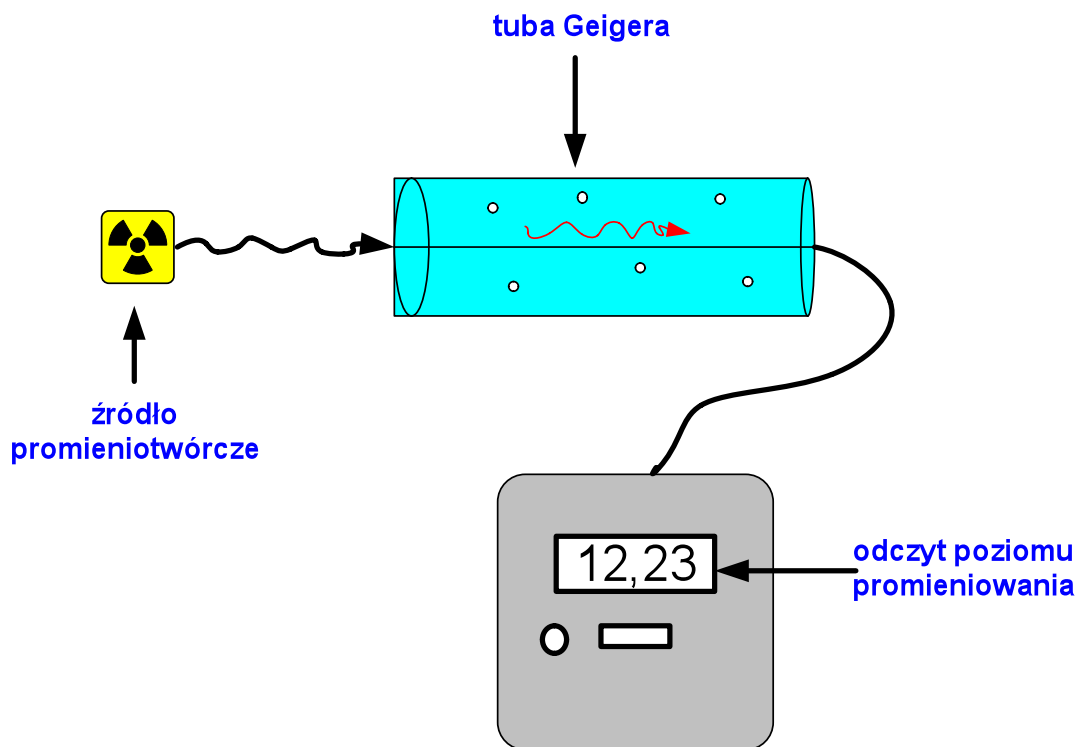
Rys. przedstawia naturalne promieniowanie tła.

6. Jaki jest poziom naturalnego promieniowania tła w Polsce?

0,2-0,3 $\mu\text{Sv/h}$

2. Odpowiedzi do karty pracy 2.

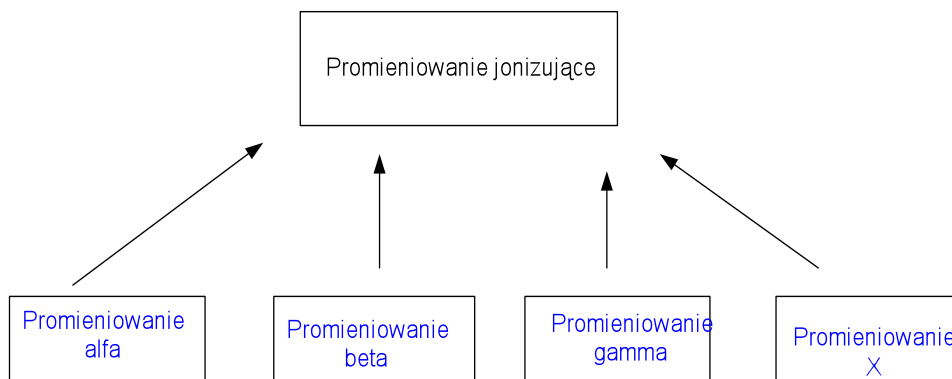
1. Rysunek przedstawia uproszczony schemat budowy licznika Geigera-Müllera. Dokonaj opisu poszczególnych części licznika używając następujących pojęć: odczyt poziomu promieniowania, tuba Geigera, źródło promieniotwórcze.



2. Czy przy użyciu licznika Geigera-Müllera możemy określić rodzaj promieniowania?

Nie można.

3. Uzupełnij schemat wpisując w okienka rodzaje promieniowania jonizującego.



4. Podaj przykłady pierwiastków promieniotwórczych występujących w przedmiotach codziennego użytku.

Potas, Rad, Uran, Cez, Jod

5. Człowiek promieniuje. Wymień znane Ci pierwiastki promieniotwórcze odpowiadające za ten efekt. Wyjaśnij w jaki sposób dostały się one do organizmu człowieka?

Potas, Cez, Jod. Pierwiastki te dostały się do organizmu człowieka z wdychanym powietrzem, spożywanym pokarmem i wodą.



V. PRACA DOMOWA

1. Przygotuj poster, który miałby na celu oswoić ludzi z pojęciem promieniotwórczości.
2. Korzystając z filmu i Internetu porównaj dawki promieniowania jonizującego pochłaniane przez ludzi w ciągu każdego dnia w różnych miejscach na Ziemi. Podaj ile razy są one mniejsze od dawki letalnej promieniowania.