



## SCENARIUSZ LEKCJI FIZYKI Z WYKORZYSTANIEM FILMU

### „Fizyka w chmurach”

#### 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 jest łatwy dostęp zarówno w szkole jak i w domu. Wykorzystanie multimediiów umożliwia przedstawienie wielu procesów, które dotychczas były w sferze wyobraźni, a korzystanie z tego typu metod dla ambitnych uczniów jest źródłem cennych informacji może zaktywizować uczniów nie do końca zainteresowanych danym zagadnieniem, a dla ambitnego stanowi źródło cennych informacji.

**Przedmiot:** Fizyka/Geografia

**Dział programowy:** Skład atmosfery i wpływ człowieka na środowisko

**Temat:** Gazy cieplarniane, globalne ocieplenie

#### **Cele główne:**

Przedstawienie sposobów badania zmian składu atmosfery oraz przyczyn globalnego ocieplenia.

#### **Cele szczegółowe:**

- Poznawcze – uczeń:
  - wie które gazy uznawane są za gazy cieplarniane
  - zna zasadę działania chromatografu gazowego
  - umie wyjaśnić procesy zachodzące w chromatografii
  - potrafi wyjaśnić wpływ człowieka na klimat
  - wie dlaczego badania atmosfery najlepiej prowadzić w górach
- Kształtowanie określonych umiejętności - uczeń:



- nie dotyczy

- Wychowawcze - uczeń:

- dostrzeże interdyscyplinarność otaczającego świata i związki fizyki z meteorologią

## II. CZĘŚCI LEKCJI

### 1. Część wstępna

Nauczyciel pyta uczniów czy potrafią wyobrazić sobie jak będzie wyglądała Ziemia, gdyby średnia temperatura na niej wzrosła o 5 stopni Celsjusza. Razem z uczniami dyskutuje jak zmieniłoby się nasze życie, wygląd środowiska przyrodniczego oraz z jakimi problemami musielibyśmy się zmierzyć. Następnie prosi o uważne obejrzenie filmu, który będzie dotyczył tego zagadnienia.

### 2. Część realizacji

Uczniowie obejrzeli film i przystępujemy do omówienia go.

Zagadnienie	Cele edukacyjne	Czynności nauczyciela	Czynności ucznia	Proponowane środki dydaktyczne
Skład atmosfery	<ul style="list-style-type: none"> <li>- przypomnienie jakie gazy wchodzą w skład atmosfery</li> <li>- zidentyfikowanie gazów cieplarnianych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- przypomnienie wiadomości dotyczących składu ziemskiej atmosfery</li> <li>- rozdanie kart pracy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- dyskusja z nauczycielem</li> <li>- wypełnienie kart pracy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Karta pracy</li> <li>Dyskusja</li> </ul>
Chromatografia gazowa	<ul style="list-style-type: none"> <li>- poznanie urządzenia badawczego: chromatografu gazowego</li> <li>- zrozumienie zasady działania chromatografu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozdanie kart pracy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- analiza filmu</li> <li>- wypełnienie kart pracy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Karta pracy</li> </ul>
Badanie składu atmosfery	<ul style="list-style-type: none"> <li>- zrozumienie na czym polegają badania atmosfery i jak się je prowadzi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozdanie kart pracy</li> <li>- dyskusja z uczniami</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- analiza filmu</li> <li>- wypełnienie kart pracy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Karta pracy</li> <li>Dyskusja</li> </ul>

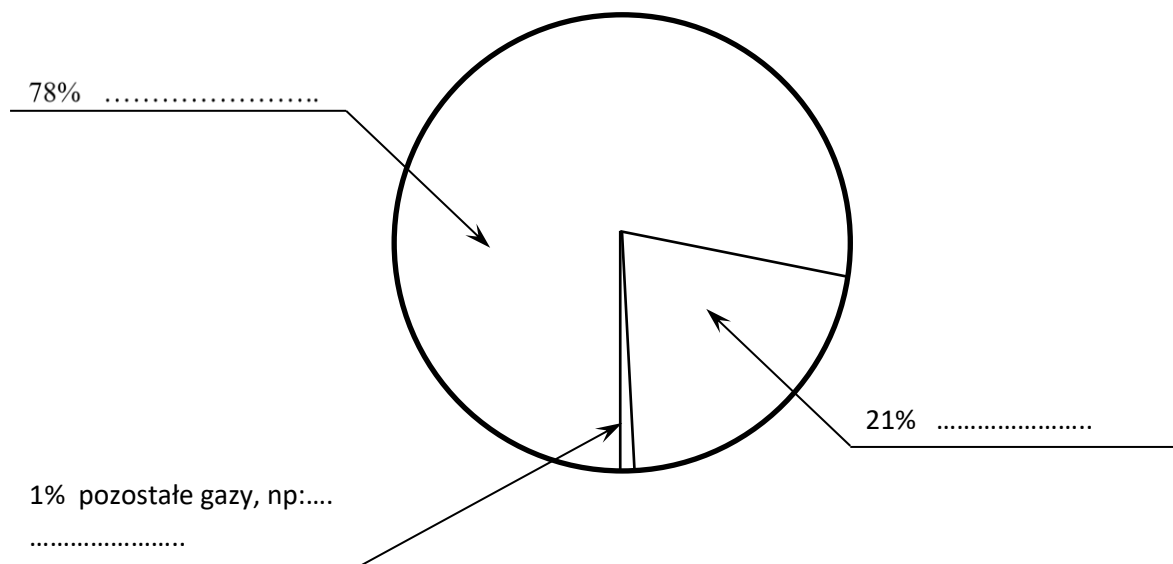
### 3. Część podsumowania

- nauczyciel dyskutuje z uczniami o zdobytej wiedzy i zadaje pracę domową.

**III. KARTY PRACY**

**1. Karta pracy – skład atmosfery**

a) Poniższy diagram kołowy schematycznie przedstawia skład ziemskiej atmosfery. Wpisz w wykropkowane miejsca nazwy odpowiednich gazów.



b) wymień przynajmniej 3 gazy cieplarniane:

.....  
.....

c) opisz dlaczego gazy cieplarniane są groźne dla naszej planety

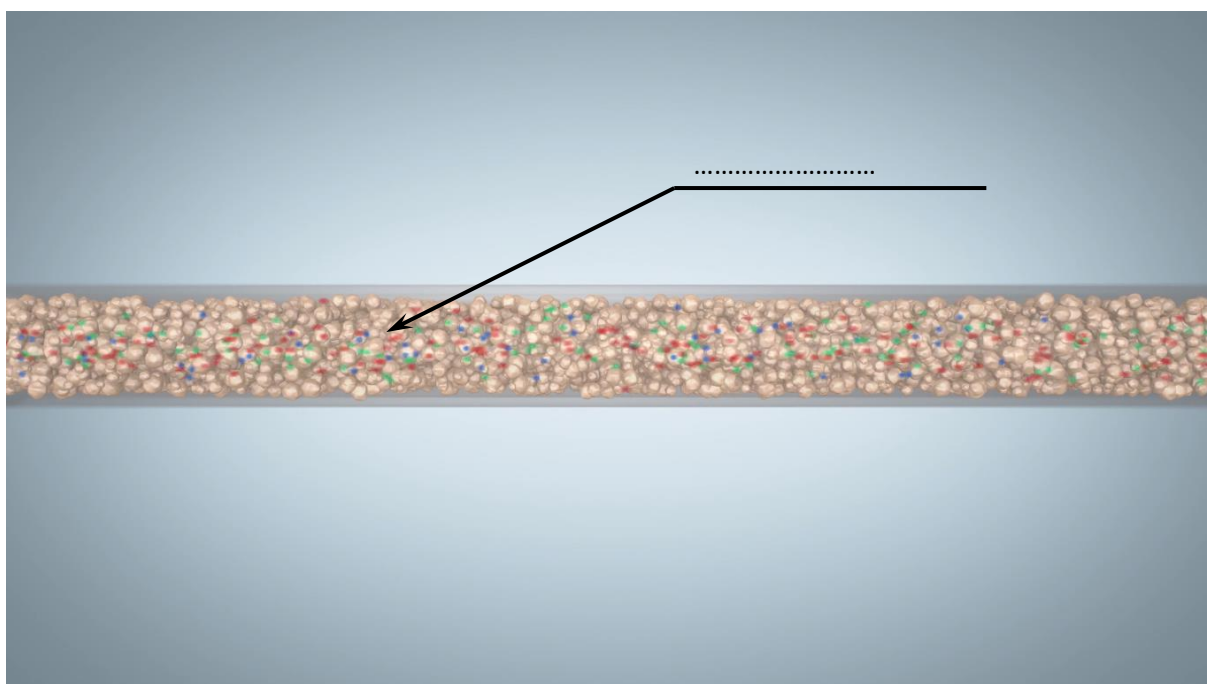
.....  
.....

**2. Karta pracy – chromatografia gazowa**

a) Dlaczego tak trudno jest badać stężenie gazów cieplarnianych w atmosferze?

.....  
.....  
.....

b) Nazwij zaznaczony element chromatografu gazowego. Opisz jego działanie.



.....  
.....  
.....



c) Czym przepycha się próbkę badanego powietrza przez rurkę chromatografu?

.....

### 3. Karta pracy - badanie składu atmosfery

a) Podaj dwie główne przyczyny, które powodują, że Kasprowy Wierch bardzo dobrze nadaje się do badania składu atmosfery

1. ....

.....

2. ....

.....

b) Zastanów się jakie inne miejsca w Polsce i poza Polską dobrze nadają się do badania składu atmosfery. Swoje typy wpisz poniżej. Dlaczego wybrałeś/-aś te właśnie miejsca?

.....

.....

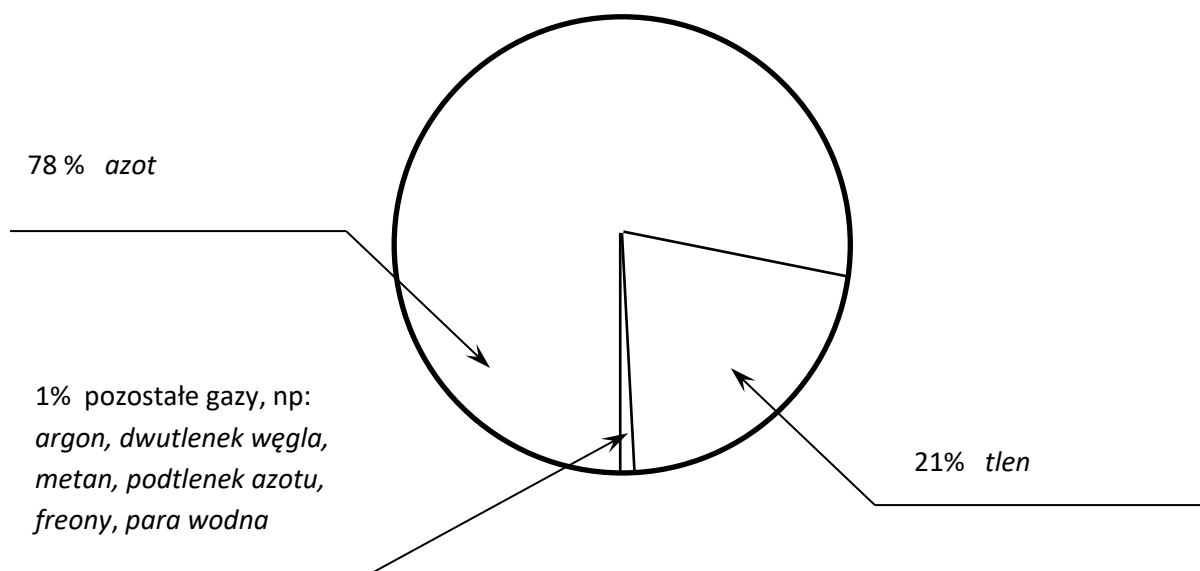
.....

.....

#### IV. ODPOWIEDZI DO KART PRACY

##### 1. Karta pracy – skład atmosfery

- a) Poniższy diagram kołowy schematycznie przedstawia skład ziemskiej atmosfery. Wpisz w wykropkowane miejsca nazwy odpowiednich gazów.



- b) wymień przynajmniej 3 gazy cieplarniane:

*dwutlenek węgla, podtlenek azotu, metan, freony, ozon, para wodna*

- c) opisz dlaczego gazy cieplarniane są groźne dla naszej planety

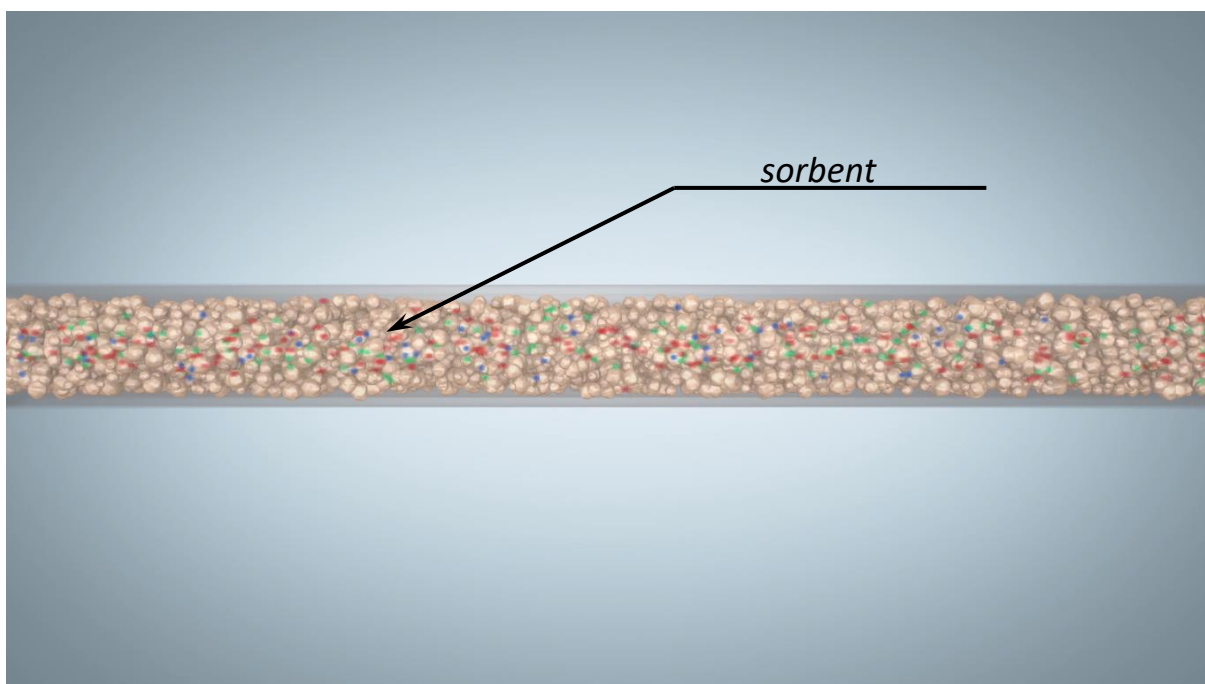
*Gazy cieplarniane powodują wzrost temperatury powierzchni Ziemi, co powoduje zmiany klimatu, topnienie lodowców, zwiększenie się poziomu mórz i oceanów oraz wzrost częstotliwości skrajnych zjawisk pogodowych takich jak susze, powodzie i huragany.*

## 2. Karta pracy – chromatografia gazowa

a) Dlaczego tak trudno jest badać stężenie gazów cieplarnianych w atmosferze?

*Stężenie gazów cieplarnianych jest bardzo małe, gdyż stanowią one jedynie ułamek składu ziemskiej atmosfery. Czasem jest to tylko kilka cząsteczek wśród milionów innych.*

b) Nazwij zaznaczony element chromatografu gazowego. Opisz jego działanie.



*Sorbent umożliwia rozdzielenie składników badanego powietrza. Podczas swojej wędrówki przez rurkę niektóre cząsteczki łatwo przeciskają się przez sorbent i łatwo docierają do końca, inne potrzebują na to o wiele więcej czasu. W ten sposób na końcu rurki próbka powietrza zostaje podzielona na poszczególne składniki.*





c) Czym przepycha się próbkę badanego powietrza przez rurkę chromatografu?

*Do przepychania używany jest gaz nośny. Jest to najczęściej bardzo czysty azot.*

### **3. Karta pracy - badanie składu atmosfery**

a) Podaj dwie główne przyczyny, które powodują, że Kasprowy Wierch bardzo dobrze nadaje się do badania składu atmosfery

- 1. Na Kasprowym Wierchu prawie zawsze wieje. Oznacza to, że wciąż napływa tam powietrze z różnych obszarów, co pozwala badać globalne zmiany składu atmosfery.*
- 2. Obserwatorium na Kasprowym Wierchu jest położone wysoko i nie docierają tam zanieczyszczenia z Zakopanego oraz innych miast i wsi.*

b) Zastanów się jakie inne miejsca w Polsce i poza Polską dobrze nadają się do badania składu atmosfery. Swoje typy wpisz poniżej. Dlaczego wybrałeś/-aś te właśnie miejsca?

*Powinny być to miejsca położone wysoko w górach ale z dostępem do prądu, aby możliwe było prowadzenie badań. W Polsce może to być Śnieżka w Karkonoszach. W Europie nadają się do tego Alpy, Pireneje lub Góry Skandynawskie – w szczególności takie szczyty, na które prowadzą wyciągi lub kolejki linowe.*



## V. PRACA DOMOWA

Znajdź w Internecie lub innych dostępnych Ci źródłach jak zmieniła się temperatura na Ziemi w ciągu ostatnich 100 lat. Spróbuj również znaleźć jakie są prognozy zmian temperatury w ciągu następnych 50 lat. Czy da się tym zmianom zapobiec? Jeżeli tak, to w jaki sposób? Jeżeli nie, to dlaczego?