



COP24·KATOWICE 2018
KONFERENCJA NARODÓW ZJEDNOCZONYCH
W SPRAWIE ZMIAN KLIMATU

Globalne ocieplenie klimatu

Schemat mechanizmu



TEMAT: Globalne ocieplenie klimatu. Schemat mechanizmu

GRUPA WIEKOWA: czwarty poziom nauczania

CEL ZAJĘĆ:

- Uporządkowanie i usystematyzowanie łańcuchów przyczynowo-skutkowych związanych ze zmianami klimatu prowadzącymi do globalnego ocieplenia.
- Doskonalenie umiejętności budowy zespołu argumentacji wspierających hipotezy wysokiego prawdopodobieństwa (HWP).

ŚRODKI:

Na tydzień lub dwa przed lekcją nauczyciel wyznacza dwóch lub trzech uczniów do przygotowania krótkich informacji o zakresie i przyczynach globalnego ocieplenia – na podstawie doniesień w prasie, także popularnonaukowej, oraz innych mediów. Alternatywnie nauczyciel wykorzystuje załączoną prezentację na temat przyczyn i skutków globalnego ocieplenia.

Kartki A4.

CZAS TRWANIA: godzina lekcyjna z możliwością podzielenia na etapy i wydłużenia na kolejne lekcje

MIEJSCE REALIZACJI ZAJĘĆ: sala lekcyjna

PRZEBIEG ZAJĘĆ:

Wyznaczeni uczniowie przedstawiają przygotowany materiał. Ich wystąpienia podsumowuje nauczyciel, formułując naukowe hasło – hipotezę wysokiego prawdopodobieństwa, która brzmi:

Obserwujemy wyraźne, globalne, szybkie, ale nierównomierne regionalnie, ocieplenie całej powierzchni Ziemi wraz z oceanami i dolną troposferą.

Uczniowie w dwu- lub trzyosobowych grupach określają nazwy procesów przyczyniających się do zmian klimatu oraz nazywają skutki przyrodnicze, ekonomiczne, polityczne, społeczne i techniczne tych zmian. Na małych kartkach wypisują pojedynczo odpowiednie terminy. Wyłoniona trzyosobowa „komisja

weryfikacyjna” je porządkuje, usuwa wątpliwe zapisy oraz powtórzenia, dodaje własne propozycje i gromadzi kartki na jednym stole z podziałem na:

- kwestie przyrodniczo-naukowe,
- problemy ekonomiczno-społeczno-polityczne,
- aspekty techniczne i organizacyjne.

Odczytuje zapisane sformułowania, dokonuje dalszych korekt i uzupełnień. Otwiera dyskusję nad zasadnością wyboru.

Uczniowie kolejno podchodzą do stołu z kartkami i wybierają po jednej, aby umieścić ją na jednej z trzech plansz reprezentujących wyżej wymieniony podział. Przykłady przedstawiono poniżej. Nie wyczerpują one możliwych zapisów.

Kwestie naukowo-przyrodnicze

Fizyczny mechanizm efektu cieplarnianego z udziałem wszystkich gazów.

Znaczenie cyrkulacji oceanicznej, powierzchniowej, w głębszej i pionowej.

Przebudowa obiegu wody, w tym transportu pary wodnej.

Zmiany frekwencji zjawisk ekstremalnych, w tym cyklonów tropikalnych.

Reakcje troposfery na ocieplenie, w tym górnej troposfery wraz z prądem strumieniowym.

Zmiany termicznej i wilgotnościowej stratyfikacji atmosfery.

Zachmurzenie – zmiany ilościowe oraz strukturalne.

Albedo globalne, jego zmiany oraz redystrybucja regionalna.

Reakcja biosfery, w tym flory oceanicznej.

Stabilność cyrkulacji strefowej.

Problemy polityczne i ekonomiczne oraz społeczne

Powszechna akceptacja wyzwań związanych ze zmianami klimatu.

Odpowiedzialność historyczna oraz dzisiejsza społeczeństw i administracji.

Dostęp do technologii, koszty tego dostępu.

Standardy emisji CO₂ i innych gazów szklarniowych.

Koszty ograniczenia emisji substancji i energii.

Koszty badań i ich niezależność, współpraca międzynarodowa.

Globalne ocieplenie jako argument polityczny.

Stanowisko krajów wobec skutków ocieplenia i różna ich ocena.

Rola organizacji pozarządowych.

Zagrożenia zdrowotne jako problem międzynarodowy.

Aspekty techniczne i organizacyjne

Produkcja energii bez emisji gazów cieplarnianych.

Przesyłanie i magazynowanie energii.

Ochrona stref nadbrzeżnych i życia w morzach.

Adaptacja miast i infrastruktury technicznej.

Dostosowywanie się gospodarki do zmian środowiska.

Kontrola realizacji ograniczeń, postanowień i wydatków.

Ostatnim krokiem jest ułożenie „diamentowych” rankingów w obrębie trzech plansz – to znaczy wyróżnienie ogniw najważniejszych, pośrednich i wtórnych. Etap ten można wykonywać stopniowo podczas kolejnych lekcji lub poza lekcjami – przy założeniu, że plansze pozostaną eksponowane, a kartki będzie można przemieszczać.

Podsumowaniem lekcji powinno być medialne hasło nawołujące do walki z globalnym ociepleniem jako zagrożeniem. Brzmi ono:

Jesteśmy świadkami niekorzystnych zmian pogody i klimatu, co zmusza nas do wielostronnych działań.

Ćwiczenie: Zapisz swoje myśli – związki człowieka z pogodą i klimatem

CEL ZAJĘĆ:

- Rozwijanie wyobraźni klimatycznej poprzez ćwiczenie skojarzeń.
- Odnajdywanie umiejętności literackich u uczniów.

ŚRODKI: kartka, długopis

CZAS TRWANIA: godzina lekcyjna

MIEJSCE REALIZACJI ZAJĘĆ: sala lekcyjna

PRZEBIEG ZAJĘĆ:

Pogoda i klimat, a zwłaszcza ich nieodgadnione zmiany, skłaniają do formułowania myśli o bardzo różnym charakterze. Najbardziej oczywiste są tradycyjne prognozy, często mające pochodzenie „ludowe”. Bywają wśród nich rozsądne, tworzone pod wpływem wieloletnich obserwacji, lecz bywają też przewrotne i dowcipne w rodzaju: „Na świętego Prota będzie słońce albo słoń”.

Niektóre myśli podsumowują związki człowieka z pogodą i klimatem, ostrzegając, pouczając i radząc. Jeszcze inne porównują nieodgadnione mechanizmy atmosferyczne z życiem człowieka i jego zachowaniami – wystarczy wspomnieć o dość złośliwym powiedzonku „Zamglony umysł nie zrozumie mgły, a trąba – trąby”.

KARTA PRACY:

Postarajmy się sporządzić swoje myśli, porzekadełka, przypowieści sentencje i hasła dotyczące się bogatego świata atmosferycznego, który ma tak wiele odniesień do życia.

Najprostszy schemat takiej myśli zapisanej w jednym zdaniu zawierać powinien:

- wybrane zjawisko lub proces atmosferyczny,
- związek (rzeczywisty lub domniemany) z człowiekiem,
- wniosek wypływający z tego związku.

Ilustruje to poniższy przykład: „Dobrze, że klimat nie zależy wyłącznie od człowieka – byłby sterowany polityką”.

UWAGI:

Poniżej garść innych myśli:

- *Obserwacja pogody powiększa naszą mądrość, nie eliminuje niestety głupoty.*
- *Deszcz raz pada, raz nie – ale parasol nie może być częściowy.*
- *Przekonania nieuków są mniej warte od nadziei znawców.*
- *Atmosfera nie ma rozumu, ale tylko człowiek bywa głupcem.*
- *O zdrowiu i pogodzie każdy wypowiada jakieś głupstwa, niech tylko nie czyni tego publicznie i uroczyście.*
- *Klimat wymaga długiego myślenia, ale szybkich czynów.*
- *Dobry synoptyk musi umieć przepowiedzieć pogodę na jutro, pojutrze, przyszły wtorek i musi umieć wytłumaczyć, dlaczego się nie sprawdziła.*
- *Dawno temu szukaliśmy sposobów wejścia do przyrody, potem wyjścia z jej objęć, może zaczynamy rozumieć, że należy być razem z nią.*
- *Powiadał Tuwim: para to woda w natchnieniu, zatem chmury to woda spełniona.*
- *Oprócz wody wszystko się da rozpuścić.*
- *Tajemnice pogody i klimatu uczą milczenia.*
- *Gdyby ludzie mówili tylko to, co dobrze wiedzą, w sprawach prognozy zmian klimatu zapadła by cisza.*
- *Przyroda przyjmuje walkę, ale nie stosuje nienawiści.*
- *Potężniejsze trąby być może są karą za nasze niefrasobliwości obcowania z klimatem.*
- *Koszt prognozowania pogody nie może być większy od strat wywołanych brakiem takiej prognozy.*
- *Nawet najbiedniejsze narody znają sposoby odziania się podczas zimna, ale nie wystarcza im zdjęcie tego odzienia podczas upałów.*
- *Chmury nie przestoniły nam kosmosu, wiemy o nim więcej niż o chmurach.*
- *Gwizd huraganów i grzmoty burz zaczynają zagłuszać sceptyków globalnego ocieplenia.*

- *A może wiatry wieją silniej, by pozamiatać nasze śmieci?*
- *Cywilizacja polega też na tym, by najlepiej wykorzystać to, co wymyśliła przyroda.*
- *Poznawanie klimatu polega na stałym spoglądaniu wstecz po to, by dojrzałe spodziewać się przyszłości.*
- *Ziemi nie starczy na wszystkie projekty, zróbmy im wystawę niezrealizowania.*
- *W przypadku klimatu mniej szkodliwe jest nierozsądne myślenie niż nielogiczne działanie.*
- *Każde przydatne człowiekowi praktyczne działanie jest udanym efektem badań, nawet jeśli badania błędzą.*
- *Kłopotem nauki o atmosferze nie jest siła niedouczonej, ale słabość fachowców.*
- *Wiara lub niewiara w Yeti lub UFO nie ma większego znaczenia; wiara lub niewiara w globalne ocieplenie – ma.*
- *Jeśli musisz przekazać prognozę pogody, lecz nie znasz się na tym, zapowiedz złą, pomyłka będzie mniej dotkliwa.*

Te i inne myśli uczą i wywołują pożyteczną refleksję. Niektóre zachęcają do działania, nakazują lub twardo ostrzegają. Niektóre są szczególnie pożyteczne, bo mogą zmienić się w popularne hasło – na przykład takie:

Posadź drzewo – będzie chłodniej.

Pokryj dach czymś pożytecznym!

Ciepła ludziom – nie planecie!

Wszystkie myśli autorstwa Witolda Lenarta.