



### Temat: Czy to źle, jeśli będzie cieplej?

**CZAS TRWANIA:** 45 min.

**TEMATYKA SZCZEGÓŁOWA:**

- 1) Jak zmienia się klimat?
- 2) Czy wzrost CO<sub>2</sub> jest niebezpieczny dla klimatu?

**Wiadomości:**

Uczeń wie:

- że w przyrodzie istnieją różne cykle/obiegi materii;
- jakie są skutki globalnego ocieplenia.

**Umiejętności:**

Uczeń potrafi:

- potrafi wnioskować;
- usprawnia zdolności manualne/refleks.

**Metody:**

- podające (rozmowa, objaśnienie, opis);
- problemowe (burza mózgów);
- eksponujące (obserwacja, pokaz);
- poszukujące (zabawa).

**Formy:**

- praca indywidualna;
- praca w grupach.

**Środki dydaktyczne:**

- butelki z wodą gazowaną i niegazowaną;
- czajnik elektryczny;
- dużo papierowych kulek (np.: z gazety);
- 2-3 piłki;
- karty pracy;
- kurtka i kocyk.

**Miejsce zajęć:**

- sala lekcyjna.



### PRZEBIEG LEKCJI:

Nauczyciel pyta: Czy jeśli czegoś nie widać to znaczy, że tego nie ma?

Wybrane dziecko (lub wszystkie) porównuje wodę w dwóch butelkach, nieoznakowanych. W jednej jest woda niegazowana i gazowana. Wizualnie niczym się nie różnią. Po wypiciu uczeń odróżnia wodę gazowaną od niegazowanej.

Następnie nauczyciel zagotowuje wodę w czajniku i zwraca uwagę na unoszącą się parę wodną, która za chwilę „znika”.

**Komentarz:** tak samo, jak woda, powietrze jest mieszaniną różnych gazów, których nie widać. Jednym z takich gazów jest CO<sub>2</sub> (podać nazwę i symbol).

Za pomocą planszy (lub rysując na tablicy) nauczyciel tłumaczy zasadę efektu cieplarnianego: Słońce wysyła energię ciepłą/promieniowanie, Ziemia część z niej pobiera, ale część oddaje/odbija. CO<sub>2</sub> zawarty w atmosferze wychwytuje część tej energii ciepłej, dzięki temu na Ziemi panuje odpowiednia temperatura do życia. Bez dwutlenku węgla byłoby na Ziemi znacznie zimniej.

Czy w przyrodzie można coś zgubić? Przysłowie: w przyrodzie nic nie ginie. To co „ktoś” daje, inny wykorzystuje, i dana „rzecz” (materia) cały czas jest w obiegu. Skąd się bierze CO<sub>2</sub>? Np. z wybuchów wulkanów, powstaje w trakcie pożarów lasów, wydychany jest przez zwierzęta i przez człowieka. Kto zużywa CO<sub>2</sub>? Część gromadzi się w atmosferze, dużo dwutlenku węgla pochłaniają rośliny („oddychają” odwrotnie jak człowiek – pobierają dwutlenek węgla, a oddają tlen). Zachowana jest równowaga. Ale taką równowagę można zakłócić. Człowiek wytwarzając energię, musi spalać węgiel, ropę i gaz – w trakcie tego procesu oprócz energii powstaje też CO<sub>2</sub>. (Tak jak przy wycinaniu pierogów - kółka to energia, a reszta ciasta to dwutlenek węgla, który przy okazji zostaje). I co wtedy się dzieje? Kiedy będziemy cały czas dostarczać dwutlenek węgla (czyli ciągle zużywać duże ilości energii) może dojść do podniesienia się temperatury na Ziemi.

Dzieci dzielimy na 3 grupy: Słońce, Ziemia i (najliczniejsza) CO<sub>2</sub>. Symbolem energii/ciepła mogą być papierowe (gazetowe) kulki (lub małe piłeczki w większej ilości). Na początku grupa Słońce ma wszystkie kulki i powoli rzuca je do grupy Ziemia (stoją naprzeciwko siebie) na razie bez dwutlenku węgla.

1. Słońce rzuca do Ziemi, Ziemia odrzuca. Bez gazów w atmosferze ciepło ucieka z Ziemi w kosmos.
2. Pomiędzy Słońce i Ziemię wchodzi 2-3 osoby z grupy CO<sub>2</sub> i ustawiają się twarzą do Ziemi. Nie robią nic gdy Słońce rzuca do Ziemi, ale próbują łapać kulki, które Ziemia odrzuca do Słońca. Te które złapią zatrzymują przy sobie (dlatego zapas kulek musi być większy dla Słońca). Sytuacja naturalnego efektu cieplarnianego.
3. Wchodzi cała grupa dwutlenku węgla i wyłapuje coraz więcej kulek i zatrzymuje. Sytuacja nadmiernej produkcji CO<sub>2</sub> i wzrost temperatury na Ziemi.

Po tej prezentacji, dzieci przez chwilę swobodnie bawią się w ten sposób, że grupy Słońce i Ziemia rzucają piłkę do siebie (teraz już tylko 2-3 większe piłki), a grupa środkowa (CO<sub>2</sub>) próbuje wyłapać te piłki. Ten, od kogo z Ziemi lub Słońca piłka zostanie wyłapana, wchodzi do środka. Gra trwa przez określony przez nauczyciela czas, albo do momentu, gdy nie zostanie nikogo w grupie Ziemi lub Słońca.

Dzieci uzupełniają kartę pracy **(KARTA PRACY 1)** dotyczącą efektu cieplarnianego (normalnego i nadmiernego).

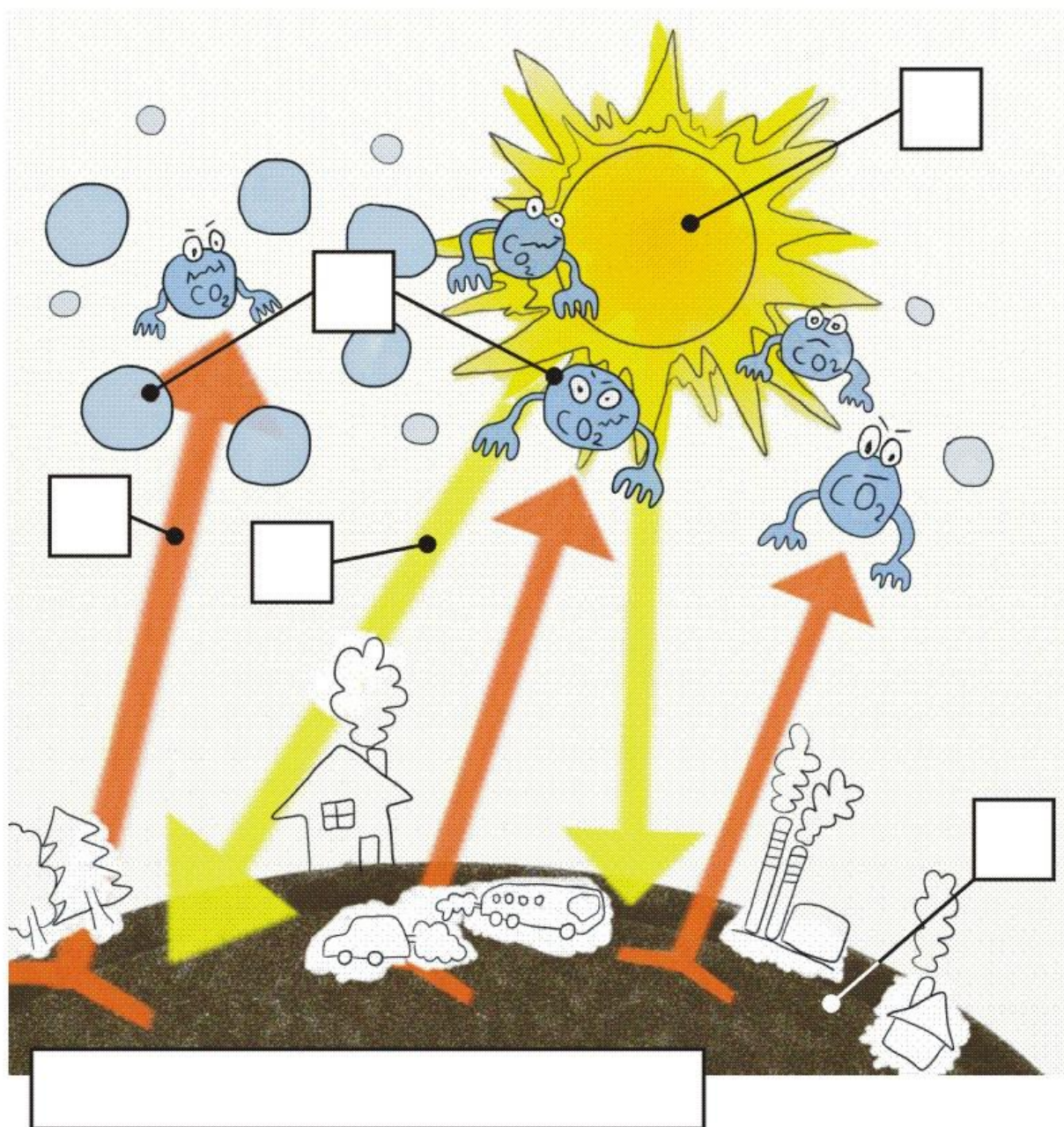
Czy to źle, jeśli na Ziemi będzie cieplej? Wybrany uczeń (ochotnik) ma za zadanie zrobić np. 10 przysiadów lub pozamiatać, potem zakłada kurtkę i jeszcze przykrywa się go kocem, znowu wykonuje zadanie. Stwierdza, że gdy jest za ciepło to wcale nie jest dobrze. Kiedy na Ziemi będzie cieplej, to różne procesy, które normalnie mogą być wykonywane swobodnie i dobrze, mogą zostać zakłócone i zrobi się jeden wielki bałagan.

Razem z nauczycielem dzieci poznają i omawiają skutki zmian klimatu wykorzystując kartę pracy **(KARTA PRACY 2)**.

DO SCENARIUSZA: CZY TO ŹŁE, JEŚLI BĘDZIE CIEPLEJ?

KARTA PRACY 1

**W ODPOWIEDNIE KRATKI WPISZ NUMERY OD 1-5**  
**(1. odbite promienie 2. Słońce 3. promieniowanie słoneczne 4. Ziemia**  
**5. dwutlenek węgla)**  
**W DOLNYM POLU WPISZ NAZWĘ PROCESU PRZEDSTAWIONEGO NA RYSUNKU**

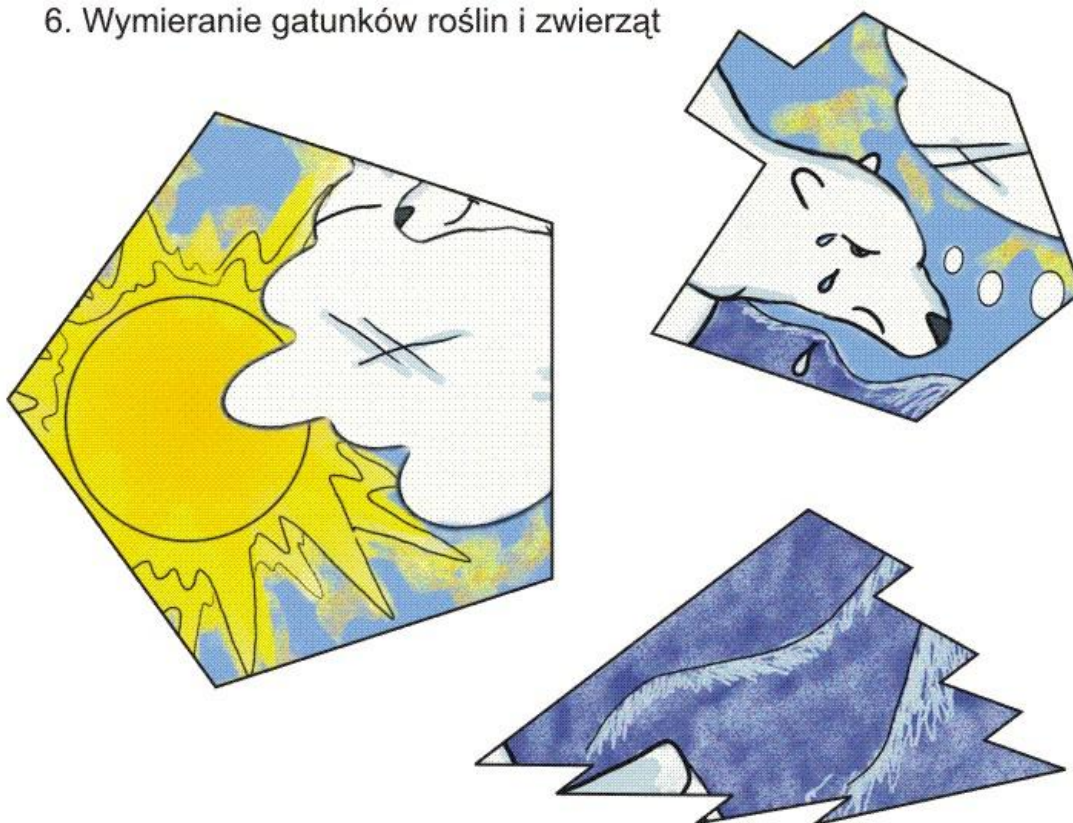


DO SCENARIUSZA: CZY TO ŹLE, JEŚLI BĘDZIE CIEPLEJ?

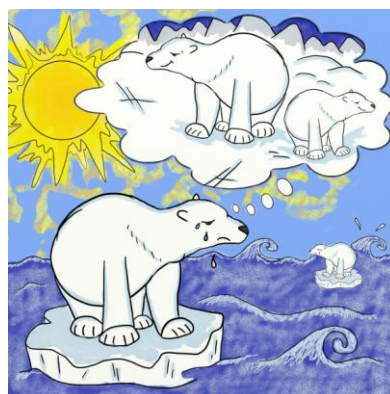
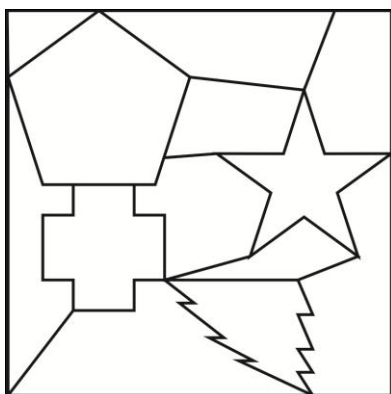
KARTA PRACY 2

**WYTNIJ PUZZLE I UŁÓŻ OBRAZEK.  
ZAZNACZ, KTÓRYCH SKUTKÓW OCIEPLENIA KLIMATU  
DOTYCZY TEN RYSUNEK.  
MOŻESZ STWORZYĆ WŁASNE PUZZLE  
PRZEDSTAWIAJĄCE POZOSTAŁE SKUTKI OCIEPLENIA KLIMATU.**

1. Więcej opadów atmosferycznych, częstsze i gwałtowniejsze sztormy
2. Więcej susz i pożarów, klęska głodu i niedożywienia
3. Długotrwałe, silne upały i gwałtowne oziębienia
4. Epidemie chorób tropikalnych
5. Topnienie lodowców, podniesienie się poziomu mórz
6. Wymieranie gatunków roślin i zwierząt



## Podpowiedzi:



**Zagadka:** Czy moje zbyt długie granie na komputerze może w jakiś sposób zaszkodzić niedźwiedziowi polarnemu? Oczywiście teoretycznie - kto spróbuje to wyjaśnić dostaje nagrodę.

**Wniosek:** Kiedy robię coś, co wymaga zużycia energii, to wymuszam, żeby ta energia była cały czas produkowana, czyli żeby spalany był węgiel i powstawał CO<sub>2</sub>. Więc im więcej zużywam energii, tym bardziej przyspieszam globalne ocieplenie.

### Praca domowa:

Przygotuj ciekawostki na temat niedźwiedzia polarnego lub innego zagrożonego wyginięciem gatunku.

=====

Jako **zadanie na dłuższy czas** można zaproponować, żeby dzieci, na wzór harcerskich zadań, zdobywały „sprawności” tematycznie związane z energią. Dzieci wspólnie projektują wzór odznaki (z możliwością powielenia dla każdego dziecka). Żeby otrzymać odznakę i tytuł muszą wykonać kilka określonych zadań, część z nich może sprawdzić nauczyciel, a niektóre może potwierdzić rodzic.

### odznaka: POGROMCA CO<sub>2</sub>

#### Zadania dla dziecka:

wyjaśnij szkodliwe działanie dwutlenku węgla; wyjaśnij skrót CO<sub>2</sub>; wytłumacz związek dwutlenku węgla z produkcją energii; przedstaw w dowolnej formie w jaki sposób starasz się oszczędzać energię; opowiedz o życiu niedźwiedzia polarnego