

Temat: Siły natury – tornada i cyklony tropikalne.

Czas realizacji: 45 min

Treści:

- znaczenie terminów: tornado, cyklon tropikalny
- mechanizm powstawania tornad i cyklonów tropikalnych
- obszar występowania tornad i cyklonów tropikalnych
- skutki występowania tornad i cyklonów tropikalnych.

Cele lekcji:

uczeń :

- wyjaśnia znaczenie terminów: tornado, cyklon tropikalny
- opisuje mechanizm powstawania tornad
- przedstawia skutki występowania tornad
- podaje przyczyny powstawania cyklonów tropikalnych oraz ich budowę
- wymienia główne rejony występowania cyklonów i kierunki ich przemieszczania
- opisuje skutki występowania cyklonów tropikalnych
- wymienia nazwy wybranych cyklonów w XXI wieku
- przedstawia prawidłowe zachowania ludzi przed nadchodzącym cyklonem na podstawie dostępnych źródeł.

Metody pracy:

- burza mózgow, praca w grupach, praca indywidualna, praca z tekstem źródłowym, praca z mapą, praca na platformach edukacyjnych (LearningApps.pl, Quizziz)

Pomoce dydaktyczne:

- filmik na YouTube
- tekst źródłowy o tornadach i cyklonach na świecie
- karty pracy
- materiały platformach edukacyjnych (LearningApps.pl, Quizziz)
- mapa konturowa świata.

Przebieg zajęć:

I. Faza wprowadzająca

1. Powitanie uczniów i sprawdzenie listy obecności.
2. Czynności organizacyjne – przedstawienie celów lekcji i podział klasy na 4 grupy.
3. Projekcja filmiku nt. omawianego zagadnienia (<https://www.youtube.com/watch?v=i4p2JQtKMac>).

II. Faza realizacyjna

1. Praca w grupach: uzupełnianie Karty pracy na podstawie tekstu źródłowego i podręcznika.
2. Prezentacja efektów pracy poszczególnych grup przy pomocy wizualizera
3. Praca indywidualna: gra dydaktyczna Trimino lub LearningApps.

III. Faza podsumowująca

1. Quizziz.
2. Podsumowanie i ocena pracy uczniów.
3. Zadanie domowe – obowiązkowe: rysnotka do uzupełnienia.

4. Zadanie domowe – dla chętnych: Opisz przyczyny powstawania trąb powietrznych na terytorium Polski oraz ich skutki na przykładzie Borów Tucholskich z roku 2017.

KARTA PRACY nr 1

Na podstawie tekstu źródłowego wykonaj polecenia.

1. Co to jest tornado?

.....
.....

2. Jakie są przyczyny powstawania tornad?

.....
.....

3. Wymień skutki przejścia tornada:

.....
.....

4. Wyjaśnij, co to jest i gdzie się znajduje Aleja Tornad:

.....
.....

KARTA PRACY nr 2

1. Co to są cyklony tropikalne?

.....
.....

2. Jakie są przyczyny powstawania cyklonów?

.....
.....

3. Opisz budowę cyklonów tropikalnych:

.....
.....

KARTA PRACY nr 3

1. Wymień nazwy pięciu cyklonów tropikalnych XXI wieku:

.....
.....

2. Wymień skutki przejścia cyklonów tropikalnych:

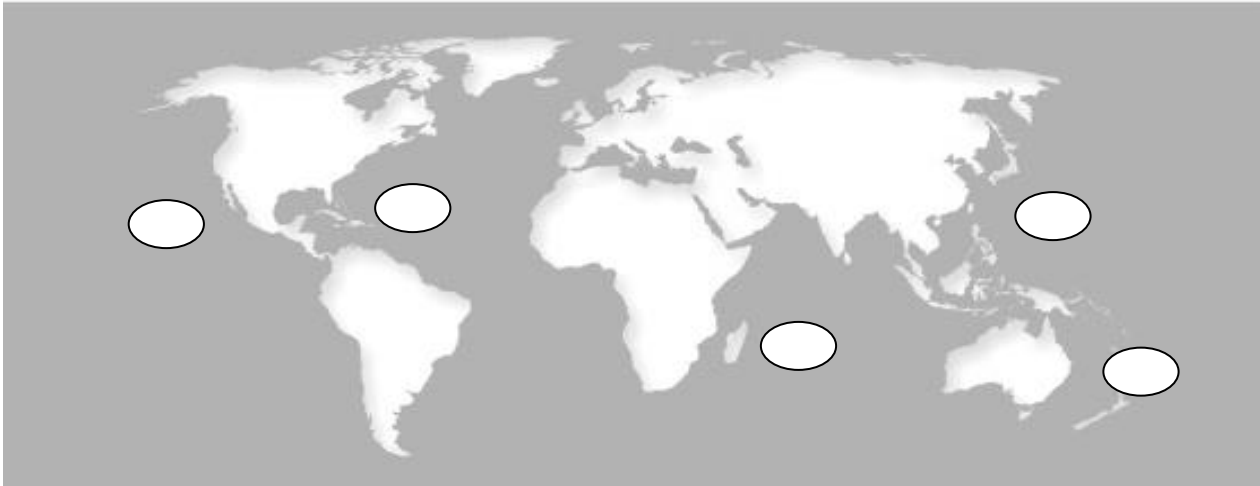
.....
.....

3. Przedstaw prawidłowe zachowania ludzi przed nadchodzącym cyklonem na podstawie dostępnych źródeł:

.....
.....

KARTA PRACY nr 4

Na podstawie tekstu z podręcznika rozpoznaj nazwy cyklonów tropikalnych, wpisz ich nazwy oraz oznaczenia literowe na mapie.



naklejolandia.pl

- A. Dociera do wschodnich wybrzeży Afryki z Oceanu Indyjskiego
- B. Z Atlantyku dociera do wschodnich wybrzeży Ameryki Północnej
- C. Formuje się na Pacyfiku i dociera do wschodnich wybrzeży Azji
- D. Z Pacyfiku przemieszcza się do zachodnich wybrzeży Ameryki Północnej
- E. Dociera z Oceanu Spokojnego do wschodnich wybrzeży Australii

TEKST ŹRÓDŁOWY

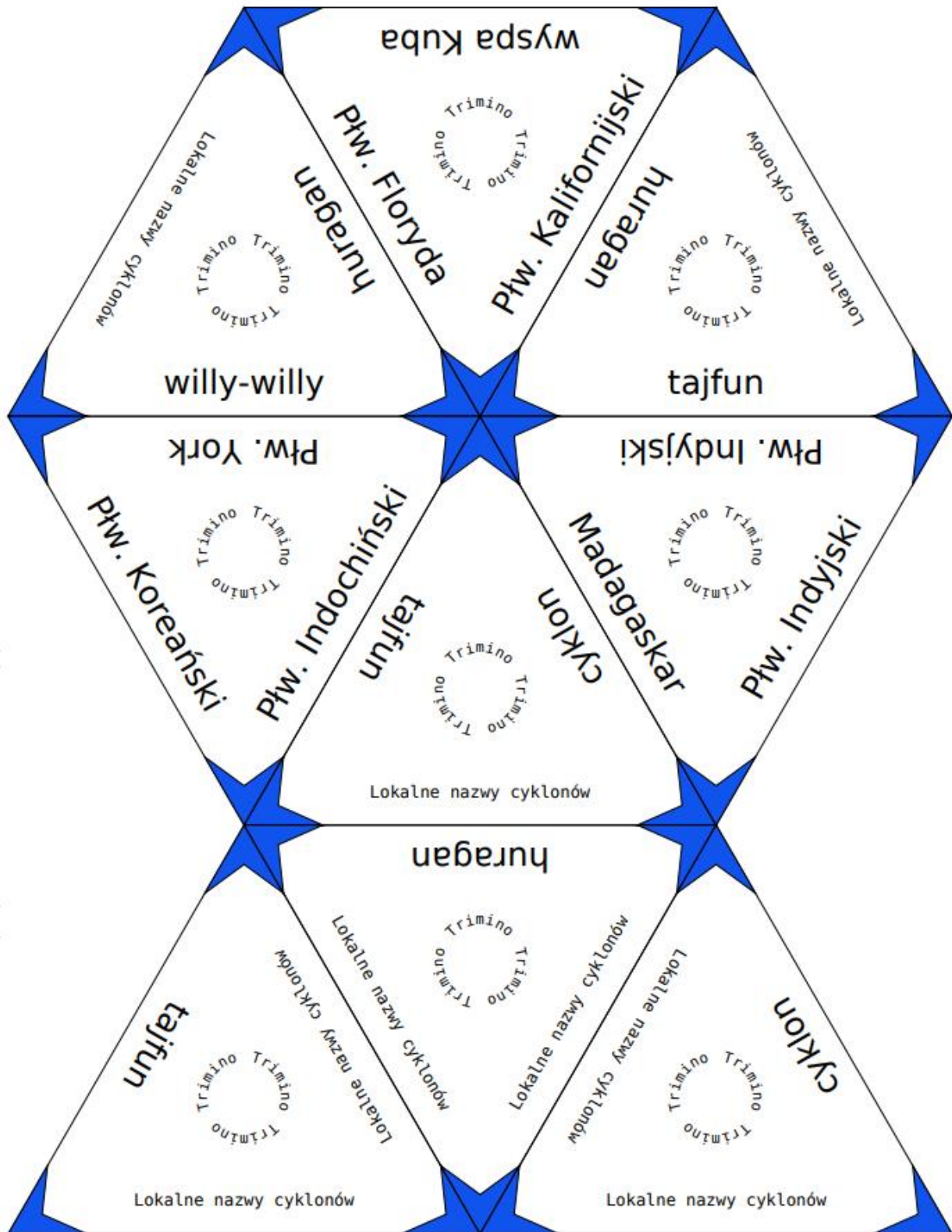
Tornada i cyklony

Tornado to inna nazwa **trąby powietrznej**. Jest wiatrem o ogromnej sile, z charakterystycznym **lejem** na podłożu. Tworzy się tam, gdzie ciepłe i wilgotne powietrze znad Zatoki Meksykańskiej styka się z ciężkim i chłodnym powietrzem znad Gór Skalistych. Spotykają się różne ciśnienia, w wyniku czego tworzy się wiatr, który zamienia się w charakterystyczny lej dotykający podłoża. Dodatkowo powstaje chmura burzowa cumulonimbus. Tornado powoduje ogromne zniszczenia w infrastrukturze drogowej, zabudowie mieszkalnej, gospodarczej, sieciach energetycznych, aczkolwiek pas zniszczeń nie jest wielki. Prędkość siły wiatru tornada mierzy się w **ulepszonej skali Fujity**, określającej stopień zniszczeń.

Cyklon tropikalny jest układem niskiego ciśnienia z chmurami burzowymi na obrzeżach i **okiem cyklonu** w jego środku, który jest wirami o średnicy do 30 km. W oku jest bezwietrznie, natomiast poza nim wiatr może osiągać nawet do 300 km / h i występują burze. Żeby cyklon mógł powstać konieczna jest obecność ciepłej wody oceanicznej (ok. 25 °C) o najmniejszej głębokości 50 metrów i odczuwalne dla powietrza występowanie **siły Coriolisa**, dlatego ich powstawanie jest możliwe co najmniej 500 km na północ lub południe od równika. To ona powoduje wprowadzenie powietrza w **ruch wirowy**.

Cyklon powoduje ogromne zniszczenia w miastach, potężne ulewy i związane z nimi powodzie. Powstaje, gdy pod wpływem silnego parowania oceanu atmosfera otrzymuje ciepło zwane **utajonym**. Jest to energia, jaką para wodna wydzieliła po skropleniu. To powietrze ochładza się unosząc się aż do momentu **kondensacji**, kiedy to tworzą się chmury i wydzielają ciepło utajone w postaci energii napędzającej ruch powietrza. Wznoszenie ciśnienia do góry powoduje spadek ciśnienia przy oceanie. W miejsce wzniesionego powietrza napływa kolejne nagrzane i zwilżone od wód oceanu, ale jest ono jednocześnie odchylane dzięki działaniu **siły Coriolisa**. W ten sposób zaczyna się ruch wirowy powietrza. Na półkuli północnej jest **przeciwny** do ruchu wskazówek zegara, na południowej natomiast zgodny.

Erstellt mit <http://paul-matthies.de/Schule/Trimino.php> (V. 3.3)



lub

<https://learningapps.org/watch?v=ptnope7fn21>

PODSUMOWANIE

Quizizz

<https://quizizz.com/admin/quiz/60280a675a173b001b905b9d/si%C5%82y-natury-tornado-i-cyklony-tropikalne-kk-i-kr>