

Zmiany pogody

Wprowadzenie do charakteryzowania pogody w różnych porach roku. W starterze zamieszczono ilustracje przedstawiające zmienność pór roku. Zawarto też wykaz treści, które uczeń powinien znać oraz cele nauczania sformułowane w języku ucznia - kryteria sukcesu.

W materiale wyjaśniono przyczynę zmienności pogody zależnie od pory roku i przedstawiono charakterystykę pór roku uwzględniając m.in. takie kryteria, jak: długość dnia i nocy, temperatura powietrza. Cechy pór roku zestawiono w tabeli oraz przedstawiono na ilustracjach. Zamieszczono też polecenie, aby przeprowadzić obserwacje zmian, jakie zachodzą w okolicy miejsca zamieszkania ucznia w kolejnych porach roku. Jako ciekawostkę podano informację o różnicy długości dnia i nocy na północy i na południu Polski.

W materiale zwrócono uwagę na znaczenie wyżu barycznego i niżu barycznego w kształtowaniu pogody .

Słownik, w którym wyjaśniono pojęcia: dobowa zmienność temperatury, niż baryczny, wyż baryczny, pory roku, sezonowa (roczna) zmienność temperatury.

Sześć ćwiczeń interaktywnych z możliwością sprawdzenia poprawności odpowiedzi. Są to zadania jednokrotnego i wielokrotnego wyboru oraz zadanie z lukami sprawdzające wiedzę o porach roku.

Zmiany pogody

Wiadomo, że latem raczej nie spadnie w Polsce śnieg, a zimą nie ma sensu planować kąpieli słonecznych na plaży. Pewne zmiany pogody zachodzą bowiem cyklicznie. Dlaczego tak się dzieje?



Występowanie czterech pór roku w naszym klimacie ma związek z sezonową zmiennością temperatury, co ma wpływ na przyrodę

Źródło: Pixabay, domena publiczna.

Aby zrozumieć poruszane w tym materiale zagadnienia, przypomnij sobie:

- jakie składniki określają stan pogody,
- co to jest ciśnienie atmosferyczne,
- jak samodzielnie możesz dokonać pomiaru i oceny pogody.

Twoje cele

- Opiszysz zmiany pogody w strefie klimatycznej, w której mieszkasz o różnych porach roku.
- Wyjaśnisz związek pomiędzy sezonowymi zmianami pogody a wysokością Słońca nad horyzontem i długością dnia.

1. Pory roku w Polsce

Podstawą zmian pogody na Ziemi są różnice w **nasłonecznieniu**, czyli ilości energii jaka dociera do powierzchni Ziemi w określonym czasie. Dobowa zmienność temperatury wiąże się z występowaniem zjawiska dnia i nocy i położeniem Słońca nad horyzontem.

Temperatury zmieniają się też cyklicznie w ciągu roku, co określa się **sezonową zmiennością temperatury**. Występowanie **pór roku** jest następstwem ruchu obiegowego Ziemi wokół Słońca i nachylenia osi ziemskiej do płaszczyzny orbity tego ruchu. W Polsce wyróżnia się cztery kalendarzowe pory roku: wiosnę, lato, jesień i zimę. Latem, gdy Słońce świeci najdłużej i znajduje się najwyżej nad widnokregiem, ogrzewa nas mocno, a dni są długie. Odwrotnie jest zimą – Słońce świeci krócej, a w czasie górowania znajduje się nisko nad horyzontem.

Oprócz kalendarzowych istnieją też **termiczne pory roku**. Wyróżnia się je na podstawie średnich temperatur powietrza w ciągu doby. W przeciwieństwie do pór kalendarzowych nie rozpoczynają się zawsze w tym samym momencie. Na przykład termiczne lato zaczyna się, gdy średnie dobowe temperatury przekroczą 15°C. Może się to zdarzyć nawet w maju.



Średnia dobowa temperatura powietrza

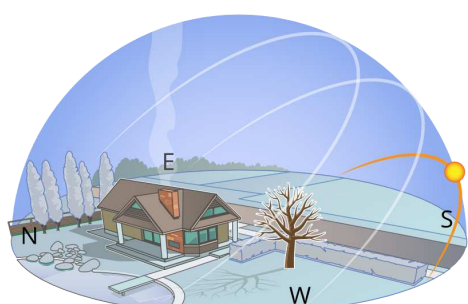
W Polsce wyróżnia się sześć termicznych pór roku. Nie da się podać dokładnych dat ich nadejścia

Źródło: Krzysztof Jaworski, licencja: CC BY 3.0.

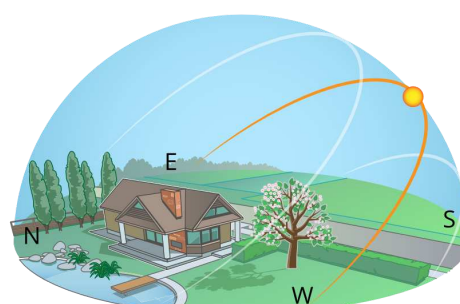
Pory roku w Polsce

	Wiosna	Lato	Jesień	Zima
Początek kalendarzowej pory roku	21 marca	22 czerwca	23 września	22 grudnia
Nazwa pierwszego dnia pory roku	równonoc wiosenna	przesilenie letnie	równonoc jesienna	przesilenie zimowe
Długość dnia i nocy	w okresie równonocy dzień i noc trwają po 12 godzin, potem długość dnia rośnie	w dniu przesilenia dzień jest najdłuższy, potem długość dnia maleje	w okresie równonocy dzień i noc trwają po 12 godzin, potem długość dnia maleje	w dniu przesilenia dzień jest najkrótszy, potem długość dnia rośnie

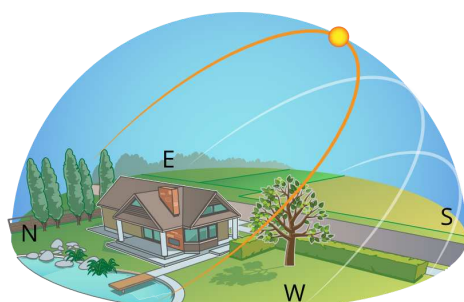
Wschód Słońca	dokładnie na wschodzie	na północnym wschodzie	dokładnie na wschodzie	na południowym wschodzie
Zachód Słońca	dokładnie na zachodzie	na północnym zachodzie	dokładnie na zachodzie	na południowym zachodzie
Temperatury powietrza	coraz wyższe, początkowo nocami zdarzają się przymrozki	wysokie	coraz niższe, pod koniec nocami pojawiają się przymrozki	niskie, często ujemne



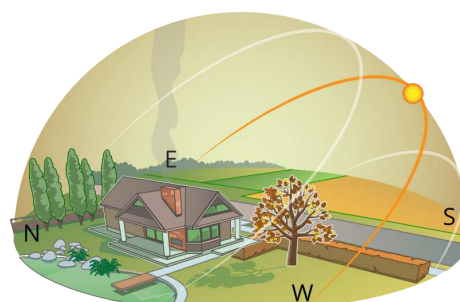
22 grudnia – początek zimy (przesilenie zimowe)



21 marca – początek wiosny (równonoc wiosenna)



22 czerwca – początek lata (przesilenie letnie)



23 września – początek jesieni (równonoc jesienna)

Pory roku w Polsce

Źródło: Andrzej Bogusz, licencja: CC BY-SA 3.0.

Polecenie 1

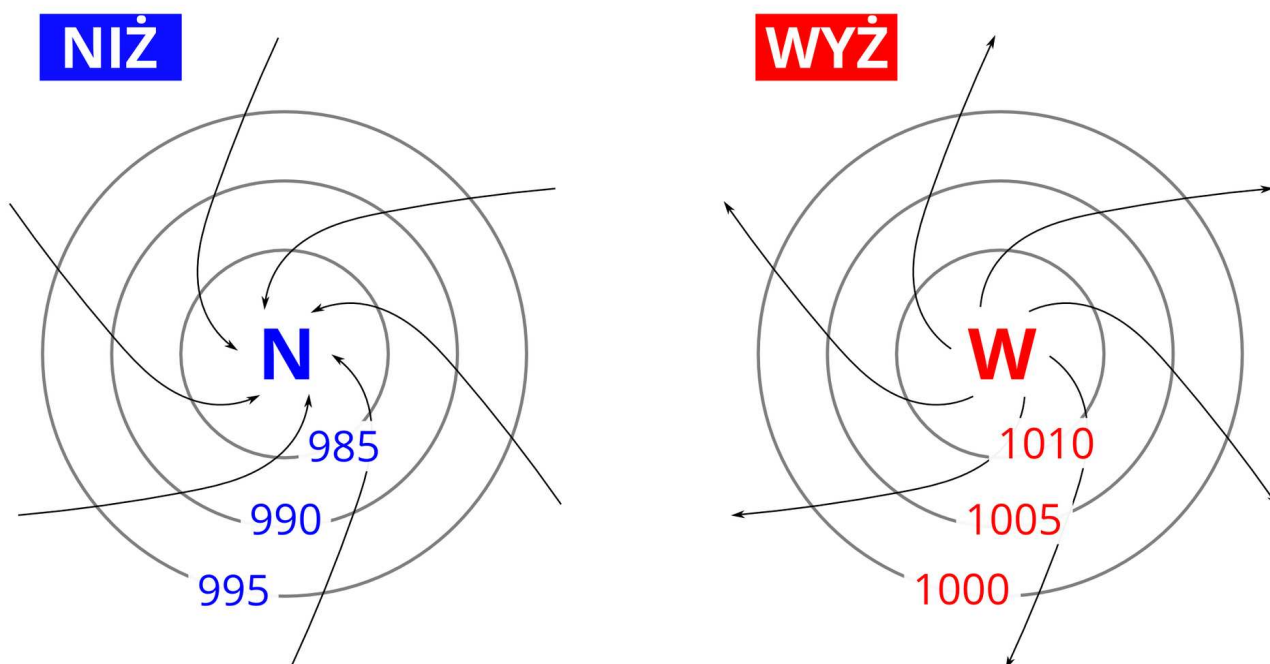
Przypomnij sobie, a następnie zanotuj w zeszycie zmiany, jakie zachodzą w okolicy twojego miejsca zamieszkania w kolejnych porach roku. Weź pod uwagę rodzaje opadów i osadów, średnią temperaturę powietrza, jak zmieniają się rośliny, jakie zwierzęta możesz zaobserwować. Czy w dniach przesilen i w okresach równonocy twoja okolica wygląda podobnie jak na powyższej ilustracji?

Ciekawostka

Z powodu różnej wysokości Słońca nad horyzontem długość dnia i nocy na południu i północy Polski się różni. Najdłuższy dzień lata jest o ponad godzinę dłuższy na północy niż na południu Polski. Z kolei najkrótszy dzień zimy jest o ponad godzinę krótszy na północy w porównaniu do południa Polski. Jedynie w okresie równonocy dni mają jednakową długość w całym kraju.

2. Masy powietrza kształtujące pogodę

Uśłonecznienie wpływa na temperaturę powietrza, a ta na zmiany jego ciśnienia. Sprzyja to zmianom pogody. Przykładowo, nasuwający się nad Polskę **niż baryczny** pochodzący z nad Oceanu Atlantyckiego latem przynosi spadek temperatury, burze z deszczem lub gradem oraz wichury. Zimą natomiast sprawia, że temperatura rośnie i nierzadko rozpoczyna się odwilż. Podczas nasuwania się **wyżów barycznych** z nad Europy Wschodniej pojawiają się suche masy powietrza. Latem przynoszą one długotrwałe upały, a zimą ostre mrozy.



Niż i wyż baryczny

Źródło: Krzysztof Jaworski, licencja: CC BY 3.0.

Podsumowanie

- Dobowa różnica temperatur spowodowana jest zróżnicowanym dopływem promieniowania słonecznego do powierzchni ziemi wskutek występowania dnia i nocy.
- Roczna różnica temperatur związana jest ze zmianami oświetlenia w cyklu rocznym.
- W Polsce mamy cztery kalendarzowe pory roku: wiosnę, lato, jesień i zimę. Wyróżnia się też sześć termicznych pór roku na podstawie średnich temperatur dobowych.
- W poszczególnych porach roku zmieniają się miejsca wschodu i zachodu Słońca oraz wysokość jego górowania.

Praca domowa

Ćwiczenie 1

Zastanów się i odpowiedz, dlaczego termiczne pory roku nie zawsze rozpoczynają się w tym samym czasie.

Źródło: GroMar Sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

Ćwiczenie 2

Poszukaj w dostępnych źródłach i dowiedz się, co to jest anomalia pogodowa. Podaj wybrany przykład anomalii pogodowej.

Źródło: GroMar Sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

Słownik

dobowa zmienność temperatury

różnica pomiędzy temperaturą najwyższą i najniższą (amplituda) w ciągu doby; temperatura zmienia się w cyklu dobowym (minimum występuje po wschodzie Słońca, maksimum około godz. 14.00 czasu słonecznego)

nasłonecznienie

ilość promieniowania słonecznego docierająca na daną powierzchnię terenu

niż baryczny

obszar niskiego ciśnienia atmosferycznego, w którym najniższe ciśnienie powietrza znajduje się w centrum układu i wzrasta na zewnątrz

pory roku

okresy klimatyczne związane ze zmieniającą się wysokością Słońca nad horyzontem

sezonowa (roczna) zmienność temperatury

różnice między temperaturami występującymi w ciągu roku, skutkiem sezonowej zmienności temperatury są termiczne pory roku, określane na podstawie średnich temperatur powietrza w ciągu doby




usłonecznienie

czas, w którym promieniowanie Słońca dochodzi bezpośrednio do powierzchni terenu

wyż baryczny

obszar wysokiego ciśnienia atmosferycznego, w którym najwyższe ciśnienie powietrza panuje w centrum układu i obniża się na zewnątrz

Zadania

Pokaż ćwiczenia:   

Ćwiczenie 1



Wskaż prawidłową odpowiedź. Zimą dni są:

dłuższe niż wiosną.

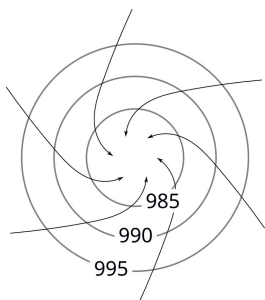
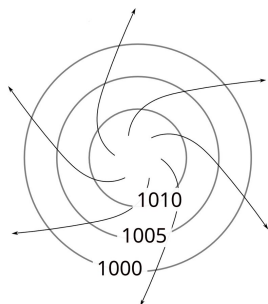
takie same jak wiosną.

krótsze niż latem.

Ćwiczenie 2



Określ, która z ilustracji przedstawia niż baryczny, a która wyż baryczny.



niż baryczny

wyż baryczny

Źródło: Krzysztof Jaworski, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 3



Wskaż co oznacza przesilenie letnie.

Najdłuższy dzień w roku.

Najkrótszy dzień w roku.

Dzień w połowie lata.

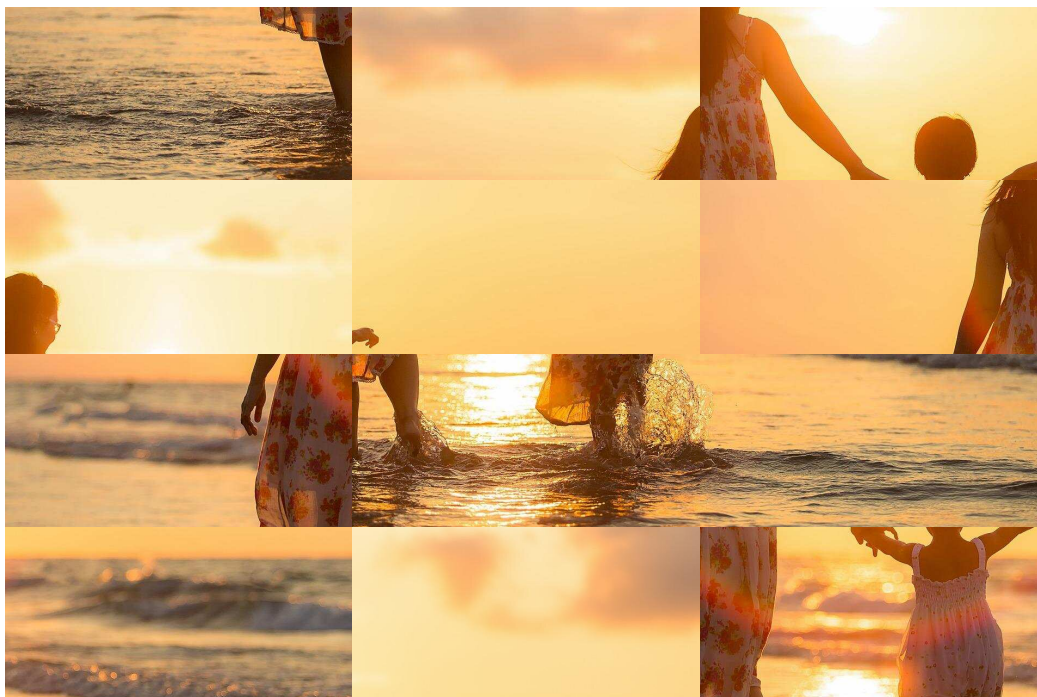
Najcieplejszy dzień w roku.

Źródło: GroMar Sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

Ćwiczenie 4



Ułóż obrazek. Poniżej napisz, z którą kalendarzową porą roku kojarzy ci się taki krajobraz i wyjaśnij dlaczego.



Źródło: GroMar Sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

Ćwiczenie 5



Wskaż, które z poniższych opisów dotyczą równonocy jesiennej.

Pierwszy dzień jesieni.

Moment w roku, kiedy dzień i noc są tej samej długości.

Moment w roku, kiedy dzień jest najkrótszy.

Ostatni dzień jesieni.

Źródło: GroMar Sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

Ćwiczenie 6



Uzupełnij tabelę, podanymi niżej frazami.

Początek kalendarzowej pory roku	Nazwa pierwszego dnia pory roku	Długość dnia i nocy	Temperatury powietrza
		dzień i noc trwają po 12 godzin, potem długość dnia rośnie	
22 czerwca			
	równonoc jesienna		
			niskie, często ujemne

przesilenie zimowe

dzień jest najdłuższy, potem długość dnia maleje

23 września

coraz niższe, pod koniec nocami pojawiają się przymrozki

wysokie

przesilenie letnie

dzień i noc trwają po 12 godzin, potem długość dnia maleje

dzień jest najkrótszy, potem długość dnia rośnie

równonoc wiosenna

21 marca

22 grudnia

coraz wyższe, początkowo nocami zdarzają się przymrozki

Źródło: GroMar Sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

Notatnik

Źródło: GroMar Sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.