

Przyroda

Podręcznik

4



Ilona Żeber-Dzikowska
Bożena Wójtowicz
Magdalena Kosacka

Przyroda

Podręcznik dla klasy czwartej szkoły podstawowej



Spis treści

1. Ja i przyroda

- 1.1 Poznaję przyrodę
- 1.2 Przyrządy pomocne w poznawaniu przyrody
Link do wiedzy
- 1.3 Moje pierwsze obserwacje i doświadczenia
Podsumowanie rozdziału

2. Cztery strony świata

- 2.1 Zdobywam wiedzę o widnokregu
- 2.2 Poznaję kierunki geograficzne
Link do wiedzy
- 2.3 Pozorna wędrówka Słońca nad widnokregiem
- 2.4 Poznaję plan i mapę
- 2.5 Elementy mapy
- 2.6 Jak korzystać z mapy?
Podsumowanie rozdziału

3. Pogoda i pory roku

- 3.1 Pogoda i jej składniki. Temperatura powietrza
- 3.2 Zachmurzenie. Opady i osady atmosferyczne
- 3.3 Ciśnienie atmosferyczne i wiatr
- 3.4 Pogoda w różnych porach roku
Podsumowanie rozdziału

4. Moje ciało

- 4.1 Układy narządów człowieka.
Układ kostny i układ oddechowy
- 4.2 Układ pokarmowy i układ krwionośny
- 4.3 Układ rozrodczy
- 4.4 Dojrzewanie płciowe
- 4.5 Układ nerwowy
- 4.6 Higiena ciała i otoczenia
Podsumowanie rozdziału

5. Moje zdrowie i bezpieczeństwo

- 5.1 Poznaję choroby i ich przyczyny
Link do wiedzy
- 5.2 Substancje w domu
- 5.3 Trujące rośliny, niebezpieczne zwierzęta
- 5.4 Pierwsza pomoc
- 5.5 Niebezpieczne używki

- 5.6 W zdrowym ciele zdrowy duch
- 5.7 Bezpieczeństwo w czasie zabawy i wypoczynku
Podsumowanie rozdziału

6. Środowisko w mojej okolicy

- 6.1 Składniki środowiska
- 6.2 Formy ukształtowania powierzchni
- 6.3 Poznaję skały w moim otoczeniu
- 6.4 Jak organizmy radzą sobie na lądzie?
- 6.5 Jak się odżywiają organizmy?
- 6.6 W lesie
- 6.7 Co warto wiedzieć o grzybach?
- 6.8 Na łące i na polu
- 6.9 Wody stojące i płynące
- 6.10 Życie w wodzie
Podsumowanie rozdziału

7. Działalność człowieka a środowisko

- 7.1 Składniki krajobrazu
- 7.2 Współczesny krajobraz
- 7.3 Krajobraz najbliższej okolicy
- 7.4 Przyroda pod ochroną
Link do wiedzy
- 7.5 Dbam o piękno przyrody i kultury
Podsumowanie rozdziału

1. Ja i przyroda

Tego się dowiesz!

- Czym zajmuje się przyroda?
- Jak poznawać przyrodę?
- Jak prowadzić obserwacje przyrodnicze?
- Czym różni się doświadczenie od obserwacji?

Tego się dowiesz!



1.1 Poznaję przyrodę

Podjmij temat

Ciekawe!

Termin biologia pochodzi z języka greckiego, w którym słowo *bios* oznacza życie, a *logos* – naukę. Nazwa geografia także pochodzi z greki i oznacza opisanie Ziemi. Chemia prawdopodobnie pochodzi od egipskiego *khem*, które można przetłumaczyć jako czynność „zajmowania się czarnym” (czarną ziemią, czarną skałą). Termin fizyka pochodzi z języka greckiego i oznacza przyrodę, naturę.

- Dlaczego zmieniają się pory roku?
- Dlaczego piłka podrzucona do góry spada?
- Gdzie szukać odpowiedzi na takie pytania?

Nauki wchodzące w skład przyrody

Przyroda łączy cztery ściśle ze sobą powiązane dziedziny nauki. **Biologię** – naukę o organizmach: między innymi o człowieku, zwierzętach, roślinach, bakteriach. **Geografię** – naukę zajmującą się opisem lądów, gór, rzek, miast itp. oraz zależnościami między tymi elementami. **Chemię** – naukę badającą właściwości otaczających nas substancji (takich jak np. woda, powietrze, węgiel) oraz przemian, jakie zachodzą między tymi substancjami. **Fizykę** – naukę, która wyjaśnia zależności zachodzące w przyrodzie, która szuka odpowiedzi na różne pytania np.: Jak działa magnes? Dlaczego na niebie pojawia się tęcza? W jaki sposób można obliczyć odległość od Ziemi do gwiazd?



biologia



chemia



fizyka



geografia

przyroda

Sposoby poznawania przyrody

Przyrodnicy poznają otoczenie, używając zmysłów: wzroku, słuchu, węchu, dotyku i smaku.

Wzrok. Dzięki oczom rozróżniamy kształty, kolory, wielkości oraz odległość; możemy też np. podziwiać przyrodę.

Słuch. Uszy pozwalają nam słyszeć np. odgłosy natury: cykanie świerszczy, szum strumienia, śpiew ptaków, szelest liści, grzmoty podczas burzy.

Węch. Nos pozwala rozpoznawać nam różne zapachy, między innymi zapach sosnowego lasu i skoszonej trawy.

Smak. Język służy do rozpoznawania smaków. Rozróżniamy smak słodki, słony, gorzki, kwaśny i umami – mięsny, który można wyczuć np. w rosole.

Dotyk. Skóra umożliwia nam odczuwanie, czy coś jest ciepłe, zimne, szorstkie, gładkie itp. Dzięki dotykowi możemy określić też kształty przedmiotów.



obserwacje terenowe w najbliższym otoczeniu



internet, gry edukacyjne (zawierają wiele informacji, ale o różnej wartości i wiarygodności)



słowniki, leksykony, encyklopedie, książki, czasopisma, gazety



obserwacje w ogrodach zoologicznych i botanicznych



doświadczenia



audycje radiowe



mapy, atlasy



programy telewizyjne, filmy przyrodnicze lub podróżnicze



spotkania ze specjalistami z danej dziedziny, wywiady



fotografie

Źródła informacji o przyrodzie

Jak korzystać z różnych źródeł wiedzy?

Wiele interesującego materiału do obserwacji i doświadczeń dostarczają wycieczki i spacer. Możliwość poznania roślin i zwierząt, których nie spotyka się w najbliższym otoczeniu, dają ogrody botaniczne i zoologiczne. Wyprawy do lasu, na łąkę, nad staw, jezioro lub rzekę pozwalają prowadzić obserwacje roślin lub zwierząt w ich naturalnym otoczeniu. Gdy jesteś w terenie, zawsze stosuj kodeks przyrodnika.

Kodeks przyrodnika

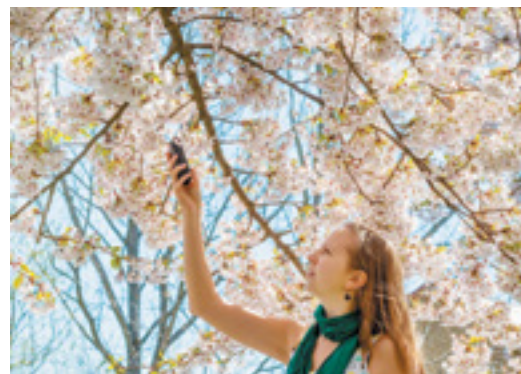
- Gdy zbierasz rośliny do swojej kolekcji, zrywaj tylko te, które są ci naprawdę potrzebne. A może wystarczy zrobić zdjęcie?
- Nie zrywaj roślin będących pod ochroną, rzadkich i zagrożonych. Korzystaj z atlasów roślin chronionych.
- Nigdy nie płosz zwierząt; poruszaj się tak, aby siedzące w gnieździe ptaki lub inne zwierzęta wychowujące młode nie czuły się zagrożone.
- Miejsce, w którym robisz obserwacje lub zbierasz okazy roślin, zostaw w niezmienionym stanie.

Możesz zostać badaczem przyrody

Każdy uczeń może przeprowadzić przyrodnicze badanie najbliższego otoczenia, np. nagrać odgłosy ulicy, śpiew ptaków czy inne dźwięki i odpowiedzieć na pytania: Które dźwięki są dla danego miejsca charakterystyczne? Z czym są one związane?



Bądź uważnym obserwatorem przyrody. Przyjrzyj się ilustracjom i zaplanuj obserwacje w swojej okolicy. Podaj własną propozycję działań i pomyśl, jak zaprezentujesz je na forum klasy.



Przygotowanie zielnika



1

Do zielnika zbieraj liście lub całe rośliny. Unikaj zbierania mokrych liści – bardzo wolno schną i mogą czernieć.



2

Zebrane okazy wysusz między gazetami (wymieniaj je co jakiś czas na suche). Gazety przyciśnij czymś ciężkim, np. książką. Zaszony okaz przymocuj do kartki z bloku technicznego np. paskiem białego papieru z klejem.



3

Rozpoznaj i opisz swoje okazy. Skorzystaj z atlasu roślin lub książek nazywanych kluczami do oznaczania roślin. Podaj nazwę rośliny, miejsce, w którym została znaleziona oraz datę zbioru.

W skrócie

- Podczas badań przyrodniczych wykorzystujemy zmysły: wzroku, słuchu, węchu, dotyku, smaku.
- Źródła wiedzy o przyrodzie to m.in. obserwacje terenowe, spotkania ze specjalistami, filmy przyrodnicze, podręczniki, atlasy.
- Przyrodnik, opuszczając miejsce obserwacji, zostawia je w takim stanie, w jakim je zastał.

Czy już umiesz?

- 1 Wymień nazwy zmysłów człowieka i określ ich znaczenie w poznawaniu przyrody.
- 2 Wskaż różne źródła wiedzy i wyjaśnij, jak można z nich korzystać, aby poznawać przyrodę.
- 3 Na podstawie dostępnych źródeł informacji określ, czym się zajmują wymienione działy biologii: zoologia, botanika.

2.1 Zdobywam wiedzę o widnokręgu

Podjmij temat



Na podstawie własnych obserwacji i zamieszczonych zdjęć odpowiedz na pytania.

1. Czy obserwując widnokrąg w swoim miejscu zamieszkania, możesz zobaczyć go w całości?
2. Gdzie można zaobserwować pełny okrąg widnokręgu?

- Co jest za miejscem, gdzie niebo styka się z ziemią?
- Czy można spojrzeć dalej?

Co to jest widnokrąg?

Czasami na spacerze lub na wycieczce masz przed sobą dużą, otwartą przestrzeń i możesz spojrzeć bardzo daleko (nad morzem, na łące). Masz wrażenie, że tam, gdzie sięga twój wzrok, niebo styka się z ziemią. Wyobraź sobie, co zobaczysz, kiedy będziesz się obracać dookoła. Wówczas będziesz mieć wrażenie, że stoisz w środku koła, którego krańce wyznacza pozorna linia zetknięcia się nieba z powierzchnią ziemi. Tę linię nazywamy **widnokręgiem**. Jeśli przejdiesz w inne miejsce, to widnokrąg „przesunie się” razem z tobą. Widnokrąg zawsze jednak będzie mieć **kształt okręgu**, a obserwator zawsze będzie się znajdować w jego środku.



Na podwórku lub na ulicy zwykle nie możemy zobaczyć całego widnokręgu, ponieważ w mieście zasłaniają go budynki; w górach zasłaniają go zarysy wzniesień. Nad morzem i na płaskich obszarach pozbawionych budynków i drzew, na przykład polach lub łąkach, widnokrąg jest dobrze widoczny.

Od czego zależy wielkość widnokładu?

Zwykle widnokład jest przez coś zasłonięty – na przykład przez rosnące drzewa, las, budynki czy góry. Co zrobić, aby zobaczyć cały widnokład? Niekiedy można wspiąć się ponad przeszkody, które go zasłaniają.

Przyjrzyj się rysunkowi i powiedz: Kto zobaczył większy obszar kuli ziemskiej – austriacki skoczek spadochronowy Felix Baumgartner [czyt. feliks baumgartner], czy skoczek amerykański Alan Eustace [czyt. alan justes]? Na podstawie własnych obserwacji oraz rysunku odpowiedz na pytanie: Co musi zrobić dana osoba, aby powiększyć zasięg obserwowanego przez siebie widnokładu?

Zapewne domyślasz się, że to Alan Eustace zobaczył większy obszar ziemi, ponieważ znajdował się na większej wysokości. Gdy wchodzimy wyżej, powiększamy zasięg widzianego przez siebie obszaru, a więc i wielkość widnokładu.

Dobrym miejscem do obserwacji widnokładu jest wieża kościelna lub zamkowa, a nawet niewielkie wzniesienie.

Zauważ, że im wyżej obserwator znajdzie się nad powierzchnią ziemi, tym większy staje się widnokład. Jeśli zaś będzie prowadził obserwacje z tej samej wysokości w różnych miejscach ziemi, wielkość widnokładu będzie taka sama.

Widnokład – linia pozornego zetknięcia się nieba z powierzchnią ziemi.



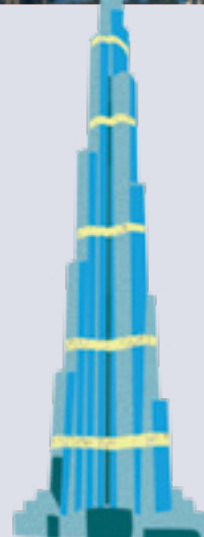
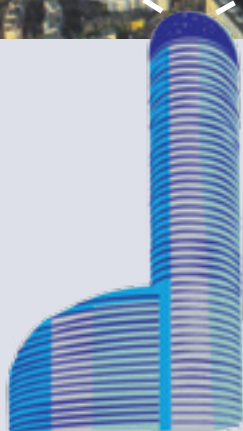
Ciekawie!

„Ziemia” piszemy wielką literą wtedy, gdy mamy na myśli planetę (np. w zdaniu: To był lot z Ziemi na Księżyc). W pozostałych sytuacjach piszemy „ziemia” małą literą (ziemia jako kula ziemską, obszar, grunt).



Jak się zmienia widnokrąg wraz ze zwiększaniem wysokości obserwacji?

Jeśli wejdiesz bardzo wysoko, możesz zobaczyć cały okrąg widnokregu. Jeżeli wspinając się po schodach w bardzo wysokim budynku, wyjrzyj co jakiś czas przez okno, zauważysz, że widnokrąg jest coraz dalej, a obserwowany obszar jest coraz większy.



Więcej na temat

Widnokrąg widziany oczami skoczków spadochronowych

Spójrz na zdjęcie obok. Wyobraź sobie, że patrzysz oczami Felixa Baumgartnera, który w 2012 r. wykonał skok na Ziemię z wysokości około 39 km. Przez pewien czas obserwował on Ziemię z kapsuły, w której przebywał przed skokiem. Widział wówczas duży fragment Ziemi. Po dwóch latach jego rekord został pobity przez Amerykanina, Alana Eustace'a, który skoczył z wysokości prawie 42 km. Miał on okazję widzieć większy widnokrąg niż jego poprzednik.



W skrócie

- Widnokregiem nazywamy linię pozornego zetknięcia nieba z powierzchnią ziemi.
- Na kuli ziemskiej widnokrąg ma zawsze kształt okręgu.
- W każdej sytuacji obserwator znajduje się w środku widnokregu. Kiedy obserwator przejdzie w inne miejsce, to widnokrąg „przesunie się” razem z nim.
- Wielkość widnokregu zależy od wysokości, na której znajduje się obserwator.

Czy już umiesz?

- 1 Jaką nazwę nosi pozorna linia zetknięcia się nieba z powierzchnią ziemi i jaki ma kształt?
- 2 Co się stanie z widnokregiem, kiedy osoba obserwująca go przejdzie w inne miejsce?
- 3 Co powinien zrobić obserwator, aby powiększyć swój widnokrąg?
- 4 Wyjdź na dwór, wybierz miejsce, z którego widać przynajmniej część widnokregu, i wykonaj szkic obserwowanego terenu aż do linii widnokregu. Zaznacz na nim punkt obserwacji, linię widnokregu oraz kilka widocznych obiektów.

Ciekawe!



Oto pierwsze zdjęcie Ziemi wykonane z Księżyca w 1966 r. z sondy Lunar Orbiter 1, czyli bezałogowego statku kosmicznego, służącego do badań naukowych. Na pierwszym planie widać łuk widnokregu Księżyca. Cały widnokrąg na Księżycu będzie miał kształt okręgu, podobnie jak na każdym kulistym obiekcie.

2.2 Poznaję kierunki geograficzne

Podejmij temat

- Skąd wiadomo, w którym kierunku się udać, aby dojść do celu?
- Czy da się żyć bez GPS-u?

Główne i pośrednie kierunki geograficzne

Każdy z nas, podczas spaceru w lesie lub górskiej wycieczki, może zabłądzić, zwłaszcza jeśli znajduje się w terenie, którego nie zna. Można wtedy oczywiście włączyć w telefonie aplikację, która pomaga odszukać właściwą drogę. Co jednak zrobić w sytuacji, gdy nie mamy przy sobie komórki albo właśnie wyładowała się w niej bateria? Wtedy mogą nam pomóc nasze umiejętności i nasza wiedza.

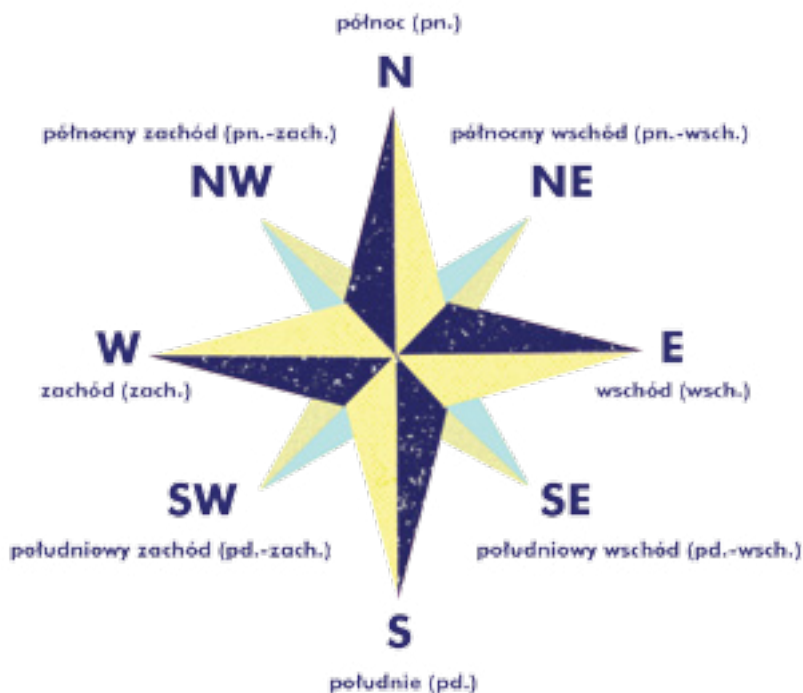
Kierunki geograficzne wyznacza się na widnokregu. **Główne kierunki** stron świata to północ, południe, wschód i zachód. Powszechnie używane są skróty literowe kierunków geograficznych pochodzące od nazw polskich, a także skróty pochodzące od pierwszych liter nazw angielskich (są to skróty międzynarodowe). W celu dokładniejszej orientacji wyznacza się **kierunki pośrednie** (ich nazwy powstają z połączenia nazw kierunków głównych). Kierunki główne i pośrednie ilustruje **róža kierunków** widnokregu.

Ciekawe!

GPS to system nawigacji satelitarnej pozwalający na określenie położenia dowolnego punktu na powierzchni ziemi, niezależnie od pory dnia i pogody. Odbiorniki GPS znajdują się obecnie w większości smartfonów i tabletów.

Główne kierunki geograficzne:

- kierunek północny
– N (*North*) [czyt. norf],
- kierunek wschodni
– E (*East*) [czyt. ist],
- kierunek południowy
– S (*South*) [czyt. souf],
- kierunek zachodni
– W (*West*) [czyt. łest].



Róża kierunków

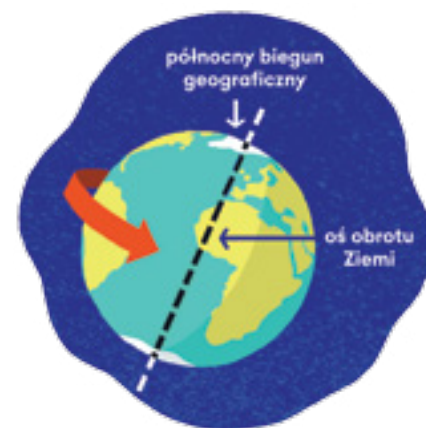
Sposoby wyznaczania kierunków geograficznych

Umiejętność orientowania się w kierunkach widnokładu była ważna dla ludzi żyjących przed wiekami. Opanowali ją dawni żeglarze oraz podróżnicy. Widoczne na niebie Słońce od wieków pozwalało ludziom orientować się w czasie i przestrzeni. W nocy do wyznaczania kierunków służyły inne gwiazdy.

Umiejętność ta jest również potrzebna w czasach współczesnych, zwłaszcza wtedy gdy nie możemy skorzystać z pomocnych urządzeń (telefonów, komputerów).

Ustalanie kierunków rozpoczyna się zwykle od wyznaczenia na widnokładzie kierunku północnego, czyli kierunku do północnego bieguna geograficznego. Istnieje na to wiele sposobów. Przeczytaj instrukcję „Krok po kroku” i dowiedz się, jak to zrobić z wykorzystaniem kompasu oraz za pomocą cienia osoby lub gnomonu.

Za pomocą kompasu można wyznaczyć kierunki geograficzne niezależnie od pogody i pory doby, przy użyciu gnomonu – tylko w słoneczny dzień, około południa. Kompas to przyrząd wyposażony w igłę magnetyczną, której odpowiednio oznaczona część wskazuje kierunek północny. Gnomonem może być dowolny przedmiot, np. palik wbity pionowo w ziemię.



Ziemia obraca się wokół własnej osi. Miejsca na powierzchni, przez które przechodzi oś obrotu to bieguny.



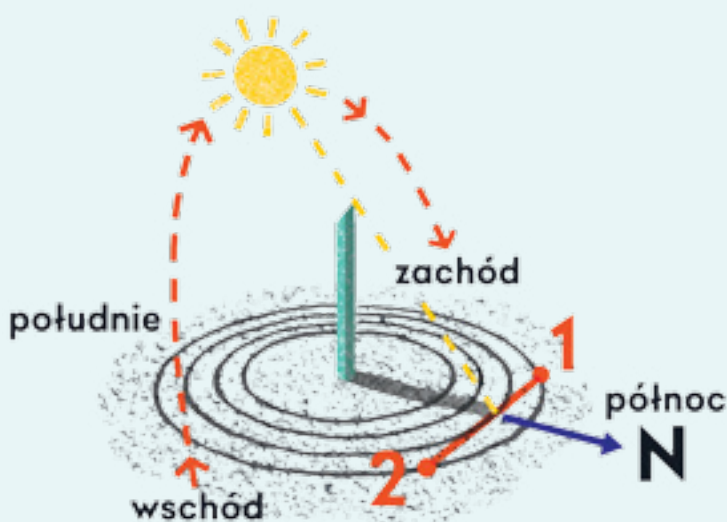
Budowa kompasu

Krok po kroku

Wyznaczanie kierunków widnokładu za pomocą kompasu

- 1 Połóż kompas na płaskiej powierzchni w miejscu oddalonym od metalowych przedmiotów, a także z dala od telefonu komórkowego. Odległość od takich przedmiotów powinna wynosić około 1 m.
 - 2 Zwolnij zacisk blokujący igłę magnetyczną (jeśli kompas jest w niego wyposażony), a wówczas igła magnetyczna zacznie się swobodnie poruszać. Odczekaj kilkanaście sekund.
 - 3 Obracaj kompasem tak długo, aż odpowiednio oznaczona część igły magnetycznej wskazująca północ pokryje się z kierunkiem północnym zaznaczonym na tarczy kompasu.
 - 4 W ten sposób został wyznaczony kierunek północny (N). Teraz możesz odczytać pozostałe, opisane na tarczy, kierunki główne i pośrednie.
- Za pomocą kompasu określ w terenie kierunki główne i pośrednie.

Wyznaczanie kierunków widnokręgu za pomocą Słońca, gnomonu i własnego cienia



Sposób przygotowania gnomonu i pomocniczych okręgów. Narysowane okręgi służą do określenia, kiedy cień rzucany przez pręt jest najkrótszy.

Do wyznaczenia kierunków geograficznych można wykorzystać swój cień, stojąc tyłem do Słońca w południe słoneczne.

- 1 Obserwację najlepiej wykonać w pierwszy dzień jesieni lub wiosny. Przygotuj gnomon i sznurek (ok. 2–3 m) z przywiązanym na końcu patykiem.
- 2 W słoneczny dzień (ok. godz. 11) wbij gnomon w ziemię. Wokół niego narysuj okrąg za pomocą patyka na sznurku, przywiązanego do gnomonu. Długość sznurka powinna być równa długości cienia rzucanego przez gnomon. Skracaj sznurek i kolejno narysuj 2–3 mniejsze okręgi.
- 3 Kiedy koniec cienia dotknie któregoś z okręgów, zaznacz to miejsce (na rysunku punkt 1). Cień będzie się skracał do momentu nazywanego południem słonecznym, a potem zacznie się wydłużać.
- 4 Kiedy cień dotknie po raz drugi tego samego okręgu, zaznacz to miejsce (na rysunku punkt 2).
- 5 Połącz punkty zaznaczone na okręgu (na rysunku czerwona linia) i podziel powstały odcinek na połowę; w środek odcinka wbij patyk.
- 6 Połącz podstawę gnomonu z miejscem wbicia patyka. Tam cień gnomonu był najkrótszy i wskazywał północ (niebieska linia na rysunku).
- 7 Gdy znasz już kierunek północny, możesz określić pozostałe kierunki. Stań twarzą do kierunku północnego, za plecami masz wówczas kierunek południowy, po prawej stronie – wschodni, a po lewej – zachodni.

Przekonaj się

Czy można samodzielnie zrobić kompas?

Potrzebne materiały: filiżanka z wodą, metalowy spinacz do papieru, magnes, niewielki kawałek papieru (o wymiarach około 5 x 5 cm).



Przebieg doświadczenia:

- 1 Spinacz rozegnij tak, jak pokazano na ilustracji. Kilkanaście razy potrzyj magnesem spinacz na całej długości, ruchy wykonuj w jednym kierunku.
- 2 Jeden koniec spinacza ostrożnie wbij w kartkę. Filiżankę z wodą postaw daleko od metalowych przedmiotów, od magnesu i kompasu. Kartkę z wbitym spinaczem delikatnie połóż na wodzie.
- 3 Obserwuj zestaw do momentu, aż kartka przestanie się poruszać. Zastanów się, jaki kierunek względem stron świata przyjął spinacz. W tym celu przypomnij sobie, gdzie wschodzi lub zachodzi słońce w mieszkaniu lub klasie.
- 4 Jeśli nie wiesz jeszcze, gdzie jest kierunek północny, wyznacz go za pomocą kompasu.

Obserwacje: Jak się zachowuje kartka ze spinaczem? Dotknij kartki, lekko ją obróć. Obserwuj, co się stanie. Czy kartka ustawia się zawsze w jednakowym położeniu? Porównaj ustawienia spinacza i kompasu.

Wniosek: Sformułuj wniosek dotyczący określania kierunku północnego i zapisz go w zeszycie.

W skrócie

- Wyróżnia się cztery główne kierunki geograficzne: północ (N), południe (S), wschód (E), zachód (W) i cztery kierunki pośrednie: północny zachód (NW), północny wschód (NE), południowy zachód (SW) i południowy wschód (SE).
- Kierunek północny oraz pozostałe kierunki geograficzne można wyznaczyć w terenie np. na podstawie obserwacji własnego cienia, cienia gnomonu lub przy użyciu kompasu.

Czy już umiesz?

- 1 Wyjaśnij, w jaki sposób wyznacza się kierunki geograficzne za pomocą kompasu.
- 2 Naskicuj w zeszycie prostokąt – to będzie twoja klasa. Zaznacz, gdzie wisi tablica, gdzie są okna i drzwi. Określ, w którą stronę się kierujesz, idąc ze swojej ławki w stronę drzwi, tablicy lub wybranego okna. Narysuj i podpisz te kierunki na szkicu.
- ★ W jaki sposób można wyznaczyć kierunki geograficzne w nocy? Przygotuj prezentację na podstawie różnych źródeł informacji.





Link do wiedzy

Gdyby Czerwony Kapturek był w szkole przetrwania...

Pewnego dnia Czerwony Kapturek szedł przez las. Rozglądał się niepewnie, albowiem w tej właśnie okolicy mieszkał zły wilk... Do domku babci było już blisko... Wilk, jak to z wilkami bywa, pojawił się niespodziewanie na środku ścieżki.

– Dobry wieczór – powiedział uprzejmie. – Co tam niesiesz w koszyku?

– Niosę obiad dla babci – odparł Czerwony Kapturek i gorączkowo myślał, jak zakończyć to spotkanie.

– Masz może dla mnie coś smacznego? – zapytał wilk i otworzył paszczę pełną ostrych zębów.

Dziewczynka zrozumiała, że to najwyższy czas na pożegnanie, i rzuciła się pędem do ucieczki. Kiedy się zatrzymała, wilka wprawdzie nie było, ale za to wokół niej był zupełnie nieznaną las.

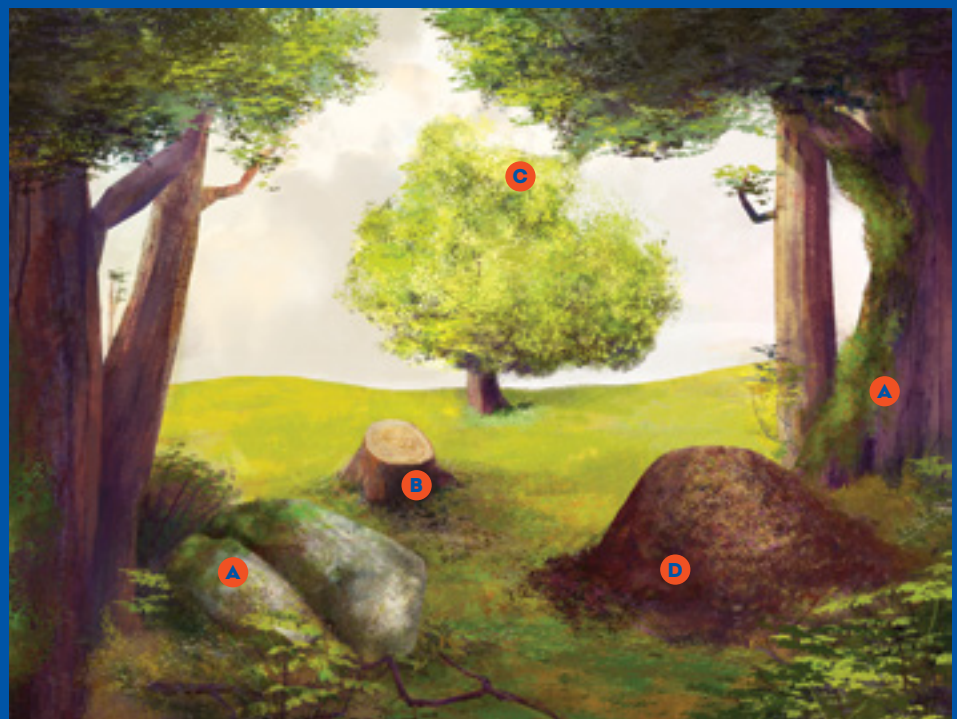
„Zgubiłam się” – pomyślała z przerażeniem i sięgnęła do kieszeni po telefon. Kieszeń jednak okazała się pusta...

Czy wy poradzilibyście sobie na miejscu Czerwonego Kapturka? To wcale nie jest trudne. Do określania w terenie kierunków świata nie trzeba skomplikowanych urządzeń – wskazówki daje nam przyroda.

Wyznaczanie stron świata:

1 z wykorzystaniem obserwacji przyrody

- A** Duże skały i drzewa od północy są porośnięte mchem.
- B** W pniu pojedynczo rosnącego drzewa słoje są bardziej zbliżone do siebie po północnej stronie.
- C** Korony drzew rosnących samotnie są bardziej rozrośnięte od strony południowej.
- D** Leśne mrowiska mają zwykle południową stronę łagodnie nachyloną, a północną – bardziej stromą.



2 za pomocą zegarka ze wskazówkami

Przed południem



- 1 Połóż zegarek poziomo.
- 2 Małą wskazówkę zegarka skieruj w stronę Słońca.
- 3 Kąt między małą wskazówką a godziną 12 podziel na dwie równe części.
- 4 Linia podziału kąta wskazuje kierunek południowy.

Po południu



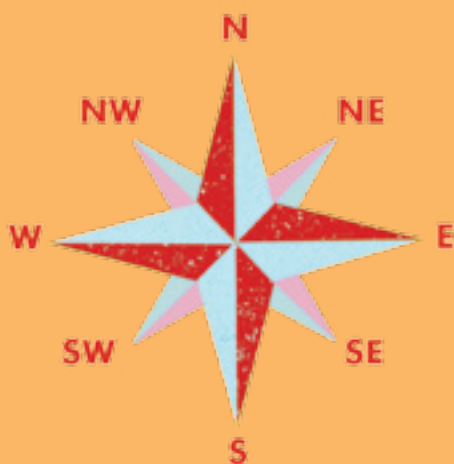
3 za pomocą Gwiazdy Polarnej



- 1 Znajdź na niebie Wielki Wóz. Jest to układ siedmiu gwiazd – cztery tworzą „koła” wozu, a trzy stanowią „dyszel”.
- 2 W wyobraźni połącz odcinkiem dwa „tylne koła”.
- 3 Dorysuj w wyobraźni kolejnych pięć takich samych odcinków, przesuując wzrok prosto w górę.
- 4 Gwiazda Polarna znajduje się na końcu piątego dorysowanego odcinka. Jest ostatnią gwiazdą w „dyszlu” Małego Wozu.

2. Podsumowanie działu 1.

widnokrąg	kierunki geograficzne	wschód słońca	zachód słońca
południe słoneczne	elementy mapy	dzień	noc
mapa		plan	orientowanie mapy

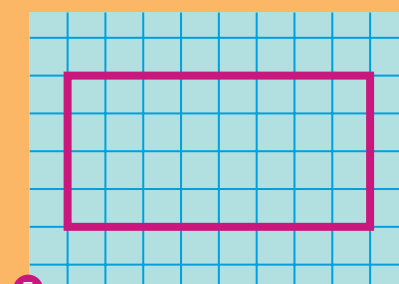


- **Widnokreśl** nazywamy linię pozornego zetknięcia się nieba z powierzchnią ziemi. Wielkość widnokręgu zależy od **wysokości**, na której znajduje się obserwator. Na kuli ziemskiej widnokrąg ma zawsze **kształt okręgu**.
- Wyróżniamy **cztery główne kierunki świata** oraz **cztery kierunki pośrednie**.
- Kierunek północny i pozostałe kierunki geograficzne można wyznaczyć w południe słoneczne za pomocą **Słońca** i **gnomonu**, a niezależnie od pogody i pory dnia – za pomocą **kompasu**.
- **Południe słoneczne** to moment, kiedy w danym dniu Słońce znajduje się najwyżej nad widnokreśl. **Dzień** to okres między wschodem a zachodem Słońca. **Noc** to okres między zachodem a wschodem Słońca.
- **Plan** jest to obraz przedmiotu lub niewielkiego obszaru ziemi widzianego z góry, na przykład plan domu, pokoju, miasta.
- **Mapa** to zmniejszony, czyli przedstawiony w skali, rysunek fragmentu powierzchni ziemi. Obiekty geograficzne są pokazane na mapie za pomocą specjalnych znaków graficznych, których znaczenie jest wyjaśnione w **legendzie**.
- **Skala planu i mapy** wskazuje, ile razy rzeczywiste wymiary obiektów i odległości w terenie zostały na planie albo mapie pomniejszone lub powiększone.
- Gdy korzystamy z mapy w terenie, powinniśmy ją najpierw **zorientować**, czyli położyć tak, aby kierunek północny na mapie zgadzał się z kierunkiem północnym na widnokreśl.



Czy już umiesz?

- 1 Kto może zaobserwować większy widnokrąg: Zosia, która stoi na środku dużego pola, czy Janek, który wszedł na samotnie rosnącą na tym polu gruszę?
- 2 Wymień nazwy głównych i pośrednich kierunków widnokręgu, podaj ich pełne nazwy polskie oraz skróty polskie i angielskie.
- 3 Jak się nazywają trzy charakterystyczne momenty w czasie pozornej wędrówki Słońca po niebie w ciągu doby (na rysunku oznaczone numerami 1, 2, 3)?
- 4 Opisz, jak zmienia się długość dnia w ciągu roku – odpowiedz na pytania:
 - a) W czasie której pory roku występuje najdłuższy dzień, a w czasie której – najkrótszy?
 - b) W czasie których pór roku występuje równonoc?
- 5 Zamieszczony obok prostokąt narysuj w zeszycie w skali 1 : 2.
- 6 Wypisz z dowolnej mapy w atlasie po dwa znaki punktowe, liniowe i powierzchniowe.
- 7 Jak się orientuje mapę za pomocą obiektów terenowych, a jak za pomocą kompasu?



5





Grupa MAC S.A.
ul. Witosa 76
25-561 Kielce

www.mac.pl



880321