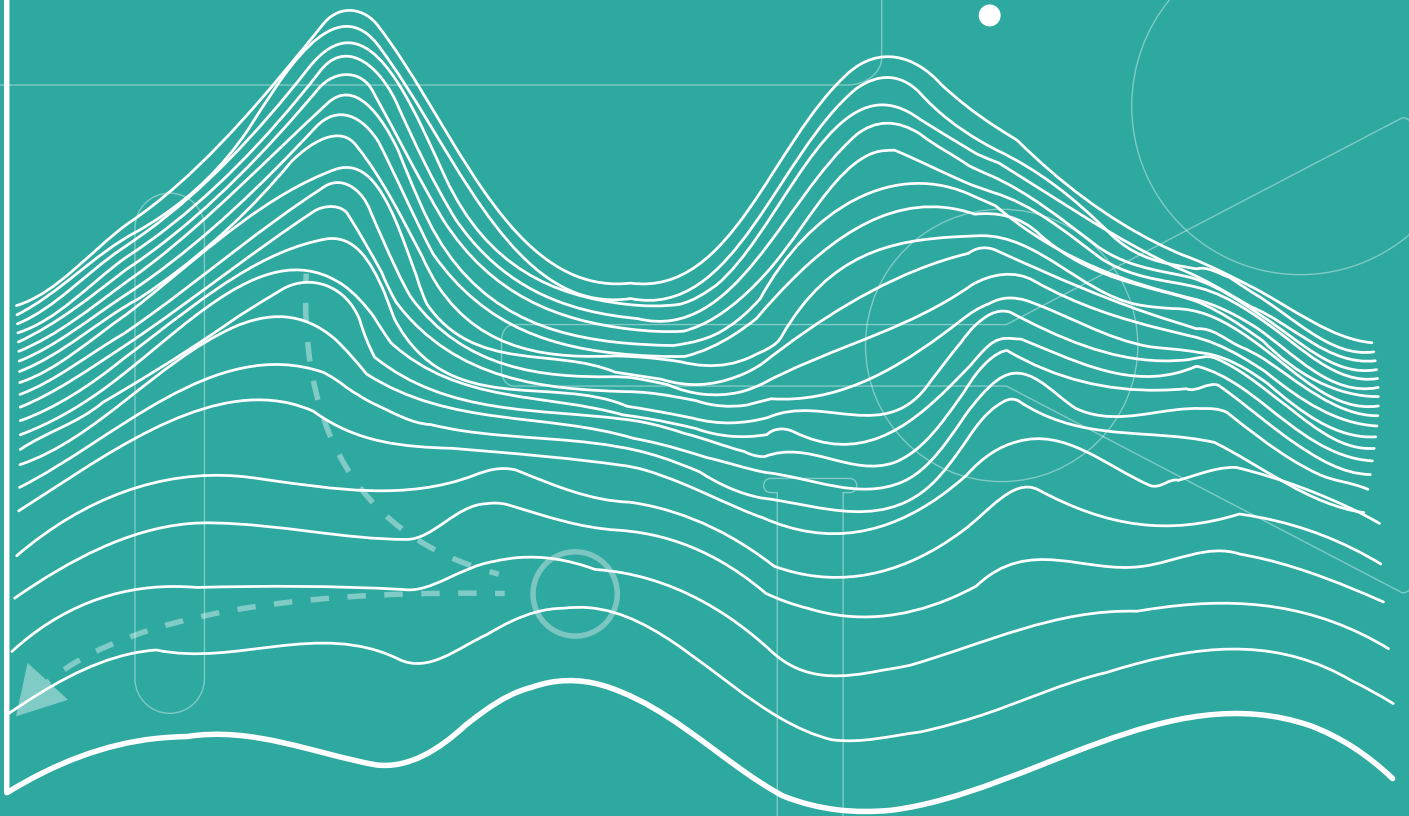


## GEOGRAFIA

POGODA  
ASTRONOMIA



2022

INSTRUKCJE

po polsku



po ukraińsku





# POGODA



## STACJA POGODY DYDAKTYCZNA, DREWNIANA, TYPU "DOMEK"

Stacja pogody drewniana do ustawienia na powietrzu, na wolnej przestrzeni, i przeznaczona do prowadzenia stałych obserwacji pogody. **Zbudowana zgodnie z ogólnymi zaleceniami dotyczącymi klatek meteorologicznych**, w tym m.in.: wykonana w całości z wysezonowanego drewna (a nie ze sklejki!), zapewniony swobodny dostęp powietrza bez ryzyka nasłonecznienia przyrządów, drewniane żaluzjowe ściany z drzwiczkami z przodu, pomalowana w całości na biało (odbija promienie słoneczne). Zawiera wmontowane wewnątrz przyrządy pomiarowe: termometr min.-max, higrometr i barometr. Oddzielnie dołączony deszczomierz wbijany w glebę. Stacja pogody ma z przodu dwoje otwieranych drzwiczek (także żaluzjowych, jak pozostałe ściany) zamykanych na skobel (kłódka nie dołączona).

**Wymiary zewnętrzne (+/- 10 mm): 880 (szer.) x 680 mm (głęb.) x 760 (wys.).**

POG000016

## STACJA POGODY DYDAKTYCZNA, TYPU "DOMEK", DREWNIANA Z MIERNIKAMI ELEMENTÓW ŚRODOWISKA

Zestaw dydaktyczny zawierający stację pogody drewnianą zewnętrzną do prowadzenia obserwacji pogody. Wykonana w całości w Polsce z wysezonowanego drewna i malowana na biało (w celu odbicia promieni słonecznych), budowa ścianek z żaluzji zapewniająca prawidłową cyrkulację powietrza. Wewnątrz stacji znajdują się przyrządy pomiarowe: termometr min.-max, higrometr i barometr. Wymiary zewnętrzne (+/- 10 mm): 880 (szer.) x 680 mm (głęb.) x 760 (wys.).

Zestaw zawiera również najbardziej przydatne mierniki elementów środowiska: deszczomierz wbijany w podłoże, wygodny kwasomierz glebowy z sondą do pomiaru wilgotności gleby, odczynu pH gleby, temperatury gleby i natężenia światła, zestaw przyrządów w walizce do pomiarów ekologicznych (Miernik natężenia dźwięku, Luksomierz, Anemometr wiatrakowy elektroniczny z pomiarem temperatury, Miernik wilgotności względnej i temperatury powietrza), metalowy kompas.

POG000075

### Skład zestawu:

- Stacja pogody dydaktyczna, drewniana, typu "domek"
- Przyrządy analogowe umieszczone wewnątrz stacji: termometr min.-max, higrometr i barometr
- Deszczomierz wbijany w podłoże
- Miernik natężenia dźwięku, cyfrowy, 30..130 dBA
- Luksomierz 0...200.000 lx z funkcją min.-max
- Anemometr wiatrakowy elektroniczny z pomiarem temperatury
- Miernik wilgotności względnej i temperatury powietrza
- Miernik glebowy 4-funkcyjny z sondą
- Metalowy kompas zamykany z igłą zawieszoną w płynie i przyrządami celowniczymi o średnicy: 5 cm;



POG000077

## STACJA POGODY DYDAKTYCZNA, DREWNIANA, TYPU "DOMEK", ZESTAW PRO

Bezprzewodowa stacja meteorologiczna z oprzyrządowaniem zewnętrznym w zestawie z klasyczną drewnianą stacją pogody do prowadzenia stałych obserwacji pogody. Dzięki budowie zgodnej z ogólnymi zaleceniami dotyczącymi klatek meteorologicznych (Stacja pogody wyprodukowana w Polsce z wysezonowanego drewna i ręcznie malowana na biało w celu odbicia promieni i ochrony przed nasłonecznieniem, ze swobodnym dostępem powietrza zapewnionym przez drewniane ściany żaluzjowe. Wewnątrz drewnianej stacji zostały umieszczone analogowe przyrządy pomiarowe: termometr min.-max, higrometr i barometr. Oddzielnie dołączony deszczomierz wbijany w glebę.

Elektroniczna stacja pogody dzięki nadajnikom zew nętrznym umożliwia śledzenie warunków atmosferycznych z pracowni szkolnej (szczególnie przydatna funkcjonalność ogródka meteorologicznego ze względu na możliwość szybkiego sprawdzenia pomiarów, bez wychodzenia ze szkoły). Takie innowacyjne połączenie dokonywania klasycznych pomiarów z możliwością porównania cyfrowych odczytów mierników, daje możliwość sprawdzenia różnych metod dokonywania obserwacji pogodowych.

Dodatkowo zestaw zawiera dwie plansze edukacyjne: Zjawiska atmosferyczne i Mapa pogody, do powieszenia na ścianie w pracowni przyrodniczej, przydatne podczas omawiania tematów związanych ze zmianami klimatu w ciągu roku.

Stacja pogodowa do pomiaru warunków atmosferycznych w jej bezpośrednim otoczeniu oraz współpracująca z zewnętrznym czujnikiem do pomiaru temperatury i wilgotności. Prognoza pogody przedstawiona jest graficznie w zależności od pory roku. Dane są uaktualniane na bieżąco i wyświetlane na kolorowym ekranie stacji, a przekazywane zdalnie za pomocą sygnału radiowego (433 MHz). Na stacji można ustawiać limity alarmowe, zobaczyć najwyższe i najniższe wartości, obliczyć punkt rosy oraz sprawdzić odczuwalną temperaturę.



**Skład zestawu:** - stacja bazowa - czujnik zewnętrzny - zasilacz

**Funkcje i parametry stacji:**

- Temperatura zewnętrzna: -40...+60 °C (-40...+140 °F)
- Temperatura wewnętrzna: 0...+37 °C (32 °F...99 °F)
- Wilgotność zewn. i wewn.: 10...99%
- Względne ciśnienie atmosferyczne, wykres słupkowy wskazujący ciśnienie atmosferyczne w ciągu ostatnich 24 godzin
- Punkt rosy i indeks ciepła
- Zegar: Zegar sterowany radiowo z datą i dniem tygodnia (6 języków)
- Faza Księżyca
- Alarm: Programowalne funkcje alarmowe
- Wyświetlacz: Kolorowy z dwoma poziomami jasności
- Prognoza z kolorowym obrazem krajobrazowym przedstawiającym pogodę (zmienia się wraz z porami roku)
- Zasięg: 80 m
- Częstotliwość: 433 MHz
- Zasilanie: bateryjne, zasilacz
- Baterie (nie dołączone!) 5 x AA 1,5V.

**Wymiary 175 x 32 (84) x 165 mm**

POG000070

## STACJA POGODY PRZENOŚNA Z RĄCZKĄ - 3 PRZYRZĄDY



Kompaktowa stacja pogody dla młodszych z wyjmowanymi przyrządami (3 różnymi) umieszczonymi w specjalnych gniazdach w jednolitej obudowie z rączką – umożliwia to swobodne przenoszenie stacji. Wykonana z trwałego, kolorowego tworzywa. Wyjmowane przyrządy to: termometr (stopnie Celsjusza i Fahrenheita), barometr, higrometr.

POG000056

## TERMOMETR ZAOKIENNY, OK. 21 cm

Zakres: -40...+50 °C.

POG000051



## BAROMETR WISZĄCY

Tradycyjny barometr mechaniczny z uchwytem do zawieszenia (koluszek). Podstawowe elementy wykonane ze szkła i metalu.

**Średnica: 100 mm.**

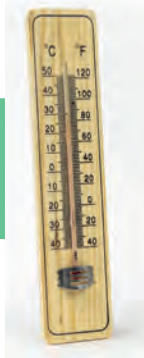
BAD000341

## TERMOMETR NAŚCIENNY, DREWNIANY

Zakres: -10...+50 °C.

**Wymiary: 190 x 45 x 18 mm.**

POG000052



## TERMOMETR BEZDOTYKOWY -50 °C DO 380 °C, PIROMETR

Termometr przeznaczony jest do dokładnego i bezpiecznego pomiaru temperatury obiektów poruszających się, trudno dostępnych lub niebezpiecznych. Precyzyjny pomiar bezdotkowy, łatwa obsługa. Duży, podświetlany i wyraźny wyświetlacz LCD, **Dwa tryby pracy:** z włączonym lub wyłączonym celownikiem laserowym, Pomiar w dwóch jednostkach: Ferenheita lub Celsjusza, Zakres: **od -50 °C do +380 °C / od -58 °F do +716 °F**, Dokładność: +/- 1,5%, **Wymiary: 153 x 101 x 43 mm**, Zasilanie bateryjne: 2 x 1,5V AAA (dołączone).

KAT00100

## DESZCZOMIERZ (DO OSADZANIA)

Deszczomierz skalowany wykonany z transparentnego tworzywa sztucznego. Skala naniesiona trwale na deszczomierzu. Dodatkowy element służy do nakładania deszczomierza na standardowy kij/pręt.

**Wymiary: 242 x 87 x 87 mm.**

POG000005



## TERMOMETR MIN.-MAX

Prosty termometr maximum-minimum w plastikowej obudowie, z osłoną typu daszek w górnej części. Zakres: -35...+50 °C.

**Wymiary: 232 x 80 x 32 mm.**

## TERMOMETR KLASOWY DEMONSTRACYJNY (75 cm)

Demonstracyjny, drewniany termometr klasowy (działający, bezrętcowy) z dwoma skalami: -40...120 °F oraz -40...+50 °C. Wysokość 75 cm oraz wyraźna skala zapewniają dobrą widoczność wskazań nawet z większej odległości.

POG000037



BAD000035

## TERMOMETR GALILEUSZA (28 cm) (34 cm)

Nietypowy termometr, którego autorstwo (pomysł) przypisywane jest Galileuszowi. W ciekawy sposób dowodzi praw fizycznych dotyczących cieczy (ich gęstości w zależności od temperatury).

Temperaturę wskazuje najniższa z nie zatopionych baniek. Każda bania (szklana) ma przyklepioną tabliczkę z temperaturą. Wysokość tego szklanego termometru: 28 cm, ilość baniek: 5, zakres: 18-26 stopni Celsjusza.



FIZ000082

FIZ000900

## DESZCZOMIERZ - ZESTAW MIEDZANY

Deszczomierz wykonany w całości z miedzi. Zestaw składa się z podstawy w kształcie walca, odbiornika wewnętrznego oraz nakładanego na niego leja o średnicy 12,7 cm. Dodatkowym elementem jest szklany cylinder miarowy (0-10 mm, podziałka 0,1 mm) ułatwiający pomiar opadu. Wysokość po złożeniu: 32 cm.



POG000033





## WALIZKA 4 MIERNIKÓW ELEKTRONICZNYCH DO POMIARÓW ŚRODOWISKOWYCH

Walizka metalowa wyściełana dopasowanymi piankami zawiera serię mierników cyfrowych – 4 nowoczesne, ergonomiczne przyrządy do pomiarów ekologicznych (środowiskowych): Miernik natężenia dźwięku, cyfrowy, 30...130 dBA, Luksomierz 0...200.000 lx z funkcją min.-max, Anemometr wiatrakowy elektroniczny z pomiarem temperatury, Miernik wilgotności względnej i temperatury powietrza. Dokładne opisy mierników poniżej. **Wszystkie można także nabyć oddzielnie.**

W komplecie umieszczone są w zamykanej na metalowe zatrzaski walizce metalowej z zabezpieczonymi narożnikami i wygodną rączką o wymiarach 39 x 10 x 28 cm. Środek walizki jest wypełniony naciętymi do rozmiarów przyrządów dwoma gąbkami, co zabezpiecza mierniki w trakcie przenoszenia i przechowywania.

**Za pomocą zestawu możemy zmierzyć:**

- poziom natężenia dźwięku (30...130 dB) /dBA = przeskalowany do krzywej czułości ucha ludzkiego, • oświetlenie (0...200000 lx), • wilgotność względną powietrza + temperaturę powietrza (-10 °C...+50 °C; 10...99%), • prędkość przepływu powietrza (wiatru) i jego temperaturę (0...90 km/h; -10...+45 °C) PARAMETRY SZCZEGÓLNE poszczególnych przyrządów poniżej.



BAD000302

### ANEMOMETR WIATRAKOWY ELEKTRONICZNY Z POMIAREM TEMPERATURY

Elektroniczny, wiatrakowy anemometr, czyli miernik przepływu powietrza, dokonuje pomiarów w różnych jednostkach: m/s, km/h oraz w stopach na minutę (ft/min), węzłach i milach na godzinę. Dodatkowo, dokonuje też pomiaru temperatury powietrza (w stopniach °C lub °F) i obie te wartości jednocześnie wyświetlane są na wielopoziomowym wyświetlaczu LCD (3 5/6; wyświetlana cyfra: 10 mm). Wciśnięcie odrębnego przycisku powoduje wyświetlenie wartości przeciętnej i maksymalnej. Kompaktowa, ergonomiczna i nowoczesna obudowa. Skalibrowany fabrycznie.

#### Pozostałe parametry:

- Dokładność: +/- 5% (przepływ powietrza); +/- 2 °C; +/- 3,6 °F (temp. powietrza).
- Pomiary: 1,5/s. Zakresy (dla m i °C): 0...30 m/s; -10...45 °C.

Wskaźnik niskiego poziomu baterii. Podświetlenie ekranu diodowe - włącza się automatycznie przy niskiej światłości otoczenia. Zasilany 9V baterią (dołączona). Automatyczne wyłączenie po 10 min. bezruchu. Praca w temperaturze/wilgotności otoczenia: -10...45 °C / <80% wilg. wzgl. Zgodny z dyrektywą unijną 2004/108/EC. Przystosowany do wkręcenia statywu (nie dołączony).

**Wymiary: 55 x 155 x 35 mm, waga 120 g.**



BAD000300

### LUKSOMIERZ 0...200.000 LX Z FUNKCJĄ MIN.-MAX

Miernik natężenia oświetlenia – luksomierz cyfrowy, z wielopoziomowym wyświetlaczem LCD (3 1/2; wyświetlana cyfra: 10 mm), umożliwia szybki (próbkowanie 1,5x/s) i łatwy pomiar natężenia oświetlenia w 3 zakresach: 0...2000 lx / 20.000 lx / 200.000 lx. Wskaźnik wartości min. i max. Skalibrowany fabrycznie (temp. barwowa: 2.856K). Kompaktowa, ergonomiczna i nowoczesna obudowa. Czujnik fotodiody o wysokiej prędkości próbkowania (1,5x/s). Szczególnie zalecany do pomiarów w miejscach nauki i pracy, jak również pomiarów środowiskowych.

#### Pozostałe parametry:

- Pomiary: w Luxach (lx) lub lm/ft2.
- Dokładność: +/- 4% odczyt. <10 klx; +/- 5%; >10 klx.
- Rozdzielczość: 1 lx (2000), 10 lx (20000), 100 lx (200000).

Próbkowanie 1,5x/s. Funkcja DATA-HOLD (zamrożenie pomiaru na wyświetlaczu). Podświetlenie ekranu diodowe - włącza się automatycznie przy niskiej światłości otoczenia. Zasilany 9V baterią (dołączona). Wskaźnik niskiego poziomu baterii. Automatyczne wyłączenie po 10 min. bezruchu. Praca w temperaturze/wilgotności otoczenia: 0 - 50 °C / <80% wilg. wzgl. Kompaktowa, ergonomiczna obudowa. Zgodny z normą 2004/108/EC oraz 2011/65/EU. Przystosowany do wkręcenia statywu (nie dołączony).

**Wymiary: 55 x 155 x 35 mm, waga 120 g.**



BAD000299

### MIERNIK WILGOTNOŚCI WZGLĘDNEJ I TEMPERATURY POWIETRZA

Miernik wilgotności względnej i temperatury powietrza, elektroniczny, z wielopoziomowym wyświetlaczem LCD (3 1/2; wyświetlana cyfra: 10 mm), umożliwia szybkie i łatwe pomiary w pomieszczeniach mieszkalnych, miejscach pracy i nauki oraz takich obiektach jak np. szklarnie.

**Zakresy pomiarowe:** 10%...99% (wilgotność względna); -10...50 °C (temperatura powietrza). Skalibrowany fabrycznie. Kompaktowa, ergonomiczna i nowoczesna obudowa.

#### Pozostałe parametry:

- Dokładność pomiarów wilgotności względnej: +/- 3% (przy 25 °C; 30...90% wilg.wzgl.); +/- 5% (przy 25 °C; 10...30% wilg.wzgl.).
- Rozdzielczość: 0,1% (wilg.wzgl.); 0,1 °C (temp.).

Próbkowanie 2x/s. Wskaźnik niskiego poziomu baterii. Podświetlenie ekranu diodowe - włącza się automatycznie przy niskiej światłości otoczenia. Zasilany 9V baterią (dołączona). Automatyczne wyłączenie po 10 min. bezruchu. Funkcja HOLD (zatrzymanie wartości pomiaru na wyświetlaczu). Praca w temperaturze/wilgotności otoczenia: -10...40 °C / <90% wilg. wzgl. Kompaktowa, ergonomiczna obudowa. Zgodny z normą 2004/108/EC oraz 2011/65/EU. Przystosowany do wkręcenia statywu (nie dołączony).

**Wymiary: 55 x 145 x 35 mm, waga 158 g.**



BAD000298



BAD000297

### MIERNIK NATĘŻENIA DŹWIĘKU CYFROWY 30...130 DBA

Miernik natężenia dźwięku - decybelomierz cyfrowy, z wielopoziomym wyświetlaczem LCD (3 1/2; wyświetlana cyfra: 10 mm), umożliwia szybki i łatwy pomiar natężenia dźwięku w zakresie 35...130 dB(A), co oznacza pomiar dźwięku oparty na słyszalności i odczuwalności dźwięków przez ucho ludzkie (częstotliwość krzywej filtr A odzwierciedla charakterystykę krzywej słuchu ludzkiego). Decybelomierz **ma dwa tryby pomiarowe** - szybki (125 ms) i wolny (1 s). Mierzy wartość min. i max. **Skalibrowany fabrycznie.** Szczególnie zalecany do pomiarów w miejscach nauki i pracy.

#### Pozostałe parametry:

- Dokładność: +/- 1,5 dB.
- Rozdzielczość 0,1 dB.
- Częstotliwość 31,5 Hz...8,5 kHz.

Autokalibracja: 10 s. Mikrofon 1/2 elektretowy. Wskaźnik niskiego poziomu baterii. Podświetlenie ekranu diodowe - włącza się automatycznie przy niskiej światłości otoczenia. Zasilany 9V baterią (dołączona). Dołączona osłona przeciwwiatrowa. Praca w temperaturze/wilgotności otoczenia: 0 - 40 °C / 10...80% wilg. wzgl. Kompaktowa, ergonomiczna obudowa. Zgodny z normą IEC651 Type 2 oraz standardem ANSI S1.4 Type 2. Przystosowany do wkręcenia statywu (nie dołączony).

**Wymiary: 55 x 135 x 35 mm, waga 120 g.**





POG000030

## POMOC UCZNIOWSKA DO OKREŚLANIA KIERUNKU WIATRU

Przyrząd łopatkowy do określania kierunków wiatru, w kolorowej, przyjaznej formie z zaznaczonymi symbolami kierunków stron świata. Wykonany z tworzywa sztucznego. Może być trzymany w ręku lub umocowany na stałe. Wymiary: 32 x 22 cm.

## MIERNIK PROMIENIOWANIA UV



Poręczny miernik promieniowania UV-AB z podświetlanym wyświetlaczem LCD do pomiarów ultrafioletu (UVA/UVB) w zakresie 290...370 nm. Wyposażony w fotodiode (czujnik) umieszczoną w obudowie z uchwytem. **Próbkowanie:** 3x/s. Wbudowana pamięć na 20 wyników pomiaru. Mobilny i poręczny - pomiarów dokonuje się trzymając miernik w dłoni. Zasilany baterią 9V.

**Wymiary: 5 x 3 x 14 cm (miernik); 5x3x16,5 cm (uchwyt z sondą).**

BAD000317



Poręczny i wygodny zestaw przenośny do badania powietrza atmosferycznego umożliwiający wykonywanie badań i doświadczeń zarówno w terenie, jak i w pracowni szkolnej. Zestaw zawiera

**11 starannie opracowanych doświadczeń** oraz niezbędny sprzęt laboratoryjny i badawczy. Wszystkie elementy zestawu umieszczone są w zamykanej walizce ze sztywnego tworzywa sztucznego zakończonej sztywną rączką i wysięclaną wewnątrz gąbką o wymiarach 30,5 cm x 37 cm.

### Skład zestawu:

Długopis laser/lataрка 1 szt.;  
Fiolka PS 75 mm z korkiem 2 szt.;  
Gwóźdź długi 2 szt.;  
Linijka 15 cm transparentna z lupą 1 szt.;  
Lupa plastikowa z 3 powiększeniami 2 szt.;  
Łyżko-szpatułka 1 szt.;  
Matryca milimetrowa A4 3 szt.;  
Matryca milimetrowa A4 foliowana do powielania 1 szt.;  
Mikroskop ręczny 20x-40x podświetlany 1 szt.;  
Notatnik 1 szt.; • Ołówek 1 szt.;  
Paski wskaźnikowe do oznaczania zawartości ozonu w powietrzu 1 szt.;  
Paski wskaźnikowe pH (0-14) 4-polowe 1 szt.;  
Pipeta Pasteura 3 ml 4 szt.;  
Skala porostowa A4 foliowana, dwustronna 1 szt.;  
Szalka Petriego, szklana, 60 mm 2 szt.;  
Szkiełko zegarkowe śr. 75 mm 3 szt.;  
Szpatułka dwustronna (płaska/zagięta) 1 szt.;  
Taśma samoprzylepna 1 szt.;  
Termometr min.-max z higrometrem 1 szt.;  
Woda destylowana 200 ml;  
Walizka zamykana z rączką (wysięclana wewnątrz pianką) 30,5 cm x 37 cm.



BAD000253

## ZESTAW DO BADANIA POWIETRZA W WALIZCE TERENOWEJ

**Lista doświadczeń i badań, które można przeprowadzić za pomocą zestawu:**

1. Porosty jako organizmy wskaźnikowe – skala porostowa;
2. Obserwacja wpływu zanieczyszczeń powietrza na porosty i drzewa iglaste i liściaste;
3. Badanie obecności pyłów w powietrzu;
4. Badanie obecności pyłów i pyłków w powietrzu;
5. Określanie odczynu pH pyłów w powietrzu;
6. Oznaczanie zawartości ozonu w powietrzu;
7. Badanie temperatury i wilgotności powietrza;
8. Określanie odczynu pH wody deszczowej;
9. Wpływ zapylenia powietrza na liście roślin zielonych;
10. Wskaźnik jakości powietrza – słoje roczne drzewa;
11. Badanie jakości powietrza za pomocą przedmiotów stalowych.

**Istnieje możliwość dokupienia zużywających się materiałów.**

## LUKSOMIERZ PODSTAWOWY Z WYŚWIETLACZEM CYFROWYM

Poręczny luksomierz kieszonkowy z wyświetlaczem LCD (wielkość cyfry 3,5). Przeznaczony do podstawowych, nieskomplikowanych pomiarów, np. w pomieszczeniach klasowych i biurowych, ale także na otwartych przestrzeniach (pomiaru pod kątem ekologicznym). Przyrząd wyposażony w silikonowy czujnik fotodiody. Wmontowany wskaźnik naładowania baterii. Ustawiane manualnie cztery zakresy pomiarowe: 200 / 2000 / 20000 / 50000 lx; dokładność: +/- 5% - 0,1 lx.

**Całość umieszczona w pokrowcu o wym.: 65 x 115 x 25 mm.**

BAD000106



## ANEMOMETR UCZNIOWSKI CZASZOWY



Specjalna budowa tego obrotowego anemometru czasowego pozwala na bezpośredni odczyt wartości prędkości wiatru bez konieczności liczenia obrotów. Na osi obrotu dodatkowo naniesiona jest skala Beauforta. Anemometr wykonany jest z kolorowego tworzywa sztucznego. Może być trzymany w ręku lub umocowany na stałe.

**Wymiary: 28 x 19 cm.**

POG000065

## KALENDARZ POGODY MAGNETYCZNY

Kalendarz pogody służy do regularnej i planowej obserwacji pogody oraz kształtowania i utrwalania takich pojęć związanych z czasem, jak tydzień, miesiąc, rok i ich podział. Poprzez wzbogacenie kalendarza o etykiety z ilustracjami ważnych wydarzeń w życiu dziecka doskonale nadaje się do wykorzystania przy planowaniu życia klasy. W skład Kalendarza pogody wchodzi: tablica magnetyczna suchościaralna o wymiarach **66 x 96 cm**, pisak suchościaralny z czyszcikiem oraz zestaw **143 elementów** magnetycznych, w tym cyfry arabskie, nazwy miesięcy i kwartałów, pory roku, ilustracje przedstawiające pory roku oraz święta i zwyczaje z nimi związane, nazwy świąt narodowych i kościelnych oraz ważnych wydarzeń w życiu dziecka, składniki pogody.

**Wszystkie elementy są umieszczone na estetycznej półeczce z przegródkami, którą można powiesić na ścianie klasy.**

POG000049





## OBIEG WODY W PRZYRODZIE MODEL-SYMULATOR

GE0000086

"bez lampy"

Model z tworzywa sztucznego, trójwymiarowy, wyobrażający fragment naturalnego ukształtowania powierzchni Ziemi, w tym wysokie góry, i prezentujący "na żywo" obieg wody w przyrodzie.

Symulacji dokonuje się poprzez umieszczenie lodu pod pojemnikiem w kształcie chmury (poziom temperatur na tych wysokościach), a następnie pochylenie nad modelem lampy (np. biurowej z giętkim ramieniem) imitującym Słońce i jego energię cieplną. Obydwa te czynniki dają efekt zbliżony do tego w naturze – woda zaczyna krążyć w tym miniaturowym środowisku, pada deszcz z chmury, tworzą się potoki górskie i następuje spływ wody po stokach gór, a następnie jej parowanie w zbiornikach i unoszenie się pary wodnej do góry..., tak jak w naturze...

Wymiary: 40 x 30 x 15 cm.



## OBIEG WODY W PRZYRODZIE MODEL-SYMULATOR Z LAMPĄ

Do zestawu dołączona jest lampa pomalowana na żółto z giętkim ramieniem ułatwiającym nachylenie jej nad modelem z tradycyjną żarówką, czyli nie tylko oświetlająca, ale także emitująca niezbędne tu ciepło.

GE0000087



## OBIEG WODY W PRZYRODZIE, MAGNETYCZNY NA TABLICĘ

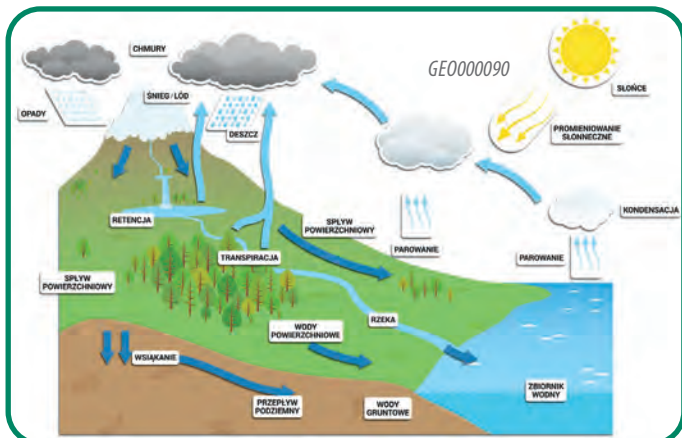
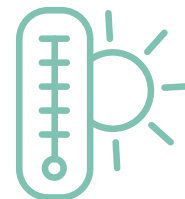
Zestaw 44 kolorowych elementów w 100 procentach magnetycznych, bo nadrukowanych na pełnej folii magnetycznej (a nie podklejanych fragmentami folii magnetycznej), do prezentacji na dowolnej powierzchni magnetycznej (metal, tablica szkolna, ...) obiegu wody w przyrodzie. Ciekawym dodatkowym elementem zestawu jest sylwetka człowieka, na której podłużnie zaznaczono kolorem niebieskim zawartość wody w organizmie człowieka.

**Zestaw zawiera:**

- kolorowy fragment łądy z wysoką górą, drzewami, głąbą, jeziorem i morzem oraz uchodzącą do niej rzeką (szerokość tego elementu: 59,5 cm; wysokość: 37 cm);
- Słońce;
- śnieg;
- chmury - 4 skupiska chmur, w tym dwa burzowe;
- strzałki żółte - kierunki promieniowania słonecznego;
- strzałki niebieskie - kierunki parowania (2 szt.);
- 4 różne strzałki niebieskie, duże, kierunkowe;
- 8 różnych strzałek niebieskich, duże, kierunkowe;
- 19 opisów: transpiracja; - promieniowanie słoneczne; - przepływy podziemny; - śnieg/lód; - kondensacja; - parowanie; - deszcz; - rzeka; - parowanie; - wody powierzchniowe (2 szt.); - wsiąkanie; - wody gruntowe; - zbiornik wodny; - retencja; - chmury; - Słońce; - opady; napis "Obieg wody w przyrodzie";

Sylwetka człowieka z zaznaczoną zawartością wody w organizmie człowieka (**wysokość: ok. 29 cm**).

Pomoc dydaktyczna jest wygodna w użyciu, łatwa do przechowywania i w pełni magnetyczna. Polecamy.



## MAPA ŚCIENNA: STREFY KLIMATYCZNE ŚWIATA 160 x 120 cm

Skala 1:26 000 000

Wymiary 160 x 120 cm,

Dwustronnie laminowana, oprawiona w drewniane półwałki.



MAP00172

## MIERNIK PRĘDKOŚCI WIATRU I TEMPERATURY Z WYŚWIETLACZEM ELEKTRONICZNYM

Przyrząd do pomiaru prędkości wiatru i temperatury z wyświetlaczem elektronicznym (w stopniach °C lub °F). Na baterie, z paskiem do zawieszania i pokrowcem.

**Zakresy:** (prędkość wiatru) 0,2...30 m/s, (temperatura) -30...+60 °C.

BAD000047



## PASKI WSKAŹNIKOWE DO OZNACZANIA ZAWARTOŚCI OZONU W POWIETRZU

Komplet 12 pasków wysokiej jakości niemieckiej firmy chemicznej Macherey-Nagel do oznaczania poziomu (koncentracji) ozonu w powietrzu (w ramach 4 zakresów) w ciągu 10 minut (wg skali barwnej).

Zakresy: <90, 90-150, 150-210, >210 µg/m<sup>3</sup>.

BAD000032

## DESZCZOMIERZ (DO WBIJANIA)

Deszczomierz skalowany (skala naniesiona trwale) wykonany z transparentnego tworzywa sztucznego z zamocowanym pretem do wbijania go w glebę.

Wymiary: 210 x 74 x 74 mm.

POG000004



## BEZPRZEWODOWA STACJA POGODY Z OPRZYRZĄDOWANIEM

Stacja pogodowa do pomiaru warunków atmosferycznych w jej bezpośrednim otoczeniu oraz współpracująca z zewnętrznym czujnikiem do pomiaru prędkości wiatru, temperatury i wilgotności. Dane są uaktualniane na bieżąco i wyświetlane na kolorowym ekranie stacji, a przekazywane zdalnie za pomocą sygnału radiowego DCF-77 (433 MHz) i zasięgu ok. 80 metrów. W centralnym punkcie ekranu znajduje się animowana grafika mini turbiny wiatrowej, która obraca się w zależności od prędkości wiatru na zewnątrz.

Na stacji można ustawiać limity alarmowe, zobaczyć najwyższe i najniższe wartości, obliczyć punkt rosy oraz sprawdzić odczuwalną temperaturę.

**Skład zestawu:** • stacja bazowa • czujnik zewnętrzny wiatru, temperatury i wilgotności • zasilacz



## STACJA POGODY DLA MŁODSZYCH, ZEWNĘTRZNA

Stacja pogody wykonana z kolorowego tworzywa sztucznego ze wszystkimi niezbędnymi elementami przymocowanymi do głównej żerdzi, tj.: wiatromierz z łopatkami kierunkowymi i symbolami stron świata, deszczomierz, termometr oraz zegar słoneczny. Stacja umożliwia określenie prędkości wiatru (wiatromierz w formie koguta), kierunku wiatru, ilości opadu oraz temperaturę otoczenia i czas słoneczny. Wysokość stacji: 116 cm.

POG000031



# GE GRAFIA

## KOMPAS ZAMYKANY AZYMUT



Kompas zamykany z igłą zawieszoną w płynie i przyrządami celowniczymi. Duża średnica: 5 cm.

KOM000006

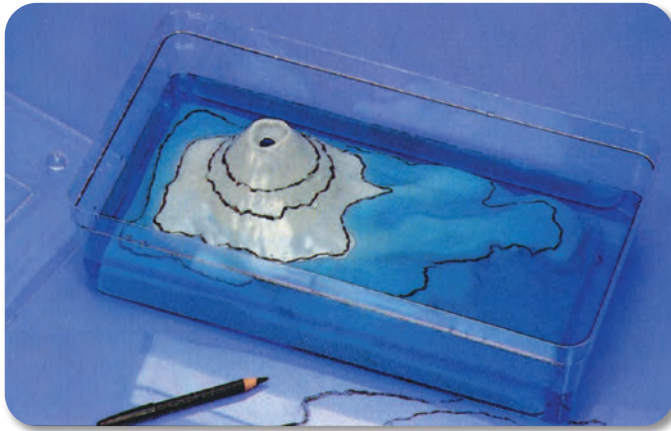
GE0000048

## MODEL DO RYSOWANIA MAPY POZIOMICWEJ

Model z tworzywa sztucznego w kształcie transparentnego pudełka, którego dno zostało „wypiętrzone” przybierając postać repliki góry wulkanicznej (patrz: zdjęcie obok). **Dodatkowymi elementami są:** specjalna, nakładana pokrywa, marker oraz naklejana linijka. Uczniowie, poprzez samodzielne przetworzenie **3-wymiarowego obrazu** góry w 2-wymiarową mapkę poziomową, poznają technikę tworzenia tych map oraz pojęcie i znaczenie poziomicy na mapach. Do modelu uczniowie wlewają partiami „morze” (np. co 1 cm), rysują poziomice na granicy morza i góry, a następnie odwzorowują na transparentnej pokrywie całą mapkę (wszystkie poziomicie).

Najlepsze efekty przynosi **praca własna uczniów w grupach**, choć można także dokonać pokazu dla całej klasy umieszczając model na rzutniku, ponieważ cały model jest transparentny. Bardzo poglądowe!

**Wymiary: 33 x 19,5 x 9,5 cm.**



Kolorowy model – pomoc dydaktyczna – **do prezentacji procesu powstawania uskoków** (normalnego, odwróconego i przesuw czego) oraz jak tworzą się zrzęb tektoniczny i rów tektoniczny. Model składa się z **5 części** ułożonych na dopasowanej drewnianej podstawie z rantem zabezpieczającym zsuwaniu się modeli. Modele są przestrzenne (można je oglądać z 4 stron i z góry) i wykonane są z kolorowego tworzywa sztucznego.

Przedstawiają krajobraz **3-wymiarowo** z widocznymi w przekroju podłużnym warstwami skalnymi – na każdym modelu widać od 4 do 5 warstw skalnych rozróżnionych wyraźnie kolorami. Górna powierzchnia modeli to widok krajobrazu w kolorystyce zielono-żółto-niebieskiej (rzeki i dopływy). Największy model przedstawia krajobraz z uskokami (4 różne układy warstw skalnych) oraz widocznym zrzębem i rowem tektonicznym. Cztery pozostałe modele tworzą kolejny krajobraz do samodzielnej demonstracji różnych rodzajów uskoków, tworzenia się zrzębów i rowów tektonicznych.

**Wymiary całej pomocy dydaktycznej: 47 x 25,5 x 15 cm.**



## GNOMON – PAKIET 5

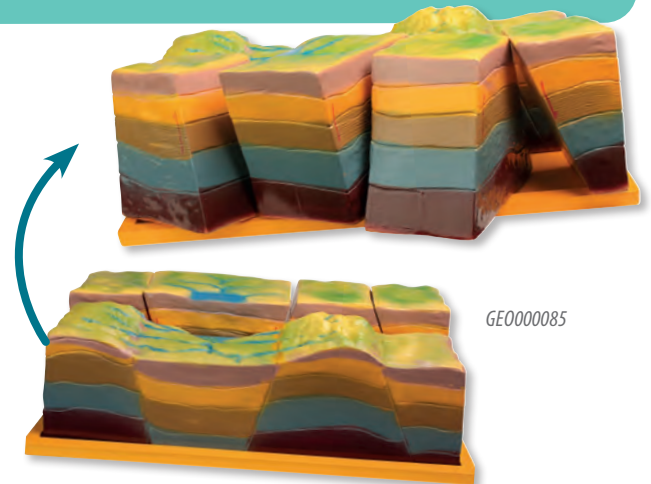
Pakiet klasowy pięciu gnomonów z matrycami do nanoszenia obserwacji (do powielania). Gnomony mają estetyczne, drewniane podstawy, nie są zakończone ostro, lecz obłe. Rzucają ostro, wyraźny cień. Pakowane są w poręczne, zamykane pudełko z naciętymi gąbkami dopasowanymi do kształtów gnomonów. Wysokość przyrządów: ok. 21 cm.

### Skład:

- 5 sztuk gnomonów o stabilnej, prostopadłościennym podstawie wykonanej z drewna bukowego i wskazówką-prętem mosiężnym zakończoną na szczycie ocynkowaną kopułką stalową;
- 1x dwustronna matryca nauczycielska, foliowana (do wielokrotnego powielania), format A4, po jednej stronie przydatne informacje na temat gnomonu, po drugiej matryca do nanoszenia obserwacji;
- 5x matryca papierowa, format A4, do nanoszenia obserwacji;
- 1x pudełko z gąbkami z wycięciami dopasowanymi do gnomonów.

GE0000059

## POWSTAWANIE USKOKÓW, ZRĘBU I ROWU TEKTONICZNEGO – MODEL ROZKŁADANY



GE0000085



## KOMPAS ZAMYKANY ZIELONY (M)

Kompas zamykany z igłą zawieszoną w płynie i przyrządami celowniczymi. Metalowy. Duża średnica: 5 cm.

KOM000012

## RODZAJE UKSZTAŁTOWANIA POWIERZCHNI ZIEMI ZESTAW KLASOWY

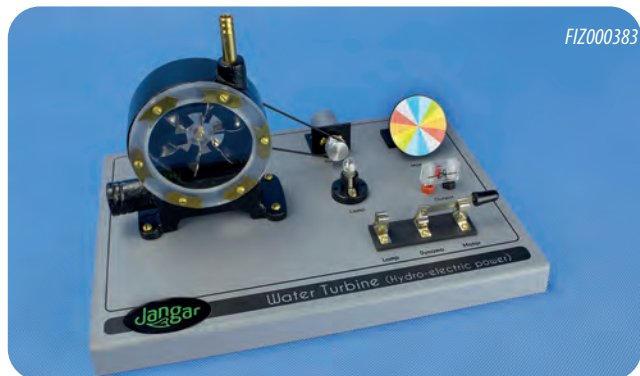


Modele z tworzywa sztucznego, nie pomalowane, reprezentujące powierzchnie z wulkanami, lodowcami, uskokami i pofałdowaną (góry fałdowe, g. zrzębowe, g. wulkaniczne, lodowce górskie). Wielkość każdego modelu: 12 x 12 cm. W skład zestawu wchodzi 5 kompletów modeli (razem 20 szt.) do pracy w grupach + instrukcja.

GE0000027



## TURBINA WODNA MODEL NA PODSTAWIE



FIZ000383

Działający model turbiny wodnej podłączanej do źródła wody, z transparentną szybą z przodu umożliwiającą obserwację jej pracy. Turbina podłączona jest do małego generatora wytwarzającego prąd, którego działanie (przepływ) widoczne poprzez m.in. (zawarte w zestawie!) świecąca żarówkę, diodę LED, obracające się na osi silniczka koło barw Newtona (i inne elementy obwodu, w tym 2-zakresowy przełącznik).

Koło wodne widoczne przez szybę wykonane jest z chromowanego mosiądzu, a obudowa turbiny z odlewu aluminiowego. **Turbina przystosowana jest do podłączenia do źródła wody o niskim ciśnieniu;** dołączone 25-milimetrowe wężyki odprowadzające i rurki wlotowe z przejściówką do wylewek o większym wlocie. Wszystkie elementy zestawu razem z turbiną zamontowane są na stabilnej podstawie, co bardzo ułatwia używanie i demonstrację pracy turbiny.

Działanie turbiny widoczne jest przez przednią przezroczystą ściankę, natomiast wykorzystanie wytwarzanego prądu można zobaczyć dzięki podłączonemu do turbiny małemu silnikowi, stąd działająca turbina "zapali" żarówkę, diodę LED lub obróci koło Newtona, aby zobaczyć addytywność barw. Przełączanie między żarówką i kołem Newtona umożliwia zamontowany wyłącznik. **Dioda podczas pracy turbiny świeci się** w trybie ciągłym, ale można ją wyjąć z gniazda i zamiast niej wpiąć do obwodu inny element (gniazda są 4-mm).

Jest to więc bardzo poglądowa i rozwijająca pomoc dydaktyczna, która nie tylko demonstruje pracę turbiny wodnej, ale także prezentuje przemianę energii oraz budowę obwodu elektrycznego.

## MODEL POMPY WODNEJ TŁOKOWEJ – ABISYNKI

Uproszczonego modelu klasycznej pompy Abisyńskiej, będącej przykładem zastosowania nadciśnienia, działania tłoków i zaworu zwrotnego. Działanie pompy polega na poruszaniu za pomocą dźwigni tłoka, umieszczonego wewnątrz przezroczystego cylindra. Tłok następnie tworzy nadciśnienie, unosi metalową kulkę w gnieździe zaworowym i zasysa wodę umieszczoną w owalnym pojemniku w górę cylindra, przelewając ją następnie przez rurkę odprowadzającą. Model pompy ręcznej dzięki przezroczystemu cylindrowi pozwala na obserwację działania tłoka w ruchu posuwisto-zwrotnym, a także stanowi przykład wykorzystania maszyny prostej, jaką jest dźwignia.

Abisyńska to również model pompy będącej znakomitym przykładem przydatnym podczas lekcji geografii z hydrologii, rozwiązań stosowanych w celu pozyskania wody w różnych strefach klimatycznych np. w warunkach pustynnych.

Wymiary owalnej podstawki na wodę: 21,5 x 12,5 cm

Wysokość ok. 19 cm



FIZ000906

## STUDNIA ARTEZYJSKA MAKIETA FUNKCJONALNA

Makieta studni artezyjskiej demonstrująca sposób wykorzystania praw fizyki i naczyń połączonych do pozyskiwania wody z podziemnych warstw wodonośnych. Model pokazuje również działanie studni subartezyjskiej, której zasoby często wykorzystywane są np. w gospodarstwach rolnych oraz miejscach do którego utrudniony jest dostęp do wodociągów.

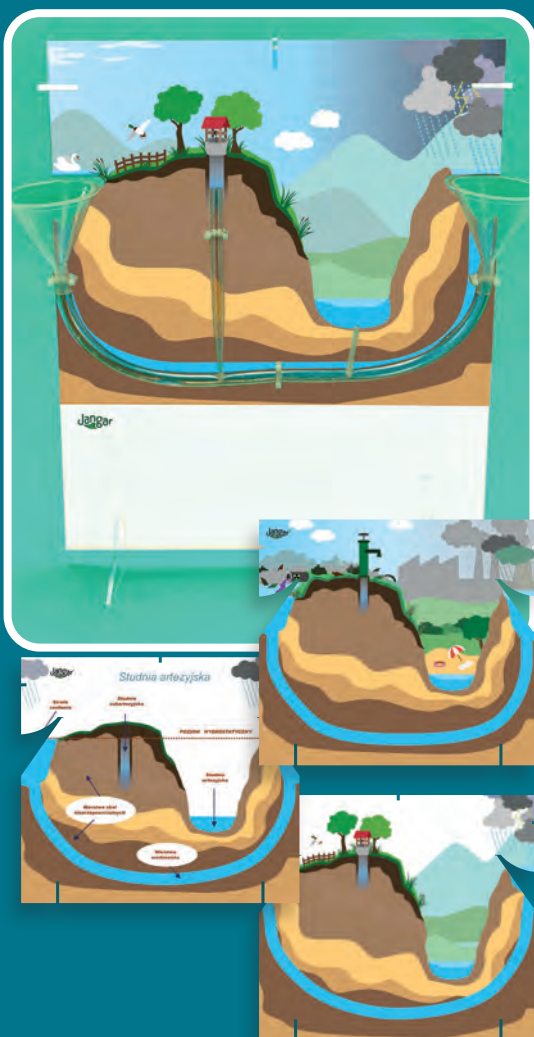
Na makiecie oprócz działania studni artezyjskiej i subartezyjskiej zostały umieszczone dwie strefy zasilania wody, które dzięki „opadom deszczu” symulowanym przez wlewaną do lejków wodę, obrazowo pokazują sposób funkcjonowania warstw wodonośnych, oparte na zasadach konstrukcji naczyń połączonych. Do zestawu dołączone zostały trzy wymienne tła oraz barwniki, co pozwala zademonstrować przenikanie zanieczyszczeń, które potem dostają się do wód głębinowych. Na tłach został przedstawiony układ warstw.

Model-makieta jest doskonałym sposobem na obrazowe przedstawienie podczas lekcji różnic i podobieństw w funkcjonowaniu studni artezyjskiej i subartezyjskiej, ich definicji, a także obiegu zanieczyszczeń, które dostają się do wody w skutek działania człowieka.

### Skład zestawu:

- Model makieta studni z dwoma strefami zasilania i możliwością wymiany tła do demonstracji działania studni artezyjskiej i subartezyjskiej
- Trzy wymienne wodoodporne tła prezentujące schematy układu warstw wodonośnych, stref zasilania oraz studni, w tym jedno tło prezentujące degradację środowiska na skutek zanieczyszczeń
- Plastikowa zlewka • Pojemnik do przechowywania modelu, będący również podstawą makiety i zbiornikiem na wodę
- Barwniki: niebieski i czerwony
- Instrukcję wraz z omówieniem dla nauczyciela
- Karty sprawdzające dla ucznia

GEO000109



## WYMIENNE TŁA

## SCHEMAT WYMIANY TŁA



**GLOBUS KONTUROWYPIŁKA, Ø 68 cm**

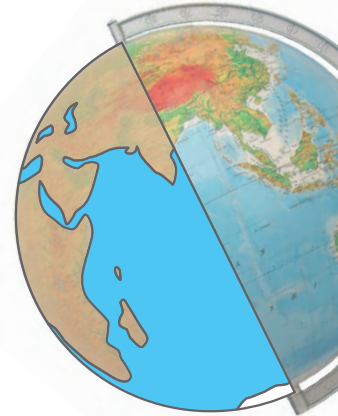
Globus o średnicy 68 cm z zaznaczonymi kolorami lądami. Po powierzchni można pisać mazakami mokościeralnymi. Dostarczany wraz z zestawem naprawczym oraz haczykiem i linką do zawieszania.

GE0000055

**LEWITUJĄCY GLOBUS DEMONSTRACYJNY ŚR. 20 CM**

Globus lewitujący o średnicy 20 cm, umieszczony wewnątrz ramki na drewnianej eleganckiej podstawie. Ciekawe wyposażenie klasopracowni geograficznej, przyrodniczej, a także fizycznej dzięki interdyscyplinarnemu połączeniu modelu kuli ziemskiej z działaniem sił elektromagnetycznych, unoszących globus w powietrzu. Antygrawitacyjny globus jest nowoczesną alternatywą dla klasycznych szkolnych globusów i sposobem na lekcję geografii z wykorzystaniem nowoczesnych technologii. Dodatkowo globus można wprawić w ruch, dzięki czemu model będzie obracał się w powietrzu, demonstrując ruch obrotowy Ziemi

FIZ000913

**1 DUŻY GLOBUS FIZYCZNY, Ø 42 cm**

Bardzo duży, demonstracyjny globus fizyczny o średnicy 42 cm. Wersja polska.

GE0000018

**2 GLOBUS FIZYCZNY, Ø 22 cm**

Globus fizyczny o średnicy 22 cm. Wersja polska.

GE0000017

**3 GLOBUS FIZYCZNY, Ø 16 cm**

Globus fizyczny o średnicy 16 cm. Wersja polska.

GE0000016

**4 GLOBUS POLITYCZNY, PODŚWIETLANY, Ø 32 cm**

Globus o średnicy 32 cm, podświetlany (zasilany z sieci). Po podświetleniu widoczna mapa polityczna. Wersja polska.

GE0000019

**5 GLOBUS POLITYCZNY, Ø 22 cm**

Globus polityczny o średnicy 22 cm. Wersja polska.

GE0000021

**6 GLOBUS POLITYCZNY, Ø 16 cm**

Globus polityczny o średnicy 16 cm. Wersja polska.

GE0000020

**7 GLOBUS KONTUROWY, Ø 25 cm**

Globus o średnicy 25 cm z zaznaczonymi konturami lądów, siatką kartograficzną oraz granicami państw. Po powierzchni można pisać mazakami suchościeralnymi (dołączone wraz z gąbką).

GE0000014

**8 GLOBUS INDUKCYJNY, Ø 25 cm**

Globus indukcyjny (czarna powierzchnia) o średnicy 25 cm. Po powierzchni można pisać kredą tablicową.

GE0000015

**9 GLOBUS KONTUROWY, PODŚWIETLANY, Ø 25 cm**

Globus o średnicy 25 cm z zaznaczonymi konturami lądów, siatką kartograficzną oraz granicami państw. Po powierzchni można pisać mazakami suchościeralnymi (dołączone wraz z gąbką). Po podświetleniu widoczna kolorowa mapa polityczna.

GE0000081

**10 GLOBUS Z TRASAMI ODKRYWCÓW, PODŚWIETLANY, Ø 25 cm**

Globus tematyczny, z zaznaczonymi trasami odkrywców, o średnicy 25 cm. Wersja polska.

GE0000079

**11 GLOBUS Z TRASAMI ODKRYWCÓW, Ø 22 cm**

Globus tematyczny, z zaznaczonymi trasami odkrywców, o średnicy 22 cm. Wersja polska.

GE0000024

**12 GLOBUS ZOOLOGICZNY, NIEPODŚWIETLANY, Ø 22 cm**

Globus tematyczny, zoologiczny, o średnicy 22 cm. Wersja polska.

GE0000023





## WAŻNE

MIKROSKOPY STEREOSKOPOWE

Nieocenione do studiowania np. fragmentów skał, minerałów, próbek gleby, owadów, okazów roślinnych (całych lub ich części), metali oraz okazów hobbystycznych (monet, znaczków), itp. W przeciwieństwie do tradycyjnych mikroskopów, niepotrzebne są specjalne preparaty.

Efekt stereoskopii (przy przestrzennych okazach – np. owalnej, chropowatej skałce – daje równie wyraźny obraz zarówno górnych, jak i dolnych części) dostępny jest praktycznie dla każdego dzięki korekcie ostrości jednego z okularów (ważne w przypadku nierównomiernej wady wzroku obydwu oczu).

## MIKROSKOP STEREOSKOPOWY 20x, NIEPODŚWIETLANY

Mikroskop stereoskopowy do oglądania przestrzennych (także NIEtransparentnych) okazów przyrodniczych, i nie tylko, innych niż preparaty mikroskopowe.

**Wymiary: 17 x 11,5 x 31 (H) cm.**

**Parametry mikroskopu:** okulary szerokopolowe WF10x/20 z muszlami ocznymi oraz regulacją dioptrii na jednym okularze, rozstaw okularów (in. odległości pomiędzy źrenicami obserwatora): 55-75 mm, obiektyw: 2x (wymienialny), powiększenie: 20x, pole widzenia: 10 mm, podstawa-stolik wyposażona w: sprężynujące łapki do mocowania preparatu, dwustronną odwracaną czarno-białą płytkę.

**Opcjonalne wyposażenie (do dokupienia):** obiektywy 1x, 3x, 4x, 6x, okulary szerokopolowe WF5x, WF15x, WF20x, 5 lat gwarancji.



B10000627

## MIKROSKOP STEREOSKOPOWY 20x/40x-LED CYFROWY 5 MP, PODŚWIETLANY (ŚWIATŁO DOLNE I GÓRNE)



Wyjątkowy, bo CYFROWY mikroskop stereoskopowy z wbudowaną kamerą cyfrową 5 Mpix USB2 podłączaną do komputera przez port USB. Umożliwia indywidualne oglądanie preparatów mikroskopowych i obiektów 3-wymiarowych, jak też wyświetlanie ich na ekranie komputera lub tablicy interaktywnej wraz z zachowaniem obrazu w formie pliku oraz ich obróbkę cyfrową. Kompatybilny z wszystkimi używanymi obecnie na rynku systemami Windows 7, 8, 10 i to zarówno w wersji 32-bit, jak i 64-bitowej oraz Mac OS. Rozdzielczość wbudowanej kamery umożliwiła wyświetlanie obrazu spod mikroskopu także na tablicy interaktywnej.

Podświetlany światłem diodowym LED dolnym i górnym (przechodzącym i odbitym) używanymi razem lub oddzielnie wraz z płynną regulacją intensywności oświetlenia. Powiększenia 20x i 40x zmieniane poprzez przekręcenie głowicy rewolwerowej. Zasilany wbudowanymi akumulatorami 1.800 mAh. Ergonomiczny uchwyt-rączka do łatwego przenoszenia dopełnia opisu tego nowoczesnego mikroskopu.

Przystosowany do oglądania przestrzennych (także NIEtransparentnych) okazów przyrodniczych oraz wielu gotowych preparatów mikroskopowych na szkiełkach (dzięki szczególnie rozwiązaniu podświetlenia dolnego).

Nieoceniony do studiowania np. fragmentów skał, minerałów, próbek gleby, owadów, okazów roślinnych (całych lub ich części), metali oraz okazów hobbystycznych (monet, znaczków), a także wielu preparatów mikroskopowych. W przeciwieństwie do tradycyjnych mikroskopów, niekoniecznie są specjalne preparaty. Efekt stereoskopii (przy przestrzennych okazach – np. owalnej, chropowatej skałce – daje równie wyraźny obraz zarówno górnych, jak i dolnych części) dostępny jest praktycznie dla każdego dzięki korekcie ostrości jednego z okularów (ważne w przypadku nierównomiernej wady wzroku obydwu oczu). Podświetlenie światłem odbitym i przechodzącym – okaz oświetlany jest z góry i/lub od spodu – przydatne jest w przypadku okazów przynajmniej częściowo transparentnych (przepuszczających światło) oraz ciemnych i bardzo nieregularnych. Mikroskop umożliwiła bezprzewodową pracę dzięki wbudowanym doładowywanym akumulatorom 1.800 mAh. Wymiary: 22 x 17,5 x 30 (H) cm.

### Parametry i wyposażenie mikroskopu:

- wbudowana kamera cyfrowa 5 Mpix USB2
- okulary szerokopolowe WF10x/20 z muszlami ocznymi oraz regulacją dioptrii na jednym okularze;
- rozstaw okularów (in. odległości pomiędzy źrenicami obserwatora): 55-75 mm
- nachylenie okularów: 45°
- obiektywy: 2x i 4x wbudowane w obrotową głowicę
- powiększenie: 20x i 40x
- pole widzenia: 10/5 mm
- podświetlenia LED dolne i górne (przechodzące i odbite)
- płynna regulacja intensywności obu podświetleń
- zasilanie bezprzewodowe: wbudowane akumulatory (3 x AA NIMH) 1.800 mAh
- zasilacz zewnętrzny 230V
- włącznik światła
- ergonomiczny uchwyt-rączka do łatwego przenoszenia
- dostarczany z zabezpieczonymi przeciwgrzybicznymi częściami optycznymi
- oprogramowanie (ang.); kompatybilne z Windows 7, 8, 10 (32- lub 64-bit), Mac OS.

### Podstawa-stolik wyposażona w:

- sprężynujące łapki do przytrzymywania/mocowania preparatu
- dwustronną odwracaną czarno-białą płytkę
- transparentną płytkę (do podświetlenia dolnego, przechodzącego)

B10000632



## MIKROSKOP POMIAROWY 100x, PRZENOŚNY

Bardzo ciekawy mikroskop optyczny służący do dokonywania pomiarów obiektów (także NIEtransparentnych) lub ich części (okazów botanicznych, zoologicznych, geomorfologicznych, metalurgicznych i in.) o długo./szerokości do 1 mm.

**Powiększenie 100x** (szerokopolowy okular WF10x-17mm \* obiektyw achromatyczny 10x) oraz wbudowana precyzyjna podziałka X/Y pozwala dokonać pomiaru danego elementu z dokładnością do 0,01 mm (zakres: 0,01 mm...1 mm)!

Mikroskop wyposażony w **podświetlacz górny** piórowy zasilany 2 bateriami AAA, wsuwany w ruchome ramię o regulowanym kącie nachylenia. Ostrość regulowana symetrycznym pokrętkiem. Podstawa pusta w części środkowej (możliwość ustawienia mikroskopu na wysokich obiektach). Lekki, przenośny i bardzo precyzyjny.

B10000367



## LUPA SZKLANA Z RĄCZKĄ 3x/75 mm

Szklana lupa z rączką o powiększeniu 3x. Średnica soczewki: 75 mm.

B10000448

## LUPA SZKLANA Z RĄCZKĄ 3x/100 mm

Szklana lupa z rączką o powiększeniu 3x. Duża średnica soczewki: 100 mm.

B10000445

## LUPA SZKLANA Z RĄCZKĄ 3x/60 mm

Szklana lupa z rączką o powiększeniu 3x. Średnica soczewki: 60 mm

B10000447



B10000688

## LUPA PLASTIKOWA DWUSTRONNA, 3x/30 mm, 6x/13 mm

Lekka, poręczna lupa. Jest dwustronna umożliwiając wybór wielkości lupy i jej powiększenia – z jednej strony znajduje się lupa powiększająca 3x o średnicy 30 mm; z drugiej strony jest to lupa o powiększeniu 6x i średnicy 13 mm. **Całość wykonana z tworzywa sztucznego; długość: 7,5 cm.**





## MIKROSKOP STEREOSKOPOWY 20x, PODŚWIETLANY (1 RODZ. ŚWIATŁA)

Mikroskop stereoskopowy podświetlany światłem górnym (odbitym), do oglądania przestrzennych (także NIetransparentnych) okazów przyrodniczych i nie tylko, innych niż preparaty mikroskopowe. Bez podświetlenia mikroskop może być używany tak jak mikroskop stereoskopowy niepodświetlany.

**Wymiary: 17 X 11,5 x 32,5 (H) cm.**

**Parametry i wyposażenie mikroskopu:** okulary szerokokopowe WF10x/20 z muszlami ocznymi oraz regulacją dioptrii na jednym okularze, rozstaw okularów (in. odległości pomiędzy źrenicami obserwatora): 55-75 mm, obiektyw: 2x (wymienialny), powiększenie: 20x, pole widzenia: 10 mm, zasilanie sieciowe (230V), podświetlenie górne, odbite 12V/10W, wbudowane wraz z transformatorem w podstawie, włącznik światła, podstawa-stolik wyposażona w: sprężynujące łapki do mocowania preparatu, dwustronną odwracaną czarno-białą płytkę.

**Opionalne wyposażenie (do dokupienia):** obiektywy 1x, 3x, 4x, 6x, okulary szerokokopowe WF5x, WF15x, WF20x, 5 lat gwarancji.

BI0000626

## MIKROSKOP STEREOSKOPOWY 20x, PODŚWIETLANY (2 RODZ. ŚWIATŁA)



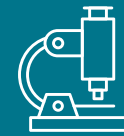
BI0000628

Mikroskop stereoskopowy podświetlany światłem dolnym i górnym (przechodzącym i odbitym), do oglądania przestrzennych (także NIetransparentnych) okazów przyrodniczych i nie tylko, innych niż preparaty mikroskopowe. Podświetlenie światłem odbitym i przechodzącym – okaz oświetlany jest z góry i/lub od spodu – przydatne jest w przypadku okazów przynajmniej częściowo transparentnych (przepuszczających światło) oraz ciemnych i bardzo nieregularnych. Bez podświetlenia mikroskop może być używany tak jak mikroskop stereoskopowy niepodświetlany.

**Wymiary: 19,5 x 11,5 x 36 (H) cm.**

**Parametry i wyposażenie mikroskopu:** okulary szerokokopowe WF10x/20 z muszlami ocznymi oraz regulacją dioptrii na jednym okularze, rozstaw okularów (in. odległości pomiędzy źrenicami obserwatora): 55-75 mm, nachylenie okularów: 45 °, obiektyw: 2x (wymienialny), powiększenie: 20x, pole widzenia: 10 mm, zasilanie sieciowe (230V), podświetlenia dolne i górne (przechodzące i odbite) 12V/10W, wbudowane wraz z transformatorem w podstawie, oddzielne włączniki zasilania i podświetlenia, dołączona zapasowa żarówka i bezpiecznik, podstawa-stolik wyposażona w: sprężynujące łapki do mocowania preparatu, dużą (śr. 9,5 cm) dwustronną odwracaną czarno-białą płytkę, dużą (śr. 9,5 cm) transparentną płytkę (do podświetlenia dolnego, przechodzącego).

**Opionalne wyposażenie (do dokupienia):** obiektywy 1x, 3x, 4x, 6x, okulary szerokokopowe WF5x, WF15x, WF20x, 5 lat gwarancji.



## WAŻNE

### MIKROSKOPY STEREOSKOPOWE

Nieocenione do studiowania np. fragmentów skał, minerałów, próbek gleby, owadów, okazów roślinnych (całych lub ich części), metali oraz okazów hobbystycznych (monet, znaczków), itp. W przeciwieństwie do tradycyjnych mikroskopów, niepotrzebne są specjalne preparaty.

Efekt stereoskopii (przy przestrzennych okazach – np. owalnej, chropowatej skalce – daje równie wyraźny obraz zarówno górnych, jak i dolnych części) dostępny jest praktycznie dla każdego dzięki korekcji ostrości jednego z okularów (ważne w przypadku nierównomiernej wady wzroku obydwu oczu).



BI0000645

## MIKROSKOP STEREOSKOPOWY 10x-LED, TUBUS NA WYSIĘGNIKU, GIĘTKIE OŚWIETLENIE

Oświetlany światłem odbitym – obiekt oświetlany jest z góry. Zasilany z sieci. Powiększenie: 10x (obiektyw 119 mm przystosowany do dużych odległości). Tubus wysuwany na specjalnym wysięgniku, co umożliwi studiowanie np. fragmentów delikatnych oraz bardzo dużych lub ciężkich obiektów bez potrzeby ich przenoszenia lub obracania. Nowoczesny mikroskop stereoskopowy (LED, giętka szyja, zabezpieczenie przeciwgrzybicze, wysuwany tubus, duża odległość robocza), o szczególnej budowie – posiada tubus zamocowany i przesuwany na specjalnym wysięgniku, co umożliwi studiowanie fragmentów delikatnych oraz bardzo dużych lub ciężkich obiektów bez potrzeby ich przenoszenia lub obracania, a także wmontowany w podstawę oświetlacz diodowy LED na giętkiej szyi (tzw. łabędziej), dzięki czemu można go wyginać i naginać w różnych kierunkach. Oświetlacz posiada regulację intensywności.

**Wymiary: 18 x 13 x 34 (H) cm.**

**Parametry i wyposażenie mikroskopu:** okulary szerokokopowe WF10x/20 mm z muszlami ocznymi oraz regulacją dioptrii na okularze, rozstaw okularów (in. odległości pomiędzy źrenicami obserwatora): 55-75 mm, nachylenie okularów: 45 °, nasadka binokularowa (tubus) umieszczona na regulowanym wysięgniku, obiektywy: 1.0x, powiększenie: 10x, pole widzenia: 20 mm, odległość robocza: 230 mm, podświetlenie LED (1 W) na giętkim ramieniu (44 cm), regulacja intensywności podświetlenia, stabilna podstawa, dostarczany z zabezpieczonymi przeciwgrzybicznymi częściami optycznymi, 2 lata gwarancji.

BI0000861

## Lupa wysuwana 10x/25mm, 20x/30x, LED+UV

Lupa z 3 powiększeniami: 10x, 20x i 30x oraz podświetleniem LED i UV (ultrafiolet). Średnica soczewki o powiększeniu 10x wynosi 25 mm.

Wbudowane podświetlenie LED i UV zasilane bateryjnie (3 baterie guzikowe dołączone). Całość umieszczona w bezpiecznej poręcznej obudowie zapobiegającej stłuczeniu i zarysowaniu. Wysunięcie szkieł powiększających z podświetleniami powoduje zapalenie się pierwszego światła, pozostałe dwa można włączyć przełącznikiem na wysuniętej części.

Przez soczewki widać obraz jak pod mikroskopem (odwrócony), stąd najbardziej zalecanym przeznaczeniem są obserwacje przyrodnicze (różne powiększenia lup i podświetlenia). Bardzo przydatny i poręczny przyrząd optyczny.

## MIKROSKOP RĘCZNY LED ZE STOLIKIEM, 20x-40x

Podświetlany mikroskop, który po wyjęciu z podstawy-stolika służy jako ręczny mikroskop podświetlany (LED) z płynną regulacją ostrości, zaś umieszczony na podstawie, która służy wówczas jako stolik, umożliwia oglądanie preparatów mikroskopowych trwałych i nietrwałych.

**Powiększenie (zoom): 20x...40x.** Zasilanie bateryjne. Podświetlany mikroskop, który po wyjęciu z podstawy-stolika służy jako ręczny mikroskop podświetlany (LED) z płynną regulacją ostrości, zaś umieszczony na podstawie, która służy wówczas jako stolik, umożliwia oglądanie preparatów mikroskopowych trwałych i nietrwałych.

**Powiększenie (zoom): 20x...40x. Zasilanie bateryjne.**

BI0000804





POG000029

## ENERGIA ODNAWIALNA WODY-WIATRU-SŁOŃCA MODEL DEMONSTRACYJNY

Zestaw składa się z dwóch elementów: modelu kuli ziemskiej z umieszczonym wewnątrz silnym magnesem oraz dwubiegunowego magnesu 3-wymiarowego z rączką, który przesuwany po powierzchni modelu globu ziemskiego prezentuje magnetyzm kuli ziemskiej. Bardzo pogłębione 3-wymiarowe magnesy można także wykorzystywać niezależnie do badania pól magnetycznych innych magnesów.



FIZ000337

## MODEL DO SKUPIANIA ENERGII SŁONECZNEJ

Edukacyjna pomoc demonstracyjna, składa się z **dużego lustra parabolicznego** (w kształcie miski) o średnicy 30 cm, zamocowanego na statywie z podstawą, oraz wysięgnika wychodzącego ze środka lustra zakończonego miedzianym naczyniem. Model demonstruje skupianie promieni słonecznych i przekazywanie ich energii przewodnikiem miedzianym (w naczyniu zagotuje się woda, stopi parafina itp.).  
**Wysokość modelu: 45 cm. Średnica lustra: 30 cm.**

## ZESTAW EDUKACYJNY WODA - FILTROWANIE, OCZYSZCZANIE, UZDATNIANIE

Model służy do demonstracji i doświadczeń z zakresu filtrowania, oczyszczania i uzdatniania wody. **Symuluje naturalne procesy filtrowania wody** jakie zachodzą w naturze, gdzie woda przesącza się przez kolejne warstwy gleby o różnej budowie i strukturze (stąd w zestawie piasek i żwir).

Pozwala też zaprezentować **procesy i etapy oczyszczania wody** jakimi posługuje się człowiek, aby pić wodę wolną od zanieczyszczeń. Model wykonany jest z twardego, transparentnego tworzywa sztucznego i składa się z 3 par rozdzielnych pojemników (łącznie 6) w kształcie walca z otworami w dnie, nakładanych kolejno na siebie, do których wsypywane są zawarte w zestawie materiały filtrujące: aktywny węgiel w zakręcanym pojemniku (90 g), piasek (3 x 65 g), żwir (3 x 65 g).

Całość osadza się na większym 2-częściowym pojemniku zbierającym oczyszczoną wodę. Dodatkowymi elementami są: plastikowy pojemnik miarowy o poj. 50 ml, bibuła filtracyjna (12 krążków) oraz okulary ochronne.

**Wymiary modelu (wieży filtracyjnej): 11 cm (średnica podstawy) x 32 cm (wysokość).**

BAD000289



## SKAMIENIAŁOŚCI KOLEKCJA PODSTAWOWA

15 okazów skamieniałości (w pudełku z przegródkami) ilustruje formy życia występujące w historii geologicznej Ziemi.

SKA000044



GE000082

## MINERAŁY, RUDY METALI I SUROWCE MINERALNE, 9 OKAZÓW ZATOPIONYCH W TWORZYWIE

W przezroczystym bloku z tworzywa sztucznego zatopionych jest 9 naturalnych okazów przedstawiających próbki naturalnych materiałów:

- 1 – ŁUPEK MIKOWY (ŁYSZCZYKOWY) /przykład skały przeobrażonej/
- 2 – KWARC /surowiec przemysłu ceramicznego, budowlanego/
- 3 – GIPS /surowiec przemysłu ceramicznego/
- 4 – PIRYT /źródło żelaza/
- 5 – MAGNETYT /źródło żelaza/
- 6 – CHALKOPIRYT /źródło miedzi/
- 7 – BOKSYT /źródło aluminium/
- 8 – APATYT /źródło fosforu/
- 9 – SKALEŃ (szpat polny) /minerał skało- i glebotwórczy/

**Wymiary pomocy dydaktycznej: 14 x 6,5 x 1,8 cm.**



## KOLEKCJA 20 SKAŁ I MINERAŁÓW Z LUPAMI

Kolekcja - pomoc dydaktyczna, pozwala na prezentację podstawowych typów skał i minerałów (łącznie 20 fragmentów skał). Okazy umieszczone są w piance, a do kolekcji dołączony jest spis skał i minerałów oraz trzy nietłukące lupki z powiększeniem 3x i 6x co daje możliwość korzystania z zestawu kilku osobom jednocześnie. **Zawartość:**

- |                    |                    |                |
|--------------------|--------------------|----------------|
| 1. BAZALT          | 9. WAPIEŃ          | 17. MAGNETYT   |
| 2. GRANIT          | 10. PIASKOWIEC     | 18. PIROFYLLIT |
| 3. PUMIEKS         | 11. AGAT           | 19. KWARC      |
| 4. GNEJS           | 12. KALCYT         | 20. TURMALIN   |
| 5. MARMUR          | 13. DOLOMIT        |                |
| 6. KWARCYT         | 14. SKALEŃ (SZPAT) |                |
| 7. SERPENTYN       | 15. GRAFIT         |                |
| 8. WĘGIEL KAMIENNY | 16. GIPS           |                |

SKA000096



## CIEKAWE SKAŁY I MINERAŁY – ZESTAW 6 SZT.

Bardzo ciekawy zestaw, który zaciekawi i zainteresuje zarówno początkujących „mineralogów”, jak i tych bardziej zaawansowanych. Zawiera **sześć różnych fragmentów skał i minerałów**, każdy wielkości 3-4 cm: piryt („złoto głupców”), scorie, obsydian, granit gruboziarnisty, marmur, szpat islandzki (odmiana kalcytu). Zawiera więc skały (magmowe głębinowe i wylewne, metamorficzną) oraz minerały o ciekawych, nie oczywistych właściwościach.

Przykładem szpat islandzki, który cechuje dwójłomność, czyli zdolność podwójnego załamania światła (wystarczy położyć kryształ szpatu na zadrukowanej kartce papieru, aby zobaczyć na czym polega ta szczególna cecha) lub piryt zwany złotem głupców ze względu na podobieństwo do tego kruszcu; w rzeczywistości jest nadsiarczkiem żelaza (II), a jego nazwa pochodzi od greckiego słowa pyrites, czyli iskrzący, ponieważ uderzany kłosem (kawałkiem żelaza o podłużnym kształcie) iskrzy. Tylko 6 okazów, a ile ciekawych opowieści.

SKA000050



## SKALA TWARDOŚCI MOHSA KOLEKCJA 10 OKAZÓW (Z DIAMENTEM)

Zestaw zawiera **10 okazów** wg skali twardości Mohsa. Każda próbka (oprócz diamentu) wielkości ok. **2,5-3,5 cm**.

SKA000015

## KOLEKCJA SKAŁ, WPROWADZAJĄCA (J)

Kolekcja skał - wprowadzająca to pomoc dydaktyczna prezentująca 3 podstawowe grupy skał, tj. skały magmowe, osadowe oraz przeobrażone. Zestaw zawiera łącznie 16 okazów - 15 fragmentów skał (po pięć z każdej grupy) oraz 1 okaz minerału - kwarcu (najpopularniejszy minerał na Ziemi i składnik wielu skał). Okazy umieszczone są w pudełku w piance z gniazdamy, a do kolekcji dołączony jest spis skał oraz lupa kłozowa do studiowania okazów.

SKA000097

## SKALA TWARDOŚCI MOHSA KOLEKCJA 9 OKAZÓW (BEZ DIAMENTU)

Zestaw zawiera 9 okazów wg skali twardości Mohsa (brak diamentu). Każda próbka: ok. **2,5-3,5 cm**.

SKA000014



## KOLEKCJA 20 SKAŁ I MINERAŁÓW W ZAMYKANEJ SKRZYNECZCE DREWNIANEJ

Kolekcja zawiera 20 naturalnych okazów – skał i minerałów, każdy wielkości ok. 3-3,5 cm. Wszystkie okazy umieszczone są w drewnianej skrynce z przegródkami i oznaczone indeksami od 1 do 20. OKAZY:

- |  |   |
|--|---|
| 1 - Kwarc,                               | 11 - Piaszkowiec,   |
| 2 - Magnetyt,                            | 12 - łupek (I) ilasty /skała osadowa/,                            |
| 3 - Muskowit,                            | 13 - Wapień,  |
| 4 - Kalcyt,                              | 14 - Konglomerat (in. zlepniec),                                  |
| 5 - Dolomit,                             | 15 - Bazalt,  |
| 6 - Fluoryt,                             | 16 - Granit,  |
| 7 - Montmorillonit (in. montmorillonit), | 17 - Gabro,   |
| 8 - Psylomelan (in. psilomelan),         | 18 - łupek (II) /skała przeobrażona, średnioziarnista/,           |
| 9 - Kaolinit,                            | 19 - łupek (III) /przeobrażony łupek z poz. 12, drobnoziarnisty/, |
| 10 - Anhydryt,                           | 20 - Serpentyt  |

## ZESTAW – Z CZEGO POWSTAJĄ GLEBY?

Zestaw zawiera 15 fragmentów skał i minerałów, które rozdrobnione stają się głównymi składnikami gleb oraz próbek gleb („produkty finalne”) demonstrujące ich strukturę i skład. Skały i minerały wchodzące w skład tego zestawu można powszechnie spotkać w glebach – w postaci dających się wyodrębnić cząstek, bądź będących integralną częścią danej gleby.

SKA000009



## SKAŁY - 12 OKAZÓW ZATOPIONYCH W TWORZYWIE

Kolekcja zawiera 12 naturalnych okazów - fragmentów skał, zatopionych w przezroczystym bloku z tworzywa o wymiarach 16 x 7,5 x 1,8 cm. Wszystkie okazy oznaczone są indeksami od 1 do 12. OKAZY:

- |                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| 1 - Bazalt,                           | 8 - łupek kwarcowy /skała przeobrażona/,    |
| 2 - Granit,                           | 9 - łupek mikowy /skała przeobrażona/,      |
| 3 - Gabro,                            | 10 - Amfibolit,                             |
| 4 - Piaszkowiec,                      | 11 - Marmur,                                |
| 5 - łupek (I) ilasty /skała osadowa/, | 12 - skała ze skamieniałościami koralowców. |
| 6 - Konglomerat (in. zlepniec),       |   |
| 7 - Wapień,                           |   |



GE000092

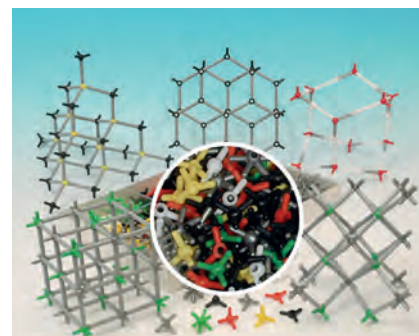




## CYKL ROZWOJOWY BAWĘLNY, 7 OKAZÓW ZATOPIONYCH W TWORZYWIE

W przezroczystym bloku z tworzywa sztucznego zatopionych jest 7 naturalnych okazów przedstawiających elementy cyklu rozwojowego bawełny: **1** – liść **2** – pączek kwiatowy **3** – kwiat przed zapyleniem **4** – kwiat po zapyleniu **5** – torebka nasienne **6** – pęknięta torebka nasienne **7** – nasiona Blok opakowany w kieszeń bąbelkową i umieszczony w zamkniętym tekturowym pudełku. **Wymiary pomocy dydaktycznej: 13,5 x 9 x 3,5 cm.**

B10000759



## MINERAŁY – RUDY METALI, 5 OKAZÓW ZATOPIONYCH W TWORZYWIE

W przezroczystym bloku z tworzywa sztucznego zatopionych jest 5 naturalnych okazów przedstawiających próbki naturalnych materiałów:

- 1** – CHALKOPIRYT /źródło miedzi/
- 2** – MAGNETYT /źródło żelaza/
- 3** – BOKSYT /źródło aluminium/
- 4** – SZELIT /źródło wolframu/
- 5** – KASYTERYT /źródło cyny/

Blok opakowany w kieszeń bąbelkową i umieszczony w zamkniętym tekturowym pudełku.

**Wymiary pomocy dydaktycznej: 14 x 6,5 x 1,8 cm.**

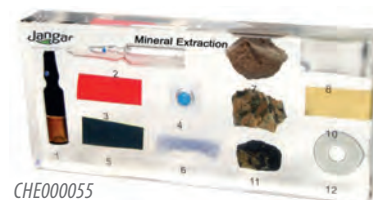
GEO000093



## ZESTAW GRUPOWY – STRUKTURY KRYSZTAŁÓW

Zestaw zawiera **262 modeli jąder atomowych** (różnowartościowe, m.in. H, C, O, S, fluorowce, metale) oraz **222 modeli wiązań atomowych**. Z elementów zestawu można budować złożone struktury kryształów, w tym m.in.: diament, grafit, metale, chlorek sodu, blenda cynkowa, wycurty, struktury jonowe, lód. Poniższy zestaw charakteryzuje się małą wielkością modeli atomów, ale dużą ich ilością w zestawie, co umożliwia budowanie bardzo dużych modeli. Dołączona szczegółowa instrukcja.

CHE000039



CHE000055

## KOPALINY I PRODUKTY ICH PRZEROBU - 12 PRÓBEK ZATOPIONYCH W TWORZYWIE

W przezroczystym bloku z tworzywa sztucznego zatopionych jest **12 próbek** przedstawiających różne kopaliny i produkty ich przerobu: **1** - ropa naftowa **2** - detergent syntetyczny **3** - plastik **4** - lekarstwo **5** - guma **6** - włókno/przędza syntetyczna **7** - ruda aluminium **8** - aluminium **9** - ruda miedzi **10** - miedź **11** - ruda żelaza **12** - stal (stop żelaza i węgla) Blok opakowany w kieszeń bąbelkową i umieszczony w zamkniętym tekturowym pudełku. **Wymiary pomocy dydaktycznej: 14 x 6,5 x 1,8 cm.**



CHE000056

## ROPA NAFTOWA, JEJ DESTYLACJA I PRODUKTY - 12 PRÓBEK ZATOPIONYCH W TWORZYWIE

W przezroczystym bloku z tworzywa sztucznego zatopionych jest **12 szklanych fiolek** z próbkami ropy naftowej i jej pochodnych powstających w wyniku destylacji atmosferycznej i próżniowej w instalacjach CDU/VDU, tj. destylacji atmosferycznej (ang. Crude Distillation Unit) i instalacji destylacji próżniowej (z ang. Vacuum Distillation Unit).

Fiolki nałożone są na schemat tych kolumn/wież frakcjonujących znajdujący się wewnątrz bloku z tworzywa. W szklanych fiolkach widoczne są próbki od surowej ropy naftowej przez benzynę, naftę, lekkie i ciężkie oleje napędowe, poprzez oleje smarowe, aż po parafinę u asfalt. Blok opakowany w kieszeń bąbelkową i umieszczony w zamkniętym tekturowym pudełku.

**Wymiary pomocy dydaktycznej: 18 x 14 x 2,4 cm.**

## WĘGIEL (RÓŻNE) I PRODUKTY JEGO PRZEROBU 14 PRÓBEK ZATOPIONYCH W TWORZYWIE

W przezroczystym bloku z tworzywa sztucznego zatopionych jest 14 próbek różnych postaci węgla oraz produktów ich przerobu:

- |                              |                                   |
|------------------------------|-----------------------------------|
| <b>1</b> - lignit            | <b>8</b> - amoniak (jego związki) |
| <b>2</b> - węgiel bitumiczny | <b>9</b> - naftalen               |
| <b>3</b> - antracyt          | <b>10</b> - nawóz                 |
| <b>4</b> - gaz               | <b>11</b> - pestycyd              |
| <b>5</b> - włókno            | <b>12</b> - lekarstwo             |
| <b>6</b> - guma              | <b>13</b> - barwnik/farba         |
| <b>7</b> - koks              | <b>14</b> - smoła węglowa         |

CHE000057



Blok opakowany w kieszeń bąbelkową i umieszczony w zamkniętym tekturowym pudełku.

**Wymiary pomocy dydaktycznej: 18 x 14 x 2,4 cm.**

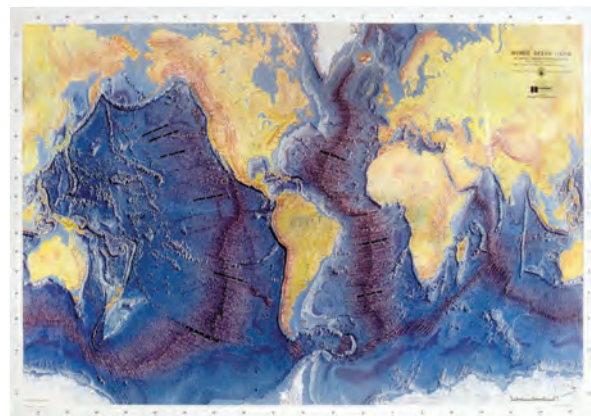


GEO000041

## ŚCIENNA WYTŁACZANA MAPA GEOFIZYCZNA ŚWIATA

Plastyczna (wypukła) mapa wykonana z cienkiego tworzywa sztucznego daje możliwość oglądania świata w trzech wymiarach. Zawiera dane polityczne, dane na temat ukształtowania terenu, roślinności, populacji głównych miast (dane w j. angielskim, dołączone tłumaczenie).

**Wymiary mapy: 97 x 51 cm.**



GEO000072

## MAPA PLASTYCZNA DNA OCEANICZNEGO

Plastyczna (wypukła) mapa wykonana z cienkiego tworzywa sztucznego umożliwia studiowanie nie tylko rzeźby kontynentów, ale także dna oceanicznego w trzech wymiarach.

**Wymiary mapy: 99 x 66 cm.**



## MAPA ŚCIENNA: TABLICA STRATYGRAFICZNA ZE SKAMIENIAŁOŚCIAMI PRZEWODNIMI Z DRAŻKAMI

Duża mapa ścienna z drążkami do zawieszania, przedstawiająca kolorową tabelę stratygraficzną wraz z okazałymi fotografiami skamieniałości charakterystycznych dla danego okresu lub epoki. Zdjęcia przedstawiają piękne okazy naturalnych skamieniałości z widocznymi ich charakterystycznymi cechami budowy lub fosylizacji.

Wymiary planszy: 130 x 91 cm, oprawiona w drążki i foliowana.

PLA000169



## ZESTAW DO NAUKI O SKAMIENIAŁOŚCIACH

SKA000042

Zestaw zawiera 20 modeli skamieniałości (z tworzywa sztucznego) oraz instrukcję, które razem pomogą uświadomić znaczenie i rolę skamieniałości w historii nauki.

## BUTELKA Z ZAKRAPLACZEM, 30 ml

Czworokątna butelka szklana (przezroczyste lub brązowe szkło) o poj. 30 ml. Zamknięciem jest szklana pipeta z korkiem. Wygodna do przenoszenia niewielkich ilości płynów (próbek z terenu lub odczynników w teren).

SPR000681



## ZAKRAPLACZ SZKLANY, POJ. 1,7 ml PAKIET 10 SZTUK



Zakraplacz szklany o pojemności 1,7 ml składający się z pipety szklanej prostej o długości 11 cm i szerokości 0,8 mm wykonanej z wysokiej jakości szkła oraz smoczka gumowego. Do wkrapiania i przenoszenia niewielkich ilości cieczy i roztworów.

Długość całego zakraplacza: ok. 14,5 cm.

SPR000693

## WĘGIEL I PRODUKTY JEGO PRZEROBU

Pomoc dydaktyczna w postaci kasetki ze schematem różnych procesów przetwarzania węgla kamiennego i umieszczonymi na nim 10 próbkami finalnych produktów, tj.:

- Węgiel
- Kauczuk syntetyczny
- Nawóz mineralny
- Woda amoniakalna
- Lek
- Fenole
- Włókna syntetyczne
- Smoła
- Plastik
- Koks.



CHE000062

Przydatna pomoc dydaktyczna do wykorzystania m.in. na lekcjach chemii i geografii - pomagają wyjaśnić i zobrazować wykorzystanie węgla oraz procesy jakim jest poddawany węgiel kamienny, oprócz najbardziej kojarzonego z nim procesu spalania.



## LUPA 2,5x/5x, 50 mm, PODŚWIETLANA

Lupa podświetlana, zasilana 2 bateriami AAA (nie dołączone). Lupa główna ma średnicę 50 mm i powiększa 2,5x, a wbudowana w nią mała soczewka powiększa 5x.

BIO000033

## KOMPLET 15 SZKLANYCH LUP Z RĄCZKĄ W PIANCIE

Komplet 15 tradycyjnych, szklanych lup z rączką:

- 60 mm – 5 szt.,
  - 75 mm – 5 szt.,
  - 100 mm – 5 szt.,
- umieszczonych w wygodnym do przechowywania pudełku wypełnionym pianką.

BAD000373

## LUPA SZKLANA Z RĄCZKĄ 3x/110 mm

Szklana lupa z rączką o powiększeniu 3x. Duża średnica soczewki: 110 mm.

BIO000025



## PĘSETA METALOWA

Pęseta metalowa wykonana ze stali nierdzewnej.

BIO000465



## LUPA PLASTIKOWA Z 3 POWIĘKSZENIAMI

Lupa o 3 powiększeniach: 2x, 6x i 8x. Bardzo lekka, wykonana z trwałego plastiku.

Długość lupy: 10 cm (górna soczewka ma średnicę 25 mm).

BIO000273





BAD000144



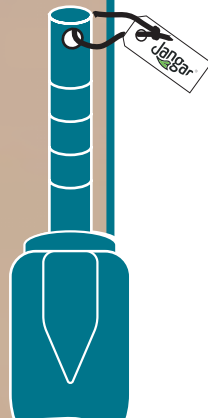
## GLEBA: WŁASNOŚCI FIZYKOCHEMICZNE

**Zestaw 7 doświadczeń** wraz z omówieniem dla prowadzącego zajęcia (od teorii do wniosków) oraz zestawem niezbędnego wyposażenia laboratoryjnego (cylindry, szalki, zlewki, pipeta, pęseta, folki, lejki, sito, sączki, lupy, szpatułka dwustronna, łopátka do gleby...) i roztworem wskaźnikowym ze skalą kolorymetryczną.

Zestaw, za pomocą prostych, ale ciekawych doświadczeń, zapoznaje z podstawowymi własnościami fizykochemicznymi gleby, takimi jak:

- skład mineralny,
- podstawowe frakcje glebowe,
- struktura gruzełkowata gleb,
- wilgotność,
- zdolność filtracyjna
- pojemność wodna gleby,
- odczyn pH gleby,
- sorpcja fizyczna gleb.

Dołączone karty pracy można kserować. Doświadczenia zawarte w tym zestawie wchodzi w skład „GLEBA – zestaw doświadczalny z wyposażeniem laboratoryjnym i kartami pracy”.



## ŁOPATKA DO GLEBY

BAD000132



Łopátka do pobierania próbek glebowych, metalowa, ostro zakończona, z drewnianą rączką. Estetyczna.

## GLEBA: WPŁYW CZŁOWIEKA ZESTAW DOŚWIADCZALNY

**Zestaw 8 doświadczeń** wraz z omówieniem dla prowadzącego zajęcia (od teorii do wniosków) oraz zestawem niezbędnego wyposażenia laboratoryjnego (szalki, zlewki, pipety, folki, lupy, łopátka do gleby, bagietka itd.) wraz z niezbędnymi substancjami oraz roztworem wskaźnikowym i skalą kolorymetryczną.

Zestaw, za pomocą prostych, ale ciekawych doświadczeń, zapoznaje ze skutkami wpływu człowieka na glebę.

Tematami ćwiczeń są m.in.: wpływ skażenia gleby na wzrost roślin, zasolenie gleby, oddziaływanie chlorku sodu na strukturę gleby, wpływ wybranych nawozów na gruzełkowatość gleby i na jej odczyn pH.

Dołączone karty pracy można kserować. Doświadczenia zawarte w tym zestawie wchodzi w skład „GLEBA – zestaw dośw. z wyposaż. labor. i kartami pracy”.

BAD000145



## GLEBA – ZESTAW DOŚWIADCZALNY Z WYPOSAŻENIEM LABORATORYJNYM I KARTAMI PRACY

Starannie opracowany zestaw 20 doświadczeń wraz z omówieniem dla prowadzącego zajęcia (od teorii do wniosków) oraz zestawem niezbędnego wyposażenia laboratoryjnego (cylindry, szalki Petriego, zlewki, pipety, pęseta, folki z korkami, lejki, sito i siatka, sączki, lupy, szpatułka dwustronna, łopátka do gleby itd.) i substancji, w tym reagent ze skalą kolorymetryczną.

Zestaw, za pomocą prostych, ale ciekawych doświadczeń, zapoznaje z najważniejszymi cechami i rolą gleby w przyrodzie. Wychodząc od typów gleb i składu granulometrycznego, poprzez właściwości fizykochemiczne, dochodzimy do roli organizmów żywych w glebie, a także skutków działalności człowieka. Dołączone karty pracy można kserować. Zestaw zawiera także kolorowe foliowane plansze A4 pokazujące wybrane etapy niektórych doświadczeń. Cały zestaw umieszczony został w sztywnej walizce. Zestaw spotkał się z ogromnym uznaniem nauczycieli.

**Polecamy! Instrukcja zawiera karty pracy ze szczegółowym opisem następujących doświadczeń:**

- Skład mineralny gleb
- Podstawowe frakcje glebowe
- Trwałość struktury gruzełkowej gleby
- Wilgotność gleby
- Zdolność filtracyjna gleb
- Pojemność wodna gleb
- Odczyn gleby
- Sorpcja fizyczna gleby
- Wpływ nawozów zawierających wapń i sód na strukturę gruzełkową gleby
- Wpływ wapnowania gleby na jej odczyn
- Budowa dżdżownic i ich wpływ na użytkowanie gleb
- Organizmy glebowe i ich działalność w glebie



BAD000120

- Zróżnicowanie fauny glebowej w zależności od rodzaju gleby
- Zasolenie gleb a rozwój roślin
- Zasolenie gleby a zużycie wody przez rośliny
- Wpływ skażenia gleby na kiełkowanie i wzrost roślin
- Oddziaływanie chlorku sodu na strukturę gleby
- Wpływ zakwaszenia gleb na stan drzew
- Udział roślin w procesach glebotwórczych.



## LORNETKA 8 x 26 W.A., WODOODPORNĄ, BAK-4, FMC

Wygodna lornetka kompaktowa o wysokich parametrach: ma szerokokopułowe okulary, jest wodoodporna (uszczelnienie wewnętrzne zapewniające brak naprzedniego procesu odparowywania i skraplania się pary wodnej na szklanych elementach optycznych oraz odporność na pył i dostawanie się mikroorganizmów), posiada tzw. pełne pokrycie wielowarstwowe (ang. Fully Multi Coated Optics), czyli specjalne powłoki na częściach optycznych ograniczające straty światła i antyrefleksy, pryzmaty okularowe z droższego szkła BAK-4, system centralnej regulacji ostrości (zapewnia precyzyjną regulację ostrości za pomocą jednego pokrętki pośrodku), pole widzenia 123 m/1000 m (wielkość obszaru obserwacji) oraz wielkość tzw. źrenicy wyjściowej 3,25 mm. Lornetka zapewnia powiększenie 8-krotne powiększenie obserwowanego obiektu przy średnicy soczewek 26 mm i wadze 325 g.

**Parametry (skrót):** • powiększenie 8x, • średnica soczewek 26 mm, • kompaktowa, • szerokokopułowe okulary (W.A.), • wodoodporna, • pełne pokrycie wielowarstwowe (ang. Fully Multi Coated Optics), pryzmaty okularowe BAK-4, system centralnej regulacji, • pole widzenia 123m/1000m (403 ft/1000 yds), • źrenica wyjściowa (Exit Pupil) 3,25 mm, waga 325 g.

LOR000017



## LORNETKA 10 x 26 W.A., WODOODPORNĄ, BAK-4, FMC

Wygodna lornetka kompaktowa o wysokich parametrach: ma szerokokopułowe okulary, jest wodoodporna (uszczelnienie wewnętrzne zapewniające brak naprzedniego procesu odparowywania i skraplania się pary wodnej na szklanych elementach optycznych oraz odporność na pył i dostawanie się mikroorganizmów), posiada tzw. pełne pokrycie wielowarstwowe (ang. Fully Multi Coated Optics), czyli specjalne powłoki na częściach optycznych ograniczające straty światła i antyrefleksy, pryzmaty okularowe z droższego szkła BAK-4, system centralnej regulacji ostrości (zapewnia precyzyjną regulację ostrości za pomocą jednego pokrętki pośrodku), pole widzenia 103m/1000m (wielkość obszaru obserwacji) oraz wielkość tzw. źrenicy wyjściowej 2,6 mm. Lornetka zapewnia powiększenie 10-krotne obserwowanego obiektu przy średnicy soczewek 26 mm i wadze 325 g.

**Parametry (skrót):** • powiększenie 10x, • średnica soczewek 26 mm, • kompaktowa, • szerokokopułowe okulary (W.A.), • wodoodporna, • pełne pokrycie wielowarstwowe (ang. Fully Multi Coated Optics), • pryzmaty okularowe BAK-4, • system centralnej regulacji, • pole widzenia 103 m/1000 m (337 ft/1000 yds), • źrenica wyjściowa (Exit Pupil) 2,6 mm, • waga 325 g.

LOR000018



LOR000003

## LORNETKA 7-21x40 Z ZOOMEM

Lornetka przeznaczona szczególnie do obserwacji przyrodniczo-ornitologicznych, w tym także poruszających się zwierząt (ptaki, większe ssaki itp.). Wyposażona w funkcję "zoom", czyli płynną zmianę powiększenia (od 7x...21x) za pomocą małej dźwigni przy okularze. System centralny (central focus).

**Pozostałe parametry:** pole widzenia 92m/1000m przy pow. 7x; 43m/1000m przy pow. 21x; źrenica wyjściowa (exit pupil): 5.7 mm przy pow. 7x; 1.9 mm przy pow. 21x. Waga 800 g. Możliwość mocowania na statywie (nie dołączony).



PRA000008

## LORNETKA 10 x 25 BK7 DACHOPRYZMATYCZNA

Wygodna lornetka kompaktowa o powiększeniu 10-krotnym obserwowanego obiektu przy średnicy soczewek 25 mm i wadze 170 g. Lornetka jest gumowana z dodatkowymi wypukłymi punktami, co zapobiega wyslizgiwaniu się jej z rąk podczas obserwacji.

**Parametry (skrót):** powiększenie 10x, średnica soczewek 25 mm, kompaktowa, pryzmaty okularowe BK7, dachowe, układ optyczny: dachoprismatyczny, regulacja ostrości: fixed fokus (ustawiona fabrycznie), pole widzenia 80m/1000m (240 ft/1000 yds), źrenica wyjściowa (Exit Pupil) 2,1 mm, waga 170 g.



## LORNETKA PODSTAWOWA, 8 x 21 mm

Lornetka metalowa, 8 x 21mm, specjalnie gumowana, aby nie wyslizgiwała się z rąk. Ekonomiczna i lekka. **Pozostałe parametry:** pole widzenia 126 m/1000 m; waga 150 g.

LOR000009

## LORNETKA PODSTAWOWA, 10 x 25 mm

Lornetka metalowa, 10 x 25mm, specjalnie gumowana, aby nie wyslizgiwała się z rąk. Ekonomiczna i lekka. **Pozostałe parametry:** pole widzenia 100 m/1000 m; waga 200 g.

LOR000010

## LORNETKA 8-24 x 50 Z ZOOMEM



LOR000019

Lornetka przeznaczona szczególnie do obserwacji przyrodniczo-ornitologicznych, w tym także poruszających się zwierząt (ptaki, większe ssaki itp.). **Wyposażona w funkcję "zoom"**, czyli płynną zmianę powiększenia (od 8x do 24x) za pomocą małej dźwigni przy okularze. Gumowana. System centralny (central focus).

**Pozostałe parametry:** pole widzenia 78m/1000m przy pow. 8x; 40 m/1000 m przy pow. 24x; źrenica wyjściowa (exit pupil): 6.2 mm przy pow. 8x; 2.1 mm przy pow. 24x. Waga 900 g. Możliwość mocowania na statywie (nie dołączony).

## PUDEŁKO Z LUPĄ I MIARKĄ, 5x, DO OBSERWACJI OKAZÓW



BIO000686 wysokość 6 cm.

Przezroczysty pojemnik w kształcie walca, w którego pokrywkę (zdejmovana) wbudowana jest lupa powiększająca umożliwiającą uzyskanie powiększenia 5x. W pokrywce znajdują się 8 otworów wentylacyjnych. W dno pudełka wtopiona siatka do szacowania i porównywania wielkości okazów z podziałką w centymetrach i calach. Obejrzane okazy mają szansę być opisane, a następnie wypuszczone na wolność do swojego naturalnego środowiska życia. Pomoc dydaktyczna bezpieczna, wygodna i humanitarna. **Wymiary: średnica 5,6 cm,**



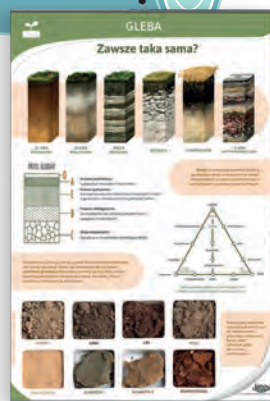
**PLANSZA DWUSTRONNA:  
PROFILE GLEBOWE,  
MIESZKAŃCY GLEBY +  
STRONA ĆWICZENIOWA,  
68X100 cm**

PLA000484



**PLANSZA DWUSTRONNA:  
BIORÓŻNORODNOŚĆ  
GLEBY +  
STRONA ĆWICZENIOWA,  
68X100 cm**

PLA000486



**PLANSZA DWUSTRONNA:  
GLEBA: ZAWSZE TAKA SAMA?  
- PROFILE GLEBOWE  
STRONA ĆWICZENIOWA,  
68X100 cm**

PLA000485

## GLEBA I WODA: WPŁYW WARUNKÓW ŚRODOWISKOWYCH I ZANIECZYSZCZEŃ NA GLEBĘ, WODĘ ORAZ ROZWÓJ ROŚLIN

Skład zestawu:

- Paski wskaźnikowe do oznaczania zawartości olejów w wodzie/glebie 25 szt.
- Pakiet przeznaczony do profesjonalnego oznaczania pH gleby (10 testów) 1 kpl.
- Szalka Petriego, szklana, 100 mm 2 szt.
- Zlewka miarowa PP 25 ml 5 szt.
- Zlewka miarowa PP 250 ml 2 szt.
- Cylinder miarowy PP, 50 ml 4 szt.
- Sączki laboratoryjne (bibuła filtracyjna) 125 mm 20 szt.
- Sitko do gleby 1 szt.
- Pipeta Pasteura, 2 ml 3 szt.
- Fiolka z korkiem 1 szt.
- Łyżko-szpatułka 1 szt.
- 4 poziomy model w kształcie transparentnego wycinka warstw gleby do filtrowania 1 szt.

- aktywny węgiel w zakręcanym pojemniku 90g
- piasek 195g
- żwir 195g
- Nasiona rzeżuchy w wygodnej butelce 1 szt.
- Łopatka do gleby, chromowana, drewniany uchwyt 1 szt.
- Etui PP, na 5 preparatów mikr. 1 szt.
- Linijka 1 szt.
- Plansza A4 foliowana: Rośliny wskaźnikowe 1 szt.
- Plansza A4 foliowana: Skala porostowa 1 szt.
- Instrukcja zawiera karty pracy ze szczegółowym opisem doświadczeń
- pudełko z tworzywa, dwupoziomowe z pokrywą, z wycięciami na elementy zestawu

## GLEBA PLUS – ZESTAW DOŚWIADCZALNY Z WYPOSAŻENIEM LABORATORYJNYM I KARTAMI PRACY

Starannie opracowany zestaw 20 doświadczeń wraz z omówieniem dla prowadzącego zajęcia (od teorii do wniosków) oraz zestawem niezbędnego wyposażenia laboratoryjnego (cylindry, szalki Petriego, zlewki, pipety, pęseta, fiolki z korkami, lejki, sito i siatka, sączki, lupy, szpatułka dwustronna, łopatka do gleby itd.) i substancji, w tym reagent z skalą kolorymetryczną.

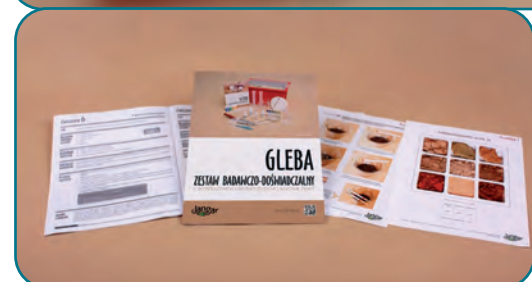
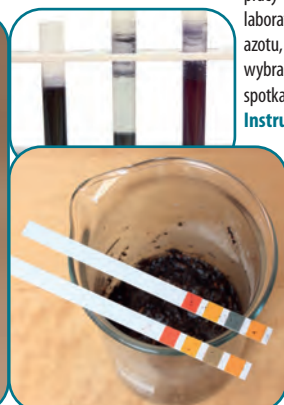
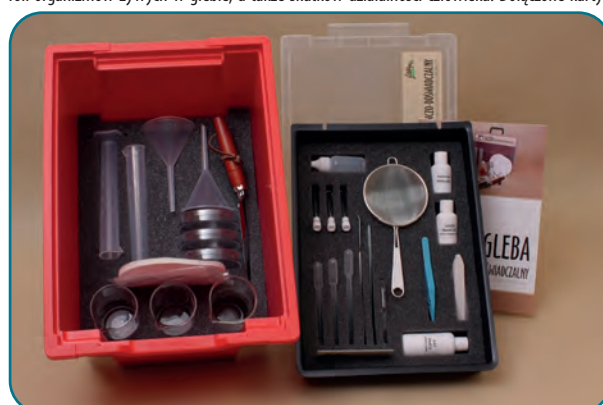
Zestaw, za pomocą prostych, ale ciekawych doświadczeń, zapoznaje z najważniejszymi cechami i rolą gleby w przyrodzie. Wychodząc od typów gleb i składu granulometrycznego, poprzez właściwości fizykochemiczne, dochodzimy do roli organizmów żywych w glebie, a także skutków działalności człowieka. Dołączone karty

pracy można kserować. Rozszerzona wersja zestawu GLEBA+ zestaw doświadczalny z wyposażeniem laboratoryjnym i kartami pracy została wzbogacona o dodatkowe reagenty do oznaczania zawartości azotu, fosforu i potasu w glebie. Zestaw zawiera także kolorowe foliowane plansze A4 pokazujące wybrane etapy niektórych doświadczeń. Cały zestaw umieszczony został w sztywnej walizce. Zestaw spotkał się z ogromnym uznaniem nauczycieli.

**Instrukcja zawiera karty pracy ze szczegółowym opisem następujących doświadczeń:**

- Skład mineralny gleb
- Podstawowe frakcje glebowe
- Trwałość struktury gruzełkowej gleby
- Wilgotność gleby
- Zdolność filtracyjna gleb
- Pojemność wodna gleb
- Odczyn gleby
- Sorpcja fizyczna gleby
- Wpływ nawozów zawierających wapń i sód na strukturę gruzełkową gleby
- Wpływ wapnowania gleby na jej odczyn
- Budowa dżdżownic i ich wpływ na użytkowanie gleb
- Organizmy glebowe i ich działalność w glebie
- Zróżnicowanie fauny glebowej w zależności od rodzaju gleby
- Zasolenie gleb a rozwój roślin
- Zasolenie gleby a zużycie wody przez rośliny
- Wpływ skażenia gleby na kiełkowanie i wzrost roślin
- Oddziaływanie chlorku sodu na strukturę gleby
- Wpływ zakwaszenia gleb na stan drzew
- Udział roślin w procesach glebotwórczych

BAD000202



**PLUS**

- Badanie zawartości azotu (N03) w glebie
- Badanie zawartości fosforu (P205) w glebie
- Badanie zawartości potasu (K20) w glebie.





## PRZYRZĄD DO POBIERANIA PRÓB GLEBOWYCH

Nowy, ulepszony przyrząd do pobierania prób i profili glebowych w kształcie metalowego cylindra długości 35 cm i średnicy wewnętrznej 16 mm z nacięciem tworzącym rowek długości 20 cm. Do przyrządu wsuwana jest wygodna rączka, którą po pobraniu próby można wykorzystać jako tłok (patrz: zdjęcie obok). Płytsze próby gleby można także wypychać od góry rowka z zewnątrz.

Przyrząd wykonany jest z nierdzewnej stali, a jego koniec zakończony jest ukośnie, aby łatwo go było wbijać w glebę. Przyrząd wchodzi w skład **"Zestawu do pobierania prób glebowych"**.

BAD000137



## ZESTAW DO POBIERANIA PRÓB GLEBOWYCH

**W skład zestawu wchodzi:**

- 1) przyrząd do pobierania prób glebowych – szczegółowy opis poniżej,
- 2) nierdzewna łopatką,
- 3) szpatułka dwustronna z jednym końcem wygiętym do pobierania niewielkich prób lub zsypania/mieszania ich,
- 4) słój z szeroką nakrętką,
- 5) podłużny pojemnik do gromadzenia próby gleby, także w postaci profilu.

Podstawowym elementem zestawu jest przyrząd do pobierania prób i profili glebowych w kształcie metalowego cylindra **długości 35 cm i średnicy wewnętrznej 16 mm** z nacięciem tworzącym rowek długości 20 cm. Do przyrządu wsuwana jest wygodna rączka, którą po pobraniu próby można wykorzystać jako tłok (patrz: zdjęcie obok). Płytsze próby gleby można także wypychać od góry rowka z zewnątrz. Przyrząd wykonany jest z nierdzewnej stali, a jego koniec zakończony jest ukośnie, aby łatwo go było wbijać w glebę.

BAD000054

## SZPATUŁKA DWUSTRONNA (PŁASKA/ZAGIĘTA)

Metalowa szpatułka z jednym końcem prostym i z drugim zagiętym, do nabierania, odmierzania i rozdrabniania materiałów sypkich w pracowniach, a także niewielkich prób glebowych w terenie.

SPR000070



## ŁYŻKO-SZPATUŁKA

Metalowa łyżka z płaskim rozszerzonym (prostokątnym) końcem w kształcie szpatułki. Przydatna do nabierania, odmierzania i rozdrabniania materiałów sypkich w pracowni, w tym także do pobierania niewielkich prób glebowych w terenie.

BAD000327



## SITA GLEBOWE – KOMPLET 6

Komplet 8 elementów zawiera 6 sit oraz pojemnik z pokrywą i służy do oddzielania elementów gleby. Sita o średnicy 10 cm każde, mają różne gęstości oczek. Sita oraz dodatkowy pojemnik można ustawiać jeden na drugim, przykryć pokrywą i bez problemów przesiewać glebę, rozdzielając i grupując jej elementy według wielkości, co pomoże ustalić skład i typ badanej gleby. Metalowe sita wbudowane są w dna plastikowych walcowatych pojemników i posiadają następującą numerację (numery sit): 5, 10, 35, 60, 120 oraz 230 oraz otwory (w mm): 3,35 / 1,70 / 0,43 / 0,25 / 0,13 / 0,071 mm. Oznacza to, że na sitach można oddzielać frakcje żwirowe (2), piaskowe (3) oraz frakcje pyłowe wraz z ilową. Na kolejno ustawionych sitach (od nr 5 na górze do nr 230 na dole nad pojemnikiem) będą pozostawać frakcje o średnicy ziaren, kolejno od góry: 4,00 / 2,00 / 0,50 / 0,25 / 0,13 / 0,075 mm.

BAD000191



## SITA GLEBOWE – KOMPLET 4

**Komplet 6 elementów zawiera 4 sita** oraz pojemnik z pokrywą i służy do oddzielania elementów gleby. Sita o średnicy 10 cm każde, mają różne gęstości oczek. Sita oraz dodatkowy pojemnik można ustawiać jeden na drugim, przykryć pokrywą i bez problemów przesiewać glebę, rozdzielając i grupując jej elementy według wielkości, co pomoże ustalić skład i typ badanej gleby. Metalowe sita wbudowane są w dna plastikowych walcowatych pojemników i posiadają następującą numerację (numery sit): 5, 10, 60 oraz 230 oraz otwory (w mm): 3,35 / 1,70 / 0,25 / 0,071 mm. Oznacza to, że na sitach można oddzielać frakcje żwirowe (2), piaskowe (2) oraz frakcje pyłowe wraz z ilową. Na kolejno ustawionych sitach (od nr 5 na górze do nr 230 na dole nad pojemnikiem) będą pozostawać frakcje o średnicy ziaren, kolejno od góry: 4,00 / 2,00 / 0,25 / 0,075 mm.

BAD000252



## PAKIET WSKAŹNIKOWY PH GLEBY, GRUPOWY

Pakiet do kolorymetrycznego określania poziomu pH gleby. Zawiera 50 ml roztworu wskaźnikowego (ok. 100 testów) oraz zafoliowaną skalę kolorymetryczną wraz z transparentnymi zamykanymi fiolkami do próbek testowych.

**Przeprowadzanie testu jest bardzo proste**, a wynik otrzymuje się bezwzględnie. Dzięki większej ilości fiolek można jednocześnie przeprowadzać kilka testów (badać kilka próbek gleby). Całość umieszczona w zamykanym pojemniku z tworzywa.

BAD000136



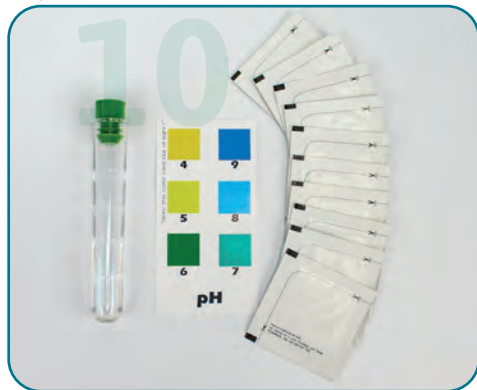




## ZESTAW (10) DO BADANIA PH GLEBY

Pakiet przeznaczony do profesjonalnego oznaczania pH gleby (metoda kolorymetryczna) w zakresie od 4 do 9. Umożliwia wykonanie 10 testów. Bardzo wygodny, ponieważ każdy test znajduje się w oddzielnej saszetce, co zapewnia czystość i rzetelność badań.

BAD000230



## ZESTAW (30) DO BADANIA PH GLEBY

Pakiet przeznaczony do profesjonalnego oznaczania pH gleby (metoda kolorymetryczna) w zakresie od 4 do 9. Umożliwia wykonanie 30 testów. Bardzo wygodny, ponieważ każdy test znajduje się w oddzielnej saszetce, co zapewnia czystość i rzetelność badań.

BAD000336



## ZESTAW (10) DO BADANIA GLEBY (AZOT-FOSFOR-POTAS-PH)

Zestaw umożliwia wykonanie 10 testów (4x10) i określenie poziomu fosforu, azotu, potasu oraz pH w badanej glebie głównie metodą kolorymetryczną (wg skali barwnej). Otrzymaną w wyniku reakcji chemicznej barwę należy porównać z kartą kolorów i określić poziom (stężenie) danego pierwiastka w badanej próbce gleby jako śladowe, niskie, średnie i wysokie. w przypadku pH określamy jego poziom od 4 do 9. Zawiera odczynniki i niezbędne do tego pojemniki.

BAD000215



## ZESTAW (25) DO BADANIA GLEBY (AZOT—FOSFOR—POTAS—PH)

Zestaw umożliwia wykonanie 25 testów (4x25) i określenie poziomu fosforu, azotu, potasu oraz pH w badanej glebie głównie metodą kolorymetryczną (wg skali barwnej). Testy wykonuje się bardzo prosto i szybko dzięki roztworowi ekstrahującemu, który umożliwia natychmiastowe badanie przygotowanej próbki gleby. Otrzymaną w wyniku reakcji chemicznej barwę należy porównać z kartą kolorów i określić poziom (stężenie) danego pierwiastka w badanej próbce gleby jako śladowe, niskie, średnie i wysokie. w przypadku pH określamy jego poziom od 4 do 9. Zawiera odczynniki i niezbędne do tego pojemniki.

BAD000044



## 15 PRÓBEK GLEB W DREWNIANEJ SKRZYNECZCE

W drewnianej, zamykanej skrynceczce umieszczonych jest 15 próbek gleb. Każda próbka umieszczona jest w szklanym, przezroczystym, zamykanym słoju (wysokości 5,5 cm i średnicy 3 cm). Wszystkie słoje mają swoje sztywne gniazda w wypełnieniu skrynczki. **Próbki gleb to:** gleba rdzawa, lateryt, czarna ziemia, czerwonoziem i ryżowa. Każda z nich występuje w postaci próbki pobranej z poziomu gleby A, B i C. Dołączony spis gleb w języku polskim.

**Wymiary:** 27,0 x 20,5 x 4,7 (H) cm.

GE0000088



## BARWY GLEB - 5 PRÓBEK GLEB ZATOPIONYCH W TWORZYWIE

W przezroczystym bloku z tworzywa sztucznego zatopionych jest 5 naturalnych wysuszonych próbek gleb (w fiolkach). Pozwalają one zobaczyć jak różnej barwy mogą być gleby (np. te zaliczane do gleb czerwonych), od szarej, przez rdzawą, aż do cynamonowej barwy. Wyjaśniają też dlaczego barwa jest jedną z ważniejszych cech służących klasyfikacji i oceny gleb. 1 – gleba czerwona, przykład 2 – czarnoziem (bogaty w związki wapnia) 3 – czerwonoziem o min. zaw. próchnicy, przykład 4 – lateryt 5 – regosol Blok opakowany w kieszeń bąbelkową i umieszczony w zamykanym tekturowym pudełku.

**Wymiary:** 14 x 6,5 x 1,8 cm.

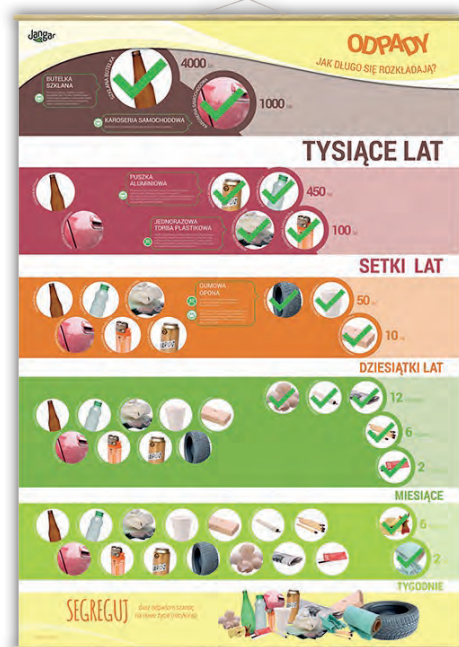


GE0000083

## PLANSZA ŚCIENNA: ODPADY. JAK DŁUGO SIĘ ROZKŁADAJĄ?

Ściennej plansza demonstracyjna prezentująca w żywy i obrazowy sposób jak szybko, a właściwie wolno, bo nawet do kilku tysięcy lat następuje rozkład odpadów wyrzucanych do środowiska bez segregacji, a więc z góry pozbawionych szans na recykling. Ku przestrodze i nauce! Plansza prezentuje zdjęcia różnych rodzajów odpadów wraz sekwencjami czasowymi (tygodnie, miesiące, dziesiątki lat, setki lat, tysiące lat), w których te odpady, wyrzucone bez segregacji, ulegną biodegradacji. Przy części zdjęć umieszczone są dowcipne uwagi dotyczące skutków braku segregacji tych odpadów.

**Wymiary planszy:**  
90 x 130 cm,  
oprawiona w drążki  
i foliowana.  
PLA000310





## BIODEGRADACJA ZESTAW DOŚWIADCZALNY (J3)

Zestaw edukacyjny "Biodegradacja (J3)" to mniej obszerna wersja Zestawu "Biodegradacja (J)". Ta pomoc dydaktyczna została zaprojektowana tak, aby umożliwić przeprowadzanie doświadczeń z zakresu biodegradowalności różnych materiałów. Zestaw umożliwia swobodny, samodzielny wybór podłoża oraz materiałów do testowania. Sam zestaw zawiera próbki różnych materiałów (patrz: skład), takich jak: torba biodegradowalna na zakupy, torba na psie odchody, folia celulozowa, wypełniacz skrobiowy, naczynie z otrąb pszennych, paski różnych metali. Testować więc można stopień biodegradowalności materiałów zawartych w zestawie, jak też materiałów z naszego bezpośredniego otoczenia, w tym materiałów wyrzucanych przez nas lub w naszej okolicy do pojemnika z odpadami.

Cechą wyróżniającą ten zestaw jest jego zawartość – wszystkie dostarczane w zestawie materiały do testowania to produkty występujące i dystrybuowane na rynku polskim! Testujemy więc materiały, które są dostępne w Polsce. Zestaw jest starannie przemyślany. Dla przykładu, zdając sobie sprawę z ograniczeń przy przeprowadzaniu doświadczeń poza specjalistycznymi laboratoriami, do zestawu dołączony został komposter, który przyspiesza proces kompostowania odpadów w pojemnikach. Istnieje także możliwość dokupienia zestawu uzupełniającego zawierającego zużywalne części zestawu. Zestaw, jako pomoc naukowa, pozwala na praktyczne omówienie przed lub w trakcie zajęć dydaktycznych takich pojęć, jak: biodegradacja, biodegradowalność, materiał biodegradowalny, kompostowanie, materiał kompostowalny, dezintegracja, rozkład, degradacja, odnawialność, recykling, odzysk, polimery biodegradowalne i biowchłaniające, ekotoksyczność odpadów, i inne.

### SKŁAD ZESTAWU:

- Pojemniki testowe przezroczyste z zatrzaskowymi pokrywami z 2 otworami wentylacyjnymi – 3 szt.,
- Korki do otworów wentylacyjnych pokryw pojemników testowych – 6 szt.,
- Ramki transparentne U-kształtne do pojemników testowych – 3 szt.,
- Uchwyt do ramki transparentnej U-kształtnej – 3 szt.,
- Uchwyt-klips do ramki transparentnej U-kształtnej – 1 szt.,
- Podstawa do pojemnika testowego – 1 szt.,
- Klatka siatkowa do podstawki do pojemnika testowego – 1 szt.,
- Pęseta do przenoszenia próbek – 1 szt.,
- Torba biodegradowalna na zakupy – 1 szt., Torba biodegradowalna na psie odchody – 1 szt.,
- Folia celulozowa – 1 szt.,
- Wypełniacz skrobiowy biodegradowalny – 1/2 litra,
- Naczynie z otrąb pszennych – 1 szt. (talerz),
- Komposter – 1 szt. (50 ml),
- Próbkę metalu: miedzi (pasek o min. wym. 1 x 10 cm; zaokrąglone rogi) – 1 szt.,
- Próbkę metalu: aluminium (pasek o min. wym. 1 x 10 cm; zaokrąglone rogi) – 1 szt.,
- Próbkę metalu-stopu: stal ocynkowana (pasek o min. wym. 1 x 10 cm; zaokrąglone rogi) – 1 szt.,
- Arkusz etykiet samoprzylepnych do opisywania próbek – 33 etykiety,
- Wzór karty obserwacji, do powielania i wypełniania – 1 szt.,
- Opakowanie-nosidło – 1 szt.,
- Trwałe opakowanie z tworzywa sztucznego z rączką do przenoszenia i dwoma przegrodami do umieszczania elementów zestawu; wodoodporne i wygodne.



BAD000274

## TERMOMETR DO POMIARÓW TEMPERATURY CIECZY I CIAŁ STAŁYCH

Barczo dokładny termometr elektroniczny z ciekłokrystalicznym wyświetlaczem i 1-metrowym przewodem. Dokonuje pomiarów (0,0) w cieczach i ciałach stałych (także zamrożonych), a więc także w wodzie i glebie. **Zakres pomiarów: -50...150 o C. Dokładność: 0,3.**

BAD000043



## BIODEGRADACJA PAKIET UZUPEŁNIAJĄCY DO ZESTAWU DOŚWIADCZALNEGO (JU)

Pakiet uzupełniający do zestawów edukacyjnych "Biodegradacja (J3)" i "Biodegradacja (J)" zawiera przede wszystkim zużywalne części zawarte w tych zestawach.

### SKŁAD pakietu:

- Pojemnik testowy przezroczysty z zatrzaskową pokrywą z 2 otworami wentylacyjnymi – 1 szt.,
- Korki do otworów wentylacyjnych pokryw pojemników testowych – 4 szt.,
- Ramki transparentne U-kształtne do pojemników testowych – 2 szt.,
- Uchwyt do ramki transparentnej U-kształtnej – 2 szt.,
- Uchwyt-klips do ramki transparentnej U-kształtnej – 2 szt.,
- Podstawa do pojemnika testowego – 1 szt.,
- Klatka siatkowa do podstawki do pojemnika testowego – 2 szt.,
- Pęseta do przenoszenia próbek – 1 szt.,
- Torba biodegradowalna na zakupy – 5 szt.,
- Torba biodegradowalna na psie odchody – 5 szt.,
- Folia celulozowa – 3 szt.,
- Wypełniacz skrobiowy biodegradowalny – 2 litry,
- Naczynie z otrąb pszennych – 4 szt. (4 talerz3),
- Komposter – 2 szt. (200 ml),
- Wzór karty obserwacji, do powielania i wypełniania – 1 szt.,
- Arkusz etykiet samoprzylepnych do opisywania próbek – 33 etykiety.

BAD000260

## PASKI WSKAŹNIKOWE DO OZNACZANIA ZAWARTOŚCI OLEJÓW W WODZIE/GLEBIE

BAD000031

Opakowanie 100 pasków wysokiej jakości niemieckiej firmy chemicznej Macherey-Nagel do wykazywania zawartości olejów w wodzie/glebie oraz wykazywania obecności węglowodorów w wodzie (metodą kolorymetryczną – wg skali barwnej). Paski zmieniają barwę w kontakcie z węglowodorami, szczególnie benzyną, olejem opałowym, chłodziwami.



## ZESTAW POJEMNIKÓW DO PRÓBEK W NOSIDLE

Komplet: nosidło + 8 zamykanych pojemników (2 x 4 różne) do przenoszenia i przechowywania różnego typu próbek terenowych (wodnych i glebowych). Nosidło wykonane jest z tworzywa sztucznego, ma dwie komory z otworami dostosowanymi do pojemników oraz stabilny uchwyt. W nosidle umieszczone są (zawarte w zestawie) zamykane pojemniki, butle i słoje – razem 8 sztuk (4 różne, każdego 2 sztuki).

Zestaw pojemników do próbek z nosidłem jest wygodną pomocą przy pobieraniu, przenoszeniu i przechowywaniu próbek pobranych w terenie. Wszystkie elementy zestawu są wodoodporne.

### SKŁAD:

- (1) nosidło z tworzywa sztucznego, z dwoma komorami z otworami dostosowanymi do pojemników oraz stabilnym uchwytem;
- (2) 2 butle (PP/PE) zakręcane z wąskimi szyjami o poj. 1000 ml każda;
- (3) 2 butle (PP/PE) zakręcane z szerokimi szyjami o poj. 1000 ml każda;
- (4) 2 słoje z szeroką szyją o poj. 500 ml każdy;
- (5) 2 butle szklane o poj. 1000 ml każda, ze szkła brązowego na próbki światłoczułe.

BAD000309



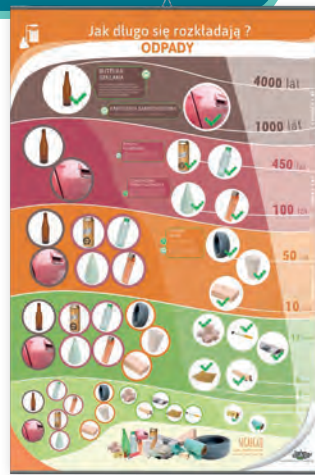






PLANSZA DWUSTRONNA:  
ZASADY SEGREGACJI/  
STRONA ĆWICZENIOWA,  
68X100 CM

PLA000488



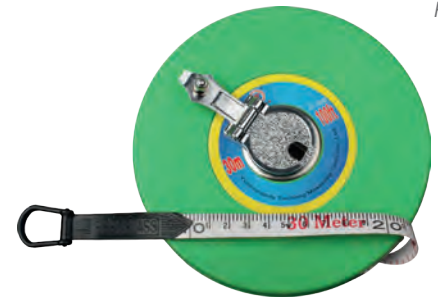
PLANSZA DWUSTRONNA:  
ODPADY - JAK DŁUGO SIĘ  
ROZKŁADAJĄ/STRONA  
ĆWICZENIOWA, 68X100 CM

PLA000457

TAŚMA MIERNICZA 20 M

Taśma terenowa długości 20 metrów, wysuwana z okrągłej, plastikowej obudowy.

KAT00024



www.jangar.pl

3-KOMOROWY  
POJEMNIK Z LUPAMI DO  
BIODEGRADACJI

BAD000212

Ciekawa pomoc do obserwacji w czasie procesu biodegradacji różnych materiałów. Składa się z trzech połączonych ściankami, ale niezależnych komór z przezroczystego tworzywa z otworami wentylacyjnymi oraz termometrami. W przednich ściankach wtopione są dodatkowo szklą powiększające. Wymiary całkowite: 30 cm (szerokość) x 20 cm (wysokość).



SZKOLNY ZESTAW DO ANALIZY WODY  
Z CZERPACZEM

**NOWOŚĆ** Teraz zestaw do analizy wody w komplecie z profesjonalnym czerpaczem. Teraz w zestawie z profesjonalnym czerpaczem wody, który umożliwi prawidłowe pobieranie próbek wody z oczekiwanej głębokości. Czerpacz wody posiada termometr i linkę oraz kulkowy mechanizm automatycznie zamykający czerpacz i przeznaczony jest do pobierania próbek wody z określonej głębokości. Dzięki praktycznej budowie przyjazny w obsłudze. Zakres mierzonych temperatur  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}...+50\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

W dolnej części czerpacza kranik zapobiegający mieszanemu się próbki z tlenem atmosferycznym. Przyrząd wykonany z mocnego PVC i stali nierdzewnej. Dostarczany wraz z 20-metrową linką nylonową związaną na uchwycie zakończoną karabińczykiem.

Wysokość czerpacza: 37 cm.

BAD000337

NEW



VISICOLOR ECO – SZKOLNY ZESTAW DO ANALIZY WODY

Visicolor Eco to podręczny zestaw przeznaczony do szybkiej i prostej analizy wody metodą kolorymetryczną (wg skali barwnej). Reagenty/odczynniki chemiczne oraz niezbędne pojemniki (specjalnie oznaczone) umieszczone są w przenośnej walizce i umożliwiają określenie poziomu azotanów (NO<sub>3</sub>)-, azotynów (NO<sub>2</sub>)-, fosforanów (PO<sub>4</sub>)<sub>3</sub>- oraz amonu (NH<sub>4</sub>)<sup>+</sup> w wodzie, a także odczynu pH i twardości wody w następujących zakresach: jony amonowe 0,2–3 mg/l; azotany 1–90 mg/l; azotyny 0,02–0,5 mg/l; fosforany 0,6–15 mg/L; pH 4,0–9,0; twardość ogólna: 1 kropla = 1 stopień niemiecki (=17,8 mg/l CaCO<sub>3</sub>). Odczynniki chemiczne pozwalają wykonać 50 testów każdego parametru. Po zużyciu reagentów istnieje możliwość ich dokupienia (całego zestawu reagentów).

Dodatkowymi elementami zestawu są: zlewka 25 ml, strzykawki, rozdzielacze kolorystyczne, karta kolorystyczna. Całość w sztywnej plastikowej walizce z rączką.

Zastosowanie szkolnego zestawu Visicolor Eco, dzięki prostym metodom przyjaznym dla środowiska, daje możliwość szybkiego sprawdzenia jakości wody, dzięki czemu otrzymujemy doskonały zbiór informacji dotyczących właściwości badanej próbki wody. Polecamy także ze względu na jakość odczynników dostarczanych przez renomowaną, niemiecką firmę Macherey-Nagel. Reagenty charakteryzują się wysoką czułością, zastosowano w nich także kompensację barw i zmętnienia.

Zestaw jest specjalnie dedykowany do użytku w szkołach. Charakteryzuje go także wysoka przyjazność dla środowiska i prosta utylizacja odczynników.

BAD000310







## KWASOMIERZ GLEBOWY Z PŁYNEM HELLIGA ORAZ PŁYTKĄ CERAMICZNĄ



Skład zestawu:

- Płytką ceramiczną (80x80x15 mm) ze skalą barwną
- Płyn Helliga 40 ml
- Plastikowa łyżeczka
- Instrukcja obsługi która zawiera tabelę zalecanych pH gleby dla poszczególnych roślin

BAD000403

## LINKA SKALOWANA Z UCHWYTEM I KARABIŃCZYKIEM, 10 M

BAD000058

Linka skalowana, m.in. do krążka Secchi'ego, długości 10 m, skalowana co jeden metr, zakończona karabińczykiem. Zwijana na specjalnym plastikowym uchwycie z tworzywa z nacięciami i uchwytem do trzymania.



**Krążek Secchi'ego** o średnicy 200 mm do określania głębokości i przejrzystości wody i przenikania światła. Wykonany z trwałego, białego tworzywa sztucznego grubości 10 mm, wyposażony dodatkowo w ciężarek-obciążnik ze stali nierdzewnej w kształcie walca (średnica 50 mm) oraz uchwyt zakończony nierdzewnym koluszkami do zahaczenia linki (linka do nabycia oddzielnie). Całość wykonana z tworzyw sztucznych w kolorze białym oraz stali nierdzewnej.

**Wymiary całkowite:** średnica 20 cm; wysokość 23 cm.

## KRĄŻEK SECCHI'EGO Z LINKĄ

Krążek Secchi'ego z polami czarno-białymi do określania głębokości i przejrzystości wody i przenikania światła. Wykonany z malowanego metalu z uchwytem do zaczepiania linki i linką.

**Średnica krążka: 23 cm. Długość linki: 8 m.**

BAD000189



## CZARNO-BIAŁY KRĄŻEK SECCHI'EGO

Krążek o średnicy 250 mm do określania głębokości i przejrzystości wody i przenikania światła. Wykonany z trwałego tworzywa sztucznego, wyposażony dodatkowo w metalowy ciężarek w kształcie walca (**średnica 5 cm, h = 2,8 cm**) oraz uchwyt do zahaczenia linki (do nabycia oddzielnie).

BAD000245



## BIAŁY KRĄŻEK SECCHI'EGO, MAŁY

Linka do nabycia oddzielnie. **Wymiary całkowite:** średnica 20 cm; wysokość 23 cm.

BAD000311

## BIAŁY KRĄŻEK SECCHI'EGO, MAŁY, Z LINKĄ

Dołączona linka z karabińczykiem zwijana jest na specjalnym plastikowym uchwycie z tworzywa z nacięciami i uchwytem do trzymania.

BAD000314

## BIAŁY KRĄŻEK SECCHI'EGO, DUŻY

Linka do nabycia oddzielnie. **Wymiary całkowite:** średnica 24 cm; wysokość 28,5 cm.

BAD000312

## BIAŁY KRĄŻEK SECCHI'EGO DUŻY, Z LINKĄ

Dołączona linka z karabińczykiem zwijana jest na specjalnym plastikowym uchwycie z tworzywa z nacięciami i uchwytem do trzymania. **Wymiary całkowite krążka:** średnica 24 cm; wysokość 28,5 cm. Długość linki: 10 m.

BAD000313



## TERMOMETR-CZERPAK GŁĘBINOWY

Profesjonalny termometr zanurzony w mosiężnej obudowie w kształcie wydłużonego walca z pionowym wycięciem do odczytu pomiaru temperatury na skali termometru i poboru próbki wody. Przyrząd służy do określania temperatury wody na określonej głębokości i jednocześnie służy jako czerpacz wody głębinowy. Z określonej głębokości pobierana jest próbka wody (50 ml) i mierzona jej temperatura na termometrze. Próbka wody nie jest pobierana podczas opuszczania czerpacza z termometrem na żądaną głębokość.

**Parametry:** pojemność 50 ml; zakres mierzonej temperatury: 0...50 °C.

BAD000064

## DRAŻEK TELESKOPOWY (A) 145-275 cm

BAD000068

## DRAŻEK TELESKOPOWY (B) 150-385 cm

BAD000069



Specjalny drążek (żerdź) teleskopowy, wykonany z włókna szklanego, wyposażony w specjalny mechanizm ułatwiający do szybkiego montażu i zmiany siat, siatek, czerpaków...

Dzięki temu mechanizmowi nie ma potrzeby kupowania do każdego siata, siatek odrębnego drążka. Drążek doskonale ułatwia prawidłowe pobieranie próbek (np. ze środkowej części nurtu rzeki) oraz np. poławianie owadów wśród wyższych partii gałęzi (patrz: siatki do połowu owadów).

## ZLEWKA-CZERPAK Z ZACISKIEM

Zlewka polietylenowa (poj. 1000 ml) pełniąc rolę czerpaka z zaciskiem o regulowanym kącie. Do mocowania na drążku teleskopowym (A lub B) – kupowanymi oddzielnie.

BAD000062



BAD000061

## ZACISK UNIWERSALNY

Do zaciskania na pojemnikach szklanych i polietylenowych (do pobierania próbek) o średnicy otworu 10-80 mm i objętości do 1000 ml. Zacisk ma ustawiany, zmienny kąt (od 0 do 180). Zapewnia swobodę w dobie-raniu pojemników do pobierania próbek. Dostosowany do mocowania na drążkach teleskopowych (A lub B), kupowanych oddzielnie.





Urządzenie służy do określania przezroczystości wody w stawach, jeziorach, strumieniach, rzeki, morza, a także innych naturalnych zbiornikach wodnych. Przyrząd składa się z 60-centymetrowej przezroczystej rurki z zamontowanym wewnątrz czarno-białym, miniaturowym krążkiem Secchiego, zapewniającym szybki i łatwy sposób badania zmętnienia. Zakończony jest zaworem drenażowym do opróżniania rurki.

Poziom klarowności/mętności wody wynika z ilości zawieszonych w niej substancji (cząstek) organicznych i nieorganicznych oraz obecności mikroorganizmów. Stąd, poziom mętności wody jest jednym z parametrów informujących nas o jakości wody (ilości osadów i/lub zanieczyszczeń). Czarno-biały krążek Secchiego dzięki kontrastowym kolorom zapewnia widoczność i uniemożliwia zlanie się barwy krążka z wodą, dzięki czemu jest większa pewność prawidłowości dokonanej obserwacji.

BAD000347



**MODEL EDUKACYJNY WODA – FILTROWANIE, OCZYSZCZANIE, UZDATNIANIE**

BAD000290

Zestaw służy do demonstracji i doświadczeń z zakresu filtrowania, oczyszczania i uzdatniania wody. Symuluje naturalne procesy filtrowania wody jakie zachodzą w naturze, gdzie woda przesącza się przez kolejne warstwy gleby o różnej budowie i strukturze (stąd w zestawie piasek i żwir). Pozwala też zaprezentować procesy i etapy oczyszczania wody jakimi posługuje się człowiek, aby pić wodę wolną od zanieczyszczeń.

Zestaw zawiera rozkładany model w kształcie transparentnego wycinka warstw gleby składający się z 4 poziomów filtracyjnych osadzonych na pojemniku zbierającym przefiltrowaną wodę. Każdy z tych poziomów ma wyprofilowaną głębszą przestrzeń pośrodku (z otworami), do której wysypuje się zawarte w zestawie materiały filtrujące: aktywny węgiel w zakręcanym pojemniku (90 g), piasek (3 x 65 g), żwir (3 x 65 g).

Złożony model w kształcie zbliżony jest do składanego prostopadłościanu zwężającego się ku górze z wymodelowaną na kształt powierzchni gleby górną powierzchnią. Wykonany jest z tworzywa sztucznego. Dodatkowymi elementami są: plastikowy pojemnik miarowy o poj. 50 ml, papier filtrujący (A4) oraz okulary ochronne. Wymiary samego modelu (wzwyż filtracyjnej): 23 x 10 x 18,5 (H) cm.

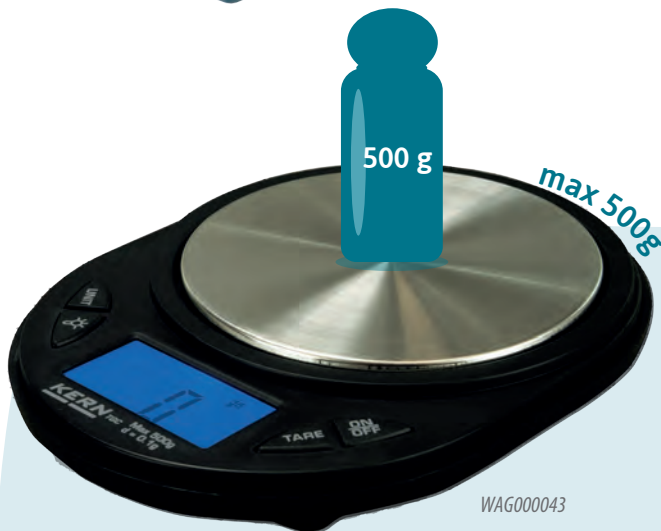


**WAGA ELEKTRONICZNA, PRZENOŚNA Z KALKULATOREM, (A) 0,1 G/MAX 150 G**

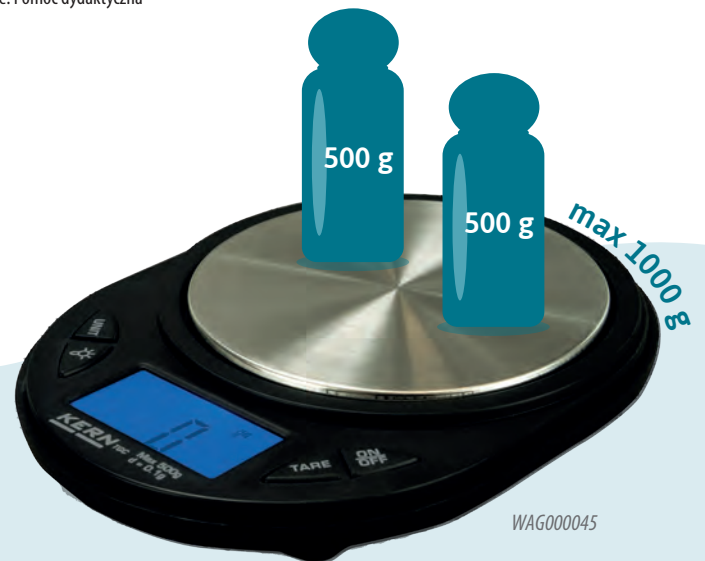


WAG000001

Kamera-mikroskop jest prostym urządzeniem cyfrowym powiększającym badane przedmioty do 200x w rozdzielczości 2 MP i podłączanym przez port USB (do komputera, laptopa, tablicy itp.). Dzięki stojakowi na gęsiej szyi oraz podświetleniu LED (8 białych diod) można ją dowolnie ustawić nad obserwowanym obiektem wyostrzając obraz pokrętle zoom, a także wykonać zdjęcie cyfrowe wciskając przycisk umieszczony na mikroskopie. Pomoc dydaktyczna przydatna na lekcjach przyrody i biologii.



WAG000043



WAG000045

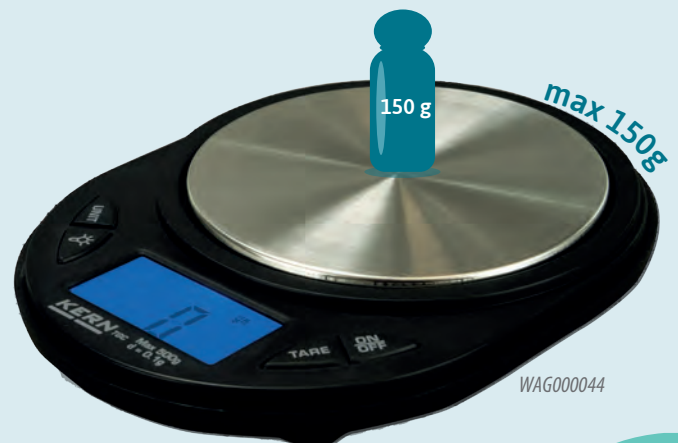
**WAGA ELEKTRONICZNA PRZENOŚNA 0,01 G/MAX 150 G / 500 G / 1000 G**

WAG000044 WAG000043 WAG000045

Wygodna, przenośna i precyzyjna waga elektroniczna 0,1 g/max 500 g, z transparentną, odporną pokrywą pełniącą również rolę szalki. Płyta wagi wykonana jest ze stali nierdzewnej o średnicy 81 mm. Waga posiada praktyczną funkcję tarowania, a także przełącznik jednostek wagowych (g, ct, oz, oz, ozt, dwt) oraz włącznik podświetlenia wyświetlacza ciekłokrystalicznego (cyfra 12 mm). Zasilana bateryjnie (2 x CR2032 - baterie dołączone) zapewnia ciągłą pracę aż do 33 godzin.

**Wymiary wagi: 100 x 130 x 18 mm.**

Ciężar samej wagi: ok. 0,2 kg.



WAG000044



## ZESTAW DO BADANIA STANU POWIETRZA, W TYM ZANIECZYSZCZENIA I HAŁASU

Zestaw przeznaczony jest do szeroko pojętych badań otaczającego nas powietrza atmosferycznego – jego stanu i parametrów, a także pomiaru jego zanieczyszczenia. Bogaty skład zestawu, w tym przyrządy pomiarowe, pozwalają badać takie czynniki i parametry jak: temperatury powietrza, w tym zmian dziennych (min./max) ciśnienia atmosferycznego światłości wilgotności względnej temperatury poziom dźwięku / hałasu wielkości opadu atmosferycznego pH opadu atmosferycznego i in. zawartości ozonu w powietrzu zanieczyszczenia powietrza zapylenia i rodzaju zapylenia obecności i rodzaju pyłków kwiatowych wykrytych bakterii, zarodników drożdży, grzybów „kwaśnych deszczy” (odczyn pH) objętości i rozszerzalności powietrza warunków sprzyjających powstawaniu smogu efektu cieplarnianego działanie dwutlenku węgla na wzrost roślin wpływ produktów spalania siarki na rośliny zielone.

Przykładowe ćwiczenia zawarte w dołączonej instrukcji:

BAD000200

1. Badanie obecności pyłków w powietrzu.
2. Badanie obecności pyłków i pyłków w powietrzu.
3. Określanie odczynu pH pyłków w powietrzu.
4. Badanie jakości powietrza na podstawie obserwacji wzrostu roślin.
5. Wskaźnik jakości powietrza - organizmy wskaźnikowe.
6. Wskaźnik jakości powietrza - słoje roczne drzewa.
7. Badanie jakości powietrza za pomocą przedmiotów stalowych.
8. Badanie zachowania się dwutlenku siarki wobec wody i kredy.
9. Działanie dwutlenku siarki na barwę kwiatów.
10. Wpływ zanieczyszczonego dwutlenkiem siarki powietrza na metale i stopy.
11. Wpływ wodnego roztworu dwutlenku siarki na metale i stopy.

### Skład:

- Barometr
- Wielofunkcyjny elektroniczny przyrząd do pomiaru poziomu oświetlenia, dźwięku, wilgotności oraz temperatury z wyświetlaczem LCD (14 mm)
- Paski wskaźnikowe do oznaczania zawartości ozonu w powietrzu (firmy Macherey-Nagel) - pakiet 12 szt.
- Termometr min.-max
- higrometr analogowy
- Termometry szklane laboratoryjne bezręczne -10..+110 °C - 2 sztuki
- Waga elektroniczna z kalkulatorem 0,1 g/max 150 g
- Deszczomierz (wbijane w podłoże) - 2 sztuki
- Fiolki PS z korkiem - 4 sztuki
- Kolby stożkowe borokrzem. 200 ml z korkami - 2 sztuki
- Lejki PE - 2 sztuki
- Bibuły filtracyjne (sączki), 150 mm - 20 sztuk
- Siarka mielona - ok. 10 g
- Łyżko-szpatułka
- Szpatułka dwustronna (płaska/zagięta) - 2 sztuki
- Mikroskop ręczny 20x-40x podświetlany
- Lupa z 3 różnymi powiększeniami - 3 sztuki
- Nasiona rzeżuchy
- Paski wskaźnikowe pH wielopunktowe, 100 sztuk
- Cylindry miarowe (borokrzemianowe), 100 ml - 2 sztuki
- Butelka plastikowa 30 ml z nakrętką
- Butelka plastikowa 60 ml z nakrętką
- Butelka szklana brązowa 200 ml z nakrętką do pobierania próbek
- Słoik z zakrętką
- Doniczki - 3 sztuki
- Nasiona fasoli
- Kreda
- Łyzeczki do spalań z kołnierzem ochronnym - 2 sztuki
- Palniki spirytusowe z knotem - 2 sztuki
- Stojaki nad palnik alkoholowy - 2 sztuki
- Gwoździe stalowe - 6 sztuk
- Zlewki miarowe borokrzemianowe wysokie 250 ml - 2 sztuki
- Bagietka szklana
- Szalki Petriego szklane, 100 mm - 3 sztuki
- Szczypce laboratoryjne do zlewek
- Szczypce laboratoryjne uniwersalne 200 mm
- Pipety Pasteura
- Szkiełka podstawowe - 5 sztuk
- Szkiełka zegarkowe 75 mm - 2 sztuki
- Taśma samoprzylepna
- Woda destylowana
- Matryca milimetrowa foliowana
- Matryca milimetrowa do powielania - 5 sztuk
- Skala porostowa podręczna, kolorowa, foliowana
- Okulary ochronne podstawowe.

SPR00569

### PALNIK ALKOHOLOWY Z KNOTEM, 120 ML

Palnik alkoholowy o pojemności 120 ml, szklany, z knotem i kotłakiem.

SPR00669

### SZALKA PETRIEGO, SZKLANA, 100 mm

Szalka Petriego, szklana, o średnicy 100 mm, 2-częściowa.

### ZLEWKI MIAROWE (BOROKRZEMIAN.), 50 ML, KPL. 4

Komplet 4 zlewki szklanych wykonanych ze szkła borokrzemianowego 3.3 (odporne!), wysokich (3,8 x 7 cm (H)), miarowych. Każda zlewka o pojemności 50 ml, z wylewem i wzmocnionym brzegiem. Z podziałką 5 ml. **Parametry szczególne:** niski gradient temperatury (wytrzymałość na wysokie temperatury i szoki termiczne), doskonała trwałość chemiczna, autoklawowanie w temperaturze 121 stopni Celsjusza.

Certyfikat zgodności z DIN12231 i ISO 3819.

SPR00555

### ZLEWKI MIAROWE SZKLANE BOROKRZEMIANOWE KPL. 6 (3 RÓŻNE)

Komplet 6 zlewki szklanych borokrzemianowych (odpornych!) o różnej pojemności: 2 x zlewka 50 ml, 2 x 100 ml, 2 x 250 ml.

SPR000565

### ZLEWKI MIAROWE SZKLANE BOROKRZEMIANOWE, KPL. 3 RÓŻNYCH

Komplet 3 zlewki szklanych borokrzemianowych (odpornych!) o różnej pojemności: zlewka 50 ml, zlewka 100 ml, zlewka 250 ml.

SPR000561

### STOJAK NAD PALNIK ALKOHOLOWY, SIATKA Z CERAMICZNYM ŚRODKIEM

Stojak nad palnik spirytusowy ze stali nierdzewnej, z siatką do stawiania naczyń laboratoryjnych i krążkiem ceramicznym pośrodku siatki w postaci spieku. Wysokość 11 cm.

SPR000679

### SZKIEŁKO ZEGARKOWE, 75 mm – 10 SZTUK

Komplet 10 szkiełek zegarkowych o średnicy 75 mm ze szlifowanymi brzegami polerowanymi powierzchniami. Wykonane ze szkła jakościowego o grubości 2.0 mm. Szkiełka zegarkowe wykorzystywane są do zakrywania zlewki i kolb laboratoryjnych, umieszczania na nich niewielkich próbek do obserwacji (także pod mikroskopem) lub do odparowywania próbek (w tym także wzrostu kryształów).

SPR000673

### MOŹDZIERZ SZORSTKI Z TŁUCZKIEM I WYLEWEM, 150 ml

PRA000036

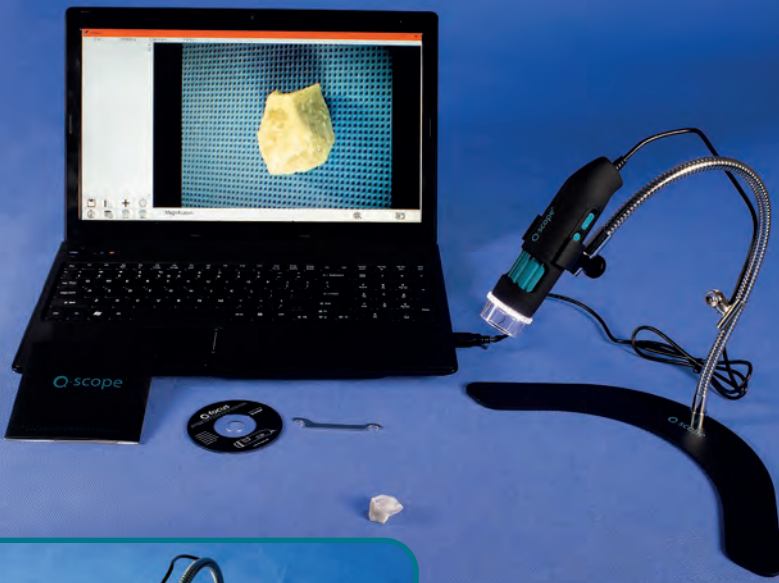
### MOŹDZIERZ SZORSTKI Z TŁUCZKIEM I WYLEWEM, 100 ml

SPR000156



## MIKROSKOP CYFROWY Q-SCOPE 8.0 MP NA STOJAKU

BI0000927



Inteligentny dom – zestaw do nauki arduino

Zestaw zawiera model domu (do do samodzielnego montażu, dołączone są elementy montażowe i narzędzia), a także szereg czujników i modułów takich jak:

- Czujnik ruchu
- Czujnik gazu
- Czujnik światła (możliwość programowania koloru i sekwencji światła)
- Czujnik pary wodnej
- Czujnik temperatury i wilgotności (wyniki wyświetlane są na ekranie)
- Czujnik z fotokomórką
- silnik wiatrakowy (uruchamia się automatycznie gdy temperatura wzrasta)
- moduł RFID (czujnik zbliżeń, przy pomocy karty lub breloka można otworzyć lub zamknąć dom)
- Moduł Bluetooth

Zaprogramowane wiadomości są wyświetlane na załączonym elektronicznym ekranie.

Dom jest zarządzany przez aplikację, którą trzeba pobrać i zainstalować na telefonie, tablecie lub komputerze. Panel sterujący zestawu jest w pełni kompatybilny ze środowiskiem Arduino UNO.

Model domu przyszłości jest pomocą dydaktyczną, a więc można go samemu zbudować, dokonać wszystkich połączeń i podłączeń oraz zaprogramować.

Wszystko zgodnie z ideą STEM i STEAM (można go ozdobić i zindywidualizować).

Skład zestawu:

- Panel sterujący
- Moduł z przyciskiem (2 szt.)
- Moduł rozszerzeń (Shield)
- Czujnik z fotokomórką
- Moduł LED biały
- Moduł LED żółty
- Czujnik gazu
- Arkusz ze sklejki grubość 3 mm
- Moduł z przełącznikiem
- Moduł Bluetooth
- Pasywny brzęczyk
- Moduł z wiatrakiem
- Czujnik pary wodnej
- Serwomechanizm (2 szt.)
- Wyświetlacz LCD
- Czujnik wilgotności gleby
- Przewód USB
- Przewód żeńsko-żeński (40 szt.)
- Przewód męsko-żeński (6 szt.)
- Nakrętka M3 (25 szt.)
- Śruba M2/12 mm (6 szt.)
- Nakrętka M2 (6 szt.)
- Śruba dystansowa M3/10 mm (4 szt.)
- Śruba M3/6 mm (8 szt.)
- Nakrętka samohamowna M3 (4 szt.)
- Śruba M3/10 mm (20 szt.)
- Śruba M2,5/10 mm (6 szt.)
- Nakrętka M2,5 (6 szt.)
- Śruba M3/12 mm (6 szt.)
- Śruba z łbem płaskim M3/10 mm (2 szt.)
- Śruba samogwintująca M1/2,5 mm (10 szt.)
- Pojemnik na 6 baterii typu AA wtyk DC przewód 15 cm
- Śrubokręt krzyżakowy
- Przewód połączeniowy żeńskie / 3-pinowy / 2.54 / 20cm (13 szt.)
- Przewód połączeniowy żeńskie / 4-pinowy / 2.54 / 20cm (2 szt.)

## MIKROSKOP CYFROWY Q-SCOPE 2.0 MP NA STOJAKU

BI0000926



Kamera-mikroskop jest prostym urządzeniem cyfrowym powiększającym badane przedmioty do 200x w rozdzielczości 2 MP i podłączanym przez port USB (do komputera, laptopa, tablicy itp.). Dzięki stojakowi na gęsiej szyi oraz podświetleniu LED (8 białych diod) można ją dowolnie ustawić nad obserwowanym obiektem wystrajając obraz pokrętem zoom, a także wykonać zdjęcie cyfrowe wciskając przycisk umieszczony na mikroskopie. Pomoc dydaktyczna przydatna na lekcjach przyrody i biologii.

### Parametry kamery:

Połączenie	USB 2.0
Powiększenie	10-50x i 200x
Zoom	Tak
Typ soczewki	Wysokiej jakości szkło optyczne z wielowarstwową powłoką przeciwbłaskową
Ostrość	Manualne ustawianie ostrości od 10 do 500 mm
Polaryzacja	Tak
Typ czujnika	CMOS 2.0 MP
Rozdzielczość px	1600 x 1200, 1280 x 960, 800 x 600, 640 x 480
Stojak	Metalowy stojak typu gęsia szyja o ergonomicznej konstrukcji
Oświetlenie	8 białych diod LED
Oprogramowanie	Q-focus software w języku polskim do analizy z funkcjami pomiaru i adnotacji



SZUKAJ NA STRONIE

## INTELIENTNY DOM PRZYSZŁOŚCI

TEC000019

## ENERGIA ODNAWIALNA



SPR000001

## ZESTAW WYPOSAŻENIA DOŚWIADCZALNEGO, 20-ELEMENTOWY, PLASTIKOWY

20-elementowy zestaw z tworzywa sztucznego najczęściej używanego wyposażenia doświadczonego.

Idealny do przeprowadzania podstawowych doświadczeń edukacyjnych. **Zestaw zawiera:**

- zlewka 100 ml,
- zlewka 250 ml,
- cylinder 10 ml,
- cylinder 100 ml,
- lejek 65 mm,
- butelka z dozownikiem (krople),
- butelki z zakrętkami do reagentów (4 szt.),
- tryskawka,
- próbówki (3 szt.),
- pipety (6 szt.).

Całość umieszczona w plastikowym pojemniku.





BAD000107

## WIELOFUNKCYJNY PRZYRZĄD DO POMIARÓW EKOLOGICZNYCH

Przyrząd wielofunkcyjny do wykonywania pomiarów dźwięku, światła, wilgotności i temperatury. Całość umieszczona w poręcznej torbie. Zasilanie bateryjnie (9V). **Wymiary przyrządu: 64x251x40 mm.**  
**Zakresy:** luksometr 20 / 200 / 2000 / 20000 lx; +/- 5 lx; dźwięk 35...100 dB / 65...130 dB; +/- 3,5 dB; wilgotność wzgl. 25...95%, +/- 5%, temperatura -20...200 o C.

## WIESZAK NA MAPY Z REGULACJĄ WYSOKOŚCI

Stojak do zawieszania plansz/map. Regulacja w zakresie 140-200 cm, malowany proszkowo. **Uchwyt na mapę o długości 20 cm z dwoma haczykami.**

KAT00103



PLA000192

## MAPA ŚCIENNA: SKALA POROSTOWA, 130 X 90 cm

Duża, czytelna mapa edukacyjna przedstawia budowę porostów (grzybów porostowych) oraz skalę porostową. Na planszy przedstawionych jest 7 stref zanieczyszczenia powietrza określanych za pomocą bytujących w tych strefach gatunków porostów - ich rycinę przedstawiono w każdej ze stref na planszy. Porosty (grzyby porostowe) są dobrymi bio wskaźnikami zanieczyszczenia powietrza (gatunki wskaźnikowe), stąd dzięki znajomości stref porostowych można wstępnie określić stan zanieczyszczenia powietrza na danym obszarze. Mapa laminowana, oprawiona w drążki z zawieszką. **Wymiary: 130 x 91 cm.**



## PARKI NARODOWE I INNE FORMY OCHRONY PRZYRODY W POLSCE

Przewodnik i atlas interaktywny po Polskich Parkach Narodowych na płycie CD. Najważniejsze formy ochrony przyrody w Polsce, ich definicje i rozróżnienie. Zasady zachowywania się i ograniczenia w obrębie różnych obszarów chronionych. opisy poszczególnych parków narodowych, interaktywny mini-atlas z zaznaczonymi parkami narodowymi, ich utożsamianiem, parkami krajobrazowymi, rezerwatami biosfery MAB, obiektami wpisanymi na listę światowego dziedzictwa UNESCO; Moduł atlasowy i ćwiczeniowy, zawierający pakiet interaktywnych map ćwiczeniowych oraz serię ćwiczeń i quizów na temat różnych form ochrony przyrody. Z programu można korzystać przy pomocy komputera, projektora oraz tablicy interaktywnej. Licencja jest bezterminowa i upoważnia do kopiowania i przekazywania atlasu uczniom wszystkich roczników w obrębie danej jednostki edukacyjnej.



PLY000210



## MAPA ŚCIENNA, 160 x 120 cm: POLSKA. GLEBY RODZAJE

Ścienna mapa szkolna przedstawiająca rozmieszczenie najważniejszych typów gleb na obszarze Polski, dodatkowo zobrazowana przykładami wybranych profili glebowych. Zwijana, oprawiona w drążki. **Wymiary: 160x120 cm.**

MAP000104



## MAPA ŚCIENNA: GEOMORFOLOGIA POLSKI. TYPY RZEŹBY I ICH POCHODZENIE

**Skala: Mapa główna - 1:650 000; Mapa pomocnicza - 1:1 500 000**  
 Format: 160 x 120 cm. Mapa laminowana folią strukturalną o podwyższonej wytrzymałości na rozdzieranie, oprawiona w drewniane półwałki z zawieszaniem sznurkowym.

MAP000106



MAP000109

## MAPA ŚCIENNA: DEGRADACJA ŚRODOWISKA W POLSCE

**Skala: 1:650 000**, Format: 160 x 120 cm. Mapa laminowana folią strukturalną o podwyższonej wytrzymałości na rozdzieranie, oprawiona w drewniane półwałki z zawieszaniem sznurkowym.



## MAPA ŚCIENNA: DUO POLSKA FIZYCZNA Z ELEMENTAMI EKOLOGII MAPA HIPSOMETRYCZNA

**Skala: 1:700 000**, Format: 140 x 100 cm, Mapa laminowana dwustronnie folią strukturalną o podwyższonej wytrzymałości na rozdzieranie, oprawiona w drewniane półwałki z zawieszaniem sznurkowym.

MAP000132

## KOMPAS KARTOGRAFICZNY Z LINIJKĄ I 4 SKALAMI

Kompas z igłą zawieszoną w płynie, wtopiony w przezroczystą linijkę. Umożliwia pracę z mapą oraz określanie azymutu w terenie. Trwały i estetyczny. Średnica samego kompasu: ok. 5 cm.

KOM000013





### MAPA ŚCIENNA: POLSKIE PARKI NARODOWE, 90 x 130 cm

Mapa przedstawia logotypy wszystkich polskich parków narodowych naniesione na mapce-zarysie Polski wraz z istotniejszymi gatunkami roślin i zwierząt, które są charakterystyczne dla danego parku narodowego. Oprócz tego pod mapką wymienione są pełne nazwy wszystkich parków narodowych Polski wraz z ich dużym logo oraz podstawowymi informacjami na ich temat, takimi jak rok założenia, obszar całkowity i adres strony internetowej. Mapa oprawiona w drewniane drążki, laminowana. Wymiary planszy: 90 x 130 cm.

PLA000266



### DUO MAPA KRAJOZNAWCZA POLSKI HISTORIA I KULTURA / PRZYRODA

**Skala: 1:650 000**, Format: 160 x 120 cm Dwustronna ścienna mapa szkolna laminowana folią strukturalną o podwyższonej wytrzymałości na rozdzieranie, oprawiona w drewniane półwałki z zawieszeniem sznurkowym.

MAP000114



### MAPA ŚCIENNA, 160 x 120 cm: POLSKA. OCHRONA PRZYRODY I SIEĆ

**Skala: 1:600 000**, Format: 160 x 120 cm, Mapa laminowana folią strukturalną o podwyższonej wytrzymałości na rozdzieranie, oprawiona w drewniane półwałki z zawieszeniem sznurkowym. Szkolna mapa ścienna prezentująca najważniejsze formy ochrony przyrody w Polsce na tle sieci ECONET. Na mapie zaznaczone są parki narodowe, parki krajobrazowe, ostoje wodno-błotne objęte konwencją Ramsarską oraz rezerwy biosfery wpisane na światową listę UNESCO. Sieć ECONET-POLSKA jest elementem powstającej Paneuropejskiej Sieci Ekologicznej, która ma być spójnym przestrzennie i funkcjonalnie systemem reprezentatywnych i najlepiej zachowanych pod względem różnorodności biologicznej i krajobrazowej obszarów Europy.

MAP000105



### PLANSZA: KRAJOBRAZY POLSKI – ROLNICZY, 130 x 90 cm, LAMINOWANA, Z DRAŻKAMI

PLA000251

### PLANSZA: KRAJOBRAZY POLSKI – WIELKOMIEJSKI, 130 x 90 cm, LAMINOWANA, Z DRAŻKAMI

PLA000253



### PLANSZA: KRAJOBRAZY POLSKI – BAŁTYK, WYBRZEŻE, 130 x 90 cm, LAMINOWANA, Z DRAŻKAMI

PLA000255

### PLANSZA: KRAJOBRAZY POLSKI – TATRY WYSOKIE, 130 x 90 cm, LAMINOWANA, Z DRAŻKAMI

PLA000257







### KRAJOBRAZY ŚWIATA – ARKTYKA

Plansza: Krajobrazy Świata – Arktyka o wymiarach 130 x 90 cm, laminowana, oprawiona w drążki drewniane z zawieszką.

PLA000242



### KRAJOBRAZY ŚWIATA - KPL. 10

Komplet 10 laminowanych plansz, każda o wymiarach 130 x 90 cm, oprawionych w drążki drewniane z zawieszka: **1.** Plansza: Krajobrazy Świata – Antarktyda 130 x 90 cm, laminowana, **2.** Plansza: Krajobrazy Świata – Arktyka 130 x 90 cm, laminowana, **3.** Plansza: Krajobrazy Świata – Australia i Nowa Zelandia 130 x 90 cm, laminowana, **4.** Plansza: Krajobrazy Świata – Las Równikowy Wilgotny 130 x 90 cm, laminowana, **5.** Plansza: Krajobrazy Świata – Pustynia Gorąca 130 x 90 cm, laminowana, **6.** Plansza: Krajobrazy Świata – Rafa Koralowa 130 x 90 cm, laminowana, **7.** Plansza: Krajobrazy Świata – Sawanna 130 x 90 cm, laminowana, **8.** Plansza: Krajobrazy Świata – Step 130 x 90 cm, laminowana, **9.** Plansza: Krajobrazy Świata – Tajga 130 x 90 cm, laminowana, **10.** Plansza: Krajobrazy Świata – Tundra 130 x 90 cm, laminowana

PLA000249



### KRAJOBRAZY ŚWIATA – LAS RÓWNIKOWY WILGOTNY

Plansza: Krajobrazy Świata – Las Równikowy Wilgotny o wymiarach 130 x 90 cm, laminowana, oprawiona w drążki drewniane z zawieszka.

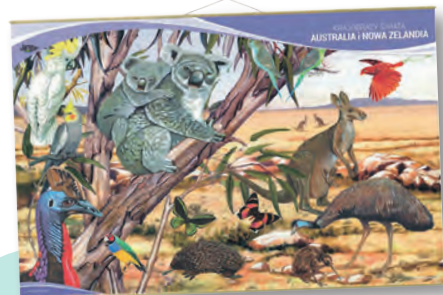
PLA000246



### KRAJOBRAZY ŚWIATA – ANTARKTYDA

Plansza: Krajobrazy Świata – Antarktyda o wymiarach 130 x 90 cm, laminowana, oprawiona w drążki drewniane z zawieszka.

PLA000232



### KRAJOBRAZY ŚWIATA – AUSTRALIA I NOWA ZELANDIA

Plansza: Krajobrazy Świata – Australia i Nowa Zelandia o wymiarach 130 x 90 cm, laminowana, oprawiona w drążki drewniane z zawieszka.

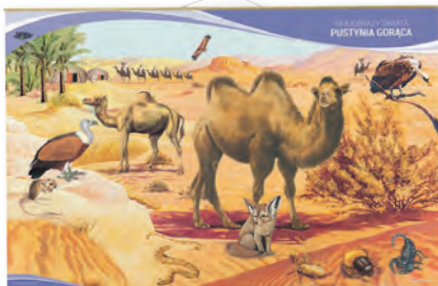
PLA000244



### KRAJOBRAZY ŚWIATA – SAWANNA

Plansza: Krajobrazy Świata – Sawanna o wymiarach 130 x 90 cm, laminowana, oprawiona w drążki drewniane z zawieszka.

PLA000234



### KRAJOBRAZY ŚWIATA – PUSTYNIA GORĄCA

Plansza: Krajobrazy Świata – Pustynia Gorąca o wymiarach 130 x 90 cm, laminowana, oprawiona w drążki drewniane z zawieszka.

PLA000240



### KRAJOBRAZY ŚWIATA – RAFA KORALOWA

Plansza: Krajobrazy Świata – Rafa Koralowa o wymiarach 130 x 90 cm, laminowana, oprawiona w drążki drewniane z zawieszka.

PLA000248



### KRAJOBRAZY ŚWIATA – TUNDRA

Plansza: Krajobrazy Świata – Tundra o wymiarach 130 x 90 cm, laminowana, oprawiona w drążki drewniane z zawieszka.

PLA000236



### KRAJOBRAZY ŚWIATA – STEP

Plansza: Krajobrazy Świata – Step o wymiarach 130 x 90 cm, laminowana, oprawiona w drążki drewniane z zawieszka.

PLA000230



### KRAJOBRAZY ŚWIATA – TAJGA

Plansza: Krajobrazy Świata – Tajga o wymiarach 130 x 90 cm, laminowana, oprawiona w drążki drewniane z zawieszka.

PLA000238



## INTERAKTYWNE PLANSZE PRZYRODNICZE IPP GEOGRAFIA (KL. 5-8)

IPP to multimedialne zasoby przygotowane do pracy na tablicach i monitorach interaktywnych, na które składają się interaktywne plansze, symulacje i inne pomocne treści do wykorzystania przez nauczyciela w trakcie zajęć.

- Setki zdjęć i ilustracji
- Dziesiątki animacji i filmów
- 80 zagadnień z każdego przedmiotu!

EDU000039

## MPP: GEOGRAFIA MPP: GEOGRAFIA, DLA KLAS VII-VIII SZKOŁY PODSTAWOWEJ TO M.IN.:

- 20 zagadnień,
- 60 lekcji (po 20 lekcji „Powtórz wiedzę”, „Czas na test” i „Sprawdź się”
- Ponad 800 ekranów, (pokazy slajdów, interaktywne zadania, interaktywne testy wiedzy)
- 20 gier dydaktycznych,
- multimedialny globus
- multimedialne mapy świata, Polski i Europy
- zestaw plansz do aktywizacji klasy przy tablicy interaktywnej wraz z przewodnikiem metodycznym
- materiały dodatkowe w pudełku (wskaźnik laserowy, instrukcja, dokument licencyjny)



KLASY  
7-8



## PUZZLE EDUKACYJNE TRASAMI ODKRYWCÓW

Puzzle składające się z 260 elementów o tematyce historycznej, zawierające informacje o wyprawach i odkrywcach. Format: 60 x 40 cm

NAU000683



## PUZZLE EDUKACYJNE MAPA ŚWIATA

Puzzle składające się z 260 elementów z mapą polityczną Świata. Zawierają oznaczenia państw, stolic, większych i ważniejszych miast oraz sieć hydrograficzną. Format: 60 x 40 cm

NAU000684



## PUZZLE EDUKACYJNE MAPA EUROPY

Puzzle składające się z 260 elementów z mapą polityczną Europy. Zawierają oznaczenia państw, stolic, większych i ważniejszych miast oraz sieć hydrograficzną. Format: 60 x 40 cm

NAU000685



## PUZZLE EDUKACYJNE MAPA POLSKI

Puzzle składające się z 260 elementów z mapą polityczną Polski. Zawierają oznaczenia województw, miast oraz sieć hydrograficzną. Format: 60 x 40 cm

NAU000686

## KOMPAS WYSUWANY JANGAR Z LUPĄ



Jangar®

Transparentny kompas ze wskazówką zawieszoną w płynie, z boczną linijką w milimetrach (40 mm) oraz drugą w calach, wysuwany ze sztywnej, plastikowej obudowy wraz z oddzielnie wysuwaną lupą powiększającą. Obydwa elementy (kompas i lupa) wsuwane są w sztywną, prostokątną obudowę z tworzywa, która zapewnia ochronę przed zarysowaniem. Dzięki specjalnym występom wysuwanie kompasu i lupy jest szybkie. Wymiary: średnica kompasu: 4,2 cm; bok obudowy: 5,5 cm.

KOM00009



## GEOLOGIA POLSKI TEKTONIKA I STRATY- GRAFIA

Skala: 1 : 850 000 , Format: 160 x 120 cm Mapa laminowana folią strukturalną o podwyższonej wytrzymałości na rozdzieranie, oprawiona w drewniane półwałki z zawieszeniem sznurkowym. *PLA000313*



## SUROWCE MINERALNE W POLSCE

Skala: 1:650 000 , Format: 160 x 120 cm, Mapa laminowana folią strukturalną o podwyższonej wytrzymałości na rozdzieranie, oprawiona w drewniane półwałki z zawieszeniem sznurkowym. *PLA000305*



## DUO MAPA ADMINI- STRACYJNA POLSKI / POLSKA FIZYCZNA Z ELEMENTAMI EKOLOGII

Skala: 1:700 000 , Format: 140 x 100 cm, Dwustronna mapa laminowana folią strukturalną o podwyższonej wytrzymałości na rozdzieranie, oprawiona w drewniane półwałki z zawieszeniem sznurkowym. *PLA000311*



## MAPA ROLNICTWO W POLSCE UPRAWY I STRUKTURA UŻYTKO- WANIA ZIEMI

Skala: 1:650 000 , Format: 160 x 120 cm Mapa laminowana folią strukturalną o podwyższonej wytrzymałości na rozdzieranie, oprawiona w drewniane półwałki z zawieszeniem sznurkowym. *PLA000312*

# MAPY ŚCIENNE Z DRAŻKAMI



## STREFY KLIMATYCZNE ŚWIATA 160 X 120 cm

Skala 1:26 000 000 Wymiary 160 x 120 cm , Dwustronnie laminowana, oprawiona w drewniane półwałki. *MAP000172*



## POLSKI 100 x 70 cm

Skala: 1 : 1 000 000 , Format: 100 x 70 cm, Mapa laminowana folią strukturalną o podwyższonej wytrzymałości na rozdzieranie, oprawiona w drewniane półwałki z zawieszeniem sznurkowym. *PLA000306*



## MAPA POLITYCZNA EUROPY

Format: 160 x 120 cm , Skala: 1 : 4 000 000 Mapa laminowana folią strukturalną o podwyższonej wytrzymałości na rozdzieranie, oprawiona w drewniane półwałki z zawieszeniem sznurkowym. *MAP000143*



## KRAJE BASENU MORZA BAŁTYCKIEGO - MAPA FIZYCZNA

Skala: 1 : 1 100 000 , Format: 120 x 160 cm Mapa ścienna laminowana folią strukturalną o podwyższonej wytrzymałości na rozdzieranie, oprawiona w drewniane półwałki z zawieszeniem sznurkowym. *MAP000113*



## DUO MAPA EUROPA FIZYCZNA Z ELEMENTAMI EKOLOGII EUROPA POLI- TYCZNA

Skala: 1 : 4 000 000, Format: 160 x 120 cm Mapa laminowana dwustronnie folią strukturalną o podwyższonej wytrzymałości na rozdzieranie, oprawiona w drewniane półwałki z zawieszeniem sznurkowym. *MAP000144*

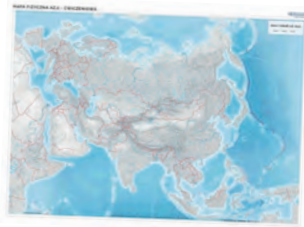




## GOSPODARCZA EUROPY

Skala: 1 : 4 500 000 , Format: 160 x 120 cm  
Mapa ścienna laminowana folią strukturalną o podwyższonej wytrzymałości na rozdzieranie, oprawiona w drewniane półwałki z zawieszeniem sznurkowym.

MAP000154



## FIZYCZNA AZJI - ĆWICZENIOWA

Skala: 1 : 10 500 000 , Format: 160 x 120 cm  
Mapa ścienna laminowana folią strukturalną o podwyższonej wytrzymałości na rozdzieranie, oprawiona w drewniane półwałki z zawieszeniem sznurkowym.

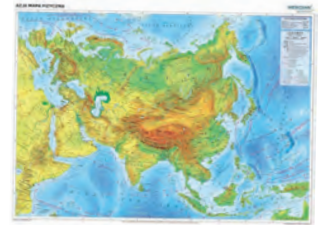
MAP000110



## AZJA - MAPA POLITYCZNA

Skala: 1 : 12 000 000, Format: 160 x 120 cm  
Mapa ścienna laminowana folią strukturalną o podwyższonej wytrzymałości na rozdzieranie, oprawiona w drewniane półwałki z zawieszeniem sznurkowym.

MAP000145



## AZJA MAPA FIZYCZNA

Skala: 1 : 10 500 000 , Format: 160 x 120 cm ,  
Mapa ścienna laminowana folią strukturalną o podwyższonej wytrzymałości na rozdzieranie, oprawiona w drewniane półwałki z zawieszeniem sznurkowym.

MAP000146



## AFRYKA - MAPA POLITYCZNA

Skala: 1 : 8 000 000 , Format: 120 x 160 cm  
Mapa ścienna laminowana folią strukturalną o podwyższonej wytrzymałości na rozdzieranie, oprawiona w drewniane półwałki z zawieszeniem sznurkowym.

MAP000148



## AMERYKA PÓŁNOCNA I ŚRODKOWA - MAPA POLITYCZNA

Skala: 1 : 7 500 000 , Format: 120 x 160 cm  
Mapa ścienna laminowana folią strukturalną o podwyższonej wytrzymałości na rozdzieranie, oprawiona w drewniane półwałki z zawieszeniem sznurkowym.

MAP000107



## AFRYKA UKSZTAŁTOWANIE POWIERZCHNI MAPA FIZYCZNA

Skala: 1 : 10 000 000 , Format: 120 x 160 cm ,  
Mapa ścienna laminowana folią strukturalną o podwyższonej wytrzymałości na rozdzieranie, oprawiona w drewniane półwałki z zawieszeniem sznurkowym.

MAP000111



## FIZYCZNA AFRYKI - MAPA ĆWICZENIOWA

Skala: 1 : 8 000 000 , Format: 120 x 160 cm  
Mapa ścienna laminowana folią strukturalną o podwyższonej wytrzymałości na rozdzieranie, oprawiona w drewniane półwałki z zawieszeniem sznurkowym.

MAP000112



## AMERYKA PÓŁNOCNA I ŚRODKOWA - MAPA FIZYCZNA

Skala: 1 : 7 500 000 , Format: 120 x 160 cm  
Mapa ścienna laminowana folią strukturalną o podwyższonej wytrzymałości na rozdzieranie, oprawiona w drewniane półwałki z zawieszeniem sznurkowym.

MAP000108

## MAPY ŚCIENNE Z DRAŻKAMI



## FIZYCZNA AUSTRALII MAPA ĆWICZENIOWA

Skala: 1 : 3 500 000 , Format: 160 x 120 cm  
Mapa ścienna laminowana folią strukturalną o podwyższonej wytrzymałości na rozdzieranie, oprawiona w drewniane półwałki z zawieszeniem sznurkowym.

MAP000115



## AUSTRALIA - MAPA FIZYCZNA

Skala: 1 : 3 500 000 , Format: 160 x 120 cm  
Mapa ścienna laminowana folią strukturalną o podwyższonej wytrzymałości na rozdzieranie, oprawiona w drewniane półwałki z zawieszeniem sznurkowym.

MAP000150



## AUSTRALIA MAPA POLITYCZNA

Skala: 1 : 3 500 000 , Format: 160 x 120 cm  
Mapa ścienna laminowana folią strukturalną o podwyższonej wytrzymałości na rozdzieranie, oprawiona w drewniane półwałki z zawieszeniem sznurkowym.

MAP000151



## ANTARKTYDA - MAPA FIZYCZNA

Skala: 1 : 4 000 000 , Format: 160 x 120 cm  
Mapa ścienna laminowana folią strukturalną o podwyższonej wytrzymałości na rozdzieranie, oprawiona w drewniane półwałki z zawieszeniem sznurkowym.

MAP000153





KRAJOBRAZY ŚWIATA –  
ANTARKTYDA 70X50 CM

PLA000497

KRAJOBRAZY ŚWIATA –  
ARKTYKA 70X50 CM

PLA000498

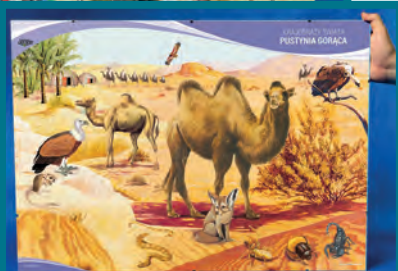


KRAJOBRAZY ŚWIATA –  
AUSTRALIA 70X50 CM

PLA000499

KRAJOBRAZY ŚWIATA – LAS  
ROWNIN 70X50 CM

PLA000500



KRAJOBRAZY ŚWIATA –  
PUSTYNIA 70X50 CM

PLA000501

KRAJOBRAZY ŚWIATA – RAF  
KORALAWA 70X50 CM

PLA000502



KRAJOBRAZY ŚWIATA –  
SAWANNA 70X50 CM

PLA000503

KRAJOBRAZY ŚWIATA – STEP  
70X50 CM

PLA000504



KRAJOBRAZY ŚWIATA –  
TAJGA 70X50 CM

PLA000505

KRAJOBRAZY ŚWIATA –  
TUNDRA 70X50 CM

PLA000506



KRAJOBRAZY ŚWIATA –  
BAŁTYK 70X50 CM

PLA000508

KRAJOBRAZY ŚWIATA – TATRY  
70X50 CM

PLA000509



KRAJOBRAZY ŚWIATA –  
WIELKOMIJSKIE 70X50 CM

PLA000510

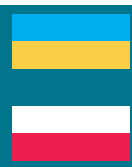
KRAJOBRAZY ŚWIATA –  
ROLNICY 70X50 CM

PLA000511





# AKCJA INTEGRACJA POLSKA-UKRAINA



## KARTY EDUKACYJNE



Karty edukacyjne AKCJA INTEGRACJA: Polska i Ukraina to pomoc dydaktyczna, której głównym celem jest integracja uczniów ukraińskich i polskich, ale można ich użyć także poruszając tematykę lekcji przedmiotowych. Zestaw składa się z maty o wymiarach 250 x 75 cm oraz 88 kart. W talii znajdziemy 20 kategorii, które oparte są na podstawie programowej takich przedmiotów jak geografia, język polski, historia, biologia, wiedza o społeczeństwie, muzyka, plastyka, etyka.

Jako moderator rozmowy, nauczyciel zadaje dodatkowe pytania, zachęca do wypowiedzi uczniów i czynnie

uczestniczy w rozmowie. Nie musi być ekspertem w danej dziedzinie. Wszystkie karty są opracowane merytorycznie i możemy znaleźć w nich informacje o Polsce i Ukrainie, a także pytania do rozmów i ciekawostki. Dzięki temu, nie tylko nauczyciel geografii może podjąć tematykę z tej dziedziny, a wszystko znajdziemy w instrukcji także w języku ukraińskim.

Gra ma aż 5 wariantów, a uczniowie mogą grać w nią także samodzielnie, np. podczas zajęć świetlicowych. Każdą z kart można również używać dowolnie, np. omawiając dany temat podczas lekcji przedmiotowych. Mata może być rozkładana na stole, podłodze lub innych płaskich powierzchniach. Jest wykonana z materiału plastycznego i można ją wygodnie przechowywać w formie zwiniętej. Należy pamiętać, że po dłuższym okresie przechowywania w formie zwiniętej może potrzebować krótkiego okresu czasu, aby materiał na powrót układał się płasko na podłożu. Mata jest odporna na ścieranie, praktycznie można po niej „bezkarnie” chodzić, także w butach, bez ubytku jej jakości.

### Zestaw składa się:

- z maty o wymiarach 250 x 75 cm oraz 88 kart:

- A 20 kart z ilustracjami o Polsce,
- B 20 kart z ilustracjami o Ukrainie,
- C 20 kart z informacjami o Polsce i Ukrainie,
- D 28 kart z tematami do rozmów, pytaniami i ciekawostkami.

Na każdej z kart umieszczone zostały oznaczenia państwa (flaga Polski lub Ukrainy w lewym górnym rogu), a także trzy koła: dwa z kolorem i jedno z symbolem (prawy górny róg). Karty drukowane na kredowym i obustronnie foliowanym, grubym (300g) papierze, który został przystosowany do wielokrotnego używania.

## GRY000046

Jangar

AKCJA INTEGRACJA!  
POLSKA i UKRAINA



## GRY EDUKACYJNE

Gry edukacyjne – Polska i Ukraina z serii AKCJA INTEGRACJA! to pomoc dydaktyczna, której celem jest wspólna wymiana wiedzy o obu krajach, a także zachęcanie do dyskusji o ich kulturze i tradycjach. Kart można używać dowolnie, omawiając dany temat podczas takich przedmiotów jak geografia, język polski, historia, biologia, wiedza o społeczeństwie, muzyka, plastyka, etyka. Karty mogą także służyć do gry „memory” i „domino”. W talii znajdziemy 20 kategorii, z której każda składa się z dwóch kart (o Polsce i Ukrainie). Opisy wszystkich kart oraz informacje, ciekawostki, pytania i tematy do dyskusji, znajdują się w instrukcji, w dwóch językach: polskim i ukraińskim. Kategorie oparte są na podstawie programowej takich przedmiotów jak geografia, język polski, historia, biologia, wiedza o społeczeństwie, muzyka, plastyka, etyka. Na każdą kategorię składają się 2 karty: ilustracja o Polsce i ilustracja o Ukrainie. Kategoria TRADYCJE ma 8 dodatkowych pytań i tematów do rozmów, których przykłady znajdują się w instrukcji.

### Zestaw składa się z 40 kwadratowych kart:

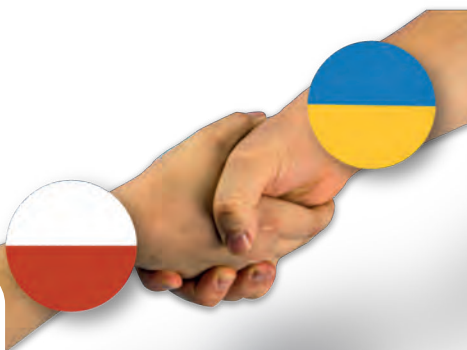
- A 20 kart z ilustracjami o Polsce,
- B 20 kart z ilustracjami o Ukrainie.

Na każdej karcie znajdują się oznaczenia państwa (flaga Polski lub Ukrainy w lewym górnym rogu) oraz trzy koła: dwa z kolorem i jedno z symbolem (prawy górny róg). Karty drukowane na grubym (300g), kredowym i obustronnie foliowanym papierze, przystosowanym do wielokrotnego użytku.

- Instrukcji w dwóch językach: POLSKIM i UKRAIŃSKIM

AKCJA INTEGRACJA Polska i Ukraina gry edukacyjne doskonale sprawdzają się na wszelkich zajęciach integracyjnych, a także jako wstęp do zajęć z różnych przedmiotów szkolnych. Pomagają rozpocząć rozmowę, skupiając uwagę uczestników na opowiadaniu lub w łatwiejszym wariantcie, klasycznych dobrze wszystkim znanym grach karcianych.

## GRY000047







# ASTRONOMIA

## PIERWSZE OBSERWACJE ASTRONOMICZNE

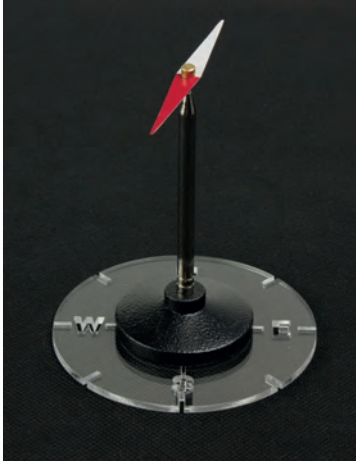
Poradnik astronomiczny zawierający zasady i podstawy potrzebne do rozpoczęcia obserwacji nieba. Uczy prawidłowych nawyków, a także pomaga uniknąć najczęściej popełnianych błędów przez początkujących astronomów. W książce można znaleźć podpowiedzi np. jaki teleskop kupić, czego unikać, jak się przygotować i gdzie prowadzić udane obserwacje. Autor: Marcin Cikała



AST000030

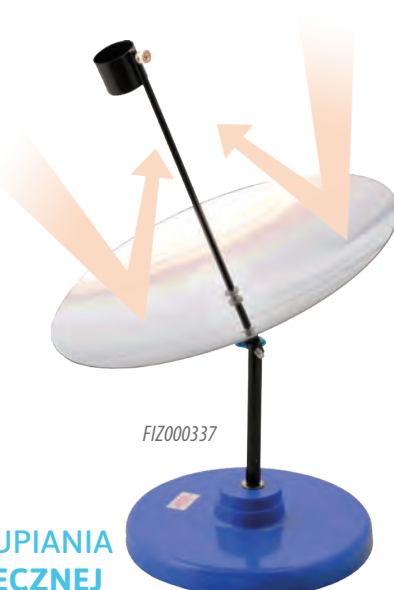
## IGŁA MAGNETYCZNA NA 2-CZĘŚCIOWEJ PODSTAWIE 10 cm

FIZ000649



## MODEL DO SKUPIANIA ENERGII SŁONECZNEJ

Edukacyjna pomoc demonstracyjna, składa się z dużego lustra parabolicznego (w kształcie miski) o średnicy 30 cm, zamocowanego na statywie z podstawą, oraz wysięgnika wychodzącego ze środka lustra zakończonego miedzianym naczyniem. Model demonstruje skupianie promieni słonecznych i przekazywanie ich energii przewodnikiem miedzianym (w naczyniu zagotuje się woda, stopi parafina itp.). Wysokość modelu: 45 cm. Średnica lustra: 30 cm.



FIZ000337

Igła magnetyczna zawieszona na podstawie ze wspornikiem, poruszająca się swobodnie wokół osi, z jedną połową w kolorze czerwonym, na 2-częściowej podstawie o średnicy 10 cm. Pomoc dydaktyczna wykorzystywana na lekcjach przyrody, fizyki i geografii w szkole do wskazywania kierunku ziemskiego pola magnetycznego, wyjaśniania pojęcia bieguna magnetycznego Ziemi, demonstracji kierunku linii

pola magnetycznego (magnesu, przewodnika), wyjaśniania zasady działania kompasu. Dodatkowym elementem jest 2-częściowa, transparentna podstawa z plexiglasu o średnicy 10 cm, na której wycięto i wygrawerowano kierunki świata N-E-S-W oraz zaznaczono nacięciami kierunki NE-SE-SW-NW. Igła ze wspornikiem umieszczana jest w wycięciu tej podstawy. Dzięki temu iż jest ona transparentna, całą pomoc można umieszczać na rysunkach, mapach, schematach.

## MAGNETYZM KULI ZIEMSKIEJ ZESTAW DOŚWIADCZALNY

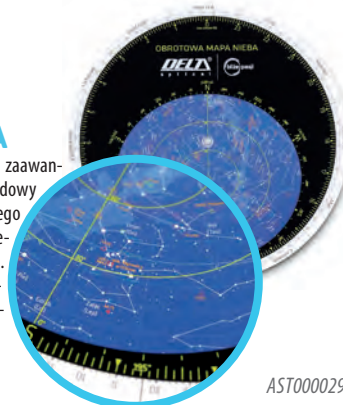


GE0000067

Zestaw składa się z dwóch elementów: modelu kuli ziemskiej z umieszczonym wewnątrz silnym magnesem oraz dwubiegunowego magnesu 3-wymiarowego z rączką, który przesuwany po powierzchni modelu globu ziemskiego prezentuje magnetyzm kuli ziemskiej. Bardzo pogładowe. 3-wymiarowy magnes można także wykorzystywać niezależnie do badania pól magnetycznych innych magnesów.

## OBROTOWA MAPA NIEBA

Obrotowa mapa nieba idealna dla początkujący jak i zaawansowanych obserwatorów. Posiada duży zasięg gwiazdowy (6,5 magnitudo), wskazania czasu zimowego i letniego w podziale godzinowym, obiekty Messiera i NGC, asteroidy oraz diagram do wyznaczania pozycji planet. Mapa wykonana z wodoodpornego materiału o kolorach dobranych specjalnie do czytania przy czerwonym świetle.



AST000029

## LORNETKA 8-24X50 Z ZOOMEM

Lornetka przeznaczona szczególnie do obserwacji przyrodniczo-ornitologicznych, w tym także poruszających się zwierząt (ptaki, większe ssaki itp.). Wyposażona w funkcję "zoom", czyli płynną zmianę powiększenia (od 8x do 24x) za pomocą małej dźwigni przy okularze. Gumowana. System centralny (central focus). Pozostałe parametry: pole widzenia 78m/1000m przy pow. 8x; 40m/1000m przy pow. 24x; źrenica wyjściowa (exit pupil): 6.2mm przy pow. 8x; 2.1mm przy pow. 24x. Waga 900 g. Możliwość mocowania na statywie (nie dołączony).

LOR000019



## LORNETKA 7-21X40 Z ZOOMEM

Lornetka przeznaczona szczególnie do obserwacji przyrodniczo-ornitologicznych, w tym także poruszających się zwierząt (ptaki, większe ssaki itp.). Wyposażona w funkcję "zoom", czyli płynną zmianę powiększenia (od 7x...21x) za pomocą małej dźwigni przy okularze. System centralny (central focus).

Pozostałe parametry: pole widzenia 92m/1000m przy pow. 7x; 43m/1000m przy pow. 21x; źrenica wyjściowa (exit pupil): 5.7mm przy pow. 7x; 1.9mm przy pow. 21x. Waga 800 g. Możliwość mocowania na statywie (nie dołączony).

LOR000003





## TELESKOP 50/700 (REFRAKTOR) ZE STATYWEM, FILTRAMI, MAPĄ KSIĘŻYCA I NIEBA

Teleskop zwierciadlany (refraktor) jest polecany dla początkujących i, może być używany zarówno jako teleskop astronomiczny, jak też do obserwacji naziemnych, np. obserwacji przyrodniczych (biologia, geografia – zwierzęta i krajobrazy). Łatwy montaż azymutalny pozwala na szerokie „dzielenie się” tym przyrządem (refraktorem). Jest dobrym, pogładowym wykorzystaniem przy omawianiu w szkole odkryć Galileusza

(historia) oraz na lekcjach fizyki i astronomii (mgławice, galaktyki), czy też obserwacji przyrodniczych (biologia, geografia), jak też okazją do praktycznych obliczeń matematycznych.



### Parametry:

- refraktor 50mm (2")
- metalowy tubus
- okulary F6mm i H12.5mm (H8 i H20)
- okular z zoomem (zoom do obserwacji naziemnych)
- powiększenia 120x, 56x, 6x-28x (zoom)
- światłosiła 5:70
- średnica 50mm
- ogniskowa 700mm f/14
- zwierciadło kątowe 90st.
- 2x soczewka Barłowa
- filtr księżycowy (tłumi poświatę Księżyca)
- mapa nieba i Księżyca
- szukacz (Red Dot)
- metalowy statyw, 2-sekcyjny, 69-116 cm

AST000031

## TELESKOP 50/600 (REFRAKTOR) ZE STATYWEM

Teleskop zwierciadlany (refraktor) przeznaczony dla użytkowników średnio zaawansowanych i może być używany zarówno jako teleskop astronomiczny, jak też do obserwacji naziemnych, np. obserwacji przyrodniczych (biologia, geografia – zwierzęta i krajobrazy). Został zaprojektowany, aby zapewnić początkującym astronomom kompletną zestaw do oglądania księżyca i planet, a także jaśniejszych obiektów głębokiego nieba, takich jak gromady gwiazd i galaktyki. Łatwy montaż azymutalny pozwala na szerokie „dzielenie się” tym przyrządem (refraktorem). Jest też przydatnym urządzeniem pogładowym do wykorzystania podczas omawiania w szkole odkryć historycznych Galileusza, na lekcjach astronomii i fizyki i astronomii (obserwacja mgławic, galaktyk) oraz obserwacji przyrodniczych.

### Parametry:

- refraktor 60 mm
- Ogniskowa 900 mm,
- współczynnik ogniskowej f/15 12
- Elektryczne 1,25-calowe ogniskowanie zębatkowe
- Elektroniczny szukacz „Stardot” (Red Dot)
- Ręczny uchwyt równikowy z silnikiem R.A. 14
- Okulary 45x (20mm) i 112x (8mm)
- 2x soczewki Barłowa
- Filtr księżycowy
- Przekątna gwiazdy i 1,5x okular wznoszący
- Adapter do smartfonów
- Dwusekcyjny (dwustopniowy) statyw metalowy od 69 do 116 cm (2,3 do 3,8 stopy) z tacą do przechowywania akcesoriów, takich jak okulary, filtry i światła
- Miękka torba na ramię z paskiem na ramię
- Mapa nieba i księżyca



AST000034

## TELESKOP 130/1000 NEWTONOWSKI ZE STATYWEM I ADAPTEREM SMARTFONA AZ

Teleskop Newtona o wysokiej jakości optycznej i mechanicznej do zaawansowanych obserwacji astronomicznych Księżyca i innych ciał niebieskich. W teleskopie zamontowana została duża przysłona 130 mm, kompaktowa lampa oraz imponująca ogniskowa 1000 mm, która zapewnia wysoką moc powiększenia. Przeznaczony do bardziej pogłębionych obserwacji nieba, czyli obiektów takich jak mgławice, gromady gwiazd... Polecany także ze względu na łatwy montaż (przy jednocześnie solidnym, metalowym statywie) i możliwość jednoczesnego używania smartfona (w uchwycie na teleskopie) do wyszukiwania obiektów astronomicznych oraz robienia zdjęć. Tubus i statyw – metalowe.

### Parametry:

- Teleskop Newtona 130 mm (5.1")
- Ogniskowa 1000mm f/8
- Powiększenia 100x, 59x
- Wielowarstwowe lustro
- mocowanie równikowe z silnikiem śledzącym R.A.,
- dwuczęściowy metalowy statyw od 67 do 107 cm (2,3 stopy do 3,8 stopy)
- szukacz (Red Dot)
- filtr księżycowy (tłumi poświatę Księżyca), 2 średnice. 31.8 mm (1,25")
- okulary Plossl 10 mm i Plossl 17 mm
- mapa księżyca i nieba
- dwa futerały do przenoszenia teleskopu i statywu
- elektryczny fokus
- Adapter do smartfona

AST000036



## TELESKOP 70/800 ZE STATYWEM I ADAPTEREM SMARTFONA AZ

Teleskop zwierciadlany (refraktor) polecany dla początkujących ze względu na łatwy montaż i możliwość jednoczesnego używania smartfona (w uchwycie na teleskopie) do wyszukiwania obiektów astronomicznych oraz robienia zdjęć. Tubus i statyw – wykonane z metalu.

### Parametry:

- refraktor 70mm
- typ montażu: AltAzimuth
- metalowy tubus z soczewkami kolimacyjnymi
- okulary 31.8mm (H8 i H20)
- powiększenia 100x, 40x, 200x, 80x
- średnica 70mm
- ogniskowa 800mm f/11.4
- zwierciadło kątowe 45st.
- 2x soczewka Barłowa
- filtr księżycowy (tłumi poświatę Księżyca)
- soczewka odwracająca 1.5x
- elektroniczny szukacz „Stardot” (Red Dot)
- uniwersalny adapter do smartfonów
- metalowy statyw, regulowany, 78-121 cm z półką na akcesoria



AST000032

## TELESKOP 114/500 ZE STATYWEM I ADAPTEREM SMARTFONA AZ

Teleskop Newtona do obserwacji astronomicznych Księżyca i innych ciał niebieskich. Przeznaczony do bardziej pogłębionych obserwacji nieba, czyli obiektów takich jak mgławice, gromady gwiazd... Polecany także ze względu na łatwy montaż (przy jednocześnie solidnym, metalowym statywie) i możliwość jednoczesnego używania smartfona (w uchwycie na teleskopie) do wyszukiwania obiektów astronomicznych oraz robienia zdjęć. Tubus i statyw – metalowe.

### Parametry:

- teleskop Newtona 114mm
- typ montażu: AltAzimuth
- metalowy tubus z soczewkami kolimacyjnymi
- okulary 31.8mm (H8 i H20)
- powiększenia 62.5x, 25x, 125x, 50x
- ogniskowa 114mm f/4.3
- 2x soczewka Barłowa
- filtr księżycowy (tłumi poświatę Księżyca)
- elektroniczny szukacz „Stardot” (Red Dot)
- uniwersalny adapter do smartfonów
- metalowy statyw, regulowany, 78-121 cm z półką na akcesoria



AST000033

## TELESKOP 50/600 (REFRAKTOR) ZE STATYWEM

Teleskop zwierciadlany (refraktor) może być używany jako teleskop astronomiczny i również do obserwacji naziemnych, np. przyrodniczych (biologia, geografia – zwierzęta i krajobrazy). Jest wyposażony w okular z zoomem, który daje stopniowe powiększenia od 6x do 28x. Wizjer 5x24 pomaga odnaleźć obiekt, a także umożliwiała jego śledzenie dzięki ręcznemu uchwytowi azymutalnemu (Alt-Az) wraz z uchwytem sterującym. Stabilną podstawę zapewnia przenośny statyw stołowy, który można umieścić praktycznie w dowolnym miejscu.

### Parametry:

- obiektyw Ø50mm (2")
- ogniskowa F.600
- współczynnik ogniskowej f/12



AST000035

- Statyw stołowy z uchwytem
- wizjer 5x24
- Lustro o przekątnej 90°
- Dwa okulary F6 i H12,5, Ø24,5mm (0,9")
- Okular naziemny z zoomem 6x-28x

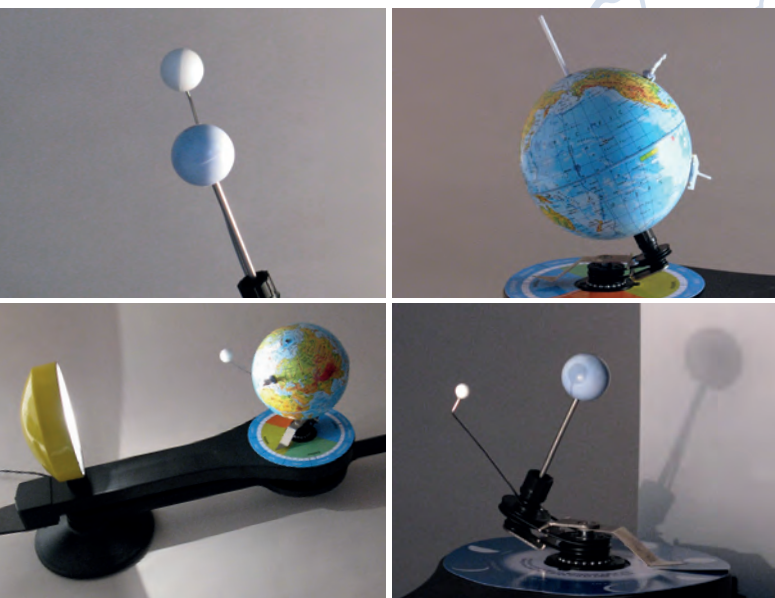




AST000010

## MODEL UKŁADU SŁONECZNEGO Z PLANETARIUM

Podświetlany, ruchomy model układu słonecznego z mini-planetarium w postaci transparentnych półkul z naniesionymi konstelacjami nakładanych na źródło światła (w miejsce modelu Słońca) – w zaciemnionym pomieszczeniu będą one widoczne na suficie i ścianach. Słońce (średnica ok. 10 cm), „świeci”, a planety poruszają się wokół niego dzięki zasilaniu bateryjnemu (4 x C; nie dołączone).



## SŁOŃCE, ZIEMIA I KSIĘŻYC W RUCHU - MODEL III (TELLURIUM)



AST000001

Model zwany także Tellurium. Umożliwia prezentację wielu zjawisk, m.in. takich jak: dzień i noc, pory roku, fazy Księżyca, zaćmienia, zmiany dzienne oświetlenia, zegar słoneczny, długość cienia,... Słońce reprezentowane jest przez mocne, paraboliczne źródło światła, wokół którego krąży Ziemia (globus o średnicy 12 cm), a wokół niej Księżyc. Zestaw poruszany za pomocą systemu przekładni; wykonany z tworzywa sztucznego i metalu. Do modelu dołączone są dodatkowe akcesoria (drugi model Księżyca, drugi model Słońca, zegar słoneczny, postać człowieka).



## PLANETARIUM Z NIEBEM PÓŁNOCNYM

AST000009

Starannie opracowany, podświetlany i ruchomy model z Ziemią i innymi planetami krążącymi wokół Słońca oraz Księżyca obrotowym Ziemię co 29,5 „dnia”. Umożliwia wyjaśnienie takich pojęć jak: rok astronomiczny, zmienność długości dnia i nocy oraz pór roku, zmiany długości cienia w czasie, fazy Księżyca, zjawisko zaćmienia, a także zjawisko pływów. Specjalna, transparentna półkula z konstelacjami nieba północnego demonstruje ich położenie widziane z różnych miejsc na półkuli północnej oraz ich „poruszanie się” po nocnym niebie. Staranna konstrukcja modelu umożliwia ustawianie wybranej daty, a także miejsca „obserwacji” na kuli ziemskiej, pomagają też wyjaśnić pojęcia czasu słonecznego i gwiazdowego. W skład planetarium wchodzi: podstawa z panelem sterującym (średnica 38 cm) i ruchomymi modelami Słońca, Księżyca i planet układu słonecznego (krążą wokół Słońca z relatywnie wobec siebie prawidłowymi prędkościami) oraz danymi dotyczącymi kalendarza, znaków zodiaku, stopni; globus Ziemi, figurka człowieka oraz wiele innych elementów. Model zasilany elektrycznie.





## SŁOŃCE, ZIEMIA I KSIĘŻYC W RUCHU MODEL IV (TELLURIUM)

Pomoc dydaktyczna zwana także tellurium. Wygodna i podstawowa wersja tego modelu – zasilany jest bateryjnie (2 x AA) i umożliwia prezentację takich trudnych do zrozumienia przez uczniów w szkole zjawisk, jak: ruch wirowy i obiegowy Ziemi, dzień i noc, zmiany w oświetleniu, pory roku, zaćmienia, długość cienia... Słońce reprezentowane jest w modelu przez żółtą kulę, z której pod odpowiednim kątem pada światło na Ziemię reprezentowaną przez globus kuli ziemskiej nachylony pod właściwym kątem do orbity. Słońce i Ziemia umieszczone są na stabilnym ramieniu, a na oddzielnym wysięgniku umieszczony jest model Księżyca, który można ustawiać wokół Ziemi.

Model poruszany jest za pomocą systemu przekładni i poruszany lub ustawiany ręcznie, podświetlany bateryjnie (wylłącznik) – można go więc przemieszczać swobodnie, a wykonany jest z plastiku i metalu. Na podstawie umieszczono informacje (oznaczenia w j.ang.) o porach roku na półkulach północnej i południowej oraz oznaczenie 12 kolejnych miesięcy; te same informacje w języku polskim znajdują się na nakładanym kolorowym krążku. Dodatkowym elementem jest płaska figurka człowieka z tworzywa sztucznego, którą można za pomocą np. plasteliny przytwierdzać prostopadle na globusie, aby badać zmiany długości rzucanego przez cień wraz ze zmianą oświetlenia.

**Wymiary: 31,5 x 21 x 40,5 cm.**



AST000020

## SŁOŃCE, ZIEMIA I KSIĘŻYC W RUCHU - MODEL V (TELLURIUM)

Pomoc dydaktyczna zwana także tellurium. Wygodna, grupowa wersja tego modelu – zasilany jest bateryjnie (5 x 1,5V) i umożliwia prezentację takich trudnych do zrozumienia przez uczniów w szkole zjawisk, jak: ruch wirowy i obiegowy Ziemi, dzień i noc, zmiany w oświetleniu, pory roku, zaćmienia.

Słońce reprezentowane jest w modelu przez pomarańczową kulę, z której pod odpowiednim kątem pada światło na Ziemię reprezentowaną przez globus kuli ziemskiej nachylony pod kątem do orbity. Słońce i Ziemia umieszczone są na stabilnym ramieniu, a na oddzielnym wysięgniku umieszczony jest model Księżyca, który można ustawiać wokół Ziemi.

**Model poruszany jest za pomocą systemu przekładni i poruszany lub ustawiany ręcznie, podświetlany bateryjnie (wylłącznik) – można go więc przemieszczać swobodnie, a wykonany jest z plastiku i metalu. Na podstawie umieszczono informacje (oznaczenia w j.ang.) o porach roku na półkulach północnej i południowej oraz oznaczenie 12 kolejnych miesięcy; te same informacje w języku polskim znajdują się na nakładanym kolorowym krążku. Średnice modeli Słońca i Ziemi: 5,5 i 9,5 cm.**

**Wymiary całkowite pomocy dydaktycznej: 43 x 21 x 27 cm.**



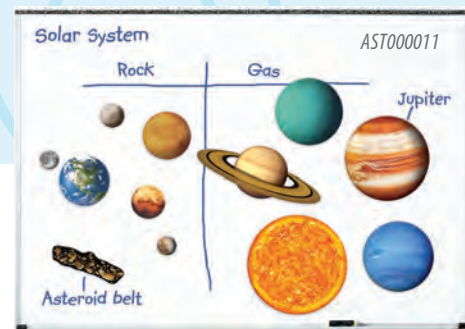
AST000024

## UKŁAD SŁONECZNY – 11 PIŁEK-PLANET

Układ słoneczny w postaci kompletu 11 nadmuchiwanych piłek reprezentujących Słońce, Księżyc, Ziemię oraz pozostałe planety układu (dołączony Pluton). Bardzo ułatwia omawianie tematu poprzez jego interesującą wizualizację – piłki mają średnice od ok. 13 cm (Księżyc) do 58 cm (Słońce). Komplet łatwy do przechowywania (dołączona wygodna pompka oraz zestaw naprawczy). "Planety" można też zawiesić pod sufitem na specjalnych zaczepach.



AST000003



## UKŁAD SŁONECZNY – MODELE MAGNETYCZNE NA TABLICĘ

Duże płaskie modele Słońca (średnica 25 cm), Ziemi, Księżyca, asteroidy oraz pozostałych planet, w tym także Plutona. Są kolorowe i magnetyczne, można je więc układać i demonstrować na tablicy szkolnej (magnetycznej), nanosząc jednocześnie dodatkowe uwagi.

## PIANKOWY MODEL ZIEMI

Model kuli ziemskiej wykonany z miękkiej pianki, rozkładany na dwie części, aby pokazać widok zewnętrzny i budowę wewnętrzną Ziemi. Zewnętrzna powierzchnia przedstawia wypukłe kontynenty oraz oceany. Po rozłożeniu widoczna jest budowa wewnętrzna - widoczne warstwy, temperatury i głębokości. Średnica modelu: 13 cm.

GEO000102



## GLOBUS NIEBA, ŚREDNICA 25 CM

Globus tematyczny - globus nieba - o średnicy 25 cm dostarczany z tekstem zawierającym objaśnienia i dodatkowe informacje.



GEO000022



[www.jangar.pl](http://www.jangar.pl)

**KONTAKT:**

e-mail: [handlowy@jangar.pl](mailto:handlowy@jangar.pl)

tel. (22) 648 03 14

tel. (22) 499 45 45

**Warszawa**

Producent  
i importer:

**Jangar**<sup>®</sup>

SPRAWDŹ WSZYSTKIE KATEGORIE KATALOGU ►

**POMOCE  
DYDAKTYCZNE**

Jangar

OPINIA

**POMOCE  
DYDAKTYCZNE**

**POMOCE  
DYDAKTYCZNE**

Jangar

M