

Małopolska Chmura Edukacyjna – obszar GEOGRAFIA 2021/2022¹

Temat wiodący: Antropocen - jak działalność człowieka wpływa na funkcjonowanie błękitnej planety?

Termin „antropocen” zaproponowany w 2000 r. przez laureata Nagrody Nobla z dziedziny chemii Paula Crutzena nawiązuje do negatywnego wpływu działalności człowieka na funkcjonowanie procesów przyrodniczych zachodzących w skali całego globu. Podczas spotkań koła uczennice i uczniowie poznają, rezultaty badań naukowych, prowadzonych przez naukowców na całym świecie, w celu utrzymania bioróżnorodności, ochrony zasobów wodnych, powietrza i gleb, zachowania naturalnego krajobrazu oraz różnorodności kulturowej.

Pięć bloków tematycznych:

1. Globalny monitoring środowiska – zapisy zmian i prognozy.
2. Mity i fakty o zjawiskach katastrofalnych występujących na Ziemi.
3. Hydrosfera i jej wpływ na środowisko naturalne.
4. Nowoczesne technologie w służbie zrównoważonego rozwoju.
5. Wpływ geopolityki na zmiany środowiskowe i społeczne.

Po zajęciach online uczeń/uczennica potrafi:

1. Wymienić i scharakteryzować różne oddziaływanie człowieka na poszczególne elementy środowiska geograficznego i cały ekosystem.
 - Zastosować metodę naukową polegającą na stawianiu hipotez i ich weryfikowaniu za pomocą obserwacji i eksperymentów
 - Planować i prowadzić obserwacje zjawisk i procesów przyrodniczych
 - Samodzielnie formułować wypowiedzi oraz aktywnie uczestniczyć w dyskusjach, zadawaniu pytań, przedstawianiu własnych ocen
 - Posługiwać się nowoczesnymi technologiami informacyjnymi
 - Przedstawić najważniejsze zastosowania osiągnięć nauki
 - Dostrzegać i formułować problemy, prognozować i proponować rozwiązania
 - Korzystać z różnych źródeł informacji, selekcjonować, weryfikować, gromadzić i analizować dane pochodzące z monitoringu środowiska geograficznego

Lista środków dydaktycznych do 30 zajęć koła geograficznego

Materiały piśmiennicze (ok. 200 zł na rok):

Kolorowe wydruki kart pracy dla uczniów
Bloki do flipchartów, kolorowe markery do flipchartów,
Bloki techniczne, kolorowe cienkopisy,
Folie A4 i kolorowe niezmywalne cienkopisy

Materiały do przeprowadzania eksperymentów (ok. 100 zł na rok):

pojemniki plastikowe przezroczyste prostokątne o wymiarach nie mniejszych niż format piasek, glina, filtry papierowe, spryskiwacz, folia aluminiowa, kubki przezroczyste

¹ Uwaga: Lista środków dydaktycznych może ulec modyfikacjom po zaopiniowaniu scenariuszy lekcji przez nauczycieli recenzentów



Środowisko geograficzne – zestaw 12 plansz 356,70 zł

1. Krążenie węgla w przyrodzie.
2. Efekt cieplarniany.
3. Dziura ozonowa.
4. Zanieczyszczenie atmosfery pyłami pochodzenia naturalnego i technicznego.
5. Zestawienie przenoszonych obecnie pyłów pochodzenia naturalnego i powstałych w wyniku działalności ludzkiej.
6. Powstanie kwaśnych deszczy.
7. Smog.
8. Odpady komunalne i przemysłowe.
9. Zanieczyszczenie wód.
10. Tablica do oznaczania klasy czystości wody.
11. Schemat zarastania jeziornych basenów.
12. Porównanie jeziora oligotroficznego i entroficznego.



Wielofunkcyjny miernik środowiskowy 339 zł

Wielofunkcyjny miernik cyfrowy łączący w sobie funkcje multimetru (DCV, ACV, DCA, ACA, Ohm) i przyrządu do pomiarów poziomu dźwięku, oświetlenia, wilgotności oraz temperatury.



Gleba – wpływ człowieka, zestaw doświadczalny 151 zł

Zestaw 8 doświadczeń wraz z omówieniem dla prowadzącego zajęcia (od teorii do wniosków) oraz zestawem niezbędnego wyposażenia laboratoryjnego (szalki, zlewki, pipety, fiołki, lupy, łopatką 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 gleby. Tematami ćwiczeń są m.in.: wpływ skażenia gleby na wzrost roślin,

zasolenie gleby, oddziaływanie chlorku sodu na strukturę gleby, wpływ wybranych nawozów na gruzelkowatość gleby i na jej odczyn pH.



3-komorowy pojemnik z lupami do biodegradacji 199 zł

Pomoc dydaktyczna pozwalająca na obserwację 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 szkła powiększające.



Zestaw do badania powietrza w walizce terenowej 442 zł

Skład zestawu: • Długopis laser/latarka 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 (wyściełana wewnątrz pianką) o wym. 30,5 cm x 37 cm 1 szt.;

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.

Środki dydaktyczne do eksperymentów:

1. Gleba

- 3 puste butelki plastikowe np. po wodzie mineralnej 2 litrowej
- 3 zlewki szklane o pojemności 500 ml, przykład: <https://sklep.bio-space.pl/zlewka-szklana-500-ml-niska,3,8456,11>
- 1 opakowanie ziemi do kwiatów, przykład: <https://www.leroymerlin.pl/uprawa-i-ochrona-roslin/podloza-nawozy/ziemia-i-podloza-do-roslin/podloze-do-roslin-balkonowych-20-l-geolia,p168867,l385.html>
- Fragment ściółki leśnej (najlepiej liściastej), suche liście
- Fragment gleby z trawą np. kawałek trawnika o wymiarach około 10x30 cm – tak aby pasował do butelki
- Jedno lub dwa pudełka np. po butach do położenia stojaka z butelkami podwyższeniu
- Dzbanek na wodę o pojemności 0.5 l

2. Erozja

- pojemniki plastikowe przezroczyste prostokątne o wymiarach nie mniejszych niż format A4 (np. pojemniki na żywność) 4 sztuki; - piasek* (min. 4 kg); - glina mielona sucha* (min. 4 kg); - woda 5l
- pojemnik na wodę (min. 1l); - spryskiwacz do kwiatów; - słomka do napojów (4 sztuki); - lejek spożywczy

3. Hydrosfera

w zależności od typu przeprowadzanego doświadczenia: naczynia, woda, lód, woda mineralna, rurka plastikowa, plastikowe butelki, skały, waga, olej, kolorowy tusz

4. Upcycling

płaski szklany słoik z wodą, wata, ołówek B i temperówka, okazy skał (większe i mniejsze), w tym sól kamienna, siarka, węgiel, duża tacka papierowa, mech, gałązki, liście, muszle, szyszki, małe plastikowe nakrętki (od pasty), papier, patyczki do uszu, baterie-paluszki, szklane kulki, naboje z atramentem niebieskim i zielonym

5. Zanieczyszczenie wód

2 przezroczyste słoje, olej, proszek do prania (detergent), piórka, łyżka, patyczek do zamieszania wody

6. Prądy morskie

Pojemnik plastikowy przezroczysty (akwarium), woda, lód, czerwony i niebieski atrament

7. Ludność – gra populacyjna

Kolorowe drażetki Smarties dla każdego uczestnika

