



ZEGAR KONTRA ZEGAREK - SŁONECZNY CZAS A LUDZKIE UMOWY

SCENARIUSZ ZABAWY

URZĄDZENIE

ZEGAR SŁONECZNY



● CEL ZABAWY

Porównanie wskazań zegara słonecznego ze zwykłym zegarkiem w celu zrozumienia różnicy między naturalnym czasem astronomicznym a czasem urzędowym, z uwzględnieniem podziałki letniej i zimowej.

👤 GRUPA WIEKOWA

8-14 lat

(wariant analityczny)

● CZAS TRWANIA

ok. 45 min

(zadaniowo) + kilkuminutowe przerwy na odczyty w ciągu dnia.

📍 MIEJSCE

Nasłoneczniony teren przy zainstalowanym Zegarze Słonecznym.



WPROWADZENIE

▲ NARRACJA DLA DZIECI

„Cześć, Badacze Czasu! Czy zastanawialiście się kiedyś, kto tak naprawdę decyduje, która jest godzina? Wasze telefony i zegarki pokazują czas, na który my, ludzie, po prostu się umówiliśmy. Ale Słońce... Słońce ma to w nosie! Ono płynie po niebie własnym, niezmiennym rytmem. Dzisiaj przeprowadzimy wielki pojedynek: Zegar Słoneczny stanie do walki z elektronicznym zegarkiem. Odkryjemy, dlaczego te dwa urządzenia rzadko się ze sobą zgadzają, poznamy tajemnicę dwóch podziałek na tarczy i dowiemy się, po co właściwie przestawiamy zegarki na zimę i lato. Zaczynamy śledztwo!”

▲ PRZYGOTOWANIE STANOWISKA

- ☐ **Zegar Słoneczny** (czysty, z wyraźnie widocznymi podziałkami: letnią i zimową).
- ☐ **Zegarek cyfrowy**, smartfon lub tradycyjny zegarek wskazówkowy.
- ☐ **Notatnik badacza** (lub kartka) i długopis.
- ☐ **Kreda chodnikowa**.



AKTYWNOŚCI I EKSPERYMENTY

1

EKSPERYMENT ·

PIERWSZE STARCIE (ODCZYT PORANNY)

10 min

SKŁADNIKI / MATERIAŁY

- ☐ Zegar słoneczny.
- ☐ Zegarek cyfrowy.
- ☐ Notatnik.

INSTRUKCJA

- Rano (np. o 10:00 według zegarka cyfrowego) grupa podchodzi do Zegara Słonecznego.
- Dzieci odczytują, na jaką godzinę wskazuje aktualnie cień gnomonu na tarczy.
- Wyznaczony Sekretarz zapisuje w notatniku obie godziny: „Czas Ludzi” (zegarek) oraz „Czas Słońca” (zegar słoneczny).
- Klasa oblicza różnicę w minutach między oboma urządzeniami (np. cień pokazuje 09:45, a zegarek 10:00 – różnica to 15 minut).

CEL EDUKACYJNY

Umiejętność precyzyjnego odczytywania danych z dwóch różnych urządzeń pomiarowych oraz podstawowe obliczenia matematyczne na jednostkach czasu.

2

EKSPERYMENT ·

DETEKTYWI DWÓCH PODZIAŁEK

10 min

SKŁADNIKI / MATERIAŁY

- ☐ Zegar Słoneczny.

INSTRUKCJA

- Nauczyciel prosi dzieci, aby przyjrzały się uważnie cyfrom wygrawerowanym na tarczy Zegara Słonecznego.
- Dzieci odkrywają, że znajdują się tam dwa rzędy cyfr (zazwyczaj przesunięte względem siebie o dokładnie jedną godzinę).
- Prowadzący wyjaśnia ideę zmiany czasu (czas letni i zimowy) i zadaje pytanie: „Na którą podziałkę powinniśmy patrzeć dzisiaj?”.
- Dzieci weryfikują obecną porę roku i ustalają, z którego rzędu cyfr będą korzystać podczas dzisiejszych pomiarów.

CEL EDUKACYJNY

Zrozumienie funkcjonowania czasu letniego i zimowego (DST - Daylight Saving Time) oraz umiejętność selekcji właściwych danych z narzędzia pomiarowego.

3

EKSPERYMENT ·

ŚRODEK DNIA (DRUGIE STARCIE)

5 min

SKŁADNIKI / MATERIAŁY

- ☐ Zegar Słoneczny.
- ☐ Notatnik.

INSTRUKCJA

- W okolicach południa (np. o 12:30 na zegarku) klasa wraca do urządzenia.
- Dzieci ponownie odczytują „Czas Słońca” z wybranej wcześniej, prawidłowej podziałki.
- Sekretarz wpisuje nowe dane do notatnika i znów obliczana jest różnica w minutach.
- Sprawdzamy, czy różnica między zegarkiem a słońcem jest taka sama jak rano, czy może uległa zmianie.

CEL EDUKACYJNY

Weryfikacja stałości błędów pomiarowych i nauka prowadzenia systematycznych obserwacji.



AKTYWNOŚCI I EKSPERYMENTY

4EKSPERYMENT · KRADZIEŻ GODZINY (SYMULACJA ZMIANY CZASU)		10 min
SKŁADNIKI / MATERIAŁY	INSTRUKCJA	
- Zegar Słoneczny. - Kreda chodnikowa.	- Nauczyciel ogłasza: „Wyobraźcie sobie, że w tej sekundzie zmieniamy czas z zimowego na letni – musimy ukraść jedną godzinę z nocy!”. - Dzieci rysują kredą przed Zegarem Słonecznym dużą oś czasu z dwoma podpisami: "Czas Letni (+1h)" i "Czas Zimowy (-1h)". - Uczniowie sprawdzają na tarczy, gdzie padałby cień, gdybyśmy nagle odwołali zmianę czasu urzędowego (patrz na drugą podziałkę). - Dyskusja: czy zmiana czasu zmienia to, jak świeci Słońce, czy tylko to, co my mamy na zegarkach? (Wniosek: Słońce świeci tak samo, to my zmieniamy umowę).	
CEL EDUKACYJNY		Uświadomienie umowności czasu urzędowego względem niezmiennych praw mechaniki nieba.
5EKSPERYMENT · SPACER PRZEZ STREFY CZASOWE		10 min
SKŁADNIKI / MATERIAŁY	INSTRUKCJA	
- Zegar Słoneczny. - Wyobraźnia	- Tłumaczymy, że nasz zegarek elektroniczny pokazuje ten sam czas dla całej Polski, a nawet dla Hiszpanii, choć tam Słońce wschodzi znacznie później! - Dzieci udają, że maszerują 1000 kilometrów na wschód (w stronę Ukrainy) robic kilka kroków w prawo wokół zegara. - Z tej perspektywy patrzą na cień – wyobrażają sobie, że w nowym miejscu Słońce jest wyżej i „Czas Słońca” pędzi do przodu. - Zrozumienie, że każdy metr na Ziemi ma swój własny, unikalny czas słoneczny, a strefy czasowe wprowadzono, aby nie zwariować.	
CEL EDUKACYJNY		Poznanie pojęcia stref czasowych i wpływu długości geograficznej na czas lokalny.
6EKSPERYMENT · WIELKI WERDYKT (OSTATNIE STARCIE)		5 min
SKŁADNIKI / MATERIAŁY	INSTRUKCJA	
Notatnik badacza ze wszystkimi pomiarami.	- Ostatni raz odczytujemy wskazania obu urządzeń (np. o godzinie 14:00). - Grupa podsumowuje notatki: jaka była poranna, południowa i popołudniowa różnica między zegarkami? - Dzieci zauważają, że Zegar Słoneczny nigdy nie jest idealnie zsynchronizowany z cyfrowym (może stale spieszyć lub spóźniać się o kilka/kilkanaście minut ze względu na położenie geograficzne i równanie czasu). - Ogłaszamy remis w pojedynku: elektroniczny zegarek wygrywa wygodą, a Zegar Słoneczny kosmiczną niezawodnością!	
CEL EDUKACYJNY		Analiza zebranych danych statystycznych i wyciąganie logicznych wniosków z przeprowadzonego eksperymentu.

PODSUMOWANIE I REFLEKSJA

PYTANIA DLA DZIECI

- Co jest bardziej punktualne w skali całego wszechświata: Twój smartfon, czy słońce świecące na nasz Zegar Słoneczny?
- Dlaczego na profesjonalnych zegarach słonecznych znajdują się aż dwie podziałki z godzinami?
- Zauważyliście różnicę w minutach między czasem słońca a czasem z zegarka. Kto, Waszym zdaniem, ma w tym pojedynku „rację”?
- Co by się stało, gdyby w dzisiejszych czasach każde miasto w Polsce miało inną godzinę, dostosowaną idealnie do swojego Zegara Słonecznego?

PODKREŚLENIE WARTOŚCI

- ✦ **Zrozumienie Kontekstu Społecznego** – odkrycie, że czas urzędowy (zegarek) jest wynalazkiem człowieka, umową służącą organizacji życia.
- ✦ **Krytyczne Myślenie** – nieprzyjmowanie wskazań urządzeń cyfrowych za prawdę absolutną, lecz rozumienie ich natury.
- ✦ **Analiza Danych** – praktyczna nauka zapisu wyników, śledzenia zmiennych i wyciągania wniosków matematycznych.
- ✦ **Świadomość Astronomiczna** – powiązanie mechanizmu zmiany czasu (letni/zimowy) z faktycznym ruchem cienia na Ziemi.
- ✦ **Szersza Perspektywa** – zrozumienie idei stref czasowych i faktu, że czas jest pojęciem względnym w zależności od naszego miejsca na mapie.

POTRZEBNE AKCESORIA I DODATKI

- **Urządzenie bazowe:** Zegar Słoneczny.
- **Zegarek cyfrowy**, analogowy na rękę lub smartfon z czasem sieciowym.
- **Zeszyt (notatnik)** oraz długopis dla klasowego „Sekretarza”.
- **Kreda chodnikowa** do rozrysowania osi czasu letniego i zimowego na betonie.

COŚ CIEKAWEGO Wynalezienie stref czasowych

Opowiedzcie dzieciom o wynalezieniu stref czasowych. Zanim zbudowano wielkie koleje żelazne, każdy zegar na rynku w danym mieście pokazywał swój własny, lokalny czas słoneczny. Problem pojawił się, gdy pociągi zaczęły jeździć między miastami tak szybko, że ułożenie rozkładu jazdy graniczyło z cudem (pociąg wyjeżdżał np. o 12:00, jechał godzinę, a na miejsce docierał o... 12:45 lokalnego czasu!). To właśnie kolejarze wymusili na ludziach wprowadzenie stref czasowych – by nikt już nie spóźniał się na pociąg!