



ROZUMIEM  
PRZYRODĘ

JOANNA  
BORGENSZTAJN

## SCENARIUSZ LEKCJI

Program nauczania przyrody dla szkoły podstawowej

opracowany w ramach projektu

**„Tworzenie programów nauczania oraz scenariuszy lekcji i zajęć wchodzących w skład zestawów narzędzi edukacyjnych wspierających proces kształcenia ogólnego w zakresie kompetencji kluczowych uczniów niezbędnych do poruszania się na rynku pracy”**

dofinansowanego ze środków Funduszy Europejskich w ramach Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój, 2.10 Wysoka jakość systemu oświaty

Warszawa 2019

Strona redakcyjna

Redakcja merytoryczna – Anna Kasperska-Gochna

Recenzja merytoryczna – dr Adam Cudowski

Monika Zaleska-Szczygieł

Katarzyna Szczepkowska-Szczęśniak

Jadwiga Iwanowska

Redakcja językowa i korekta – Altix

Projekt graficzny i projekt okładki – Altix

Skład i redakcja techniczna – Altix

Warszawa 2019

Ośrodek Rozwoju Edukacji

Aleje Ujazdowskie 28

00-478 Warszawa

[www.ore.edu.pl](http://www.ore.edu.pl)

Publikacja jest rozpowszechniana na zasadach wolnej licencji Creative Commons –  
Użycie niekomercyjne 4.0 Polska (CC-BY-NC).

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.pl>

## Temat lekcji

**Budujemy zegar słoneczny.**

## Klasa/czas trwania lekcji

klasa IV, 2x45 minut

## Cel ogólny lekcji

Zapoznanie uczniów z metodą określania czasu lokalnego na podstawie kierunku cienia.

## Cele szczegółowe

Uczeń:

- wyjaśnia zależność pomiędzy położeniem Słońca na nieboskłonie a długością i kierunkiem cienia;
- określa w przybliżeniu godzinę na podstawie kierunku cienia.

## Metody/techniki/formy pracy

- **Metody i techniki pracy:** metoda obserwacji w terenie, metoda ćwiczeń praktycznych, studium przypadku, metoda projektu, prezentacja, opis.
- **Formy pracy:** praca indywidualna, praca grupowa, praca zbiorowa.

## Środki dydaktyczne

- przynajmniej jeden komputer z dostępem do internetu;
- tablica tradycyjna i rzutnik lub tablica multimedialna;
- karton, patyczki i inne materiały przydatne do wykonania zegara słonecznego;
- kolekcja aplikacji Gnomon dostępna pod adresem <https://learningapps.org/display?v=puni2r2sa19> lub przy pomocy poniższego QR kodu.



## Opis przebiegu lekcji

### Faza przygotowawcza

1. Przed lekcją nauczyciel prosi uczniów o przeprowadzenie obserwacji cieni w różnych porach dnia oraz o zanotowanie swoich spostrzeżeń.
2. Przed zajęciami nauczyciel zapoznaje się z aplikacją *Gnomon* oraz przygotowuje materiały potrzebne do zrobienia zegarów słonecznych.
3. W trakcie zajęć nauczyciel zapoznaje uczniów z celem lekcji oraz zapisuje jej temat na tablicy.

### *Faza realizacyjna*

1. Nauczyciel wyświetla na tablicy multimedialnej lub ekranie pierwsze z ćwiczeń znajdujących się w kolekcji i wskazuje osoby, które podają rozwiązania kolejnych wierszy krzyżówki.
2. Po rozwiązaniu krzyżówki jedna osoba odczytuje głośno hasło (gnomon). Nauczyciel prosi uczniów o wyjaśnienie tego pojęcia.
3. Nauczyciel pyta uczniów o to, co zauważyli w trakcie obserwacji cieni i czy coś ich szczególnie zainteresowało. Następnie prezentuje animację przedstawiającą symulację zmian długości i kierunku cienia w dniu równonocy. W razie potrzeby uzupełnia ją o niezbędny opis.
4. Klasa wspólnie analizuje zmiany wyglądu cienia w celu ustalenia czynników, od których zależy jego długość i kierunek.
5. Nauczyciel przechodzi do kolejnego ćwiczenia, prosząc, aby uczniowie na podstawie kierunku cienia w chwili górowania Słońca ustalili główne kierunki geograficzne.
6. Prowadzący przechodzi do ostatniego zadania, prosząc uczniów, aby na podstawie kierunku cienia dopasowali do obrazków odpowiadające im godziny.
7. Nauczyciel dzieli klasę na kilka grup. Celem uczniów jest zbudowanie i przetestowanie prostego zegara słonecznego.
8. Uczniowie wykonują tarczę (wraz z podziałką godzinową) i umieszczają w tarczy gnomon.
9. Zegary słoneczne zostają umieszczone w terenie lub na słonecznym parapecie w pracowni. Uczniowie orientują zegary względem kierunków geograficznych, następnie odczytują godzinę i porównują ją ze wskazaniem zegarka (czasem urzędowym).

### Faza podsumowująca

1. Prowadzący udziela uczniom informacji zwrotnej na temat wykonanych przez nich projektów.
2. Nauczyciel w celu ewaluacji zajęć wskazuje osoby, które opowiedzą, jakie nowe pojęcia poznały, czego się nauczyły oraz jak mogą wykorzystać tę wiedzę w praktyce.
3. W razie potrzeby uczeń wyjaśnia wszelkie niezrozumiałe dla uczniów kwestie.

### Komentarz metodyczny

Aby wykorzystać maksymalnie możliwości zaproponowanej aplikacji dobrze byłoby, aby jeden komputer lub urządzenie mobilne przypadało na niewielką grupę uczniów. Lekcja jest przykładową realizacją idei łączenia międzyprzedmiotowych treści rozszerzających zaproponowanych w programie nauczania (określanie czasu na podstawie wysokości Słońca nad horyzontem) z treściami opisanymi następującymi punktami podstawy programowej: *II. Orientacja w terenie. Uczeń: 1) [...] wymienia nazwy kierunków głównych; 2) wyznacza kierunki główne za pomocą kompasu oraz kierunek północny za pomocą gnomonu i wskazuje je w terenie; 9) wyjaśnia zależność między wysokością Słońca a długością i kierunkiem cienia; 10) opisuje zmiany w położeniu Słońca nad widnokretem w ciągu doby [...]*.

W tym przypadku realizację treści nauczania opisanych wymaganiami podstawy programowej należy zrealizować w sposób, który umożliwi ich powiązanie z zagadnieniami z dziedziny geografii (czas słoneczny, wyznaczanie czasu lokalnego) oraz z dziedziny fizyki (fizyczne podstawy działania zegara słonecznego, pomiar czasu).

Jeśli w klasie są uczniowie szczególnie uzdolnieni lub szczególnie zainteresowani tematem, można poprosić ich o wyszukanie informacji w dowolnym źródle na temat przyczyn rozbieżności pomiędzy wskazaniami zegara słonecznego a czasem urzędowym a następnie przedstawienie ich klasie.

Scenariusz można również dostosować do potrzeb uczniów z dysleksją rozwojową, wykazujących trudności w przyswajaniu pojęć określających stosunki przestrzenne, wykonywaniu zadań wymagających orientacji w terenie, wyznaczaniu kierunków na mapie, co niekiedy wiąże się z opóźnioną lateralizacją i problemami z nazywaniem stron własnego ciała. Uczniowi można w tej sytuacji zaproponować poniższą zabawę ruchową:

- uczeń staje z rozpostartymi ramionami;
- nauczyciel prosi aby uczeń pomachał prawą ręką, a następnie lewą (tę część można powtórzyć kilkakrotnie, jeśli uczeń słabo orientuje się w stronach swojego ciała);
- nauczyciel prosi, aby uczeń wyobraził sobie, że jest południe oraz że Słońce jest dokładnie za jego plecami;
- nauczyciel prosi ucznia, aby wyobraził sobie swój cień i wyjaśnia, że cień wskazuje kierunek północny;
- uczeń określa kierunek padającego cienia i ustala oś północ-południe;
- nauczyciel ponownie prosi o pokazanie strony prawej oraz lewej, następnie wyjaśnia, że zachód znajduje się po stronie lewej ucznia, a wschód – po jego stronie prawej;
- nauczyciel prosi ucznia o wskazanie osi wschód-zachód i odpowiadających jej kierunków;
- jeśli uczeń opanował tę część ćwiczenia, nauczyciel wyrywkowo prosi go o pokazanie wybranych kierunków.

Ćwiczyć można zarówno w sali lekcyjnej, jak i w terenie. Jeśli pogoda dopisze, najlepiej aby drugą godzinę lekcyjną zrealizować w terenie, choćby ze względu na konieczność przetestowania zegarów słonecznych. W zabawie może wziąć udział większa grupa uczniów, również tych, którzy chcą się rozruszać lub utrwalić umiejętność rozpoznawania kierunków. W przypadku większej liczby ćwiczących można zastosować różne warianty tego zadania (w parach, w grupach, z wykorzystaniem metody tutoringu rówieśniczego).

W celu wyznaczenia kierunku północnego można równie dobrze posłużyć się kompasem albo zaobserwowanym nalotem glonów na pniu drzewa. W bardziej zaawansowanym wariantcie ćwiczenie można wykonywać z mapą, starając się prawidłowo zorientować ją w terenie.