



## 5. Szyfry wokół nas

### Zdobywane i utrwalane umiejętności czyli:

- uczeń zauważa jak wiele znaków jest znakami umownymi,
- potrafi odkodować wiadomość z pomocą klucza deszyfrującego,
- potrafi zaszyfrować własną wiadomość,
- potrafi zaproponować niestandardowe zastosowanie zdobytych umiejętności,
- rozumie potrzebę stosowania szyfrów w niektórych okolicznościach.

### Przebieg zajęć:

1. Nauczyciel wprowadza dzieci do treści lekcji poprzez wyświetlenie zaszyfrowanego napisu (Zakodowana lekcja):



2. Po ustaleniu z dziećmi, że nie potrafią odczytać powyższej informacji, nauczyciel pisze na tablicy lub wyświetla na dużym ekranie napis: **“Dziś będziemy szyfrować różne wiadomości.”** Pyta czy potrafią odczytać ten napis. Dzieci potwierdzają i jedno z nich głośno odczytuje napisane zdanie.

Nauczyciel zadaje pytanie: *“To jak to się dzieje, że nie potraficie odczytać takich prostych znaków jak te na górze, składających się wyłącznie z kropek i kresek, a nie macie problemu ze zrozumieniem znaczenia zdania zapisanego poniżej, które składa się z bardziej skomplikowanych znaków?”*

Poprzez rozmowę kierowaną różnymi pytaniami pomocniczymi nauczyciel próbuje doprowadzić uczniów do sprecyzowania wniosku, że to dlatego, że kiedyś zostali tych znaków nauczeni i wiedzą już co kolejne znaki oznaczają oraz rozumieją wyrazy i zdania zapisane w języku polskim.

W kolejnym kroku nauczyciel wyświetla lub zapisuje to samo zdanie w języku francuskim: **“Aujourd'hui, nous crypterons divers messages”.**

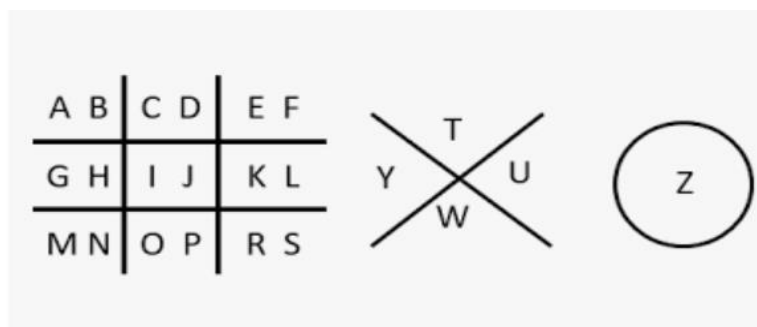
W toku dalszej rozmowy kierowanej pytaniami naprowadzającymi, uczniowie powinni dojść do wniosku, że każdy język jest szyfrem. Zrozumiałym dla tego kto go zna.

3. Po co nam szyfry? Nauczyciel odtwarza króciutki (niecałe dwie minuty) filmik z ośmiuodcinkowego cyklu pt. “Historia kryptografii”:

<https://www.youtube.com/watch?v=G4ko4h2c99k>

4. Nauczyciel zapowiada poznanie szyfru, który jest starym harcerskim szyfrem nazywanym czekoladką (od kafelków, na które podzielony jest alfabet). Podaje uczniom klucz deszyfrujący (wyświetla na tablicy lub rozdaje wydrukowany na kartkach):

## Szyfry wokół nas



Prosi uczniów, aby spróbowali za pomocą podanego klucza odszyfrować wyświetlony na początku lekcji napis. Zachęcam w tym miejscu do tego, żeby nauczyciel nie tłumaczył od razu zasady działania szyfru, dał dzieciom czas na przyjrzenie się zaszyfrowanej wiadomości, porównanie jej z kluczem deszyfrującym i szansę, żeby niektóre z nich połączyły jedno z drugim i samodzielnie odnalazły zasadę odczytywania. Zazwyczaj jeden lub więcej uczniów potrafi to zrobić w dość krótkim czasie. Radość ucznia z tego, że “złamał” szyfr i potrafi wyjaśnić go innym - bezcenna i pouczająca dla wszystkich.

- Następnie nauczyciel rozdaje uczniom zakodowane zdania tematycznie związane z realizowanym obecnie materiałem. Mogą to być zdania dotyczące aktualnej pory roku, np. “Bardzo lubię jesień. Wokół robi się tak kolorowo i pięknie. Spadające liście wirują na wietrze. Szkoda tylko, że dni są coraz krótsze.” lub omawianej właśnie lektury. Może w ten sposób przekazać uczniom NAJBARDZIEJ SEKRETNE TAJEMNICE, np., że “Zdanie rozpoczynamy wielką literą, a kończymy kropką.” lub że “Rzeczownik odpowiada na pytanie kto? lub co?”.

Może w tym celu skorzystać z generatora szyfru “czekoladka”:

<http://www.goorsky.info/szyfrator/index.php?step=2&module=8>.

- Odkodowane zdania dzieci zapisują w Notatniku, co pozwoli utrwalić umiejętności zdobyte na poprzednich zajęciach.
- Następnie nauczyciel zarządza “burzę mózgów”: “Pomyślcie, gdzie jeszcze możemy wykorzystać poznany właśnie szyfr.”. Oczywiście trudno tu przewidzieć jakie będą pomysły dzieci, ale na pewno nauczyciel może wracać do tej umiejętności podczas pisania okolicznościowych laurek na Dzień Matki, Ojca, Babci, Dziadka, życzeń świątecznych, zapowiadania tematyki kolejnych lekcji. Zaszyfrować może też zadania tekstowe do rozwiązania przez uczniów na zajęciach matematycznych.
- Dzieci szybko dostrzegą potrzebę wprowadzenia polskich znaków, których standardowo w “czekoladce” nie ma. Wspólnie powinny podjąć decyzję czy tych znaków po prostu nie stosować (zamiast “szkoła” pisać “szkola”) czy też znaleźć inny sposób, np. podkreślenie kropki w zaszyfrowanej literze będzie oznaczało znak polski.

W każdym razie zajęcia te stwarzają warunki dla rozwoju kreatywności uczniów.

- Kolejne minuty zajęć to czas kiedy klasę dzielimy na pary. Każde dziecko szyfruje krótką informację dla kolegi z pary i odszyfrowuje tę, którą od niego dostaje. Od prowadzącego zajęcia zależy czy określi temat wiadomości, które dzieci mają sobie przekazać czy też zostawi im dowolność w tym zakresie.



## Szyfry wokół nas

10. Na koniec zajęć prowadzący może zadać pracę domową. Będzie nią obliczenie wyników działań zapisanych szyfrem działającym na podobnej do “czekoladki” zasadzie. Oczywiście wyniki zapisuje również w formie zakodowanej.

1	2	3
4	5	6
7	8	9

I znów pole dla pomysłowości uczniów. Jak zapisać zero?

Przykładowe działanie (można je dostosować do poziomu klasy, z którą prowadzimy zajęcia):

A może znaki dodawania, odejmowania, mnożenia i dzielenia oraz równości też zakodować? Dzieciaki na pewno dadzą sobie z tym radę.

### Uwagi do przebiegu lekcji:

W przypadku gdy zajęcia będą prowadzone zdalnie problematycznym może być zadanie z punktu 9, ponieważ w młodszych klasach trudno będzie w parach przekazywać sobie zakodowane wiadomości. W takiej sytuacji każde z dzieci kolejno może zakodować jeden krótki wyraz na wspólnej tablicy wirtualnej (np. [whiteboardfox.com](http://whiteboardfox.com)) tak aby powstało zdanie, np:

□.⊙.□.□.□.□.□

Dzisiaj

△.□.□.□.□.⊙.□.□.□.□

wieczorem

□.□.⊙.□.□.□.□.□.□

pozbiaram

△ □.□.□.□.□.▷

w parku

□.□.□.⊙.▽.□.□.▷.

kasztany.

Przy okazji fajną łamigłówką może być ułożenie takiego zdania, w którym nie występują polskie znaki. Tak jak w powyższym.