

Franciszek Zając

Lekcja interdyscyplinarna łącząca treści fizyki z innymi dziedzinami wiedzy

Józef Ulma – człowiek o umyśle otwartym na świat

Planowany czas lekcji: 45 min

**Cel główny:** Poszukiwanie, na przykładzie życia Józefa Ulmy, odpowiedzi na pytanie: Ile jest fizyki w życiu codziennym mieszkańców wsi?

**Cele operacyjne:**

Uczeń wie:

- kim był Józef Ulma i jego rodzina,
- gdzie i w jakich warunkach żyła rodzina Ulmów,
- czym zajmował się Józef Ulma jako gospodarz, rolnik i głowa rodziny,
- że Józef Ulma miał szerokie zainteresowania i praktycznie je wykorzystywał.

Uczeń umie:

- na przykładach z życia Józefa Ulmy wykazać, że wiedza z różnych dziedzin, nie tylko technicznych, ułatwia życie,
- uzasadnić stwierdzenie że Józef Ulma był człowiekiem o umyśle otwartym na świat.

**Cele wychowawcze:**

- kształtowanie umiejętności analizowania i wnioskowania na podstawie materiałów fotograficznych i dokumentalnych (publikacje i książki),
- kształtowanie postawy otwartej na rozwiązywanie problemów,
- kształtowanie umiejętności współpracy w grupie.

**Metody:** element wykładu jako wprowadzenie do ćwiczenia, opowiadanie, pokaz, ćwiczenia praktyczne (laboratoryjne).

**Materiały, pomoce i środki dydaktyczne:** gazetka klasowa prezentująca osobę Józefa Ulmy, wystawa fotografii Józefa Ulmy, prezentacja, książka Pana Mateusza Szpytmy *Sprawiedliwi i ich świat w fotografii Józefa Ulmy*, książka Pana Józefa Ulmy *Błogosławiony Józef Ulma opowieść pisana życiem*, stare aparaty fotograficzne, prasa introligatorska, pomoce do fizyki: zestaw do zjawiska

włoskowatości, modele dźwigni jednostronnej i dwustronnej, zestawy własne, siłomierze, zestaw narzędzi introligatorskich: kostka, igły, nici introligatorskie, wosk, podkładki, listwy, linijki

### **Przebieg lekcji:**

#### **Część wstępna**

1. Powitanie, sprawdzenie obecności, przedstawienie tematu.

Na początek krótko o życiu Józefa Ulmy – z materiałów z Internetu lub z książki *Błogosławiony Józef Ulma opowieść pisana życiem* (s. 109–111): informacja o tym, że Józef „podał się psychologicznemu badaniu w Instytucie Psychologii w Warszawie, wypełniając własnoręcznie otrzymaną listę pytań. Odpowiedź przeczytamy” ... (cytat z książki)

#### **Część główna lekcji**

1. Józef Ulma jako introligator (s. 128) – zdjęcie podręcznika z introligatorstwa:

- ciekawostka o książce, którą uczniowi z wioski potargał pies,
- jak szyje się książkę – pokaz elementów książki.

2. Ile w tym fizyki?

- książka składa się z elementów szytych i klejonych,
- wyjaśnienie, czym jest klejenie z punktu wiedzy o siłach międzycząsteczkowych,
- pokaz działania sił pomiędzy dwiema suchymi i mokrymi linijkami, szkiełkami mikroskopowymi lub innymi gładkimi powierzchniami,
- pokaz klejenia dwóch pasków papieru z kartki zeszytowej, ksero, bloku technicznego, dwóch drewnianych deseczek i zwrócenie uwagi na to że można rozłączyć paski, gdy klej jest mokry, natomiast po docisnięciu pasków i wyschnięciu rozłączenie jest niemożliwe,
- wnioski z doświadczeń: pokazano że siły międzycząsteczkowe w cieczach są słabsze a w ciałach stałych dużo silniejsze.

3. Narzędzia introligatora: prasa introligatorska – pokaz prasy nauczyciela i starej szkolnej:

- pokaz elementów zeszytu zszywanych przez uczniów,
- pokaz zeszytów na różnych etapach wykonania,
- demonstracja docisku składów książki na prasie introligatorskiej.

4. Ile w tym fizyki?

- śruba introligatorska jako maszyna prosta – równia pochyła – przykład równi pochyłej nawiniętej na walec,

- jak działa równia pochyła – doświadczalne działania równi z użyciem siłomierza, za pomocą którego ciągniemy obciążnik po desce o różnym nachyleniu,
  - demonstracja działania siły tarcia dla różnych materiałów ciągniętych po desce.
5. Maszyny proste w urządzeniach i narzędziach używanych w pracach wiejskich:
- dźwignie jednostronne i dwustronne jako narzędzia pracy: taczka, wózek, kołowrót, rower, nożyczki, obcęgi, itp.
6. Ile w tym fizyki?
- wyjaśnienie działania równi jednostronnej i dwustronnej,
  - na czym zyskujemy, używając kołowrotu do wyciągania wody wiadrem ze studni,
  - obie strony dźwigni wykonują taką samą pracę c mniejsza siła działa na dłuższym ramieniu, ale za to jest dłuższa droga jej działania.
7. Józef Ulma jako konstruktor i racjonalizator:
- do oświetlenia domu używał żarówki i prądu elektrycznego z akumulatora,
  - zbudował siłownię wiatrową do wytwarzania energii elektrycznej:

energia → wiatru → energia elektryczna → energia świetlna → wiatrak → prostownik → akumulator → żarówka

- wiatrak koźlak – fotografie.
8. Ile w tym fizyki?
- jak wytwarza się prąd – doświadczenie – pokaz prądnicy,
  - pokaz doświadczenia z wytwarzaniem prądu stałego – wentylatorek z komputera zasilany strumieniem powietrza za pomocą suszarki do włosów.

#### **Podsumowanie. Pytania:**

- Czy po tej lekcji potrafimy wykazać, że Józef Ulma był człowiekiem o umyśle otwartym na świat?
- Czy współcześnie spotykamy ludzi o takich cechach jak Józef Ulma?
- Czy w urządzeniach, jakie nas otaczają, zobaczymy maszyny proste?

**Opracowanie:** Franciszek Zając – nauczyciel doradca metodyczny z fizyki w Podkarpackim Centrum Edukacji Nauczycieli w Rzeszowie (Oddział Krosno); pracuje w Zespole Szkół w Golcowej.