



# DUŻO CZY MAŁO?

 | 

# ZOFIA MUZYCZKA

## SCENARIUSZ LEKCJI

Program nauczania matematyki 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

Redakcja merytoryczna – Elżbieta Miterka  
Recenzja merytoryczna – Ewa Olszewska  
dr Anna Rybak  
Agnieszka Ratajczak-Mucharska  
dr Beata Rola

Redakcja językowa i korekta – Editio

Projekt graficzny i projekt okładki – Editio

Skład i redakcja techniczna – Editio

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>



## Tytuł zajęć:

Dużo czy mało?

## Dział w podstawie programowej:

Rachunek prawdopodobieństwa

## Klasa:

VIII szkoły podstawowej

## Czas realizacji:

45 minut

## Cele

**Cel główny:** Wyznaczanie prawdopodobieństwa zdarzeń.

**Cele szczegółowe** (w przypadku uczniów ze SPE należy uwzględnić IPET/PDW):

Uczeń:

- dokonuje wnikliwej analizy treści zadania,
- odróżnia tworzenie zbioru (podzbioru) od tworzenia ciągu,
- szacuje rząd wielkości liczebności zbiorów,
- dokonuje symulacji doświadczeń w sytuacjach szczególnych,
- oblicza liczbę wyników doświadczenia losowego w szczególnych przypadkach,
- zauważa sytuacje, w których przydatna jest umiejętność oszacowania lub obliczania prawdopodobieństwa.

**Cele wychowawcze** (w przypadku uczniów ze SPE należy uwzględnić IPET/PDW):

- wyrabianie nawyku poszukiwania racjonalnej drogi postępowania,
- wdrażanie do staranności podczas wykonywania ćwiczeń,
- kształtowanie nawyku precyzyjnego formułowania wypowiedzi,
- wdrażanie do partnerskiej współpracy,
- wyrabianie przyzwyczajenia do szczegółowej argumentacji,
- rozwijanie umiejętności współpracy w zespole,
- rozwijanie aktywności poznawczej uczniów z uwzględnieniem ich indywidualnych potrzeb,
- rozwijanie odpowiedzialności za własne uczenie się,
- angażowanie uczniów w doświadczenia,
- angażowanie uczniów w praktyczne wykorzystanie wiedzy teoretycznej.

## Metody prowadzenia lekcji:

dyskusja, metoda ćwiczeń praktycznych

## Formy pracy:

jednolita, indywidualna, zespołowa

### Środki dydaktyczne:

nauczyciel – plansza z warunkami zadania i zagadnieniami do rozważenia przez zespoły (ewentualnie)

*Podstawę teoretyczną scenariusza stanowi konstruktywistyczna teoria uczenia się.*

### OPIS PRZEBIEGU LEKCJI:

#### CZĘŚĆ WSTĘPNA LEKCJI (6–8 minut):

- powitanie,
- zaznajomienie z tematyką lekcji,
- próba szacowania liczebności zbioru (bez obliczeń) – ile dwuosobowych reprezentacji naszej klasy można zgłosić na zawody?

#### CZĘŚĆ WŁAŚCIWA LEKCJI (25–30 minut):

Przykładowy przebieg lekcji:

1. Wspólna rozmowa na temat sposobu sprawdzenia prawdziwości przewidywań:
  - a) ustalenie istotnych warunków (z ilu osób wybieramy dwie, jak traktować „wybór reprezentacji” – jako podzbiór czy ciąg),
  - b) jak stwierdzić, czy zostały rozpatrzone wszystkie możliwości.
2. Uczniowie będą teraz pracować parami lub w czteroosobowych zespołach. Nauczyciel proponuje rozpoczęcie rozważań od mniej licznej grupy, np.:
  - a) wypisać wszystkie dwuosobowe delegacje, jeśli wybieramy spośród czterech osób,
  - b) wypisać wszystkie dwuosobowe delegacje, jeśli wybieramy spośród sześciu osób,
  - c) czy można zauważyć jakąś prawidłowość – czy można ją zapisać?
  - d) szczegółowe omówienie pracy w zespołach przez wskazanych przedstawicieli.
3. Nauczyciel sugeruje wspólne rozważenie liczby możliwych reprezentacji, gdy wiadomo, że członkowie reprezentacji mają określone funkcje. Próba odpowiedzi na pytania:
  - a) czym ta sytuacja różni się od poprzedniej,
  - b) czy liczba możliwych wyborów będzie taka sama jak poprzednio,
  - c) czy można przewidzieć (oszacować) liczbę reprezentacji – szacunkowe typowania zapisujemy,
  - d) jak stwierdzić, która z wytypowanych liczb jest prawdziwa.
4. Uczniowie powracają do pracy w zespołach, wypisują składy i próbują znaleźć prawidłowości w takich samych przypadkach jak poprzednio.
5. Wskazani przedstawiciele zespołów szczegółowo przedstawiają wyniki swojej pracy – następuje ogólna dyskusja i próba sformułowania wniosków, np.:
  - a) podzbiorów jest mniej niż ciągów,
  - b) prawidłowości w obliczaniu liczby interesujących wyborów są różne.

#### CZĘŚĆ KOŃCOWA LEKCJI (5–6 minut):

- zapowiedź tematyki kolejnej lekcji – poszukiwanie ogólnych prawidłowości,

- omówienie pracy domowej – wypisanie wszystkich trzyosobowych delegacji wybieranych z czteroosobowej oraz sześciuosobowej grupy,
- konieczne jest, aby uzyskać od uczniów odpowiedzi na pytania:
  - » czy mieliście trudności z wykonaniem zadań?
  - » czy powinniśmy poświęcić jeszcze jedną lekcję na takie ćwiczenia?
- pożegnanie.

*Ocena ucznia ze SPE powinna uwzględniać jego możliwości oraz, jeżeli ma opracowany, jego indywidualny plan IPET/PDW. W przypadku pracy zespołowej i właściwie dobranych zadań ocena będzie się pokrywała z oceną zespołu.*

### Komentarz metodyczny

Wnioskowania prowadzone podczas przeprowadzania doświadczeń losowych znacznie różnią się od dokonywanych dotychczas, a ponadto często prowadzą do wyników niezgodnych z intuicją. Są zatem stosunkowo trudne. Dlatego uzmysłowienie potrzeby ogólnego opisania prawidłowości kombinatorycznych musi wynikać z poszukiwania sposobu ułatwienia obliczeń poprzez zastosowanie ogólnych zależności.

Osobną trudność sprawia wielu uczniom odróżnianie przypadku, w którym mamy do czynienia ze zbiorem, od takiego, gdy rozważamy ciąg. Wydaje się, że największą pomocą jest dokładna analiza wielu konkretnych sytuacji.

W trakcie zajęć nauczyciel zwraca uwagę na dobór dzieci w zespołach, tak aby uczniowie tworzyli zróżnicowane pod względem możliwości pary/grupy (dwoje uczniów o mniejszych możliwościach edukacyjnych nie powinno być razem w zespole). Należy uwzględnić (przygotować) dodatkowe zadania dla uczniów o większych możliwościach edukacyjnych.

Jeżeli w klasie znajduje się dziecko (dzieci) z niepełnosprawnością, należy przygotować dodatkowe środki dydaktyczne uwzględniające daną niepełnosprawność dziecka.