



O CZYM NAM  
MÓWI ŚREDNIA  
ARYTMETYCZNA?

TOMASZ  
WÓJTOWICZ

## 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>



## Temat zajęć/lekcji:

O czym nam mówi średnia arytmetyczna?

**Czas trwania zajęć/lekcji: 45 minut**      **Klasa: VII**

## Cel ogólny:

Wykorzystanie pojęcia średniej arytmetycznej w zadaniach tekstowych.

## Cele szczegółowe. Uczeń:

- analizuje wiedzę matematyczną z różnych punktów widzenia (umysł dyscyplinarny),
- rozwija wyobraźnię matematyczną w sytuacjach z życia codziennego (umysł kreatywny),
- selekcjonuje, przetwarza oraz wykorzystuje zdobyte informacje (umysł syntetyzujący),
- umiejętnie korzysta z różnych źródeł informacji (umysł syntetyzujący),
- zna definicję średniej arytmetycznej,
- oblicza średnią arytmetyczną podanych liczb,
- rozwiązuje zadania tekstowe dotyczące średniej arytmetycznej.

## Metody/Techniki/Formy pracy:

- burza mózgów,
- doświadczenia poszukujące,
- ćwiczenia praktyczne,
- formy pracy: zbiorowa, grupowa: jednolita i zróżnicowana.

## Środki dydaktyczne:

- kartki z poleceniami dla uczniów,
- komputer z dostępem do Internetu i oprogramowaniem Excel,
- tabele z zawodów sportowych.

## Opis przebiegu lekcji

1. Zainteresowanie (czynności organizacyjne, koncentracja uwagi, wprowadzenie).

Nauczyciel wyświetla uczniom fragment zawodów Pucharu Świata w skokach narciarskich. Przeprowadza z uczniami pogadankę na temat liczby punktów i lokat zawodników.

2. Specyfikacja celów (określenie celów długo- i krótkoterminowych oraz planowanych wytworów lekcji).

Celem długoterminowym będzie zrozumienie pojęcia średniej arytmetycznej jako jednej z miar danych statystycznych.

3. Specyfikacja treści (dążenie do osiągnięcia celu końcowego – sformułowanie pytań, problemów i zagadnień).

Nauczyciel podaje uczniom kartki z przykładowymi ocenami z matematyki.

Uczniowie dodają do siebie oceny i dzielą przez ich ilość. Nazywają wyrażenie średnią arytmetyczną liczb.

Nauczyciel formułuje pytania kluczowe:

- Trzech pracowników zarabia po 3000 zł, a jeden 100 000 zł. Ilu pracowników zarabia powyżej średniej?
- Czy średnia arytmetyczna musi być równa jednej z danych liczbowych?
- W jakim przedziale liczbowym powinna znajdować się średnia arytmetyczna?

4. Wdrażanie procesu (plan wykonania zadania – odpowiednia sekwencja zadań do osiągnięcia celu końcowego).

Uczniowie otrzymują od nauczyciela tabelę Pucharu Świata w skokach narciarskich – sezon 2017/2018. Ich zadaniem będzie:

- wyznaczenie średniej liczby punktów uzyskanych przez wszystkich zawodników podczas całego sezonu,
- obliczenie średniej arytmetycznej miejsc zajętych przez polskich skoczków we wszystkich zawodach,
- wyznaczenie średniej liczby występów zawodników w całym sezonie,
- obliczenie, ilu zawodników uzyskało wynik wyższy, a ilu niższy niż policzone średnie.

Dodatkowo uczniowie otrzymują od nauczyciela problem do rozwiązania: w klasie liczącej 30 uczniów średni wzrost 13 chłopców wynosi 174 cm, a 17 dziewcząt 167 cm.

Jaki jest średni wzrost uczniów w tej klasie?

5. Realizacja pomysłów (weryfikacja hipotez, wykonanie zadania).

Do rozwiązania zadania uczniowie mogą użyć kalkulatorów, arkusza kalkulacyjnego Excel lub wykonywać działania pisemne.

6. Prezentacja (dzielenie się wiedzą i doświadczeniem z innymi uczniami).

Uczniowie na forum klasy prezentują wykonane obliczenia. Zauważają, że średnia arytmetyczna nie musi być jedną z danych liczbowych oraz że zawsze mieści się w przedziale, w którym występują dane liczbowe. Uczniowie stwierdzają, że jeżeli dane liczbowe mają zbliżone wartości, to ich średnia arytmetyczna jest podobna.

7. Ewaluacja zastosowanych procedur i narzędzi (może być na przestrzeni całej jednostki lekcyjnej). Ocena pracy uczniów.

Nauczyciel ocenia pracę uczniów na podstawie otrzymanych przez nich rozwiązań.

Następnie nauczyciel mówi głośno zdanie, a uczniowie budują jego dokończenie.

Przykładowe zdania: dzisiaj dowiedziałem się, że..... zaskoczyło mnie to, że .....itp.

## Komentarz metodyczny

Zadanie domowe dla uczniów może polegać na wypisaniu przez ucznia jego ocen bieżących ze wszystkich przedmiotów i obliczeniu średniej arytmetycznej. Należy trzymać się zasady, że uczeń pracuje zgodnie z przyjętym planem i systematycznie odnosi sukcesy według tego, co jest dostosowane do jego możliwości i tempa pracy. Podjęcie indywidualnych działań wobec uczniów daje szansę na optymalizację ich rozwoju.