



**DODAJĘ  
I ODEJMUJĘ  
WYRAŻENIA WYMIERNE**

**AGNIESZKA  
SZUMERA**

## **SCENARIUSZ LEKCJI**

**Program nauczania matematyki dla szkoły branżowej II stopnia**

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 – Agnieszka Jaworska  
Recenzja merytoryczna – Ewa Olszewska  
dr Anna Rybak  
dr Beata Rola  
Agnieszka Ratajczak-Mucharska

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 lekcji:

Dodaję i odejmuję wyrażenia wymierne.

## Klasa, czas trwania lekcji:

Klasa 1, 1 jednostka lekcyjna (1 x 45 minut).

## Cel ogólny (główny) zajęć:

Uczeń dodaje i odejmuje wyrażenia wymierne w przypadkach nie trudniejszych niż:

$$\frac{1}{x+1} - \frac{1}{x}, \frac{1}{x} + \frac{1}{x^2} + \frac{1}{x^3}, \frac{x+1}{x+2} + \frac{x-1}{x+1}.$$

**Cele operacyjne** (szczegółowe) zajęć: Wiedza, Umiejętności. Uczeń:

- zna pojęcie liczby wymiernej (SPE);
- potrafi porównać liczby wymierne (SPE);
- wyznacza dziedzinę wyrażenia wymiernego;
- skraca wyrażenia wymierne (SPE);
- stosuje wzory skróconego mnożenia;
- stosuje w umiejętny sposób podstawowe techniki liczenia do rozwiązywania zadań oraz sprawnie i skutecznie stosuje je do zadań typowych.

**Cele wychowawcze** zajęć: Postawy.

- korzystanie z oprogramowania edukacyjnego (SPE);
- kształtowanie aktywnej postawy wobec zadań i problemów;
- aktywizowanie uczniów, zachęcanie do podejmowania inicjatywy i realizowania własnych pomysłów (SPE);
- wdrażanie do procesu samodzielnego uczenia się;
- odczuwanie satysfakcji z własnej aktywności matematycznej i z jej wyników (SPE);
- poznawanie w trakcie uczenia się matematyki poczucia swobody, bezpieczeństwa i podmiotowości; wdrażanie do samodzielnego i logicznego myślenia (SPE);
- dbałość o kulturę dyskusji i zachowania.

## Metody/Techniki/Formy pracy:

wykład informacyjny, pogadanka, burza mózgów, indywidualne rozwiązywanie zadań, praca frontalna

## Środki dydaktyczne:

komputer z dostępem do internetu, tablica interaktywna, karty pracy ucznia, kartki z pracą domową

## Opis przebiegu lekcji:

1. Czynności organizacyjne, sprawdzenie obecności. Podanie tematu i celu lekcji. Przekazanie przez nauczyciela oczekiwań w przystępny sposób. Przypomnienie wiadomości o działaniach na liczbach wymiernych – burza mózgów.

2. Karta pracy – wybrane zadania na temat dziedziny wyrażenia wymiernego oraz skracania wyrażeń wymiernych; praca indywidualna w ramach utrwalenia wiadomości: <https://www.matemaks.pl/dziedzina-wyrazenia-wymiernego.html>, <https://www.matemaks.pl/skracanie-wyrazen-wymiernych.html>.
3. Nauczyciel przedstawia sposób dodawania i odejmowania wyrażeń wymiernych. Zadania do rozwiązania na forum klasy: <https://www.matemaks.pl/dodawanie-i-odejmowanie-wyrazen-wymiernych.html>. Uczniowie mogą skorzystać z oprogramowania [www.wolframalpha.com](http://www.wolframalpha.com) i porównać rozwiązania na tablicy, szczególnie uczniowie ze SPE.
4. Zadanie pracy domowej, podsumowanie zajęć. Ocena postawy zespołu podczas zajęć. Ocena pracy uczniów zabierających głos na forum klasy. Uczniowie rozmawiają z nauczycielem o trudnościach, jakie napotkali przy wykonywaniu zadań lub przy korzystaniu z oprogramowania edukacyjnego. Zachęcenie do samodzielnej pracy z multimediami.

### Komentarz metodyczny

Informacje istotne dla przebiegu lekcji zostały podane przy opisie przebiegu lekcji. Nauczyciel na każdym z etapów pyta uczniów, czy rozumieją sposób rozwiązywania zadań – jeżeli występują wątpliwości, wyjaśnia rozwiązania; dotyczy to w szczególności uczniów ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi. Ewaluacja jako opinia uczniów o formie prowadzenia zajęć, pozyskanie informacji zwrotnej dla nauczyciela o efektach i atrakcyjności zajęć – niezbędna w doskonaleniu zajęć. Na lekcji wspomaganej multimediami każdy uczeń powinien być aktywny. Nauczyciel może poddać przeprowadzenie lekcji autorefleksji: Czy taka forma pracy uczy i zachęca uczniów do samodzielności? Czy materiały zostały adekwatnie dobrane do możliwości wszystkich uczniów? Jakie braki w wiadomościach uczniów należy uzupełnić? Czy uczniowie potrafią korzystać z oprogramowania edukacyjnego?