



**SZEŚCIAN RÓŻNICY,
RÓŻNICA SZEŚCIANÓW**

**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

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:

Sześcian różnicy, różnica sześciątów.

Klasa, czas trwania lekcji:

Klasa 1, 2 jednostki lekcyjne (2 x 45 minut).

Cel ogólny (główny) zajęć:

Uczeń stosuje wzory skróconego mnożenia $(a + b)^3$, $(a - b)^3$, $a^3 - b^3$, $a^n - b^n$.

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

- zna zastosowanie wzorów skróconego mnożenia (SPE);
- zna wzory skróconego mnożenia (SPE);
- rozróżnia wzory skróconego mnożenia (SPE);
- stosuje wzory skróconego mnożenia $(a + b)^3$, $(a - b)^3$, $a^3 - b^3$, $a^n - b^n$ w zadaniach;
- wybiera właściwy sposób rozwiązania zadania z zastosowaniem wzorów skróconego mnożenia.

Cele wychowawcze zajęć: Postawy.

- kształtowanie aktywnej postawy wobec zadań i problemów;
- świadome projektowanie (generowanie) i wykonywanie oraz sprawdzanie i ocenianie w samodzielnym działaniu własnych pomysłów matematycznych (SPE);
- osiągnięcie poprzez własną aktywność matematyczną czegoś dla siebie i nowego, i wartościowego (SPE);
- wdrażanie do procesu samodzielnego uczenia się;
- kształcenie umiejętności efektywnego planowania samodzielnego działania (prawidłowe zagospodarowanie wyznaczonego na pracę czasu);
- wdrażanie do samodzielnego i logicznego myślenia;
- dbałość o kulturę dyskusji i zachowania.

Metody/Techniki/Formy pracy:

mapa pamięci, wykład informacyjny, pogadanka, film edukacyjny, rozwiązywanie zadań w grupach, praca z komputerem

Środki dydaktyczne:

komputer z dostępem do internetu, tablica interaktywna, plansze edukacyjne z wzorami skróconego mnożenia, portal Scholaris, aplet GeoGebry, 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

poznanych wzorów skróconego mnożenia na kwadrat sumy, kwadrat różnicy, różnicę kwadratów – mapa pamięci.

2. Nauczyciel wprowadza wzory skróconego mnożenia na sześciąt sumy, sześciąt różnicy, różnicę sześciąt oraz sumę sześciąt za pomocą prezentacji <https://wyszukiwarka.efs.men.gov.pl/product/moj-przedmiot-matematyka/attachment/882>.

3. Dowód wzoru na sześciąt sumy za pomocą pracy badawczej w aplecie GeoGebra <https://www.geogebra.org/m/FZzcvTgX>.

4. Utrwalenie wzoru na sześciąt sumy za pomocą filmu edukacyjnego <http://scholaris.pl/resources/run/id/47796>.

5. Karty pracy – praca w grupach. Oprócz typowych zadań rachunkowych na poznane wzory mogą się również pojawić zadania typu:

- Suma sześciąt trzech kolejnych liczb całkowitych wynosi -36 . Wyznacz te liczby.
- Sprawdź, czy suma sześciąt trzech kolejnych liczb naturalnych jest podzielna przez 9.
- Sprawdź, czy suma sześciąt trzech kolejnych liczb naturalnych parzystych jest podzielna przez 24.
- Sprawdź, czy suma sześciąt trzech kolejnych liczb naturalnych nieparzystych jest podzielna przez 3.

6. Zadanie pracy domowej, podsumowanie zajęć. Ocena postawy zespołu podczas zajęć. Ocena pracy uczniów zabierających głos na forum klasy. Zachęcenie do samodzielnej pracy z multimediami.

Komentarz metodyczny

Informacje istotne dla przebiegu lekcji zostały podane przy opisie przebiegu lekcji. Nauczyciel może uzupełnić zadania na wzory skróconego mnożenia o zadania pojawiające się na maturze. 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. Uczniowie ci mogą sprawdzać poprawność wykonywania zadań np. w programie Wolfram Alpha.

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?