



**ILE JEST SPOSOBÓW
NA ...? ZLICZANIE
MOŻLIWOŚCI**

**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:

Ile jest sposobów na ...? Zliczanie możliwości.

Klasa, czas trwania lekcji:

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

Cel ogólny (główny) zajęć:

Uczeń zlicza obiekty, stosując reguły mnożenia i dodawania (także łącznie) dla dowolnej liczby czynności.

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

- zna regułę dodawania (SPE);
- zna regułę mnożenia (SPE);
- oblicza ilość wyników kilkietapowego doświadczenia z zastosowaniem reguły dodawania;
- oblicza ilość wyników kilkietapowego doświadczenia z zastosowaniem reguły mnożenia;
- zlicza obiekty w prostych sytuacjach kombinatorycznych niewymagających użycia wzorów kombinatorycznych (SPE);
- analizuje tekst matematyczny ze zrozumieniem;
- rozwija logiczne myślenie.

Cele wychowawcze zajęć: Postawy.

- posługiwanie się oprogramowaniem edukacyjnym (SPE);
- aktywizowanie uczniów, zachęcanie do podejmowania inicjatywy i realizowania własnych pomysłów (SPE);
- zaszczepienie u młodzieży matematycznej ciekawości (SPE);
- wdrażanie do procesu samodzielnego uczenia się;
- kształcenie umiejętności efektywnego planowania samodzielnych działań prawidłowe zagospodarowanie wyznaczonego na pracę czasu);
- wdrażanie do samodzielnego i logicznego myślenia;
- dbałość o kulturę dyskusji i zachowania.

Metody/Techniki/Formy pracy:

rozmowa dydaktyczna, burza mózgów, praca z tekstem, praca w grupie, praca indywidualna

Środki dydaktyczne:

komputer z dostępem do internetu, tablica interaktywna, aplety Geogebra, e-podręczniki, karty pracy ucznia – pliki Warszawskiego Centrum Geogebra (WCG)

Opis przebiegu lekcji:

1. Czynności organizacyjne, sprawdzenie obecności. Podanie tematu i celu lekcji. Przekazanie przez nauczyciela oczekiwań w przystępny sposób.

2. Pytanie wprowadzające regułę dodawania – burza mózgów: Na ile sposobów możemy wybrać jednoosobową delegację parlamentu, w skład którego wchodzi 460 posłów i 100 senatorów?
3. Omówienie reguły dodawania, karty pracy – plik WCG <https://drive.google.com/file/d/0B3Cxab32nK9lcmNMX3Y5a0hQdm8/view> (str. 6–7), praca w parach.
4. Pytanie wprowadzające regułę mnożenia: Mamy wybrać dwuosobową delegację parlamentu, w skład której ma wejść jeden poseł i jeden senator. Na ile sposobów możemy wybrać taką delegację?
5. Omówienie reguły mnożenia, karty pracy – plik WCG <https://drive.google.com/file/d/0B3Cxab32nK9lcmNMX3Y5a0hQdm8/view> (str. 2–5), praca w parach.
6. Reguła dodawania i mnożenia – analiza przykładowych zadań: <https://epodreczniki.pl/a/DizpZTzcg>.
7. Praca badawcza ucznia z apletem GeoGebra: <https://www.geogebra.org/m/hc6JcRzY>.
8. Rozwiązywanie zadań maturalnych z zakresu kombinatoryki: <http://zdajmyrazem.pl/Main/TaskList/kombinatoryka-MTQ3LS0tLTctMQ%3d%3d>.
9. Zadanie pracy domowej <https://www.matemaks.pl/rozne-zadania-z-kombinatoryki.html>, 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 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. Nauczyciel dla tych uczniów może przygotować grę edukacyjną w aplikacji LearningApps.

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?