



WYGRAM CZY  
PRZEGRAM – OTO JEST  
PYTANIE

ADAM  
MAKOWSKI

## SCENARIUSZ LEKCJI

Program nauczania matematyki dla szkoły ponadpodstawowej

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  
Katarzyna Szczepkowska-Szczeńiak

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:

Wygram czy przegram – oto jest pytanie.

## Klasa, czas trwania zajęć/lekcji:

klasa 4 liceum, 90 minut

## Cel ogólny:

Rozumowanie i argumentacja.

## Cele operacyjne

Uczeń:

- wyjaśnia pojęcia: zdarzenie, zdarzenie losowe, zdarzenie sprzyjające, przestrzeń zdarzeń, prawdopodobieństwo zdarzenia,
- zlicza zdarzenia sprzyjające,
- oblicza prawdopodobieństwo w modelu klasycznym,
- zabiera głos w dyskusji,
- uzasadnia swoje hipotezy na forum klasy.

## Metody/Techniki/Formy pracy:

- pogadanka, burza mózgów,
- doświadczenie,
- praca z w parach,
- praca z całą klasą.

## Środki dydaktyczne:

- sześciennie kości do gry, karty do gry, monety.

## Opis przebiegu zajęć/lekcji

1. Zapoznanie uczniów z tematem lekcji i celem zajęć. Głównym celem lekcji jest wprowadzenie uczniów w świat prawdopodobieństwa klasycznego.

2. Przebieg lekcji. Nauczyciel uprzedza, że zanim przejdą do zdefiniowania prawdopodobieństwa, zagrają w kilka gier. Uczniowie będą grali parami w ławkach. Pierwsza gra polega na rzucie sześcienną kostką do gry. Jeśli wypadnie liczba oczek większa od 4, wygrywa gracz, który rzuca kostką, w przeciwnym wypadku wygrywa drugi z graczy. Uczniowie przed rozpoczęciem gry podają, który gracz według nich ma większe szanse na wygraną, i uzasadniają swoje przypuszczenia. Następnie każda para przeprowadza 10 rozgrywek, a nauczyciel sumuje na tablicy liczbę wygranych osoby rzucającej i drugiego gracza. Następnie nauczyciel dopytuje uczniów o możliwe wyniki w jednym rzucie oraz o wyniki, które sprzyjają wygranej każdego z graczy, i zapisuje je na tablicy w postaci zbiorów. Zlicza elementy, wprowadzając pomału nowe oznaczenia (przestrzeni, mocy zbioru). Naprowadza uczniów, że szansa na wygraną to iloraz

liczby sprzyjających elementów i liczby elementów możliwych do uzyskania. Wylicza szanse wygranej każdego z graczy. Druga gra polega na rzucie monetą. Jeśli wypadnie orzeł, wygrywa osoba, która rzuca monetą, jeśli reszka – wygrywa drugi gracz. Dalsze czynności przebiegają podobnie jak poprzednio. Dopiero na tym etapie nauczyciel, odwołując się do zapisów na tablicy, wprowadza formalne pojęcia: doświadczenie losowe, zdarzenie losowe, przestrzeń zdarzeń losowych, zdarzenie, zdarzenie sprzyjające, moc zbioru, prawdopodobieństwo zdarzenia.

Po tym etapie uczniowie grają w grę polegającą na wyciągnięciu jednej karty z talii 24 kart. Jeśli wylosowana karta jest damą lub królem, wygrywa pierwszy gracz, jeśli jest pikiem, wygrywa drugi gracz. W pozostałych przypadkach jest remis. Zadaniem uczniów jest zapisanie przestrzeni zdarzeń losowych oraz zdarzeń sprzyjających wygranej każdego z graczy i remisowi, a potem obliczenie prawdopodobieństw tych zdarzeń. Wyniki prezentowane są na tablicy.

3. Podsumowanie lekcji. Nauczyciel przypomina poznane pojęcia w odniesieniu do konkretnych przykładów. Podkreśla, że w wielu grach losowych w łatwy sposób jesteśmy w stanie określić nasze szanse na wygraną. Omawia też zbiorcze wyniki z dwóch pierwszych eksperymentów w odniesieniu do wyniku uzyskanego z definicji prawdopodobieństwa klasycznego.

4. Praca domowa. Ułożyć przykład gry losowej z zastosowaniem talii kart i obliczyć prawdopodobieństwa wygranej dla każdego graczy.

### Komentarz metodyczny

Podejście od szczegółu do ogółu jest bardzo pożądane przy budowaniu nowego świata. Takim światem w matematyce jest niewątpliwie prawdopodobieństwo, obudowane wieloma nowymi dla ucznia pojęciami. Okazuje się, że większość zagadnień z prawdopodobieństwa klasycznego towarzyszy uczniom od dawna, rzecz w nazwaniu tych elementów językiem matematyki. Ze względu na liczbę nowych słów łatwiej wprowadzić uczniom pojęcie prawdopodobieństwa w oderwaniu od formalnego języka.

Doświadczalna metoda dochodzenia do wiedzy jest szczególnie istotna w przypadku uczniów ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi. W przypadku uczniów ze SPE warto pomyśleć o doświadczeniach z mniejszą liczbą zdarzeń elementarnych.

### Ewaluacja

Nauczyciel powinien cały czas monitorować aktywność i zaangażowanie uczniów, aby w przyszłości wyeliminować te elementy scenariusza, które cieszą się najmniejszym zainteresowaniem, o ile planowane do realizacji cele nie zostaną uszczuplone. Ponadto należy przeanalizować po lekcji adekwatność przeznaczanego czasu na poszczególne aktywności i etapy lekcji, aby w przyszłości zoptymalizować ten element.