



**CO W TEJ GRZE
JEST NIE TAK?**

**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

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:

Co w tej grze jest nie tak?

Klasa, czas trwania zajęć/lekcji:

klasa 4 liceum, 90 minut

Cel ogólny:

Rozwijanie umiejętności rozumowania i argumentacji.

Cele operacyjne

Uczeń:

- wskazuje zdarzenia sprzyjające zajściu danego zdarzenia,
- oblicza prawdopodobieństwo klasyczne,
- układa grę sprawiedliwą,
- dobrze współpracuje w zespole.

Metody/Techniki/Formy pracy:

- burza mózgów,
- symulacja,
- praca w grupach,
- praca z całą klasą,
- prezentacja.

Środki dydaktyczne:

- sześciennie standardowe kostki do gry,
- sześciany bez oznaczeń na ścianach,
- talia kart do gry,
- bloczki z karteczkami,
- monety,
- żetony bez oznaczeń.

Opis przebiegu zajęć/lekcji

1. Zapoznanie uczniów z tematem lekcji i celem zajęć. Zadaniem uczniów będzie ustalenie, czy dana gra jest sprawiedliwa. Uczniowie zaprojektują własne gry, w tym gry sprawiedliwe. Nauczyciel przypomina uczniom pojęcia: doświadczenie losowe, zdarzenie losowe, zdarzenie sprzyjające, prawdopodobieństwo zdarzenia. Ponadto nauczyciel, wykorzystując burzę mózgów, ustala z uczniami, kiedy możemy powiedzieć, że dana gra losowa jest sprawiedliwa.

2. Praca w czteroosobowych grupach. Każda z grup otrzymuje jedno z narzędzi: sześciennie kostki do gry, talię kart lub zestaw trzech monet oraz stosowne do narzędzia przykłady dwóch gier losowych (w tym jedna gra sprawiedliwa, np. wygrywasz, jeśli

wypadnie parzysta liczba oczek, wygrasz, gdy wylosowana karta będzie pikem lub treflem, wygrasz, gdy wypadnie co najwyżej jedna reszka). Uczniowie grają w każdą z otrzymanych gier 20 razy i na tej podstawie stawiają hipotezę co do sprawiedliwości gry. Następnie metodami obliczeniowymi uzasadniają bądź obalają swoje hipotezy. Drugie zadanie polega na wymyśleniu własnej gry w wersji sprawiedliwej i niesprawiedliwej. Nauczyciel zachęca do stworzenia swoich modeli kostki, żetonów czy talii kart – w zależności od grupy.

3. Podsumowanie działań na forum klasy i porównanie wyników. Po wykonaniu zadania grupy prezentują po jednym przykładzie z analizowanych gier na forum klasy. Pozostali uczniowie kontrolują wyniki i poprawność rozumowania uczniów prezentujących, zadając ewentualne pytania. Najlepsi uczniowie zostają nagrodzeni ocenami. Nauczyciel uwzględni w ocenach uczniów ze SPE.

4. Podsumowanie lekcji. Nauczyciel zwraca uwagę, że większość gier losowych (hazardowych) nie jest sprawiedliwa, bo musi zapewnić zysk organizatorowi loterii. Wygrane się zdarzają, ale w dłuższej perspektywie jesteśmy na przegranej pozycji. Szczęście jest tu drugorzędne, tu „karty rozdaje” matematyka, dlatego warto coś o tym wiedzieć.

Komentarz metodyczny

Wartość oczekiwaną obliczamy tylko w prostych grach losowych i loteriach przy ustalaniu wysokości wygranej.

Ze względu na różnorodność czynności w pracy grupowej łatwo zaangażować do pracy w grupie uczniów ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi. Ponadto w przypadku uczniów ze SPE można ograniczyć rozważania do gier, w których o zwycięstwie przesądza jedynie wartość prawdopodobieństwa, gdzie nie rozważa się opłat za udział w grze ani wygranych kwotowych. Nie wspominamy tym samym o wartości oczekiwanej.

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 przeznaczonego czasu na poszczególne aktywności i etapy lekcji, aby w przyszłości zoptymalizować ten element.