



INFORMATYKA
DLA UCZNIĄ

SYLWIA
MACIUK

SCENARIUSZ LEKCJI

Program nauczania informatyki dla szkoły ponadpodstawowej
(LO, Technikum). Poziom rozszerzony

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



Strona redakcyjna

Redakcja merytoryczna – Anna Kasperska-Gochna

Recenzja merytoryczna – dr Anna Rybak
dr inż. Wiesław Półjanowicz
dr Beata Rola
Agnieszka Ratajczak-Mucharska

Redakcja językowa i korekta – Altix

Projekt graficzny i projekt okładki – Altix

Skład i redakcja techniczna – Altix

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

**Eksperymentowanie jako praktyczny sposób oceniania prawdopodobieństwa.
Stanisław Ulam i metoda Monte Carlo.**

Klasa\czas trwania lekcji

klasa 4/czas 2x45 min.

Cele

ogólne:

- pogłębienie rozumienia wykorzystania modelowania matematycznego do rozwiązywania problemów;
- zapoznanie się z sylwetką polskiego matematyka Stanisława Ulama;
- doskonalenie umiejętności konstruowania algorytmów i ich programowanie;
- rozwijanie umiejętności pracy nad projektem programistycznym.

szczegółowe – uczeń:

- pogłębia wiedzę z zakresu modelowania matematycznego, zapoznając się z metodą Monte Carlo;
- wykorzystuje modelowanie matematyczne do rozwiązywania problemów;
- aktywnie pracuje w zespole nad projektem programistycznym, wykorzystując zasoby i informacje zawarte w sieci;
- doskonalą postawę poszukującego odkrywcy, zapoznając się z pracami Stanisława Ulama.

Metody/Techniki/Formy pracy

- metody problemowe aktywizujące w formie projektu programistycznego;
- metody praktyczne w formie ćwiczeń praktycznych;
- metody waloryzacyjne w formie filmu.

Formy nauczania: indywidualna, praca w grupach, praca z całą grupą.

Środki dydaktyczne: pracownia komputerowa z dostępem do Internetu, oprogramowanie w formie edytora tekstu, arkusza kalkulacyjnego, edytora grafiki, środowiska programistycznego, film o Stanisławie Ulmanie, np.: <https://www.youtube.com/watch?v=-y1AaA95mtA>.

Opis przebiegu zajęć/lekcji

1. Zapoznanie uczniów z celami lekcji oraz tematem Eksperymentowanie jako praktyczny sposób oceniania prawdopodobieństwa. Stanisław Ulam i metoda Monte Carlo.

2. Lekcję rozpoczyna nauczyciel, zapraszając uczniów do obejrzenia filmu o Stanisławie Ulamie. Podczas projekcji zadaniem uczniów jest podjąć rozważania na temat roli wybitnych naukowców w rozwoju społeczeństwa oraz inicjowanie poszukiwania rozwiązań z wykorzystaniem narzędzi matematyki i informatyki.
3. Następnie nauczyciel zaprasza uczniów do krótkiej rozmowy na temat obejrzanego filmu. Uczniowie chwilę rozmawiają w parach, a następnie wypowiadają się na forum klasy. Przykładowe pytania: Kim był Stanisław Ulam? Jakie cechy powinien mieć naukowiec? Jak naukowcy i odkrywcy zmieniają świat? Jaka była rola eksperymentów w historycznym ujęciu rozwoju informatyki? Kto współtowarzyszy odkrywcom i naukowcom w ich pracy jaką rolę pełnią te osoby? itp.
4. Nauczyciel dokonuje podziału uczniów na grupy 4-5-osobowe, których zadaniem jest rozwiązanie i zaprogramowanie przykładowego problemu z wykorzystaniem metody Monte Carlo, np. Jak obliczyć przybliżoną wartość liczby π ? Jak przedstawić symulacje ruchów Browna? Itp.
5. Zanim uczniowie przystąpią do pracy, wspólnie ustalają zasady oceny pracy. Wspólnie budują kryteria, jakie powinna spełniać przygotowana prezentacja pracy zespołu nad programistycznym projektem.
6. Uczniowie przygotowują prezentację z wykorzystaniem dostępnych narzędzi: edytor tekstu, arkusz kalkulacyjny, edytor grafiki, środowisko programistyczne oraz zasobów sieci.
7. Podsumowanie stanowi ocenianie prac zespołów według ustalonych kryteriów. Może być zrealizowane w formie kwestionariusza, tablicy z kryteriami dla zespołu, przyznawaniem punktów indywidualnie bądź zespołowo. Ważnym elementem jest ustalenie, w jaki sposób ocena projektu zespołowego zostanie uwzględniona w procesie oceniania uczniów.

Komentarz metodyczny

W scenariuszu nauczyciel wykorzystuje film, aby pobudzić motywację uczniów do zaangażowania się w realizację projektu programistycznego, zgodnie ze swoimi zainteresowaniami i uzdolnieniami. Budowanie interdyscyplinarnych zespołów, złożonych z uczniów o różnych pasjach oraz możliwościach rozwojowych sprzyja generowaniu wartościowych pomysłów oraz kreatywnych rozwiązań w zakresie projektu i jego prezentacji. Ma to swoje odzwierciedlenie w ocenach pracy zespołowej, w kryteriach, które powinny zawierać takie elementy, jak: estetyka prezentacji, kreatywne rozwiązania, potrzeby odbiorców, zrozumiałość przedstawienia metody Monte Carlo, wykorzystanie sylwetki Stanisława Ulama, itp. Ważnym elementem jest również zastosowanie oceniania zindywidualizowanego, odzwierciedlającego zaangażowanie poszczególnych członków zespołu

w przygotowanie i prezentację projektu. Warto rozważyć kilka ocen, które mógłby zdobyć każdy z uczniów w określonym zakresie, co pozwoli na ich zróżnicowanie w zależności od zaangażowania uczniów w poszczególne działania projektu.