



NAJKRÓTSZE DROGI

ZOFIA MUZYCZKA

SCENARIUSZ LEKCJI

Program nauczania matematyki dla szkoły podstawowej

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 – Elżbieta Miterka
Recenzja merytoryczna – Ewa Olszewska
dr Anna Rybak
Agnieszka Ratajczak-Mucharska
dr Beata Rola

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>



Tytuł zajęć:

Najkrótsze drogi

Dział w podstawie programowej:

Symetrie

Klasa:

VIII szkoły podstawowej

Czas realizacji:

45 minut

Cele

Cel główny: Praktyczne wykorzystanie symetrii w zadaniach.

Cele szczegółowe (w przypadku uczniów ze SPE należy uwzględnić IPET/PDW):

Uczeń:

- rozwija umiejętność wnikliwej obserwacji i wnioskowania,
- wykorzystuje znane fakty do rozwiązywania zadań (nierówność trójkąta),
- wykonuje znane konstrukcje,
- uzasadnia przyjęty sposób postępowania,
- dostrzega związek między matematyką szkolną a doświadczeniami życia codziennego,
- zauważa sytuacje, w których przydatna jest umiejętność operowania symetrią do rozwiązywania konkretnych zadań,
- wyciąga wnioski dotyczące praktycznego stosowania symetrii,
- zauważa zmiany w swojej dotychczasowej wiedzy i porównuje ją z poprzednią.

Cele wychowawcze (w przypadku uczniów ze SPE należy uwzględnić IPET/PDW):

- wdrażanie do uważnej i krytycznej obserwacji,
- wdrażanie do racjonalnych zachowań polegających na budowaniu nowej wiedzy na już posiadanej,
- wdrażanie do konstruktywnej współpracy,
- kształtowanie poczucia odpowiedzialności za wyniki pracy zespołu,
- rozwijanie umiejętności współpracy w zespole,
- rozwijanie aktywności poznawczej uczniów z uwzględnieniem ich indywidualnych potrzeb,
- rozwijanie odpowiedzialności za własne uczenie się,
- angażowanie uczniów w doświadczenia,
- angażowanie uczniów w praktyczne wykorzystanie wiedzy teoretycznej.

Metody prowadzenia lekcji:

dyskusja, ćwiczenia praktyczne

Formy pracy:

jednolita, indywidualna, zespołowa

Środki dydaktyczne:

uczniowie – przybory do kreślenia, ołówek, kolorowe pisaki; nauczyciel – slajd/plansza z konstrukcjami potrzebnymi do wykorzystania na lekcji, plansze z rysunkami do proponowanych zadań

Podstawę teoretyczną scenariusza stanowi konstruktywistyczna teoria uczenia się.

OPIS PRZEBIEGU LEKCJI:

CZĘŚĆ WSTĘPNA LEKCJI (5–10 minut):

- powitanie,
- określenie tematyki zajęć,
- przypomnienie znanych konstrukcji,
- przypomnienie sensu nierówności trójkąta.

CZĘŚĆ WŁAŚCIWA LEKCJI (25–30 minut):

Proponowane zadania i przebieg lekcji:

1. Wspólne poszukiwanie rozwiązań zadań:
 - a) Dwie miejscowości leżą po przeciwnych stronach szosy. W każdej z nich jest postawiony słup energetyczny (slajd z rysunkiem i oznaczeniami A, B). W którym miejscu należy postawić jeszcze jeden słup (X) przy szosie, żeby łączna długość kabla była najmniejsza? Dokładnie uzasadnij pomysł!
 - b) Gdzie postawić słup X, jeśli miejscowości leżą po tej samej stronie szosy? Dokładnie uzasadnij pomysł!
2. Uczniowie do końca lekcji będą pracować w czteroosobowych zespołach. Nauczyciel wyświetla zadania, podpowiadając szukanie rozwiązań poprzez analogię z już rozwiązanymi:
 - a)¹ Tomek i Basia stoją po tej samej stronie lustra. Tomek chce zaświecić latarką w oczy Basi, ale tak, żeby najpierw promień odbił się od lustra. Jak ma to zrobić?
 - b) Spragniony i zmęczony wielbłąd wraca do obozowiska, ale przed udaniem się na spoczynek musi się napić wody z rzeki. W którym miejscu powinien dojść do rzeki, żeby jak najmniej wydłużyć powrotną drogę?
 - c)² Wewnątrz ostrego kąta jest zaznaczony punkt A. Jak zaznaczyć punkty B i C na ramionach tego kąta, aby obwód trójkąta ABC był najmniejszy?
3. Uczniowie referujący pracę zespołów bardzo szczegółowo przedstawiają rozwiązania, za każdym razem powołując się w uzasadnieniu na własności symetrii oraz nierówność trójkąta.

¹ https://www.math.uni.wroc.pl/fmw/sites/default/files/upload_attach/izometrie.pdf

² j.w.

CZĘŚĆ KOŃCOWA LEKCJI (5 minut):

- rozmowa podsumowująca:
 - » własności symetrii wykorzystywane w zadaniach,
 - » sens nierówności trójkąta,
- wskazanie adresu internetowego z podobnymi zadaniami,
- pożegnanie.

Ocena ucznia ze SPE powinna uwzględniać jego możliwości oraz, jeżeli ma opracowany, jego indywidualny plan IPET/PDW. W przypadku pracy zespołowej i właściwie dobranych zadań ocena będzie się pokrywała z oceną zespołu.

Komentarz metodyczny

1. Praktyczne wykorzystanie symetrii oraz praktyczny sens nierówności trójkąta ukazuje możliwość zastosowania abstrakcyjnej dla ucznia wiedzy.

2. Zagadnienie jest dość trudne, więc może być traktowane jako interesujące uzupełnienie.

Zadania o najkrótszych drogach to szukanie optymalnych rozwiązań. Jeśli w klasie jest wielu uczniów słabych – nie musimy ich realizować. Warto jednak pokusić się o pokazanie praktycznych zastosowań abstrakcyjnych pojęć (symetralna, nierówność trójkąta), które często istnieją na lekcjach „same dla siebie”.

Najważniejszym ułatwieniem (podpowiedzią na całą lekcję) jest wyraźna plansza z narysowaną symetralną odcinka i zaznaczonymi odległościami punktu do obu końców odcinka.

Ponieważ jest to lekcja incydentalna, nie ma konieczności ewaluacji.

W trakcie zajęć nauczyciel zwraca uwagę na dobór dzieci w zespołach, tak aby uczniowie tworzyli zróżnicowane pod względem możliwości grupy (dwoje uczniów o mniejszych możliwościach edukacyjnych nie powinno być razem w zespole). Należy uwzględnić (przygotować) dodatkowe zadania dla uczniów o większych możliwościach edukacyjnych.

Jeżeli w klasie znajduje się dziecko (dzieci) z niepełnosprawnością, należy przygotować dodatkowe środki dydaktyczne uwzględniające daną niepełnosprawność dziecka.