



MŁODZI  
KONSTRUKTORZY

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-Szcześniak

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:

Młodzi konstruktorzy.

## Klasa, czas trwania zajęć/lekcji:

klasa 2 liceum, 90 minut

## Cel ogólny:

Umiejętne dobieranie i tworzenie modeli matematycznych przy rozwiązywaniu problemów praktycznych i teoretycznych.

## Cele operacyjne

Uczeń:

- wykorzystuje programy komputerowe do wykonywania konstrukcji,
- konstruuje symetralną odcinka i dwusieczną kąta,
- konstruuje okrąg opisany na trójkącie,
- konstruuje okrąg wpisany w trójkąt,
- opisuje etapy konstrukcji,
- uzasadnia poprawność wykonanej konstrukcji,
- prezentuje wyniki na forum klasy.

## Metody/Techniki/Formy pracy:

- prelekcja,
- pogadanka,
- praca w parach,
- praca z całą klasą.

## Środki dydaktyczne:

- pracownia komputerowa,
- rzutnik multimedialny.

## Opis przebiegu zajęć/lekcji

1. Zapoznanie uczniów z tematem lekcji i celem zajęć. Głównym celem lekcji jest zdobycie umiejętności opisu i uzasadnienia poprawności wykonanej konstrukcji geometrycznej.
2. Przygotowanie do właściwego działania. Uczniowie zapoznają się z wybranym przez nauczyciela programem komputerowym umożliwiającym tworzenie konstrukcji geometrycznych, np.: GeoGebra, Ciderella. Ćwiczą na prostych przykładach.
3. Praca w parach. Każda para otrzymuje jedno z zadań:
  - konstrukcja symetralnej odcinka,
  - konstrukcja dwusiecznej kąta,
  - konstrukcja okręgu opisanego na trójkącie,

- konstrukcja okręgu wpisanego w trójkąt.

Zadaniem uczniów jest przygotowanie konstrukcji z użyciem wskazanego programu i przygotowanie opisu konstrukcji oraz jej uzasadnienia.

4. Podsumowanie eksperymentu na forum klasy. Nauczyciel stara się, aby każda para przedstawiła część swojego zadania – konstrukcję, opis lub uzasadnienie – w każdej z czterech konstrukcji.

5. Podsumowanie lekcji. Nauczyciel wskazuje na konieczność usystematyzowanego opisu konstrukcji. Podkreśla wagę uzasadnienia konstrukcji jako elementu dopełniającego i weryfikującego wykonaną konstrukcję. Nauczyciel ocenia uczniów według ich zaangażowania.

6. Praca domowa. Uczniowie wykonują konstrukcję kwadratu wraz z opisem jej kolejnych etapów i uzasadnieniem.

### Komentarz metodyczny

Jak czytamy w komentarzach do podstawy programowej z matematyki:

„Rozwiązywanie klasycznych problemów geometrycznych jest skutecznym sposobem kształtowania świadomości matematycznej. Uczniowie, którzy rozwiązują zadania konstrukcyjne, nabywają przez to wprawy w rozwiązywaniu zadań geometrycznych różnego typu...”.

W przypadku trudności z dostępem do pracowni komputerowej konstrukcje można przeprowadzić w sposób klasyczny – z pomocą cyrkla i linijki.

Uczniom ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi należy przydzielić konstrukcję o odpowiedniej złożoności.

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