



PROGRAM WARSZTATU

nt. Jak atrakcyjnie kształtować kulturę matematyczną ucznia?

Atrakcyjne metody nauczania matematyki na każdym etapie nauczania

Warsztat dla nauczycieli powiatów	polickiego, gryfińskiego, kamieńskiego, goleniowskiego, stargardzkiego, pyrzyckiego, myśliborskiego, gryfickiego, łobeskiego, choszczeńskiego, m. Szczecin, m. Świnoujście
Miejsce warsztatu	Szczecin, ul. Monte Cassino 15 - budynek Wyższej Szkoły Humanistycznej TWP w Szczecinie
Liczba godzin warsztatu	10
Cel ogólny warsztatu	Podniesienie jakości edukacji matematycznej - wzmocnienie kompetencji nauczycieli w zakresie stosowania atrakcyjnych dla uczniów metod nauczania na różnych poziomach edukacyjnych.
Cele szczegółowe	1. Podniesienie wiedzy nauczycieli matematyki na temat atrakcyjnych metod nauczania na różnych poziomach edukacyjnych. 2. Rozwijanie umiejętności stosowania wiedzy na temat atrakcyjnych metod nauczania w praktycznym przygotowaniu zajęć edukacyjnych z matematyki. 3. Kształtowanie umiejętności rozwijania kultury matematycznej ucznia.
Program warsztatu	Moduł I: Wprowadzenie, terminologia <ul style="list-style-type: none">• atrakcyjność i uniwersalne wartości kultury matematycznej (wyobraźnia, twórczość, elegancja myślenia, sprawność matematyczne i język matematyczny),• użyteczność wiedzy i umiejętności matematycznych (w domu, terenie, sklepie),• kompetencja nauczyciela matematyki w kształtowaniu kultury matematycznej ucznia.
	Moduł II: Atrakcyjne materiały wizualne <ul style="list-style-type: none">• modyfikacja klasycznych metod nauczania pod kątem wzmocnienia atrakcyjności,• atrakcje związane z zastosowaniem mediów elektronicznych (programy komputerowe, aplety, aplikacje na smartfony, filmy edukacyjne, Khan Academy),• jakie materiały wizualne są najbardziej atrakcyjne dla ucznia? (przykłady anaglifów, animacji, krótkich filmów),• atrakcyjność metod opartych słowie i obrazie a atrakcyjność działań opartych na manipulacji i działaniu.
	Moduł III: Metody oparte na manipulacji i działaniu. Warsztat matematyka <ul style="list-style-type: none">• atrakcje związane z ruchem i manipulacją - samodzielne wykonywanie pomocy dydaktycznych wspomagających atrakcyjne metody nauczania,• zastosowanie: ilustrowanie twierdzeń, postrzeganie własności pojęć matematycznych, kształtowanie pojęć, rozbudzanie ciekawości poznawczej, rozwijanie wyobraźni, twórczości.
	Moduł IV: Matematyczne eksperymentarium <ul style="list-style-type: none">• atrakcje eksperymentowania rozwijane w toku kształcenia postawy badacza - ćwiczenia warsztatowe prowadzące do konfliktu poznawczego, interioryzacji wiedzy (fotoedukacja, eksperymentowanie, projektowanie),• czynności poznawcze: obserwowanie, stawianie pytań, przypuszczanie, obalanie lub potwierdzanie hipotez, analizowanie, syntezywanie, abstrahowanie, dostrzeganie analogii,• czynności fizyczne: cięcie (np. wielościanów wykonanych z produktów spożywczych i dekoracyjnych, zanurzanie, malowanie, obserwowanie konstruowanie, składanie, układanie, klejenie).



	<p>Moduł V: Refleksja - dyskusja</p> <ul style="list-style-type: none">• refleksje na temat atrakcyjności matematyki oraz kultury matematycznej,• problem roli nauczyciela - mistrza i dobrego organizatora,• dyskusja w oparciu o przeprowadzone pokazy, doświadczenia i eksperymenty.
<p>Prowadząca warsztat</p>	<p>dr hab. Małgorzata Makiewicz, prof. US, kierownik Zakładu Dydaktyki Matematyki Instytutu Matematyki Wydziału Matematyczno-Fizycznego Uniwersytetu Szczecińskiego, członek Zarządu Oddziału Szczecińskiego Polskiego Towarzystwa Matematycznego. Od roku 2010 przewodnicząca jury Międzynarodowego Konkursu Fotograficznego "Matematyka w obiektywie" (www.mwo.usz.edu.pl), a od 2006 r. organizator ogólnopolskich konferencji dydaktyków matematyki "Matematyka - nasza niedostrzegalna kultura" (www.mnnk.usz.edu.pl). Zainteresowania badawcze: dydaktyka matematyki, kultura matematyczna, twórczość matematyczna uczniów, pedagogika zdolności, fotoedukacja. Autorka 5 książek oraz 75 artykułów i rozdziałów w monografiach; redaktorka 3 monografii wieloautorskich. Od roku 2003 pełni funkcję opiekuna naukowego Studenckiego Koła Naukowego Młodych Dydaktyków Matematyki Uniwersytetu Szczecińskiego a od 2014 r. również Koła Kultury Matematycznej. Od roku 2001 pełni funkcję Eksperta Ministra Edukacji Narodowej w zakresie awansu zawodowego nauczycieli oraz jest nauczycielem dyplomowanym.</p> <p>Ważniejsze publikacje książkowe: O fotografii w nauczaniu matematyki. Jak kształtować kulturę matematyczną uczniów, 2013; Elementy kultury matematycznej w fotografii, 2012; Matematyka w obiektywie. Kultura matematyczna dla nauczycieli, 2010; Tradycyjne i nowoczesne nauczanie matematyki. Matematyka stosowana, 2008; Kulturotwórcze konteksty nauczania matematyki, 2007.</p> <p>Ważniejsze artykuły: Fotografia a wyobraźnia w kształceniu matematycznym. Raport z badań, 2016; Photography in elementary education. Constructing the meaning of the concept of symmetry in the process of interiorization and exteriorization, 2014; Photography for the Mathematical Culture of the Student. Research Report, 2014; Mathematical cognition in metaphors expressed through photography, 2012; Selected elementary and practical examples of students mathematical creativity during solving problems, 2005.</p>