

PROGRAM DOSKONALENIA PRZEDMIOTOWEGO W ZAKRESIE KOMPETENCJI MATEMATYCZNYCH

TYTUŁ PROGRAMU: **Matematyka inaczej – nauczyciel matematyki w zmieniającej się rzeczywistości.**

CELE OGÓLNE:

- **WIEDZA**
Zapoznanie nauczycieli matematyki z nowoczesnymi rozwiązaniami metodycznymi.
- **UMIEJĘTNOŚCI**
Doskonalenie umiejętności wykorzystania nowatorskich metod pracy na lekcjach matematyki.
- **POSTAWY**
Kształtowanie postaw sprzyjających kreatywności, komunikacji i współpracy.

LICZBA GODZIN: 32

UZASADNIENIE TEORETYCZNO-EMPIRYCZNE:

I. Wnioski z badań międzynarodowych PISA, TIMSS.

Zgodnie z raportem *Programu Międzynarodowej Oceny Umiejętności Uczniów OECD PISA* polscy gimnazjaliści coraz lepiej radzą sobie z zadaniami rutynowymi i odtwórczymi, natomiast mają trudności w sytuacjach wymagających samodzielnego, twórczego myślenia i rozumowania. Badania PISA potwierdzają, że mocną stroną polskich uczniów jest: stosowanie znanych algorytmów, umiejętność odczytywania danych z wykresów i tabel oraz wyobrażenia geometryczna. Większą trudność niż innym uczniom z krajów OECD sprawia im: samodzielne opanowanie nieznanego wcześniej modelu lub kontekstu, zaprojektowanie strategii rozwiązania problemu, poprowadzenie rozumowania polegającego na analizie działania pewnego systemu i wyciągnięciu z tej analizy wniosków.

II. Wnioski z badań ogólnopolskich OBUT.

Wyniki otrzymane w badaniu OBUT 2013 pokazują, że badani trzecioklasiści dobrze radzą sobie z zadaniami typowymi, często ćwiczonymi w szkole. Sporym wyzwaniem są dla nich zadania nietypowe, które wymagają użycia posiadanej wiedzy i umiejętności w nowych sytuacjach..

III. Wnioski ze sprawdzianów i egzaminów zewnętrznych.

Na sprawdzianie po klasie szóstej szkoły podstawowej najslabiej wypadają umiejętności matematyczne wykorzystania wiedzy w praktyce. Eksperti CKE uważają, iż szkoła powinna więcej czasu poświęcić na doskonalenie umiejętności stosowania wiedzy w sytuacjach z życia codziennego. Na zajęciach lekcyjnych należy częściej stwarzać sytuacje, w których uczniowie dokonują obliczeń dotyczących pieniędzy, czasu, długości, powierzchni i objętości.

Egzamin gimnazjalny z matematyki pokazuje, że uczniowie lepiej radzą sobie z umiejętnościami badanymi za pomocą zadań zamkniętych. Gorzej rozwiązują zadania otwarte, wymagające twórczego, niealgorytmicznego myślenia i samodzielnego sformułowania odpowiedzi. Najslabiej opanowana jest umiejętność rozumowania matematycznego; analizy problemu i przedstawienia argumentacji matematycznej. Do słabych stron gimnazjalistów należy też mała umiejętność wykorzystania posiadanej wiedzy, szczególnie w sytuacjach nietypowych oraz mała sprawność rachunkowa.

Polskim maturzystom największe trudności sprawiają zadania, które w swojej treści nakazują udowodnić własność arytmetyczną, algebraiczną lub geometryczną. Przeprowadzenie dowodu matematycznego jest słabą stroną polskich uczniów. Słabo wypadły też zadania sprawdzające umiejętności z geometrii.

IV. Wnioski z badań EWD dla gimnazjum, liceum i technikum.

W szkołach osiągających korzystniejsze wyniki w zakresie EWD uczeń traktowany jest jako aktywny odbiorca działań pedagogicznych. Może współkształtować przekazywane treści, zachęca się go do myślenia i krytycznego spojrzenia. Atmosfera nauki zakłada dużą otwartość i wzajemny szacunek między uczniami i nauczycielami. Nauczyciele traktowani są jako przewodnicy i doradcy, którzy znajdują sposób, by dotrzeć z wiedzą do każdego ucznia. Nauczyciel to zazwyczaj ktoś więcej niż osoba posiadająca odpowiednie kwalifikacje, to człowiek z pasją, kochający młodzież i pracę z nią, człowiek wyrazisty, z wizją, który chce się stale doskonalić i rozwijać w roli nauczyciela.

PLAN SZKOLENIA

Lp.	Tytuł modułu	Liczba godz.
1.	Model odwróconej lekcji. 1. Specyfika procesu dydaktycznego w modelu odwróconej lekcji. 2. Analiza wybranych, bezpłatnych baz zawierających materiały edukacyjne do wykorzystania podczas tworzenia odwróconych lekcji.	2
2.	Narzędzia TOC w matematyce 1. Filozofia uczenia się z wykorzystaniem narzędzi TOC. 2. Wprowadzanie zasad matematycznych przy użyciu schematu typu przykład-wniosek. 3. Rozwiązywanie problemów matematycznych z wykorzystaniem gałęzi wielu reguł. 4. Rozkładanie problemu na części przy użyciu łamacza matematycznego. 5. Zastosowanie poznanych narzędzi do konkretnych sytuacji dydaktycznych.	6
3.	Czynnościowe nauczanie geometrii 1. Koncepcja czynnościowego nauczania matematyki. 2. Przykłady zadań prowokujących czynności konkretne, wyobrażone abstrakcyjne dotyczące kształtowania pojęć z geometrii.	4
4.	Eksperymenty matematyczne 1. Istota eksperymentu. 2. Przykłady eksperymentów matematycznych. 3. Rola eksperymentu w kształceniu kompetencji kluczowych.	4
5.	Ocenianie orientujące 1. Istota oceniania orientującego. 2. Ocenianie orientujące na lekcjach matematyki. 3. Konstruowanie komentarzy dydaktycznych dla uczniów.	8
6.	Autoewaluacja pracy nauczyciela matematyki • Nauczyciel w roli badacza własnej praktyki. • Ewaluacja osiągnięć uczniów.	8

TYTUŁ PROGRAMU: *Kształcenie myślenia matematycznego z wykorzystaniem TIK*

CELE OGÓLNE:

- Zastosowanie programu GeoGebra do wspomagania nauczania matematyki.
- Zastosowanie gotowych aplikacji dostępnych w sieci do wspomagania procesu nauczania i uczenia się matematyki.
- Kształcenie kompetencji nauczycieli matematyki w zakresie zastosowania narzędzi, serwisów i platform Web 2.0 do tworzenia lekcji, zestawów materiałów edukacyjnych, testów, schematów.

FORMA DOSKONALENIA: kurs doskonalący on-line

LICZBA GODZIN: 8

METODY PRACY:

- **Praca indywidualna uczestnika.**
 - Samodzielna praca na platformie Moodle polegająca na zapoznawaniu się z materiałami i wykonanie zadania w czasie określonym przez moderatora .
 - Wykonanie w programie GeoGebra własnej aplikacji i zaprezentowanie sposobu wykorzystania jej w pracy z uczniami.
- **Dyskusja na forum.**
 - Podczas szkolenia zaplanowane są dyskusje online, mające na celu wymianę poglądów i doświadczeń słuchaczy oraz prowadzącego. W tym celu na platformie szkoleniowej zostanie założone specjalne forum dostępne po zalogowaniu się na platformę szkolenia.



PLAN SZKOLENIA

Lp.	Tytuł modułu	Liczba godzin
1.	Zastosowanie programu GeoGebra do wspomagania nauczania matematyki.	3
2.	Zastosowanie gotowych aplikacji dostępnych w sieci do wspomagania procesu nauczania i uczenia się matematyki	1
3.	Kształcenie kompetencji nauczycieli matematyki w zakresie zastosowania narzędzi, serwisów i platform Web 2.0 do tworzenia lekcji, zestawów materiałów edukacyjnych, testów, schematów.	4

