

PROGRAM ZAJĘĆ MODUŁU DYDAKTYCZNEGO

Oznaczenia: W – wykład, C – ćwiczenia warsztatowe, K – praca kontrolna

NR	STR	TEMATYKA I FORMA ZAJĘĆ
1 2 3	1	Przegląd podstawy programowej z matematyki wraz z komentarzem dydaktycznym (W)
4		Umiejętności kluczowe na lekcjach matematyki (W)
5		Matematyka szkolna w Polsce w świetle wyników badań PIZA (W)
6		EXCEL jako narzędzie pracy wychowawcy klasowego – aplikacja „Dziennik lekcyjny” (W)
7 8		Przyczyny trudności w uczeniu się matematyki, (W)
9		Nowe możliwości dydaktyczne w pracy z komputerem – wady i zalety, (W)
10		Nowe aktywności uczniów w pracy z komputerem i rozwój rozumowania operacyjnego, (W)
11		Kształtowanie wyobraźni przestrzennej, (W)
12-13		Metody nauczania. Reprezentacjami ikonizacyjnymi i symbolicznymi, integracja czynności percepcyjno-motorycznych a uczenie się matematyki w gimnazjum, metoda odkrywczego nauczania, jej znaczenie we współczesnym nauczaniu matematyki i rola błędów ucznia w trakcie rozwiązywania problemów. (W)
14		Dydaktyka nauczania z komputerem - (W)
15-16		Interaktywne nauczanie z programami CABRI – (W) wprowadzający. Ustawianie opcji programu, tworzenie podstawowych figur (odcinek, trójkąt, prostą, okrąg, łuk, elementy trójkąta, wielokąt i wielokąt foremny) i konstruowanie podstawowych obiektów (prostokąt, równoległy i ich edycja. (C)
17		Makrokonstrukcja - sposób tworzenia i sposoby jej wykorzystania. (K) .
18		Odkrywanie twierdzeń przy użyciu CABRI – filozofia uczenia przy pomocy tego programu, prezentacja książek pomocniczych do gimnazjum i liceum. (C)
19		Symetralna dwóch punktów i dwusieczna kąta (W)(C)
20		Wprowadzenie symetrii osiowej w gimnazjum, prostokąt prosty, (W)(C)
21		Styczna do okręgu, nieznanne konstrukcje (C)
22		Styczna zewnętrzna do dwóch okręgów (styczna wewnętrzna – zadanie do pracy samodzielnej (K)).
23		Dydaktyka nauczania ułamków z programem CABRI poprzez przygotowanie specjalnej aplikacji Cabri dla uczniów szkół podstawowych (W)(W)
24-26		Odkrywczym i spiralnym nauczaniem przekształceń izometrycznych - użycie opcji „miejsce geometryczne punktów”. Punkty stałe przekształceń, niezmienniki, składanie przekształceń, przekształcenia nietypowe. (W)(C)(K) .
27		Wzajemne położenie dwóch okręgów – zamknięty układ Haubera twierdzeń, - (K)
38-29		Zadania konstrukcyjne dla uczniów liceum, (C) Zadania konstrukcyjne dla uczniów gimnazjum, (C)
30		Rola programów komputerowych w dowodzeniu twierdzeń, (W)
31		Twierdzenie Picka (W)(C)
32		Dynamiczne tangramy w CABRI jako narzędzie wspomagające nauczanie matematyki w szkole podstawowej (W)(C) i odkrycie twierdzenia o rozcinaniu wielokątów
33		Pola figur – odkrywczym podejściem do problemu, (W)(C)
34		Jednokładność i podobieństwo – sposób realizacji tej tematyki we współczesnym programie nauczania matematyki w gimnazjum, (W)(C)
35		Przekształcenia afiniczne – wyprowadzenie pola dowolnej elipsy (W)(C)
36		Funkcje – cz 1 - Geometryczna idea tworzenia wykresów funkcji - elementy analizy matematycznej. (W) Praca samodzielna nauczycieli kursantów - (K)
37		Funkcje – cz 2 – Funkcja logarytmiczna i wykładnicza, (W)(C)
38		Funkcje – cz 3 – definicje funkcji trygonometrycznych. (W)(W) Funkcje trygonometryczne kąta skierowanego., (W)(C)
39		Funkcja liniowa - koncepcja lekcji wprowadzającej postaci kierunkowej, (W) Funkcja kwadratowa - odkrycie jej własności dla zmiennych współczynników a i b ,

		(W) (C) i przejście do wielomianów
40		Idea konstruowania wykresu pochodnej dla danej funkcji i propozycja samodzielnego, odkrywczego wprowadzania definicji pochodnej przez uczniów. Odkrycie liczby e , (W)
41		Śledzenie zmiany pól obiektów geometrycznych przy użyciu Cabri i poszukiwanie wartości ekstremalnych w sytuacjach geometrii płaskiej i stereometrii, (W)
42-43		Elipsa na wiele sposobów i jej własności, (W)
44-45		Parabola i hiperbola - dochodzenie do ich definicji – odkrywanie nieznanych własności paraboli, (W)
46-47		Elementy statystyki – definicje i konstrukcje geometryczne średniej arytmetycznej, geometrycznej, harmonicznej i kontrharmonicznej w tym praca na platformie elearningowej, (W) (C)
48		Geometria analityczna – konkretne przykłady lekcji w których uczeń odkrywa metody i wzory geometrii analitycznej, (W) (C)
49		Twierdzenie Pitagorasa – spiralne nauczanie tego tematu w planimetrii i stereometrii, (W)
50		Logika z programem CABRI i z EXCELEM (W)
51		Teselacje - parkietowanie (W)
52-54		Nauczanie własności funkcji w gimnazjum i liceum z programem WINPLOT (W) (C)
55		Podstawy geometrii przestrzennej -rodzaje rzutów w przestrzeni 3D -
56		aksonometria, rzut perspektywiczny (środkowy, rzut równoległy, twierdzenie Carla Pohlkego – wykład – wykorzystanie programu RAUM (W) Graniastopy i ostrosłupy – ich pola i objętości z programem CABRI 3D, (W) (C)
57		Konstruowanie siatek wielościanów i sklejanie nietypowych obiektów 3D, (W) (C)
58		Przekroje wielościanów z programem PRZEKRÓJ, (W) (C) Czworoscian a sześciąt o wspólnych wierzchołkach- relacje pomiędzy nimi, stella octangula – jej objętość – problem Hilberta (informacyjnie), (W) (C)
59	162	Dualność wielościanów – (W) (C) i wielościany Archimedesesa
60	166	Złota liczba i jej własności arytmetyczne i geometryczne – (C) – wykorzystanie EXCELA. Podstawy konstrukcji wielościanów symetrii dwudziestościennej (C)
61	168	Rzuty Monge'a – ćwiczenia i test 3D, (C) oraz cienie w 3D – cień kuli jako elipsa (W) (C)
62	173	Bryły obrotowe – maszynka do ich tworzenia. (W) (C) Program MICROLAT jako przykład programu komputerowego kreującego bryły obrotowe, (W) (C)
63	174	Program RAUM i DPGRAPH do ćwiczeń wyobraźni przestrzennej uczniów szkół podstawowych i gimnazjum i poznawania wiedzy o wielościanach (W) (C)
64		Emulator kalkulatora TI 83 jako narzędzie wspierające nauczanie algebry, obliczeń ekonomicznych, handlowych, statystyki i procentów, (W) (C)