



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



*Projekt nr WND-POKL.09.01.02-10-104/09 tytuł „Z dysleksją bez barier”
Projekt współfinansowany przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego
w ramach
Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki*

**PROGRAM
ZAJĘĆ MATEMATYCZNYCH
DLA UCZNIÓW Z DYSLEKSJĄ
I KLASA LICEUM OGÓLNOKSZTAŁCĄCE**

Opracowała :

Izabella Żółtaszek



*Projekt nr WND-POKL.09.01.02-10-104/09 tytuł „Z dysleksją bez barier”
Projekt współfinansowany przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego
w ramach
Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki*

WSTĘP

Kierunki kształcenia matematycznego, jakie wyznaczają przyjęte cele i zadania, mają pomóc uczniowi w poznawaniu i zrozumieniu świata oraz w podejmowaniu zadań w różnorodnych dziedzinach działania. Podczas długoletniej pracy jako nauczycielka matematyki zaobserwowałam, że indywidualizacja procesu nauczania w pracy z uczniem o szczególnych potrzebach edukacyjnych jest niezbędna. Dostosowanie kształcenia matematycznego do indywidualnych zainteresowań, potrzeb, a przede wszystkim możliwości ucznia może przynieść wymierne korzyści. Uczestnictwo w dodatkowych zajęciach da im możliwość uzupełnienia ewentualnych braków w wiadomościach, pozwoli utrwalić zdobyte na lekcjach umiejętności przewidywane Podstawą Programową, a poprzez stopniowe pokonywanie niepowodzeń szkolnych zwiększy poczucie własnej wartości. Napisałam program z myślą o uczniach I klasy liceum ogólnokształcącego, ze szczególnymi potrzebami edukacyjnymi, mającymi trudności z opanowaniem podstawowych wiadomości i umiejętności matematycznych podczas planowych zajęć szkolnych. W czasie zajęć będę zwracać szczególną uwagę na dostosowanie wymagań edukacyjnych do indywidualnych możliwości uczestników w zakresie:

- tempa pracy,
- stopniowania trudności,
- stosowanych metod nauczania (zwłaszcza metody aktywizujące),
- wprowadzania różnorodnych środków dydaktycznych, pobudzających aktywność uczniów i uczących logicznego myślenia.

Realizacja programu uwzględnia głównie umiejętności konieczne, które są niezbędne do kontynuowania nauki w klasie wyższej. Podczas zajęć zamierzam angażować uczniów w ich przebieg i podkreślać drobne nawet sukcesy, wzmacniając w ten sposób ich motywację do uczenia się.

Mam nadzieję, że miła i pełna życzliwości atmosfera zapewni uczniom i prowadzącej efektywne warunki pracy.

Na realizację programu przeznaczono 2 godzinę tygodniowo.



*Projekt nr WND-POKL.09.01.02-10-104/09 tytuł „Z dysleksją bez barier”
Projekt współfinansowany przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego
w ramach
Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki*

CELE

Cele ogólne:

1. wyrównanie umiejętności i utrwalenie bieżącego materiału tak, aby uczeń aktywnie uczestniczył w lekcjach matematyki;
2. przygotowanie uczniów do wykorzystania wiedzy matematycznej w rozwiązywaniu problemów z życia codziennego;
3. wykształcenie umiejętności umożliwiających kontynuowanie nauki w klasach programowo wyższych lub umożliwiających ukończenie szkoły.

Cele szczegółowe:

1. **Wykształcenie umiejętności posługiwania się obiektami abstrakcyjnymi**
 - ◆ Uporządkowanie i uzupełnienie wiadomości i umiejętności dotyczących działań na liczbach rzeczywistych oraz wyrażeniach algebraicznych
 - ◆ Uporządkowanie i uzupełnienie wiadomości i umiejętności dotyczących geometrii elementarnej
2. **Wykształcenie umiejętności budowania modeli matematycznych**
 - ◆ Powtórzenie i uzupełnienie wiadomości i umiejętności dotyczących zastosowania równań, nierówności i układów równań liniowych do rozwiązywania różnorodnych problemów.
 - ◆ Wykształcenie umiejętności rozwiązywania równań i nierówności



Projekt nr WND-POKL.09.01.02-10-104/09 tytuł „Z dysleksją bez barier”
Projekt współfinansowany przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego
w ramach
Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki

kwadratowych oraz ich stosowania.

- ◆ Wykształcenie umiejętności dostrzegania związków i zależności.
- ◆ Wykształcenie umiejętności opisu sytuacji za pomocą funkcji i rozumienia zależności pomiędzy własnościami funkcji a własnościami opisywanej przez nią sytuacji.
- ◆ Wykształcenie umiejętności rozwiązywania problemów prowadzących do poszukiwania ekstremum funkcji kwadratowej.
- ◆ Wykształcenie umiejętności stosowania pojęć i twierdzeń planimetrii do różnorodnych problemów.
- ◆ Wykształcenie umiejętności zastosowania funkcji trygonometrycznych kąta ostrego w sytuacjach praktycznych.

3. Wykształcenie umiejętności projektowania i wykonywania obliczeń

- ◆ Powtórzenie i uzupełnienie umiejętności z zakresu gimnazjum.
- ◆ Rozszerzenie działania potęgowania na potęgi o wykładniku wymiernym.
- ◆ Utrwalenie umiejętności działań z użyciem procentów.
- ◆ Doskonalenie umiejętności szacowania wartości liczbowych.
- ◆ Zapoznanie z zapisem liczb w notacji wykładniczej i działaniami na takich liczbach.
- ◆ Zapoznanie z pojęciem logarytmu i kształcenie umiejętności obliczania logarytmów.
- ◆ Zapoznanie z wykorzystaniem kalkulatora do obliczeń dotyczących także funkcji trygonometrycznych kąta ostrego.
- ◆ Zapoznanie z wykorzystaniem kalkulatora graficznego i komputera do rysowania wykresów funkcji (w miarę możliwości technicznych).

4. Zapoznanie z elementami myślenia matematycznego

- ◆ Wykształcenie umiejętności odróżniania twierdzenia od hipotezy, podawania przykładów i kontrprzykładów
- ◆ Kształtowanie ścisłości języka matematycznego.



*Projekt nr WND-POKL.09.01.02-10-104/09 tytuł „Z dysleksją bez barier”
Projekt współfinansowany przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego
w ramach
Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki*

- ◆ Zapoznanie z prostymi dowodami geometrii elementarnej.
- ◆ Wykształcenie umiejętności samodzielnego dowodzenia prostych twierdzeń geometrycznych.

TREŚCI NAUCZANIA

LICZBY RZECZYWISTE

Zbiory liczbowe

Liczby: naturalne, całkowite, wymierne, niewymierne.

Liczby pierwsze i złożone. Przedziały liczbowe.

Działania na liczbach

Działania na liczbach wymiernych, potęga o wykładniku wymiernym, działania na potęgach i pierwiastkach. Wartość bezwzględna liczby.

Obliczenia praktyczne

Szacowanie i przybliżenia, błąd przybliżenia, działania na procentach, notacja wykładnicza.

ALGEBRA

Powtórzenie

Wyrażenia algebraiczne, równania i nierówności liniowe, układy równań liniowych; ich zastosowanie; wartość bezwzględna w równaniach i nierównościach; przekształcanie wzorów.



Projekt nr WND-POKL.09.01.02-10-104/09 tytuł „Z dysleksją bez barier”
Projekt współfinansowany przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego
w ramach
Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki

Równania i nierówności
kwadratowe

Rozwiązywanie równań i nierówności
kwadratowych, zastosowanie ich do
rozwiązywania zadań. *Zadania z
parametrem, wykorzystanie wzorów
Viète'a.*

FUNKCJE

Własności funkcji

Pojęcie funkcji, przykłady, odczytywanie
własności z wykresu, *parzystość,*
nieparzystość, okresowość,
różnowartościowość funkcji. Zastosowanie
funkcji do opisu różnorodnych zależności.
Przesuwanie wykresu funkcji.

Funkcja liniowa

Wykres i własności. Wyznaczanie wzoru.

Funkcja kwadratowa

Różne postaci funkcji kwadratowej,
rysowanie wykresów, znajdowanie
współrzędnych wierzchołka i miejsc
zerowych. Wykorzystanie do
rozwiązywania prostych zadań na
ekstrema

PLANIMETRIA I TRYGNOMETRIA

Podstawowe figury geometryczne

Punkty, proste, odcinki, kąty, trójkąty,
wielokąty, wielokąty foremne, okręgi, kąty
w kole, pola i obwody figur.
Okręgi i proste

Funkcje trygonometryczne kąta ostrego

Funkcje trygonometryczne kąta ostrego.



*Projekt nr WND-POKL.09.01.02-10-104/09 tytuł „Z dysleksją bez barier”
Projekt współfinansowany przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego
w ramach
Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki*

Zastosowanie do sytuacji praktycznych,
wartości funkcji dla szczególnych kątów,
wykorzystanie kalkulatora do obliczeń.
Tożsamości trygonometryczne.

PRZEWIDYWANE OSIĄGNIĘCIA UCZNIÓW

Uczeń uczęszczający na zajęcia powinien:

- umieć podać przykłady liczb: naturalnych, całkowitych, wymiernych, niewymiernych; pierwszych i złożonych, zakwalifikować daną liczbę do jednego z tych rodzajów
- znać pojęcie osi liczbowej
- zamienić skończone rozwinięcie dziesiętne na ułamek zwykły i na odwrot
- rozumieć pojęcie rozwinięcia okresowego, znajduje rozwinięcia dziesiętne ułamków zwykłych
- wiedzieć, że suma, różnica, iloczyn i iloraz liczb wymiernych są liczbami wymiernymi
- umieć pokazać na przykładach, że suma (różnica, iloczyn i iloraz) liczb niewymiernych może być zarówno liczbą wymierną, jak i niewymierną
- wykonać działania na liczbach wymiernych: cztery działania arytmetyczne, potęgi o wykładniku całkowitym i postaci $1/n$; także z użyciem kalkulatora
- znaleźć wartość bezwzględną liczby
- upraszczać pierwiastki i znajdować ich przybliżone wartości za pomocą kalkulatora
- upraszczać wyrażenia zawierające potęgi o wykładniku wymiernym i pierwiastki
- usuwać niewymierność z mianownika
- zapisywać i odczytywać liczby w notacji wykładniczej
- posługiwać się notacją wykładniczą w obliczeniach
- obliczać procent danej liczby
- znać pojęcie punktu procentowego
- zwiększać i zmniejszać liczbę o dany procent, porównywać liczby, używając procentów



Projekt nr WND-POKL.09.01.02-10-104/09 tytuł „Z dysleksją bez barier”
Projekt współfinansowany przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego
w ramach
Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki

- rozwiązywać zadania z procentami dotyczące m.in. płac, cen, podatków, lokat i kredytów, także z użyciem równań i układów równań liniowych
- zaokrąglać liczby z podaną dokładnością
- szacować wyniki działań i wielkości ze świata rzeczywistego
- znać twierdzenie o rozkładzie liczby naturalnej na czynniki pierwsze
- znać twierdzenie o niewymierności pierwiastka kwadratowego z liczby 2
- obliczyć wartość liczbową wyrażenia algebraicznego
- przekształcać sumy i różnice wielomianów
- znać wzory skróconego mnożenia
- rozwiązywać równania i nierówności liniowe oraz układy równań liniowych i zadania z treścią prowadzące do takich równań, nierówności i układów
- rozwiązywać równania niepełne kwadratowe
- rozwiązywać równania niepełne kwadratowe
- rozwiązywać zadania prowadzące do równań niepełnych kwadratowych
- rozwiązywać równania kwadratowe
- rozwiązywać nierówności kwadratowe
- sprawdzać w prostych wypadkach zależność liczby rozwiązań równania kwadratowego z parametrem
- rozwiązywać równania kwadratowe z parametrem
- obliczać sumę i iloczyn pierwiastków równania kwadratowego
- rozwiązywać proste zadania z parametrem z zastosowaniem wzorów Viete'a
- odczytywać z wykresu wartości funkcji, argumenty, dla których funkcja przyjmuje daną wartość, miejsca zerowe i przedziały, dla których funkcja przyjmuje wartości dodatnie i ujemne
- odczytywać z wykresu dziedzinę, zbiór wartości, wartość najmniejszą i największą, przedziały monotoniczności
- podać przykłady funkcji
- rozpoznawać funkcje parzyste, nieparzyste i okresowe na podstawie wykresów
- uzupełniać wykres funkcji wiedząc, że jest ona parzysta, nieparzysta lub okresowa
- rysować wykres funkcji liniowej
- wyznaczać wzór funkcji liniowej, której wykres spełnia dane warunki
- rozwiązywać proste zadania dotyczące funkcji liniowej i jej zastosowań
- z wykresu funkcji f uzyskiwać wykres funkcji:
 - ✓ $f(x) + a$
 - ✓ $f(x - a)$
 - ✓ $f(x - a) + b$
- rysować wykres funkcji kwadratowej postaci:
 - ✓ $af(x)$
 - ✓ $f(ax)$
 - ✓ $y = ax^2 + q$
 - ✓ $y = a(x - p)^2 + q$



Projekt nr WND-POKL.09.01.02-10-104/09 tytuł „Z dysleksją bez barier”
Projekt współfinansowany przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego
w ramach
Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki

- ✓ $y = ax^2 + bx + c$ (szkic bez wyznaczenia współrzędnych wierzchołka)
- znać i rozumieć pojęcia, zna własności figur:
 - ✓ punkt, prosta, odcinek, półprosta
 - ✓ równoległość, prostopadłość
 - ✓ punkty współliniowe, symetralna odcinka
 - ✓ kąty przyległe, wierzchołkowe, naprzemianległe
 - ✓ trójkąt równoboczny, równoramienny
 - ✓ ostrokątny, prostokątny, rozwartokątny
 - ✓ kwadrat, prostokąt, równoległobok, romb, trapez
 - ✓ promień, cięciwa, średnica, łuk
 - ✓ kąt środkowy
 - ✓ kąt wpisany
 - ✓ oś symetrii, środek symetrii
 - ✓ figura symetryczna do danej
- wiedzieć, ile wynosi suma kątów trójkąta i czworokąta i wykorzystywać ten fakt do rozwiązywania zadań
- obliczać pola i obwody:
 - ✓ trójkąta i równoległoboku, koła
 - ✓ trapezu, rombu o danych przekątnych
 - ✓ wycinka koła
- nazywać wzajemne położenie okręgów oraz prostej i okręgu, wykorzystuje te pojęcia w rozwiązywaniu zadań
- rozwiązywać proste zadania, wykorzystując:
 - ✓ twierdzenie Pitagorasa
 - ✓ twierdzenie o kącie wpisanym i środkowym
 - ✓ pola i obwody figur
- potrafić uzasadniać proste fakty geometryczne, np. twierdzenie o sumie kątów trójkąta
- dowodzić prostych twierdzeń geometrycznych
- rozumieć pojęcie twierdzenia, odróżniać twierdzenie proste od odwrotnego
- znając długości boków trójkąta prostokątnego, obliczyć funkcje trygonometryczne jego kątów
- wykonywać proste rachunki z zastosowaniem funkcji trygonometrycznych, także z zastosowaniem kalkulatora
- stosuje funkcje trygonometryczne kąta ostrego do:
 - ✓ prostych zadań geometrycznych
 - ✓ prostych sytuacji życia codziennego
- korzystać z podanych wartości funkcji kątów 30° , 45° , 60° do rozwiązywania prostych zadań
- znać wartości funkcji tych kątów i wykorzystywać je do rozwiązywania prostych zadań
- znać „jedynekę trygonometryczną” i korzystać z niej do wyznaczenia wartości jednej z funkcji, gdy dana jest inna



*Projekt nr WND-POKL.09.01.02-10-104/09 tytuł „Z dysleksją bez barier”
Projekt współfinansowany przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego
w ramach
Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki*

PROCEDURY OSIĄGANIA CELÓW

Na prowadzonych zajęciach będą obowiązywały zasady: stopniowania trudności, pogłębienia, indywidualności, celowości, wszechstronności i życzliwości. Uczestnicy będą uważnie obserwowani, ich reakcje, zainteresowanie matematyką i stopień rozumienia przez nich poszczególnych zagadnień.

Uczniowie będą aktywowani oraz umiejętnie motywowani do zdobywania określonych umiejętności. Jak najwięcej czasu należy poświęcać na ćwiczenie podstawowych umiejętności. Szczególną uwagę należy zwrócić na umiejętności praktyczne, jak szacowanie, przybliżenia czy obliczenia procentowe.

W kształtowaniu umiejętności posługiwania się obiektami geometrycznymi, zwłaszcza w wypadku stereometrii, należy posługiwać się modelami figur.

Sposób i tempo realizacji programu oraz stopień trudności i liczba rozwiązywanych zadań będą dostosowane do możliwości uczniów. Motywację do pracy i uczenia się będzie podnoszona poprzez czynne angażowanie dzieci w przebieg zajęć i częste nagradzanie i stanie się okazją do odnoszenia drobnych sukcesów przez uczniów, a to z kolei na poprawę ich funkcjonowania społecznego oraz wyeliminowanie przejawów odrzucenia. Metody pracy podczas realizacji powyższego programu będą uzależnione od postawionych wcześniej celów, treści i zadań dydaktycznych.

METODY I FORMY PRACY

METODY :

- wykład
- dyskusja
- pogadanka heurystyczna poprzedzona wysunięciem problemu do rozwiązania
- wyjaśnienie przez nauczyciela lub wskazanego ucznia sposobu rozwiązania
- ćwiczenie praktyczne
- mini zawody w rozwiązywaniu zadań

FORMY :



*Projekt nr WND-POKL.09.01.02-10-104/09 tytuł „Z dysleksją bez barier”
Projekt współfinansowany przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego
w ramach
Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki*

- zbiorowa,
- indywidualna

ŚRODKI DYDAKTYCZNE

- przygotowane przez nauczyciela pomoce do zajęć (karty pracy, testy),
- rzutnik multimedialny
- pomoce dydaktyczne dostępne w placówce,
- zbiory zadań, poradniki,
- materiały zakupione na zajęcia

KONTROLA OSIĄGNIĘĆ UCZNIÓW

Praca uczniów i praca nauczyciela będzie podlegała kontroli i ocenie. Ocenianie dostarczało będzie informacji o postępach uczniów oraz ich pracy, umożliwi śledzenie postępów uczestników zajęć w nauce i wykrywanie luk w nabytych umiejętnościach oraz pomogą w ustaleniu stopnia opanowania poszczególnych umiejętności nabytych przez uczniów. Dzięki temu będzie można korygować tempo pracy w prowadzenia zajęć, stosować właściwe metody, formy i środki dydaktyczne.

Podczas zajęć wyrównawczych uczniowie nie będą otrzymywali ocen szkolnych.

Na podstawie odpowiedzi ustnych, rozwiązanych zadań i prac praktycznych, wypełnionych kart pracy oraz pracy uczniów na zajęciach będzie można (wspólnie z uczestnikami) określać luki i braki w opanowaniu przez nich podstawowych wiadomości i typowych umiejętności oraz będzie można poszukiwać odpowiedzi na pytanie, jak jeszcze sprawniej poradzić sobie z trudnościami.

Aby zachęcić uczniów do systematycznej pracy i pokonywania trudności będą stosowane częste pochwały oraz premiowanie każdego ich intelektualnego i czynnego wysiłku.

EWALUACJA

Ewaluacja programu polega na:



*Projekt nr WND-POKL.09.01.02-10-104/09 tytuł „Z dysleksją bez barier”
Projekt współfinansowany przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego
w ramach
Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki*

- zbieraniu danych na temat tego, jak udział w zajęciach wpływa na oceny szkolne,
- modyfikowaniu programu w trakcie realizacji.

BIBLIOGRAFIA

Podręczniki, zbiory zadań, rozkłady materiału dla klasy I LO i szkół ponadgimnazjalnych:

- Matematyka 1 „Matematyka z plusem”-wyd.GWO
- Matematyka 1 „Sprawdziany” - wyd.GWO
- „Matematyka w szkole średniej, powtórzenie i zbiór zadań” – Wydawnictwa Naukowo – Techniczne
- Matematyka 1 „Poznać zrozumieć”-wyd WSiP
- Matematyka 1 wyd. Oficyna Wydawnicza *Krzysztof Pazdro
- Matematyka 1 wyd.Nowa Era
- Matematyka 1 wyd.Operon



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



*Projekt nr WND-POKL.09.01.02-10-104/09 tytuł „Z dysleksją bez barier”
Projekt współfinansowany przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego
w ramach
Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki*



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



*Projekt nr WND-POKL.09.01.02-10-104/09 tytuł „Z dysleksją bez barier”
Projekt współfinansowany przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego
w ramach
Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki*
