

PROGRAM ZAJĘĆ WYRÓWNAWCZYCH
Z MATEMATYKI
DLA KLAS I GIMNAZJUM
Matematykę można polubić!

I. WSTĘP

Program zajęć wyrównawczych *Matematykę można polubić!* jest adresowany do uczniów klasy pierwszej gimnazjum, którzy mają problemy z opanowaniem podstawowych treści zawartych w podstawie programowej kształcenia ogólnego z matematyki, często zbyt wolno pracują, rozwiązując problemy matematyczne, nie potrafią skoncentrować się na lekcjach. Mają wyraźne trudności z przyswajaniem wiadomości i doskonaleniem matematycznych umiejętności.

Uczniowie, mający problemy z uczeniem się matematyki, często nie lubią jej, boją się jej, a w konsekwencji tracą wiarę we własne możliwości i przestają się uczyć.

Uważam, że trzeba im jak najszybciej pomóc. Jedną z form takiej pomocy mogą być zajęcia wyrównawcze, opierające się na pracy indywidualnej z uczniem. Ważne jest wczesne zauważenie i zdiagnozowanie uczniów mających trudności w uczeniu się, kiedy zaległości nie są jeszcze zbyt duże, by po przełamaniu ogromnej niechęci do uczenia się matematyki, systematycznie z nimi pracować i eliminować braki.

Matematyka jest przedmiotem trudnym do uczenia się i trudnym do nauczenia. Występuje na wszystkich szczeblach edukacji, gdyż dzięki niej kształtowane są umiejętności przydatne w życiu codziennym.

Zajęcia wyrównawcze mają na celu ukazanie uczniom mniej zdolnym, że matematyki można się uczyć z przyjemnością i że ma ona praktyczne zastosowanie. Program jest zgodny z obowiązującą podstawą programową i treścią podręcznika *Matematyka wokół nas* (Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne). Można go modyfikować i doskonalić.

Program wdrażany jest na zajęciach wyrównawczych z matematyki w wymiarze 1 godz. tygodniowo. Uczestnikami zajęć są uczniowie, którzy otrzymali słabe wyniki z testu

diagnostycznego *Na starcie* oraz uczniowie, którzy na lekcjach matematyki nie angażują się, a rozwiązywanie prostego zadania jest dla nich problemem.

Dzięki zajęciom wyrównawczym *Matematyka wokół nas* uczniowie mają szansę, by przełamać własną niechęć do tego przedmiotu, wzbogacić swoją wiedzę i ukształtować umiejętności umożliwiające kontynuowanie nauki w klasach programowo wyższych.

II. Cele kształcenia

Cele ogólne:

- zdiagnozowanie uczniów, poznanie przyczyn ich niepowodzeń,
- ukazanie ciekawych stron matematyki i jej przydatności w życiu,
- zmotywowanie młodzieży do samodzielnej pracy,
- poprawa wyników nauczania-uczenia się matematyki.

Cele szczegółowe

Uczeń:

- przełamuje strach przed matematyką,
- zwiększa zaufanie we własne siły,
- uczy się systematyczności i wytrwałości w nauce,
- uzupełnia zaległości i braki,
- doskonali umiejętności:
 - planowania i organizowania własnej pracy,
 - rozwiązywania problemów w twórczy sposób,
 - logicznego myślenia,
 - radzenia sobie w trudnych sytuacjach,
 - dyskusowania i precyzyjnego wypowiedziania się,
 - współdziałania w grupie.

III. Treści kształcenia

Dział programu: UŁAMKI ZWYKŁE I DZIESIĘTNE		
Temat	Liczba godzin	Treści:
		Uczeń:
1. Działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych	2	<ul style="list-style-type: none"> • wykonuje cztery działania na ułamkach zwykłych • wykonuje cztery działania na ułamkach dziesiętnych sposobem pisemnym • wykonuje cztery działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych • rozwiązuje proste zadania z zastosowaniem działań

		na ułamkach zwykłych i dziesiętnych, np. porównywanie różnicowe i ilorazowe, obliczanie ułamka z danej wielkości
2. Kolejność wykonywania działań	1	<ul style="list-style-type: none"> • oblicza wartości prostych wyrażeń, zawierających cztery działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych z uwzględnieniem kolejności wykonywania działań
3. Rozwinięcia dziesiętne ułamków	1	<ul style="list-style-type: none"> • znajduje rozwinięcia skończone i nieskończone ułamków zwykłych • korzysta z kalkulatora przy dzieleniu liczb • określa okres ułamka w rozwinięciach nieskończonych okresowych.
4. Przybliżenia dziesiętne	1	<ul style="list-style-type: none"> • zapisuje przybliżenia dziesiętne liczb z zadaną dokładnością • oblicza wartości wyrażeń z wymaganą dokładnością.
Dział programu: PROCENTY		
Temat	Liczba godzin	Treści:
		Uczeń:
1. Pojęcie procentu	1	<ul style="list-style-type: none"> • rozumie pojęcie procentu • zamienia procent na liczbę i odwrotnie
2. Obliczanie procentu danej liczby	1	<ul style="list-style-type: none"> • oblicza w pamięci 10%, 25%, 50%, 75% wielkości • stosuje pojęcie procentu w zadaniach o treści praktycznej (zysk, strata, podatek VAT, obniżka, podwyżka cen)
3. Obliczanie liczby z danego jej procentu	1	<ul style="list-style-type: none"> • znajduje liczbę, gdy dany jest jej procent • rozwiązuje proste zadania o treści praktycznej, np. dotyczące ustalenia pierwotnych cen
4. Obliczanie, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba	1	<ul style="list-style-type: none"> • odczytuje z rysunku procent, jaki stanowi zamalowana część figury • rozwiązuje proste zadania, np. określenie procentu podwyżki cenowej
5. Oprocentowanie oszczędności i kredytów	1	<ul style="list-style-type: none"> • rozumie pojęcia: kredyt, kapitał, odsetki • oblicza odsetki - proste zadania
Dział programu: FIGURY PŁASKIE ICH WŁASNOŚCI I POLA		
Temat	Liczba godzin	Treści:
		Uczeń:
1. Przypomnienie wiadomości o podstawowych figurach geometrycznych	1	<ul style="list-style-type: none"> • rozróżnia i rysuje punkty, odcinki, proste, półproste • rozróżnia i rysuje proste i odcinki prostokątne oraz równoległe • rysuje odcinki w skali
2. Kąty. Rodzaje kątów	1	<ul style="list-style-type: none"> • rozpoznaje kąty: proste, ostre, rozwarte, półpełne i pełne wierzchołkowe • rysuje kąty o zadanej mierze • mierzy kąty i porównuje je • rozwiązuje proste zadania z wykorzystaniem miar kątów
3. Wzajemne położenie prostych i odcinków na płaszczyźnie	1	<ul style="list-style-type: none"> • rozpoznaje proste i odcinki prostokątne oraz równoległe • stosuje pojęcie odległości punktu od prostej i odległości między prostymi równoległymi w prostych zadaniach
4. Proste równoległe przecięte trzecią prostą.	1	<ul style="list-style-type: none"> • rozpoznaje kąty: przyległe, naprzemianległe i odpowiadające • rozwiązuje proste zadania z zastosowaniem tych pojęć
5. Trójkąty i ich rodzaje	1	<ul style="list-style-type: none"> • klasyfikuje trójkąty ze względu na kąty i na boki • stosuje twierdzenie dotyczące sumy miar kątów wewnętrznych trójkąta w prostych zadaniach • rozwiązuje proste zadania dotyczące kątów i boków trójkąta
6. Pole figury. Jednostki pola	1	<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie pola figury i jednostki pola oraz wykorzystuje tę wiedzę w prostych zadaniach
7. Czworokąt: prostokąt	1	<ul style="list-style-type: none"> • zna i stosuje twierdzenie o sumie miar kątów w czworokącie

i kwadrat; ich własności obwody i pola		<ul style="list-style-type: none"> • rozpoznaje i rysuje: kwadraty, prostokąty • wskazuje wierzchołki, boki i przekątne • rozwiązuje proste zadania, wykorzystując własności tych czworokątów
8. Pole trójkąta	1	<ul style="list-style-type: none"> • rysuje wysokości trójkątów • korzysta ze wzoru na obliczanie pola trójkąta w prostych zadaniach
9. Równoległobok i romb; ich własności, obwody i pola	1	<ul style="list-style-type: none"> • rozpoznaje i rysuje równoległoboki i romby • wskazuje wierzchołki, boki i przekątne • rozwiązuje proste zadania, wykorzystując własności tych czworokątów • rysuje wysokości równoległoboków • korzysta z wzorów literowych na obliczanie pola równoległoboku i pola rombu (dwa sposoby obliczania pola rombu w prostych zadaniach)
10. Deltoid; jego własności, obwód i pole	1	<ul style="list-style-type: none"> • rozpoznaje i rysuje deltoid • wskazuje wierzchołki, boki i przekątne • rozwiązuje proste zadania, wykorzystując własności deltoidu • korzysta ze wzoru na obliczanie pola deltoidu
11. Trapez; jego własności, obwód i pole	1	<ul style="list-style-type: none"> • rozpoznaje trapezy i rysuje je • wskazuje wierzchołki, podstawy, ramiona i przekątne • rozwiązuje proste zadania, wykorzystując własności trapezów • korzysta ze wzoru na obliczanie pola trapezu
12. Figury przystające	1	<ul style="list-style-type: none"> • rozpoznaje figury przystające • stosuje cechy trójkątów przystających w prostych zadaniach
13. Okrąg i koło; ich własności, długość okręgu i pole koła	1	<ul style="list-style-type: none"> • rozróżnia okrąg i koło, wskazuje promień, cięciwę, średnicę i łuk • rysuje okręgi i koła o danych promieniach • rozwiązuje proste zadania dotyczące obliczania długości, np. promienia i średnicy • stosuje wzory literowe na obliczanie długości okręgu i pola koła
Dział programu: LICZBY WYMIERNE		
Temat	Liczba godzin	Treści:
		Uczeń:
1. Liczby wymierne	1	<ul style="list-style-type: none"> • rozróżnia liczby wymierne, całkowite, naturalne • zaznacza na osi dane liczby wymierne • podaje liczbę przeciwną do danej
2. Porównywanie liczb wymiernych	1	<ul style="list-style-type: none"> • porównuje dwie liczby wymierne; • ustawia liczby wymierne w porządku malejącym lub rosnącym.
3. Dodawanie i odejmowanie liczb wymiernych	1	<ul style="list-style-type: none"> • stosuje na przykładach (oś liczbowa, gotówka, dług, temperatury dodatnie i ujemne itp.) zasadę dodawania i odejmowania liczb wymiernych; • zapisuje sumę w postaci różnicy i odwrotnie • dodaje i odejmuje liczby wymierne
4. Mnożenie i dzielenie liczb wymiernych	1	<ul style="list-style-type: none"> • stosuje zasadę mnożenia liczb wymiernych • podaje liczbę odwrotną do danej • mnoży i dzieli liczby wymierne o jednakowych i o różnych znakach
5. Cztery działania na liczbach wymiernych	1	<ul style="list-style-type: none"> • stosuje poznane prawa podczas rozwiązywania typowych zadań zawierających cztery działania na liczbach wymiernych z uwzględnieniem kolejności wykonywania działań
6. Potęga o wykładniku naturalnym	1	<ul style="list-style-type: none"> • zapisuje iloczyn w postaci potęgi i odwrotnie • oblicza potęgi liczb dodatnich i ujemnych - proste przypadki • ustala znak wyniku potęgowania liczby ujemnej (zależność od wykładnika potęgi)

7. Pierwiastek kwadratowy i sześcienny	1	<ul style="list-style-type: none"> • oblicza pierwiastek kwadratowy i sześcienny z niektórych dodatnich liczb wymiernych np. $\sqrt{9}, \sqrt{64}, \sqrt[3]{27}$
Dział programu: Dział programu: LICZBY WYMIERNE		
Temat	Liczba godzin	Treści:
		Uczeń:
1. Wyrażenia algebraiczne	1	<ul style="list-style-type: none"> • podaje przykłady wyrażeń algebraicznych • wyróżnia zmienne i stałe w wyrażeniu algebraicznym • nazywa i zapisuje proste wyrażenia algebraiczne
2. Wartość liczbową wyrażenia algebraicznego	1	<ul style="list-style-type: none"> • oblicza wartość liczbową prostego wyrażenia algebraicznego
3. Suma algebraiczna	1	<ul style="list-style-type: none"> • rozróżnia wyrazy sumy algebraicznej • rozpoznaje wyrazy podobne • buduje sumy algebraiczne • redukuje wyrazy podobne o współczynnikach całkowitych
4. Mnożenie sumy algebraicznej przez liczbę	1	<ul style="list-style-type: none"> • stosuje prawo rozdzielności mnożenia względem dodawania i odejmowania • mnoży dwuwyzrazowe sumy algebraiczne przez liczbę całkowitą
5. Wyłączanie wspólnego czynnika przed nawias	1	<ul style="list-style-type: none"> • znajduje wspólny dzielnik całkowitych współczynników wyrazów sumy algebraicznej • wyłącza wspólny czynnik liczbowy przed nawias
Dział programu: RÓWNANIA I NIERÓWNOŚCI		
Temat	Liczba godzin	Treści:
		Uczeń:
1 Równania pierwszego stopnia z jedną niewiadomą	1	<ul style="list-style-type: none"> • podaje przykłady równań • sprawdza, czy liczba spełnia dane równanie • rozwiązuje równania pierwszego stopnia z jedną niewiadomą
2. Nierówności pierwszego stopnia z jedną niewiadomą	1	<ul style="list-style-type: none"> • rozróżnia nierówności ostre i nieostre • rozwiązuje nierówności • podaje interpretację zbioru rozwiązań nierówności na osi liczbowej
3. Zadania tekstowe z zastosowaniem równań i nierówności	1	<ul style="list-style-type: none"> • stosuje równania w rozwiązywaniu prostych zadań tekstowych • rozwiązuje proste zadanie tekstowe z zastosowaniem nierówności
4. Stosunek dwóch wielkości	1	<ul style="list-style-type: none"> • wskazuje wyrazy stosunku dwóch wielkości • oblicza wartość stosunku dwóch wielkości wyrażonych w tych samych jednostkach
5. Proporcja	1	<ul style="list-style-type: none"> • wskazuje wyrazy skrajne i środkowe • rozwiązuje równania w postaci proporcji
6. Stosunek kilku wielkości.	1	<ul style="list-style-type: none"> • dzieli wielkość według danego stosunku
7. Przekształcanie wzorów	1	<ul style="list-style-type: none"> • przekształca proste wzory, np. fizyczne
Dział programu: TWIERDZENIE PITAGORASA		
Temat	Liczba godzin	Treści:
		Uczeń:
1. Prostokątny układ współrzędnych na płaszczyźnie	1	<ul style="list-style-type: none"> • rysuje prostokątny układ współrzędnych oraz nazywa osie układu (oś odciętych, oś rzędnych, ćwiartki układu) • odczytuje współrzędne punktów • zaznacza punkty o całkowitych współrzędnych
2. Twierdzenie – założenie i teza	1	<ul style="list-style-type: none"> • wskazuje w twierdzeniu założenie i tezę

3. Twierdzenie Pitagorasa	1	<ul style="list-style-type: none"> wskazuje przyprostokątne i przeciwprostokątną trójkąta prostokątnego stosuje twierdzenie Pitagorasa do obliczania długości odcinków
Dział programu: FIGURY PRZESTRZENNE		
Temat	Liczba godzin	Treści:
		Uczeń:
1. Prostopadłościan i sześcián	1	<ul style="list-style-type: none"> opisuje prostopadłościan: krawędzie, wierzchołki, ściany, siatki i przekroje rysuje siatki prostopadłościanów, sześciánów
2. Inne graniastosłupy proste	1	<ul style="list-style-type: none"> rozdźnia graniastosłupy proste i nazywa je; opisuje graniastosłupy rysuje graniastosłupy proste i ich siatki
3. Pole powierzchni graniastosłupa prostego	1	<ul style="list-style-type: none"> oblicza pola powierzchni graniastosłupów prostych – proste zadania
4. Objętość graniasto-stupa prostego	1	<ul style="list-style-type: none"> podaje jednostki objętości oblicza objętość graniastosłupa wykorzystuje kalkulator do obliczeń
Dział programu: ELEMENTY STATYSTYKI OPISOWEJ		
Temat	Liczba godzin	Treści:
		Uczeń:
1. Odczytywanie danych statystycznych	1	<ul style="list-style-type: none"> odczytuje dane statystyczne przedstawione tabelarycznie oraz w postaci diagramów słupkowych, prezentowanych np. w prasie
2. Przedstawianie danych statystycznych za pomocą tabel i diagramów	1	<ul style="list-style-type: none"> porządkuje dane statystyczne i przedstawia je w postaci tabel i diagramów słupkowych
3. Przedstawianie danych statystycznych za pomocą diagramów procentowych.	1	<ul style="list-style-type: none"> porządkuje dane statystyczne i przedstawia je w postaci procentowych diagramów prostokątnych i kołowych

V. SPOSOBY OSIĄGANIA CELÓW KSZTAŁCENIA

Zajęcia, realizowane na zajęciach dodatkowych (co najmniej 1 godzina w tygodniu), są przeznaczone dla uczniów, którzy mają trudności w uczeniu się matematyki, a ponadto często nie lubią i nie widzą sensu uczenia się tego przedmiotu. Wdrażając program, należy zwrócić szczególną uwagę na:

- * formułowanie zadań w sposób prosty i zrozumiały,
- * zachęcanie do uczenia się przez stosowanie ciekawych metod i form pracy budzących zainteresowanie uczniów oraz wymagających ich aktywności,
- * indywidualizację pracy z uczniem,
- * systematyczne wyrównywanie deficytów w wiadomościach i umiejętnościach,
- * konsekwentne sprawdzanie stopnia opanowania wiadomości i umiejętności.

Metody pracy

Metody aktywizujące, a przede wszystkim:

- ✓ stoliki zadaniowe – eksperckie (wzajemne uczenie się),
- ✓ gra „Prawda – fałsz”,
- ✓ konkursy (uczniowie losują zadania o różnym stopniu trudności),
- ✓ metoda projektów.

Metody oparte na słowie: miniwykład, praca z tekstem.

Formy pracy:

- ✓ praca w grupach,
- ✓ praca z całym zespołem,
- ✓ praca w parach,
- ✓ praca indywidualna.

Środki techno-dydaktyczne:

- ✓ podręcznik *Matematyka wokół nas* (Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne),
- ✓ materiały wspierające przygotowane przez nauczyciela (instrukcje pracy, zestawy zadań, ćwiczeń, sprawdzianów),
- ✓ plansze matematyczne,
- ✓ kalkulatory

VI. Oczekiwane osiągnięcia uczniów

- Przełamanie barier psychologicznych.
- Wdrożenie do samodzielnej i systematycznej pracy.
- Wyrównanie braków z poprzednich lat.
- Ukształtowanie umiejętności przydatnych w przyswajaniu bieżących treści.
- Większa aktywność na lekcjach matematyki
- Lepsze wyniki ze sprawdzianów.

VII. Sposoby oceniania uczniów

Uczniowie podczas lekcji będą oceniani za pomocą informacji zwrotnej (ustnej i pisemnej), w której nauczyciel wskaże dobre i słabe strony uczniowskiej pracy, wyjaśni, w jaki sposób trzeba poprawić błędy i sformułuje wskazówki do dalszej aktywności. Sprawdzany i testy przeprowadzane po podsumowaniu działów programowych będą oceniane według przyjętych przez nauczyciela *Przedmiotowych Zasad Oceniania*.

VIII. Ewaluacja programu

Ewaluacja programu pozwoli ustalić, czy oczekiwania wobec programu zostały spełnione a zaplanowane osiągnięcia są zgodne z realnymi rezultatami, czy trud włożony w proces wdrożenia programu zaowocował satysfakcjonującymi wynikami. Wnioski z ewaluacji pozwolą wprowadzić do programu konieczne zmiany, dzięki którym będzie on lepiej dostosowany do potrzeb i możliwości uczestników zajęć.

Metody ewaluacji to przede wszystkim obserwacja uczestnicząca i nieuczestnicząca (dokonana przez nauczycieli zaproszonych na zajęcia), których efektem będą wypełnione arkusze ewaluacyjne i różnego rodzaju notatki, poddane później wnikliwej analizie. Wiedzę na temat skuteczności przyjętego sposobu pracy nauczyciel uzyska również dzięki analizie różnorodnych dokumentów, takich jak prace, sprawdziany, testy, kartkówki, prace uczniowskie wykonane w domu i na lekcji, dzienniki zajęć wyrównawczych i dzienniki lekcyjne.

Program spełni swoje zadania, jeśli:

- * uczniowie będą chętnie przychodzić na zajęcia dodatkowe (wysoka frekwencja);
- * do grupy wyznaczonej przez nauczyciela na podstawie wyników testu diagnostycznego *Na starcie* dołączą inni uczniowie zachęceni przez kolegów z klasy;
- * uczniowie będą wykorzystywali umiejętności doskonalone na zajęciach do rozwiązywania zadań z życia codziennego;
- * uczniowie osiągną pozytywne oceny na lekcjach matematyki, ich zaangażowanie będzie większe, a nastawienie do przedmiotu zmieni się na pozytywne;
- * uczniowie polubią matematykę i zauważą jej przydatność w życiu codziennym.