

PROGRAM

**ZAJĘĆ WYRÓWNAWCZYCH
Z MATEMATYKI**

DLA UCZNIÓW KLAS IV-VI
szkoły podstawowej

do programu nauczania matematyki w klasach IV-VI szkoły podstawowej pod tytułem „**Krok po kroku**” dopuszczonego do użytku szkolnego przez MEN, numer dopuszczenia:
DKW-4014-53/99

**Przygotowała: Grażyna Pietroń Publiczna Szkoła Podstawowa
nr 9 w Radomiu**

WSTĘP

Podczas mojej pracy jako nauczyciela matematyki zaobserwowałam, że indywidualizacja procesu nauczania w pracy z uczniem o szczególnych potrzebach edukacyjnych jest niezbędna. Uczyłam klasy, w których wielu uczniów, już w szkole podstawowej, miało kłopoty z nabyciem podstawowych wiadomości i umiejętności przewidzianych programem nauczania. Podejmowałam się wówczas prowadzenia dodatkowych lekcji - zajęć wyrównawczych, które pozwalały dzieciom przyswoić sobie proste i typowe umiejętności przewidywane Podstawą Programową, ze szczególnym zwróceniem uwagi uczniów na:

- przeprowadzanie nieskomplikowanych rozumowań matematycznych;
- posługiwanie się własnościami liczb oraz własnościami figur przy rozwiązywaniu nieskomplikowanych zadań;
- posługiwanie się kalkulatorem przy rozwiązywaniu typowych zadań;
- dostrzeganie, wykorzystywanie i interpretowanie związków wyrażonych za pomocą wzorów, wykresów, schematów, tabel, diagramów;
- prezentowanie z użyciem języka matematycznego wyników badania prostych zagadnień.

Zaobserwowałam, iż niepowodzenia szkolne w zakresie edukacji matematycznej występują u dzieci już w nauczaniu początkowym, a w klasach IV-VI mogą się jeszcze pogłębić, jeśli uczeń nie otrzyma odpowiedniej pomocy w domu, ze strony rodziców, a zwłaszcza w szkole, ze strony nauczycieli. Trudności te mogą być związane z absencją szkolną, dysfunkcjami (dysleksja, dysortografia, zburzona percepcja słuchowa, opóźnienia w zakresie integracji słuchowo - pojęciowej i inne) oraz z niedostatecznym poziomem rozwoju intelektualnego dziecka. Uczniowie tacy zwykle prezentują wąski zasób wiedzy ogólnej, mają trudności ze zrozumieniem instrukcji i rozwiązaniem typowych zadań tekstowych, wymagają ciągłego naprowadzania za pomocą prostych pytań, dodatkowych wyjaśnień oraz stosowania pozytywnych wzmocnień, pochwał i zachęt do pracy.

CHARAKTERYSTYKA PROGRAMU

Po odbyciu szkolenia „**Jak opracować, wdrożyć i zewaluować program indywidualnej pracy z uczniem o szczególnych potrzebach edukacyjnych**” oraz konsultacjach z doradcą metodycznym z RODON-u, opracowałam i przygotowałam do realizacji **program zajęć wyrównawczych**. Napisałam go z myślą o dzieciach ze szczególnymi potrzebami edukacyjnymi, mającymi trudności z opanowaniem podstawowych wiadomości i umiejętności z matematyki w szkole podstawowej. Program przeznaczony jest dla uczniów klas czwartych, piątych i szóstych, którzy mają wolniejsze tempo pracy niż rówieśnicy, niekompletną wiedzę matematyczną (np. z powodu częstych nieobecności w szkole), nabytych dysfunkcji (dysgrafia, dysortografia i inne), niskich możliwościach intelektualnych oraz deficytów w rozwoju funkcji słuchowych czy wzrokowych.

Na realizację programu przeznaczono 1 godzinę tygodniowo. W czasie zajęć należy zwrócić szczególną uwagę na dostosowanie wymagań edukacyjnych do indywidualnych możliwości dzieci w zakresie:

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

Podczas zajęć dzieci należy angażować w ich przebieg oraz często nagradzać, co wzmocni motywację do uczenia się i stanie się okazją do odnoszenia drobnych sukcesów. Miła i pełna życzliwości atmosfera zapewni uczniom i nauczycielowi efektywne warunki pracy.

CELE KSZTAŁCENIA

Cele ogólne:

- wyrównanie umiejętności i utrwalenie bieżącego materiału tak, aby uczeń mógł aktywnie uczestniczyć w lekcjach matematyki,
- kształtowanie umiejętności myślenia i jasnego formułowania wniosków,
- przygotowanie uczniów do wykorzystania wiedzy matematycznej w rozwiązywaniu problemów z życia codziennego,

Cele szczegółowe:

- rozwijanie sprawności rachunkowej (cztery działania arytmetyczne, kolejność wykonywania działań),
- rozwijanie pamięci oraz umiejętności logicznego rozumowania,
- przygotowanie do samodzielnego rozwiązywania prostych zadań, wyrabianie nawyku korzystania z różnych źródeł informacji,
- kształcenie umiejętności przedstawiania rozwiązania zadania w sposób czytelny, rozwijanie umiejętności opisywania przez uczniów w języku matematyki prostych sytuacji,
- wyrabianie nawyku sprawdzania uzyskanych rozwiązań,
- kształcenie umiejętności myślenia i jasnego formułowania odpowiedzi (pełnym zdaniem),
- analiza prostych zagadnień i problemów matematycznych,
- praktyczne utrwalenie umiejętności zdobytych na lekcjach matematyki,
- wyrabianie umiejętności sprawnego posługiwania się kalkulatorem (komputerem),
- przyzwyczajanie uczniów do samodzielnego uczenia się, systematyczności, pracowitości i wytrwałości.

MATERIAŁ NAUCZANIA

KLASA IV

Liczby naturalne:

1. Zapisywanie, odczytywanie i porównywanie liczb naturalnych w zakresie 1000
2. Rzymski sposób pisania liczb
3. Dodawanie i odejmowanie liczb naturalnych w zakresie do 100
4. Mnożenie i dzielenie liczb naturalnych w zakresie do 100
5. Dzielenie z resztą
6. Dodawanie i odejmowanie liczb naturalnych dwucyfrowych sposobem pisemnym
7. Mnożenie liczb naturalnych dwucyfrowych sposobem pisemnym
8. Dzielenie liczb naturalnych sposobem pisemnym przez dzielnik jednocyfrowy
9. Kolejność wykonywania działań
10. Dzielniki i wielokrotności liczb naturalnych
11. Cechy podzielności przez 2, 5, 10 i 100

12. Ułamki zwykłe:

1. Ułamek jako iloraz oraz część całości
2. Ułamki na osi liczbowej, porównywanie ułamków
3. Dodawanie i odejmowanie ułamków o jednakowych mianownikach

Ułamki dziesiętne:

1. Wyrażenia dwumianowe
2. Dodawanie i odejmowanie wyrażeń dwumianowych

Figury na płaszczyźnie:

1. Podstawowe figury geometryczne
2. Porównywanie i mierzenie odcinków
3. Proste i odcinki równoległe
4. Proste i odcinki prostopadłe

5. Prostokąt i kwadrat oraz ich własności
6. Obwód i pole prostokąta
7. Rysowanie prostokątów i kwadratów w skali
8. Rozwiązywanie typowych zadań na obliczanie obwodu i pola prostokąta i kwadratu

Prostopadłościan:

1. Rozpoznawanie i rysowanie prostopadłościanu
2. Siatka prostopadłościanu
3. Pole powierzchni prostopadłościanu
4. Objętość prostopadłościanu
5. Rozwiązywanie prostych zadań z treścią na obliczanie pola powierzchni i objętości prostopadłościanu i sześciangu

KLASA V

Liczby naturalne:

1. Rachunek pamięciowy w zakresie do 100
2. Dodawanie i odejmowanie liczb naturalnych dwu i trzycyfrowych sposobem pisemnym
3. Mnożenie i dzielenie liczb naturalnych dwu i trzycyfrowych sposobem pisemnym
4. Kolejność wykonywania działań
5. Wielokrotności i dzielniki liczb naturalnych
6. Cechy podzielności przez 2, 4, 5, 10, 25, 100
7. Cechy podzielności przez 3 i 9

Ułamki zwykłe:

1. Ułamek zwykły i liczba mieszana
2. Skracanie, rozszerzanie i porównywanie ułamków
3. Dodawanie i odejmowanie ułamków o jednakowych i różnych mianownikach
4. Mnożenie i dzielenie ułamków przez liczbę naturalną

5. Obliczanie ułamka danej liczby
6. Rozwiązywanie typowych zadań tekstowych na obliczanie ułamka danej liczby

Ułamki dziesiętne:

1. Zapisywanie i odczytywanie ułamków dziesiętnych (do części setnych i tysięcznych)
2. Zaznaczanie ułamków dziesiętnych na osi liczbowej i ich porównywanie
3. Dodawanie i odejmowanie ułamków dziesiętnych
4. Mnożenie i dzielenie ułamków dziesiętnych przez 10, 100
5. Mnożenie i dzielenie ułamków dziesiętnych przez liczby naturalne jedno i dwucyfrowe
6. Zaokrąglanie liczb dziesiętnych do liczb naturalnych

Figury na płaszczyźnie:

1. Figury przystające
2. Proste i odcinki prostopadłe
3. Proste i odcinki równoległe
4. Kąt prosty, ostry i rozwarty
5. Rysowanie i mierzenie kątów
6. Kąty przyległe
7. Kąty wierzchołkowe i naprzemianległe
8. Klasyfikacja trójkątów ze względu na boki i kąty
9. Suma kątów w trójkącie
10. Suma kątów w czworokącie
11. Własności równoległoboku
12. Własności trapezu
13. Pole powierzchni trójkąta
14. Pole powierzchni równoległoboku (rombu) i trapezu.
15. Rozwiązywanie prostych zadań tekstowych na obliczanie pola trójkątów i czworokątów

Graniastosłupy:

Modele i siatki graniastosłupów prostych

1. Pola powierzchni graniastosłupa
2. Objętość graniastosłupa
3. Praktyczne zadania tekstowe na obliczanie pola powierzchni i objętości poznanych graniastosłupów

KLASA VI

Ułamki zwykłe i dziesiętne:

1. Dodawanie i odejmowanie ułamków zwykłych
2. Mnożenie i dzielenie ułamków zwykłych
3. Dodawanie i odejmowanie ułamków dziesiętnych (do części tysięcznych)
4. Mnożenie i dzielenie ułamków dziesiętnych sposobem pisemnym
5. Proste działania łączne na ułamkach zwykłych i dziesiętnych
6. Zaokrąglanie liczb dziesiętnych

Procenty:

1. Obliczanie procentu danej liczby
2. Obliczanie liczby z danego jej procentu
3. Obliczanie, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba
4. Diagramy procentowe (słupkowe, kołowe, prostokątne)
5. Proste zadania na interpretowanie związków wyrażonych a pomocą tabel, wykresów i diagramów

Liczby całkowite:

1. Liczby dodatnie i ujemne
2. Porównywanie liczb całkowitych
3. Dodawanie i odejmowanie liczb całkowitych
4. Mnożenie i dzielenie liczb całkowitych

Przykłady przyporządkowań:

1. Odczytywanie współrzędnych punktów

2. Zaznaczanie punktów o danych współrzędnych
3. Wielokąty w układzie współrzędnych

Wyrażenia algebraiczne:

1. Przykłady wyrażeń algebraicznych
2. Redukcja wyrazów podobnych
3. Obliczanie wartości liczbowych prostych wyrażeń algebraicznych
4. Rozwiązywanie równań o współczynnikach naturalnych
5. Układanie treści zadań do prostych równań
6. Rozwiązywanie typowych zadań tekstowych za pomocą równań

Figury na płaszczyźnie:

1. Odbicie lustrzane
2. Własności czworokątów
3. Pole powierzchni trójkąta
4. Pole powierzchni równoległoboku
5. Pole powierzchni trapezu
6. Konstrukcja trójkąta, gdy dane są boki
7. Konstrukcyjny podział odcinka na połowę
8. Konstrukcyjny podział kąta na połowę
9. Rozwiązywanie prostych zadań konstrukcyjnych

Gnaniastoslupy i ostrosłupy:

1. Pole powierzchni i objętość gnaniastoslupa - powtórzenie
2. Modele i siatki ostrosłupów
3. Objętość ostrosłupa
4. Pola powierzchni ostrosłupa
5. Rozwiązywanie prostych zadań na obliczanie pola powierzchni i objętości ostrosłupów

UMIEJĘTNOŚCI

KLASA IV

Uczeń uczęszczający na zajęcia wyrównawcze powinien:

- zapisywać liczby naturalne słowami i cyframi,
- porównać i uporządkować liczby naturalne,
- dodawać w pamięci liczby w zakresie do 100,
- odejmować w pamięci liczby w zakresie do 100,
- mnożyć i dzielić liczby naturalne w zakresie do 100,
- zapisywać i odczytywać liczby w systemie rzymskim,
- obliczyć wartość prostego wyrażenia algebraicznego z zastosowaniem kolejności wykonywania działań,
- dodawać i odejmować pisemnie dwie liczby dwucyfrowe,
- mnożyć pisemnie liczbę dwucyfrową przez jedno i dwucyfrową,
- dzielić pisemnie liczbę dwu i trzycyfrową przez jednocyfrową,
- stwierdzić czy liczba jest podzielna przez 2, 5, 10, 100,
- zamieniać wyrażenia dwumianowe na jednomianowe i odwrotnie,
- dodawać i odejmować dwa wyrażenia dwumianowe zapisane dziesiętnie,
- zapisać i odczytać ułamki zwykłe,
- określać część całości za pomocą ułamków zwykłych,
- dodawać i odejmować ułamki o tych samych mianownikach,
- rozpoznawać na rysunku i narysować odcinki równoległe i prostopadłe,
- rozpoznawać na rysunku i nazywać narysowane wielokąty,
- wykorzystać podstawowe własności prostokąta i kwadratu w rozwiązywaniu prostych zadań,
- obliczyć obwód i pole prostokąta o danych bokach,
- narysować prostokąt w danej skali,
- rozpoznać sześcian i prostopadłościan wśród różnych brył,
- obliczyć pole powierzchni prostopadłościanu (sześcianu) o danych długościach krawędzi,
- obliczyć objętość prostopadłościanu.

KLASA V

Uczeń uczęszczający na zajęcia wyrównawcze powinien:

- dodawać i odejmować pisemnie liczby naturalne dwu i trzycyfrowe,
- mnożyć pisemnie dwie dwu i trzycyfrowe liczby naturalne,
- dzielić pisemnie dwie liczby naturalne dwu i trzycyfrowe,
- wykonywać obliczenia na liczbach naturalnych pamiętając o kolejności wykonywania działań,
- znaleźć dzielniki podanej liczby naturalnej,
- znaleźć kilka różnych wielokrotności podanej liczby naturalnej,
- zapisać cyframi i odczytać zapisaną liczbę dziesiętną,
- dodawać i odejmować dwie liczby dziesiętne sposobem pisemnym,
- mnożyć liczbę dziesiętną przez 10, 100
- dzielić liczbę dziesiętną przez 10, 100
- skracać i rozszerzać ułamki zwykłe,
- porównać i uporządkować ułamki i liczby mieszane,
- dodawać i odejmować dwa ułamki o jednakowych i różnych mianownikach,
- mnożyć ułamek przez liczbę naturalną,
- obliczyć ułamek danej liczby naturalnej,
- dzielić ułamek przez liczbę naturalną,
- narysować kąt o podanej rozwartości oraz zmierzyć miarę narysowanego kąta,
- rozróżniać trójkąty równoboczne, równoramienne, różnoboczne,
- rozróżniać trójkąty ostrokątne, prostokątne, rozwartokątne,
- obliczyć miarę trzeciego kąta trójkąta, znając miary dwóch pozostałych kątów,
- obliczyć miarę czwartego kąta czworokąta, znając miary trzech pozostałych kątów,
- obliczyć pole prostokąta (kwadratu),
- obliczyć pole równoległoboku (rombu),
- obliczyć pole trójkąta,
- obliczyć pole trapezu,
- rozpoznać graniastosłup i opisać jego własności,
- obliczyć objętość prostopadłościanu o podanych wymiarach,
- obliczyć objętość graniastosłupa,

KLASA VI

Uczeń uczęszczający na zajęcia wyrównawcze powinien:

- dodawać dwie liczby dziesiętne sposobem pisemnym,
- odejmować dwie liczby dziesiętne sposobem pisemnym,
- mnożyć liczbę dziesiętną przez 10, 100, 1000,
- dzielić liczbę dziesiętną przez 10, 100, 1000,
- mnożyć pisemnie dwie liczby dziesiętne
- dzielić pisemnie dwie liczby dziesiętne,
- dodawać dwa ułamki o różnych mianownikach,
- odejmować dwa ułamki o różnych mianownikach,
- mnożyć ułamki i liczby mieszane,
- znaleźć liczbę odwrotną do danej,
- dzielić ułamki,
- porównać i uporządkować liczby całkowite,
- znaleźć liczbę przeciwną do danej liczby,
- dodać dwie liczby o tych samych znakach i o różnych znakach,
- odjąć dwie liczby o tych samych znakach i o różnych znakach,
- pomnożyć i podzielić dwie liczby całkowite,
- obliczyć procent danej liczby,
- obliczyć liczbę, gdy dany jest jej procent,
- obliczyć, jakim procentem jednej liczby jest druga liczba,
- obliczyć pole trójkąta,
- obliczyć pola podstawowych czworokątów,
- rozpoznawać wśród modeli brył graniastosłupy i ostrosłupy,
- nazywać graniastosłupy i opisywać ich własności na podstawie modeli,
- nazywać ostrosłupy i opisywać ich własności na podstawie modeli,
- obliczyć objętość graniastosłupa,
- obliczyć objętość ostrosłupa,
- obliczyć pole powierzchni całkowitej graniastosłupa,
- obliczyć pole powierzchni całkowitej ostrosłupa,
- skonstruować trójkąt, mając dane trzy jego boki,
- skonstruować symetralną odcinka oraz dwusieczną kąta,

PROCEDURY OSIĄGANIA CELÓW

Na prowadzonych zajęciach będą obowiązywały zasady:

- **stopniowania trudności,**
- **poglądowości,**
- **indywidualności,**
- **celowości,**
- **wszechstronności**
- **życzliwości**

Uczniowie będą aktywizowani oraz umiejętnie motywowani do zdobywania określonych umiejętności. Będą uważnie obserwowane ich reakcje, zainteresowanie przedmiotem i stopień rozumienia przez nich poszczególnych zagadnień. Sposób i tempo realizacji programu oraz stopień trudności i liczbę rozwiązywanych zadań będzie dostosowane do możliwości uczniów. Motywację do pracy i uczenia się będą podnosiła 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 funkcjonowania społecznego dziecka oraz wyeliminowanie przejawów odrzucenia.

Metody pracy podczas realizacji powyższego programu będą uzależnione od postawionych wcześniej celów, treści i zadań dydaktycznych.

Stosowane metody pracy:

- **wykład** – prezentacja materiału przez nauczyciela, wyjaśnianie fragmentów, których uczniowie nie zrozumieli na lekcji;
- **ćwiczenia** – wykonywanie ćwiczeń i rozwiązywanie zadań najpierw przy pomocy dodatkowych pytań i wskazówek nauczyciela, później samodzielnie;
- **praca z tekstem** – która zawiera kilka etapów: głośne czytanie ze zrozumieniem (tekstów sformułowanych w języku matematyki), analizowanie treści zadań własnymi słowami, formułowanie pytań i dawanie odpowiedzi całym zdaniem;
- **rozwiązywanie zadań** różnymi metodami (rysunki pomocnicze, grafy, rzuty);

- **praca w grupach** – z zachowaniem zasad partnerstwa.

W osiągnięciu celów niezbędne są materiały i środki dydaktyczne:

- karty pracy – opracowane przez nauczyciela zgodnie z potrzebami uczniów;
- karty samooceny np.: ”Sprawdź, co umiesz?”;
- szablony figur geometrycznych, modele i siatki brył;
- kalkulator;
- gry i zabawy logiczne – układanki, tangramy, krzyżówki, domina, karty do gry.

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 dzieci w nauce i wykrywanie luk w nabytych umiejętnościach oraz pomagało 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 dziećmi) 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:

- sprawdzaniu na bieżąco postępów ucznia na lekcji matematyki,
- modyfikowaniu programu w trakcie realizacji.

LITERATURA

1. J.R. Anderson, *Uczenie się i pamięć. Integracja zagadnień.*
2. R.I. Arends, *Uczymy się nauczać.*
3. Kozłowska – Brzoza, *Gry i zabawy matematyczne*, Nowik, Opole 2003
4. M. Mańko, *Wesoła matematyka, Aksjomat*, Kraków 2004
5. B. McCombus, *Uczeń trudny- jak skłonić go do nauki.*
6. E. Perrot, *Efektywne nauczanie.*
7. Jo Anne Reid. P. Forrestal. J. Cook, *Uczenie w małych grupach, w klasie.*
8. A. Jankowski, *Uczeń w teatrze życia szkolnego.*
9. E. Gruszczyk-Kolczyńska; *Dlaczego dzieci nie potrafią uczyć się matematyki?*
Instytut Wydawniczy Związków Zawodowych. Warszawa 1989
10. J. Konopnicki; *Powodzenia i niepowodzenia w szkole.* Warszawa 1966
11. Z. Pietraśiński; *Zdolności w psychologii*; pod red. T. Tomaszewskiego. Warszawa 1975
12. E. Gruszczyk-Kolczyńska; *Niepowodzenia w uczeniu się matematyki u dzieci.*
Diagnoza i terapia. Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Śląskiego
13. Z. Krygowska; *Zarys dydaktyki matematyki część I.* Warszawa 1977.
14. J. Rudniański; *Jak się uczyć.* WSiP, 2001
15. M. Taraszkiewicz; *Jak uczyć lepiej.* CODN, 2002