

***„Mów dziecku, że jest dobre,
że umie, że potrafi”.***

Janusz Korczak

**PROGRAM ZAJĘĆ
DYDAKTYCZNO-WYRÓWNAWCZYCH
Z MATEMATYKI
DLA KL. I – III GIMNAZJUM
REALIZOWANYCH W RAMACH PROJEKTU
„ PODNIESIENIE JAKOŚCI OFERTY EDUKACYJNEJ
DLA GIMNAZJALISTÓW Z TERENU GMINY
GRAJEWO „
W LATACH 2018 – 2019**

Opracowała:

mgr Joanna Mieczkowska

Grajewo, dn. 01.09.2018 r.

WSTĘP

W każdym zespole klasowym oprócz uczniów uzdolnionych matematycznie są uczniowie przeciętni i wreszcie tacy, którzy mają duże problemy z opanowaniem wiadomości matematycznych. Program ten jest napisany z myślą o uczniach, dla których matematyka jest nauką trudną. Uczniowie bojąc się matematyki nie lubią i nie uczą się jej i tym sposobem mają coraz większe zaległości. Wynikiem tego jest strach przed każdą lekcją matematyki i negatywna ocena. Brak wiary we własne siły jest najgorszym wrogiem ucznia. Można zmienić ten stan, jeśli w odpowiednim czasie dziecko otrzyma pomoc. Praca na lekcjach nie daje takiej możliwości by zająć się wyłącznie uczniami słabymi, dlatego też wskazana jest praca indywidualna z nimi. Jedną z form pomocy, jaką uczniom może zapewnić szkoła są zajęcia wyrównawcze.

ZAŁOŻENIA PROGRAMU

Program ten jest skierowany do uczniów klas I – III gimnazjum mających problemy z opanowaniem materiału nauczania z matematyki. Jest on zgodny z podstawą programową, oparty jest na standardach wymagań edukacyjnych i skorelowany z programem „Matematyka z plusem”. Program ten będzie realizowany w wymiarze 3 godziny tygodniowo.

CELE OGÓLNE

1. Określenie poziomu osiągnięć uczniów.
2. Przełamanie strachu przed matematyką.
3. Ukazanie przydatności wiedzy i umiejętności matematycznych w życiu codziennym.

4. Uzupełnianie zaległości i braków.
5. Motywowanie uczniów do systematyczności, samokontroli i samooceny.
6. Ułatwianie uczniom rozwijania sprawności umysłowych oraz zrealizowanie zadań stawianych przed nimi na egzaminie zewnętrznym.
7. Wiara w osiąganie sukcesu.
8. Wykorzystanie własnych doświadczeń w prowadzeniu zajęć.

CELE SZCZEGÓŁOWE

- Rozwijanie umiejętności wykonywania operacji rachunkowych na liczbach wymiernych, zarówno sposobem pisemnym, jak i przy pomocy kalkulatora
- Przypomnienie i utrwalenie reguł kolejności wykonywania działań
- Rozwijanie umiejętności działań w zbiorze liczb rzeczywistych
- Zapoznanie z podstawowym słownictwem związanym z ułamkami
- Doskonalenie umiejętności zamiany ułamka niewłaściwego na liczbę mieszaną i odwrotnie
- Kształcenie umiejętności wykonywania czterech podstawowych działań na ułamkach zwykłych i dziesiętnych
- Kształcenie umiejętności działań na procentach
- Doskonalenie umiejętności obliczania pól i obwodów czworokątów
- Doskonalenie umiejętności zastosowania poznanych wzorów do rozwiązywania zadań z życia codziennego
- Doskonalenie umiejętności zamiany jednostek przy rozwiązywaniu różnych zagadnień praktycznych
- Doskonalenie sprawności w wykonywaniu prostych zadań w zakresie: upraszczania wyrażeń algebraicznych, rozwiązywania równań I-go stopnia z jedną niewiadomą, rozwiązywania układów równań dowolną metodą, kreślenia wykresów funkcji i określania ich własności, posługiwania się własnościami figur geometrycznych, zamiany

jednostek, przekształcania wzorów i stosowania przybliżeń w rachunku liczbowym przy rozwiązywaniu różnych zagadnień praktycznych

- Rozwijanie umiejętności stosowania twierdzenia Pitagorasa w różnych sytuacjach geometrycznych i w praktyce
- Utrwalanie wiadomości o wielokątach, kołach i okręgach – stosowanie poznanych wzorów na obliczanie pola i obwodu koła
- Kształcenie umiejętności obliczania pola powierzchni całkowitej i objętości graniastosłupów i ostrosłupów
- Kształtowanie umiejętności posługiwania się językiem matematycznym, prowadzenia dyskusji
- Wyrabianie samodzielności w rozwiązywaniu różnych rodzajów i typów zadań, ze szczególnym zwróceniem uwagi na zadania otwarte
- Rozwijanie interpretowania informacji i analizowania danych w zadaniach związanych z praktyką życia codziennego.

TREŚCI DO REALIZACJI

KLASA I

1. Działania w zbiorze liczb wymiernych:

- dodawanie, odejmowanie, mnożenie i dzielenie liczb wymiernych,
- zaznaczanie liczb na osi liczbowej oraz określanie odległości liczb na osi liczbowej,
- obliczanie wartości wyrażeń z uwzględnieniem kolejności wykonywania działań,
- obliczenia z wykorzystaniem kalkulatora,
- działania na ułamkach zwykłych i dziesiętnych.

2. Procenty i ich zastosowania:

- zamiana procentu na ułamek i odwrotnie,
- obliczanie procentu danej liczby,

- rozwiązywanie zadań tekstowych praktycznych z zastosowaniem procentów (podwyżki i obniżki o dany procent),
- odczytywanie diagramów procentowych.

3. Wyrażenia algebraiczne:

- budowanie prostych wyrażeń algebraicznych
- obliczanie wartości liczbowych wyrażeń algebraicznych – proste przykłady,
- dodawanie, odejmowanie i mnożenie sum algebraicznych,
- redukcja wyrazów podobnych.

4. Równania:

- sprawdzanie, czy dana liczba spełnia równanie,
- rozwiązywanie równań stopnia I-go z jedną niewiadomą,
- rozwiązywanie równań w postaci proporcji.

5. Figury na płaszczyźnie:

- rysowanie odcinków, wysokości w trójkątach i czworokątach,
- obliczanie pola i obwodu dowolnych wielokątów,
- jednostki pola.

Klasa II

1. Potęgi i pierwiastki:

- obliczanie pierwiastków kwadratowych i sześciennych.
- obliczanie wartości wyrażeń, w których występują potęgi i pierwiastki,
- stosowanie twierdzeń dotyczących własności potęg i pierwiastków,
- rozwiązywanie zadań różnych z zastosowaniem potęg i pierwiastków.

2. Procenty i ich zastosowania:

- zamiana procentu na ułamek i odwrotnie,
- obliczanie procentu danej liczby,
- odczytywanie diagramów procentowych,
- rozwiązywanie zadań tekstowych praktycznych z zastosowaniem procentów (podwyżki i obniżki o dany procent).

3. Długość okręgu i pole koła:

- przypomnienie podstawowych wiadomości opisujących koło i okrąg (definicja koła i okręgu, promień koła, średnica, cięciwa),
- obliczanie pola i obwodu koła,
- obliczanie pole koła, pierścienia kołowego, wycinka kołowego,
- rozwiązywanie zadań praktycznych - jednostki pola.

4. Wyrażenia algebraiczne:

- porządkowanie jednomianów,
- obliczanie wartości liczbowych wyrażeń algebraicznych – proste przykłady,
- dodawanie, odejmowanie i mnożenie sum algebraicznych,
- redukcja wyrazów podobnych.

5. Układy równań:

- sprawdzanie, czy dana para liczb spełnia układ równań,
- rozwiązywanie układów równań I- go stopnia z jedną niewiadomą metodą podstawiania lub przeciwnych współczynników,
- zapisywanie treści zadania w postaci układu równań,
- rozwiązanie układu: układ oznaczony, nieoznaczony, sprzeczny,
- rozwiązywanie zadań tekstowych z zastosowaniem równań i układów równań,
- procenty w zadaniach tekstowych z zastosowaniem równań i układów równań.

6. Trójkąty prostokątne:

- twierdzenie Pitagorasa i twierdzenie odwrotne do twierdzenia Pitagorasa,
- zastosowanie twierdzenia Pitagorasa w prostych zadaniach o trójkątach i prostokątach i trapezach,
- twierdzenie Pitagorasa w układzie współrzędnych,
- obliczanie długości przekątnej kwadratu,

- obliczanie długości wysokości trójkąta równobocznego i pola trójkąta równobocznego.

7. Wielokąty i okręgi:

- wielokąty foremne – konstrukcja,
- obliczanie długości promienia okręgu wpisanego w kwadrat,
- obliczanie długości promienia okręgu opisanego na trójkącie równobocznym i promienia okręgu wpisanego w trójkąt równoboczny.

8. Graniastosłupy i ostrosłupy:

- rozpoznawanie i rysowanie prostych graniastosłupów i ostrosłupów,
- obliczanie pól powierzchni i objętości graniastosłupów oraz ostrosłupów (m.in. z zastosowaniem twierdzenia Pitagorasa),
- zamiana jednostek objętości.

Klasa III

1. Liczby i działania:

- obliczanie wartości wyrażeń arytmetycznych,
- działania na potęgach i pierwiastkach,
- obliczenia procentowe, lokaty bankowe, podatek VAT,
- obliczanie wartości nieskomplikowanych wyrażeń arytmetycznych zawierających liczby wymierne,
- stosowanie obliczeń procentowych do rozwiązywania problemów w kontekście praktycznym, np. obliczanie ceny po podwyżce lub obniżce o dany procent, wykonywanie obliczeń związanych z VAT, obliczanie odsetek dla lokaty rocznej.

2. Równania i układy równań:

- zapisywanie związków między wielkościami za pomocą równania pierwszego stopnia z jedną niewiadomą, w tym związki między wielkościami wprost proporcjonalnymi i odwrotnie proporcjonalnymi,
- rozwiązywanie równań I- go stopnia z jedną niewiadomą,
- rozwiązywanie układów równań I- go stopnia z dwiema niewiadomymi

metodą podstawiania lub przeciwnych współczynników,

- zapisywanie treści zadania w postaci równań i układów równań,
- rozwiązywanie zadań tekstowych (w tym też zadań o charakterze praktycznym).

3. Funkcje:

- odczytywanie informacji z wykresów funkcji w sytuacjach praktycznych,
- utrwalanie podstawowych pojęć dotyczących funkcji,
- odczytywanie własności funkcji,
- posługiwanie się wzorem funkcji, tabelką, wykresem.

4. Figury podobne:

- rozpoznawanie wielokątów podobnych,
- cechy podobieństwa prostokątów i trójkątów prostokątnych,
- obliczenia wykorzystujące cechy podobieństwa prostokątów i trójkątów prostokątnych,
- stosunek pól figur podobnych – twierdzenie,
- rozwiązywanie zadań z treścią.

5. Bryły i stereometria:

- rozpoznawanie graniastosłupów i ostrosłupów prawidłowych,
- rysowanie graniastosłupów, ostrosłupów i brył obrotowych,
- obliczanie pole powierzchni i objętości graniastosłupa prostego, ostrosłupów z wykorzystaniem twierdzenia Pitagorasa,
- obliczanie pól powierzchni i objętości brył obrotowych (w tym także figur otrzymanych w wyniku obrotu trójkąta, prostokąta, trapezu),
- rozwiązywanie zadań z treścią, w tym osadzonych w kontekście praktycznym,
- zamiana jednostek objętości.

6. Statystyka opisowa:

- interpretowanie danych przedstawionych za pomocą tabel, diagramów słupkowych i kołowych, wykresów;

- wyszukiwanie, selekcjonowanie i porządkowanie informacji z dostępnych źródeł,
- wyznaczanie średniej arytmetycznej i mediany zestawu danych.

7. Gry i zabawy dydaktyczne.

8. Łamigłówki logiczne.

PROCEDURY OSIĄGANIA CELÓW

Przy realizacji tego programu należy zastosować działania praktyczne, treści matematyczne popierać przykładami z życia codziennego a nawet zastosować działania manualne z konkretnymi modelami. Praca z uczniami mającymi problemy w uczeniu się matematyki powinna polegać również na ciągłym powtarzaniu materiału, ćwiczeniu podstawowych umiejętności i algorytmów oraz na uzupełnianiu braków wiedzy. Należy przekazać uczniom

wiedzę matematyczną w sposób prosty i zrozumiały. Najczęściej występująca formą pracy na zajęciach wyrównawczych powinna być praca indywidualna, lub w małych grupach. Indywidualizacja procesu nauczania wyzwala aktywność ucznia, pozwala lepiej poznać zasób jego wiadomości oraz poziom rozumienia nauczanych treści. Praca w grupach uczy współpracy i współdziałania, prowadzenia dyskusji, komunikacji, zwiększa samodzielność uczniów. Wskazane jest też wykorzystywanie metod wymagających aktywnej postawy uczniów z wykorzystaniem różnorodnych pomocy, środków dydaktycznych. Bardzo ciekawe i twórcze dla uczniów są gry i zabawy dydaktyczne, burza mózgów, metoda problemowa.

W osiąganiu założonych celów bardzo przydatne są również odpowiednio dobrane środki dydaktyczne. Na zajęciach matematycznych należy wykorzystywać przyrządy geometryczne, modele brył, plansze, kalkulatory. Odpowiednio dobrane, interesujące pomoce dydaktyczne uatrakcyjnią zajęcia, rozbudzą ciekawość uczniów i rozwiną zainteresowanie przedmiotem.

EWALUACJA PROGRAMU

Ewaluacja programu odbywać się będzie na bieżąco na podstawie monitoringu postępów w nauce i obserwacji uczniów a także na podstawie wyników testów diagnozujących wiadomości i umiejętności uczniów przeprowadzanych na początku i na końcu zajęć w danej klasie.

Istotnym elementem ewaluacji będą rozmowy z uczniami, bądź ankieta, w której znajdą się pytania o celowość zajęć, ich atrakcyjność, samopoczucie uczniów, postawę nauczyciela prowadzącego, atmosferę na zajęciach.

Aktywność, zadowolenie, poczucie sukcesu i zaspokojenie potrzeb uczniów uczestniczących w zajęciach staną się wyznacznikami sukcesu nauczyciela prowadzącego zajęcia.

