



Utwór dostępny jest na licencji Creative Commons Uznanie Autorstwa-Użycie Niekomercyjne 4.0. Licencja ta pozwala na kopiowanie, zmienianie, remiksowanie, rozprowadzanie, przedstawienie i wykonywanie utworu jedynie w celach niekomercyjnych.

Projekt pn.: „**Z podstawówką w świat**” współfinansowany ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Mazowieckiego 2014 – 2020, Oś Priorytetowa X - Edukacja dla rozwoju regionu, Działanie 10.1 - Edukacja ogólna i przedszkolna, Poddziałanie 10.1.1 - Edukacja ogólna (w tym w szkołach zawodowych).

**Nazwa szkoły:** Szkoła Podstawowa Nr 21 im. Fryderyka Chopina w Płocku

**Program opracowała:** Iwona Kawałczewska - Kanut

# ***PROGRAM ZAJĘĆ WYRÓWNAWCZYCH Z MATEMATYKI DLA KLAS IV – VII SZKOŁY PODSTAWOWEJ***



Utwór dostępny jest na licencji Creative Commons Uznanie Autorstwa-Użycie Niekomercyjne 4.0. Licencja ta pozwala na kopiowanie, zmienianie, remiksowanie, rozprowadzanie, przedstawienie i wykonywanie utworu jedynie w celach niekomercyjnych.

W każdym zespole klasowym oprócz uczniów uzdolnionych matematycznie są też uczniowie, którzy mają kłopoty z opanowaniem wiadomości matematycznych. Program ten skierowany jest właśnie do tych uczniów, dla których matematyka jest nauką trudną.

Najczęściej spotykane trudności wśród uczniów, to:

- kłopoty z posługiwaniem się słownictwem matematycznym,
- ustalaniem kolejności zdarzeń, orientacją w przestrzeni i pamięcią,
- podaniem natychmiastowej odpowiedzi i pamięciowe opanowanie wiedzy,
- przetwarzanie liczb i pamięciowe opanowanie sekwencji,
- struktura systemu liczbowego,
- rachunek pamięciowy w obrębie czterech działań,
- zapamiętanie zasad dokonywania obliczeń,
- problemy z dekodowaniem i rozumieniem tekstu,
- znajomość terminów i pojęć występujących w zadaniu,
- opanowanie jednostek miar i ich zamiana,
- odczytywanie danych z wykresów, tabel,
- posługiwanie się diagramami, skalami, grafami,
- rozwiązywanie zadań geometrycznych, wykonywanie rysunków,
- słownictwo związane z pomiarem, kształtem i wielkością,
- korzystanie z technologii informacyjnych w rozwiązywaniu problemów matematycznych.



Utwór dostępny jest na licencji Creative Commons Uznanie Autorstwa-Użycie Niekomercyjne 4.0. Licencja ta pozwala na kopiowanie, zmienianie, remiksowanie, rozprowadzanie, przedstawienie i wykonywanie utworu jedynie w celach niekomercyjnych.

## **ZAŁOŻENIA PROGRAMU**

Program skierowany jest do uczniów klas IV – VII mających problemy z opanowaniem materiału nauczania z matematyki. Jest zgodny z podstawą programową i będzie skorelowany z programem „Matematyka Wokół Nas” i „Matematyka Nowej Ery”.

Program będzie realizowany w wymiarze 5 godzin w miesiącu w 2019 roku i 4 godziny w miesiącu w 2020 roku.

## **CELE OGÓLNE PROGRAMU:**

Wyrównywanie różnic edukacyjnych uczniów klas IV – VII szkoły podstawowej w zakresie umiejętności matematycznych:

- ćwiczenie sprawności rachunkowej,
- wykorzystanie i tworzenie informacji,
- modelowanie matematyczne,
- rozumowanie i tworzenie strategii ,
- wyrobienie poczucia własnej wartości,
- uzupełnianie braków w wiadomościach matematycznych,
- ugruntowanie wiedzy zdobytej na lekcjach matematyki.

## **CELE SZCZEGÓŁOWE:**

- wykonywanie prostych działań pamięciowych na liczbach naturalnych, całkowitych i ułamkach,
- stosowanie algorytmów działań pisemnych i zastosowanie ich w sytuacjach praktycznych,



Utwór dostępny jest na licencji Creative Commons Uznanie Autorstwa-Użycie Niekomercyjne 4.0. Licencja ta pozwala na kopiowanie, zmienianie, remiksowanie, rozprowadzanie, przedstawienie i wykonywanie utworu jedynie w celach niekomercyjnych.

- interpretowanie informacji tekstowych, liczbowych i graficznych,
- rozumienie podstawowych pojęć i terminów matematycznych,
- prawidłowe zapisywanie wyników i odpowiedzi
- dobieranie odpowiednich modeli matematycznych do prostych sytuacji,
- stosowanie poznanych wzorów i zależności,
- przetwarzanie tekstu zadania na działania arytmetyczne i proste równania,
- ustalanie kolejności czynności w celu rozwiązania zadania,
- wyciąganie wniosków z informacji podanych w różnej postaci,
- wzmacnianie najmniejszych nawet sukcesów i motywowanie do pokonywania trudności,
- wykorzystanie technologii informatycznych do rozwiązywania problemów matematycznych,
- wykorzystanie Internetu do poszukiwania potrzebnych wzorów, własności figur.

## PROCEDURY OSIĄGANIA CELÓW

### 1. Stosowanie różnorodnych metod:

- metody problemowe: rozwiązanie problemu w oparciu o tekst matematyczny,
- metody aktywizujące: gry dydaktyczne, konstruowanie gier planszowych, burza mózgów, zabawy logiczne, układanki, tangramy, krzyżówki, domina, karty do gry
- metody podające: wykład, objaśnienie, opis, opowiadanie, pogadanka, odpowiadanie na pytania uczniów,



Utwór dostępny jest na licencji Creative Commons Uznanie Autorstwa-Użycie Niekomercyjne 4.0. Licencja ta pozwala na kopiowanie, zmienianie, remiksowanie, rozprowadzanie, przedstawienie i wykonywanie utworu jedynie w celach niekomercyjnych.

- metody praktyczne: ważenie, odmierzanie, posługiwanie się kalendarzem, itp.
- metody programowane: wykorzystanie edukacyjnych programów komputerowych.

2. Stosowanie różnych form pracy:

- indywidualna,
- grupowa,
- zespołowa.

3. Stosowanie różnorodnych środków dydaktycznych:

- prezentacje multimedialne,
- modele figur płaskich i przestrzennych,
- gry matematyczne,
- miary, wagi, zegary, kalendarze, itp
- zbiory zadań,
- karty pracy,
- Internet,
- plansze, krzyżówki,
- przygotowane przez nauczyciela pomoce do zajęć,
- programy edukacyjne (komputerowe).



Utwór dostępny jest na licencji Creative Commons Uznanie Autorstwa-Użycie Niekomercyjne 4.0. Licencja ta pozwala na kopiowanie, zmienianie, remiksowanie, rozprowadzanie, przedstawienie i wykonywanie utworu jedynie w celach niekomercyjnych.

## TREŚCI NAUCZANIA

### 1. Liczby naturalne.

- ✓ liczby naturalne w dziesiętkowym systemie pozycyjnym,
- ✓ porównywanie liczb naturalnych,
- ✓ dodawanie , odejmowanie, mnożenie, dzielenie liczb,
- ✓ kwadraty i sześciany liczb naturalnych,
- ✓ reguły kolejności wykonywania działań,
- ✓ dzielenie z resztą,
- ✓ podzielność liczb,
- ✓ liczby pierwsze i złożone,
- ✓ cechy podzielności przez: 2, 3, 5, 9, 10, 25, 100,
- ✓ porównywanie różnicowe i ilorazowe,
- ✓ rozwiązywanie zadań tekstowych,
- ✓ zapis liczb w systemie rzymskim,
- ✓ NWD i NWW liczb.

### 2. Liczby całkowite.

- ✓ liczby całkowite ujemne,



Utwór dostępny jest na licencji Creative Commons Uznanie Autorstwa-Użycie Niekomercyjne 4.0. Licencja ta pozwala na kopiowanie, zmienianie, remiksowanie, rozprowadzanie, przedstawienie i wykonywanie utworu jedynie w celach niekomercyjnych.

- ✓ liczby całkowite na osi liczbowej,
- ✓ porównywanie liczb,
- ✓ działania na liczbach całkowitych,
- ✓ rozwiązywanie zadań tekstowych.

### 3. Ułamki zwykłe.

- ✓ podział całości na równe części,
- ✓ ułamek jako iloraz liczb całkowitych,
- ✓ skracanie i rozszerzanie ułamków,
- ✓ zamiana liczby mieszanej na ułamek zwykły i odwrotnie,
- ✓ sprowadzanie ułamków do wspólnego mianownika,
- ✓ porównywanie ułamków,
- ✓ ułamki na osi liczbowej,
- ✓ działania na ułamkach,

### 4. Ułamki dziesiętne.

- ✓ zapis liczby w postaci ułamka dziesiętnego,
- ✓ zapis ułamka dziesiętnego w postaci ułamka zwykłego,
- ✓ wyrażenia dwumianowane,



Utwór dostępny jest na licencji Creative Commons Uznanie Autorstwa-Użycie Niekomercyjne 4.0. Licencja ta pozwala na kopiowanie, zmienianie, remiksowanie, rozprowadzanie, przedstawienie i wykonywanie utworu jedynie w celach niekomercyjnych.

- ✓ ułamki dziesiętne na osi liczbowej,
- ✓ porównywanie ułamków dziesiętnych,
- ✓ działania na ułamkach dziesiętnych,
- ✓ zaokrąglanie ułamków,
- ✓ obliczenia z użyciem kalkulatora,
- ✓ rozwiązywanie zadań tekstowych w kontekście praktycznym,
- ✓ rozwiązywanie zadań typu: droga, prędkość, czas.

#### 5. Wzory i równania.

- ✓ oznaczenia literowe wielkości liczbowych,
- ✓ użycie wzorów w sytuacjach praktycznych,
- ✓ rozwiązywanie łatwych równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą,
- ✓ rozwiązywanie zadań tekstowych o charakterze praktycznym z użyciem równań pierwszego stopnia z jedną niewiadomą.

#### 6. Figury płaskie.

- ✓ pojęcia: punkt, prosta, półprosta, odcinek,
- ✓ proste prostopadłe i równoległe,
- ✓ pomiar długości odcinków,





Utwór dostępny jest na licencji Creative Commons Uznanie Autorstwa-Użycie Niekomercyjne 4.0. Licencja ta pozwala na kopiowanie, zmienianie, remiksowanie, rozprowadzanie, przedstawienie i wykonywanie utworu jedynie w celach niekomercyjnych.

- ✓ zamiana jednostek długości: m, cm, mm, km,
- ✓ pojęcie kąta i jego rodzaje,
- ✓ porównywanie kątów,
- ✓ mierzenie kątów,
- ✓ kąty wierzchołkowe i przyległe
- ✓ własności trójkąta,
- ✓ nierówność trójkąta dla długości boków,
- ✓ konstruowanie i klasyfikacja trójkątów,
- ✓ suma kątów w trójkącie,
- ✓ własności czworokątów: trapezy, równoległoboki, prostokąty, kwadraty, romby
- ✓ obliczanie obwodu wielokąta
- ✓ pole kwadratu, prostokąta, równoległoboku, trójkąta, trapezu
- ✓ obliczanie pól w sytuacjach praktycznych,
- ✓ pojęcia: koło, okrąg, promień, średnica, cięciwa; - skala i plan.

## 7. Bryły.

- ✓ graniastosłupy proste i ostrosłupy, ich siatki i modele,
- ✓ walce, stożki i kule – rozpoznawanie w sytuacjach praktycznych,



Utwór dostępny jest na licencji Creative Commons Uznanie Autorstwa-Użycie Niekomercyjne 4.0. Licencja ta pozwala na kopiowanie, zmienianie, remiksowanie, rozprowadzanie, przedstawienie i wykonywanie utworu jedynie w celach niekomercyjnych.

- ✓ obliczanie pola powierzchni i objętości prostopadłościanu,
- ✓ używanie jednostek objętości i pojemności.

## PRZEWIDYWANE OSIĄGNIĘCIA UCZNIÓW

### 1. Uczeń kończący klasę IV:

- biegłe wykonuje w pamięci cztery działania w zbiorze liczb naturalnych,
- stosuje kolejność wykonywania działań,
- odczytuje i zapisuje liczby wielocyfrowe,
- dzieli z resztą,
- zapisuje liczby w systemie rzymskim,
- dodaje i odejmuje sposobem pisemnym,
- mnoży i dzieli sposobem pisemnym przez liczby jedno- i dwucyfrowe,
- dodaje i odejmuje ułamki o tych samych mianownikach,
- dodaje i odejmuje ułamki dziesiętne,
- oblicza wartości prostych wyrażeń arytmetycznych,
- rozpoznaje poznane figury geometryczne,
- rozpoznaje proste i odcinki prostopadłe i równoległe,



Utwór dostępny jest na licencji Creative Commons Uznanie Autorstwa-Użycie Niekomercyjne 4.0. Licencja ta pozwala na kopiowanie, zmienianie, remiksowanie, rozprowadzanie, przedstawienie i wykonywanie utworu jedynie w celach niekomercyjnych.

- rozpoznaje kąty proste, ostre i rozwarte,
- rysuje prostokąty, kwadraty, okręgi,
- mierzy odcinki,
- oblicza obwód prostokąta,
- rozpoznaje skalę powiększającą i zmniejszającą,
- rysuje prostokąty i koła w skali,
- rozpoznaje prostopadłościanny oraz wyróżnia wierzchołki, ściany i krawędzie prostopadłe i równoległe,
- oblicza powierzchnię prostopadłościannu na podstawie jego siatki.

## 2. Uczeń kończący klasę V:

- pisemnie dodaje i odejmuje liczby naturalne
- stosuje cechy podzielności przez: 2, 3, 5, 9, 10, 100,
- pisemnie mnoży i dzieli liczby naturalne przez liczby dwu- i trzycyfrowe,
- porównuje, dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli ułamki zwykłe i dziesiętne,
- używa wzorów w sytuacjach praktycznych,
- oblicza wartości prostych wyrażeń arytmetycznych i algebraicznych,
- rozwiązuje zadania tekstowe o charakterze praktycznym,



Utwór dostępny jest na licencji Creative Commons Uznanie Autorstwa-Użycie Niekomercyjne 4.0. Licencja ta pozwala na kopiowanie, zmienianie, remiksowanie, rozprowadzanie, przedstawienie i wykonywanie utworu jedynie w celach niekomercyjnych.

- rozpoznaje poznane figury płaskie i określa ich własności,
- rozpoznaje kąty wierzchołkowe i przyległe,
- mierzy kąty i rozpoznaje ich rodzaje,
- odczytuje rzeczywistą odległość miast na podstawie mapy i skali,
- oblicza ich obwody i pola,
- rozpoznaje graniastosłupy proste,
- oblicza pole powierzchni prostopadłościanu.

### 3. Uczeń kończący klasę VI:

- dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli: liczby naturalne, ułamki zwykłe i dziesiętne,
- rozwiązuje proste zadania tekstowe za pomocą równań,
- odczytuje dane z diagramów oraz zamieszcza dane na diagramach,
- porównuje liczby całkowite, ułamki zwykłe i dziesiętne,
- dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli liczby całkowite,
- oblicza kwadraty i sześciany liczb całkowitych, ułamków zwykłych i dziesiętnych,
- wykorzystuje wzory, oblicza proste wyrażenia algebraiczne,
- posługuje się podstawowymi jednostkami długości, pola, objętości, masy,
- rozpoznaje i opisuje ostrosłupy,



Utwór dostępny jest na licencji Creative Commons Uznanie Autorstwa-Użycie Niekomercyjne 4.0. Licencja ta pozwala na kopiowanie, zmienianie, remiksowanie, rozprowadzanie, przedstawienie i wykonywanie utworu jedynie w celach niekomercyjnych.

- oblicza objętość prostopadłościanu,
- rozpoznaje w sytuacjach praktycznych bryły obrotowe: walce, stożki i kule.

#### 4. Uczeń kończący klasę VII:

- wykonuje działania na liczbach wymiernych stosując kolejność wykonywania działań,
- znajduje NWW i NWD liczb,
- oblicza potęgi liczb wymiernych o wykładniku równym 2 i 3,
- oblicza pierwiastki stopnia drugiego i trzeciego,
- wykonuje obliczenia w notacji wykładniczej,
- stosuje poznane prawa dotyczące działań na potęgach i pierwiastkach,
- stosuje i rozpoznaje wielkości proporcjonalne,
- stosuje proporcjonalność do rozwiązywania zadań,
- dzieli wielkości w danej proporcji,
- zna i stosuje twierdzenie Pitagorasa,
- zna własności trójkąta prostokątnego, równobocznego, równoramienneho,
- rozwiązuje zadania z wykorzystaniem układu współrzędnych,
- rozwiązuje praktyczne zadania tekstowe,
- rozpoznaje jednomiany, sumy algebraiczne i przekształca wyrażenia algebraiczne,



Utwór dostępny jest na licencji Creative Commons Uznanie Autorstwa-Użycie Niekomercyjne 4.0. Licencja ta pozwala na kopiowanie, zmienianie, remiksowanie, rozprowadzanie, przedstawienie i wykonywanie utworu jedynie w celach niekomercyjnych.

- rozwiązuje równania.

## OCENA POSTĘPÓW I EWALUACJA

Praca uczniów i nauczyciela podlega kontroli i ocenie. W czasie prowadzenia zajęć nauczyciel stosuje tylko ocenianie kształtujące. Podczas zajęć 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, razem z uczniami, określać luki i braki w opanowaniu przez nich podstawowych wiadomości i typowych umiejętności.

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

**Na zajęciach nauczyciel wykorzystuje sprzęt, materiały i pomoce dydaktyczne zakupione w ramach projektu pn.: „Z podstawówką w świat”.**

Program opracowała:

Iwona Kawałczewska - Kanut