



## **Program dodatkowych zajęć z matematyki**

### ***„Pomyśl – Policz - Pokaż, czyli eksperyment w matematyce”***

Zajęcia realizowane w ramach projektu

***One Two Three - eksperymentujemy z matematyką i językiem angielskim -  
program rozwijania kompetencji kluczowych uczniów  
Publicznej Szkoły Podstawowej nr 5 w Ostrowcu Świętokrzyskim.***

Opracowała:  
Małgorzata Urban



## I. Wstęp

Uczniowie często mają trudności z opanowaniem wiadomości i umiejętności z matematyki. Aby zapobiec niepowodzeniom, które mogą powodować uprzedzenia na całe życie, należy poświęcić uczniom więcej czasu, zastosować skuteczne metody i formy pracy, a także indywidualizację nauczania.

Na potrzebę organizacji zajęć dodatkowych wskazuje również analiza ocen z matematyki oraz wyniki sprawdzianu ponadprzedmiotowego. Zajęcia powinny objąć uczniów, którzy mają problemy z tym przedmiotem.

W przedstawionym programie zajęcia będą przybliżały uczniom „matematykę codzienną”, czyli taką, jaką spotykają wokół siebie, w swoim życiu. Istotne jest, by nie postrzegali matematyki tylko jako zestawu reguł i algorytmów wykorzystywanych do wykonania zadań określonych programem nauczania, ale umieli zastosować wiedzę matematyczną w sytuacjach niestandardowych (innych niż zadania szkolne).

## II. Temat programu

*" Pomyśl –Policz -Pokaż, czyli eksperyment w matematyce "*

## III. Autorka programu

mgr Małgorzata Urban - nauczycielka Zespoły Szkół i Placówek Publicznych nr 3 w Ostrowcu Świętokrzyskim

## IV. Poziom edukacyjny

Program realizowany będzie w klasach V- VI.

## V. Termin realizacji

Rozpoczęcie programu - listopad 2016 r., zakończenie - czerwiec 2018 r.

## VI. Cele programu

### Cele główne:

1. Rozwijanie umiejętności matematycznych oraz logicznego myślenia.
2. Efektywne nauczanie matematyki poprzez pokazanie jej związku z rzeczywistością i życiem codziennym. Wykorzystanie matematyki do rozwiązywania realnych problemów z różnych obszarów życia.
3. Wspomaganie rozwoju umysłowego dziecka, kształtowanie wiadomości i umiejętności matematycznych oraz dbałość o zachowanie właściwych postaw ucznia wobec nauki.
4. Rozwijanie umiejętności czytania tekstu ze zrozumieniem.

### Cele szczegółowe:

1. Popularyzowanie matematyki wśród uczniów, wyposażenie ucznia w umiejętność wykorzystania wiedzy matematycznej.
2. Rozwijanie wyobraźni, myślenia abstrakcyjnego i logicznego rozumowania.
3. Zachęcanie uczniów do podejmowania samodzielnej pracy.
4. Kształtowanie umiejętności wykorzystywania zdobytej wiedzy w sytuacjach praktycznych.
5. Ukierunkowanie ucznia w celu umiejętnego korzystania z wartościowych źródeł danych, wykorzystywania multimedialnych źródeł wiedzy i narzędzi informatycznych do rozwiązywania problemów i przetwarzania informacji pochodzących z różnych źródeł.
6. Pobudzanie optymizmu i motywacji do kolejnych działań, szukanie radości w pracy i nauce.

### Wiadomości

#### Uczeń:

1. Zna operacje rachunkowe na liczbach wymiernych sposobem pisemnym i pamięciowym oraz podstawowe figury geometryczne.
2. Wie, gdzie w życiu codziennym wykorzystywana jest wiedza matematyczna.
3. Umie zebrać informacje na dany temat oraz je opracować.
4. Potrafi odczytać informacje z diagramów i wykresów statystycznych zamieszczonych w różnego typu publikacjach prasowych, naukowych i w Internecie.
5. Wykorzystuje zdobyte umiejętności w życiu codziennym:
  - w posługiwaniu się zegarem i kalendarzem,
  - szacowaniu wyników obliczeń,
  - posługiwaniu się podstawowymi jednostkami długości, wagi i objętości,
  - posługiwaniu się pieniędzmi.
6. Umie korzystać z kalkulatora i programów komputerowych związanych z matematyką.
7. Potrafi korzystać z podręczników i innych źródeł, w szczególności czytać ze zrozumieniem teksty matematyczne, przeprowadzić analizę i syntezę zadań tekstowych.

### Sfera społeczna

1. Efektywne współdziałanie w zespole i pracy w grupie; budowanie więzi międzyludzkich, podejmowania decyzji indywidualnych i grupowych.
2. Wyrabianie systematyczności i wytrwałości oraz koncentracji uwagi.
3. Uczenie wytrwałości i doprowadzania rozpoczętej pracy do końca.
4. Pozytywne nastawienie do podejmowanego wysiłku intelektualnego.

## VI. Główne założenia programu

Program będzie wspierał dzieci klas V - VI, które mają trudności w nauce matematyki. Jego realizacja przewiduje zajęcia z uczniami w grupach 14 - osobowych w wymiarze 30 godzin dla każdej (1 x 45 minut / tydzień) od listopada 2016 do czerwca 2018. Łącznie będzie to 30 godzin dydaktycznych dla grupy w klasie V oraz 40 godzin w klasie VI. Podczas zajęć zostaną wykorzystane metody aktywizujące oraz eksperymentalne, które rozwijają postawy kreatywne.

W celu uatrakcyjnienia zajęć i zachęcenia uczniów do pracy zostaną wykorzystane dostępne w szkole środki audiowizualne, gry matematyczne oraz logiczne. Proponowane zabawy matematyczne o zróżnicowanym stopniu trudności wpłyną na rozwój intelektu i kształtowanie właściwych postaw uczniów. Nauczą także przestrzegania reguł.

W ramach zajęć zostanie zastosowana metoda przypadków oraz nauka matematyki poprzez wykorzystanie jej w życiu codziennym: obliczenia bankowe, zakupy, opłaty. Dzieci z klasy piątej w czasie wyjścia do sklepu zapoznają się z zasadą działania kasy fiskalnej, obliczaniem wydatków, reszty oraz obniżek i podwyżek towarów. Szóstoklasiści w czasie wycieczki do banku poznają oprocentowanie oszczędności i kredytów.

Zajęcia pozwolą rozwijać pasje uczniów oraz uzupełniać ich braki w nauce.

Program jest zgodny z podstawą programową i skorelowany z programem „Matematyka z plusem”.

### Tematyka zajęć dla grupy I – klasa V

Dział programowy	Tematyka zajęć	Liczba godzin
<i>Liczby naturalne</i> 4 h	Działania w zbiorze liczb naturalnych.	1
	Własności liczb naturalnych.	1
	Obliczanie wartości wyrażeń – kolejność wykonywania działań	1
	Rozwiązywanie zadań tekstowych.	1
<i>Pokaz naukowy</i> 1 h	„Rozkosze łamania głowy” – eksperymenty w matematyce.	1
<i>Ułamki zwykłe</i>	Dodawanie i odejmowanie ułamków – zadania praktyczne.	1



6 h	Obliczania ułamka danej liczby – zadania tekstowe.	1
	Działania łączne na ułamkach zwykłych.	2
	Rozwiązywanie zadań tekstowych z wykorzystaniem działań na ułamkach zwykłych.	2
<i>Figury na płaszczyźnie</i> 4 h	Rodzaje kątów i ich własności.	1
	Rodzaje i własności trójkątów – zadania tekstowe.	1
	Rodzaje i własności czworokątów – zadania praktyczne.	2
<i>Ułamki dziesiętne</i> 7 h	Różne sposoby zapisywania długości, masy i czasu.	1
	Dodawanie i odejmowanie ułamków dziesiętnych.	1
	Mnożenie i dzielenie ułamków dziesiętnych.	2
	Zadania tekstowe z wykorzystaniem działań na ułamkach dziesiętnych.	1
	Działania łączne na ułamkach dziesiętnych. (Wycieczka do sklepu).	2
<i>Pola figur</i> 4 h	Pole prostokąta i kwadratu – zadania praktyczne	2
	Pole trójkąta.	1
	Pole czworokątów.	1
<i>Liczby całkowite</i> 2 h	Dodawanie i odejmowanie liczb całkowitych.	1
	Mnożenie i dzielenie liczb całkowitych.	1
<i>Figury przestrzenne</i> 2 h	Siatki graniastosłupów prostych.	1
	Pole i objętość graniastosłupa prostego w sytuacjach praktycznych.	1
Razem		30

Tematyka zajęć dla **grupy I – klasa VI**

Dział programowy	Tematyka zajęć	Liczba godzin
<i>Liczby naturalne i ułamki</i> 3 h	Działania łączne na ułamkach zwykłych i dziesiętnych.	1
	Zastosowanie działań na ułamkach i liczbach naturalnych w zadaniach problemowych.	1
	Rozwiązywanie zadań tekstowych o tematyce z dnia codziennego.	1
<i>Pokaz naukowy</i> 1 h	„ Rozkosze łamania głowy” – eksperymenty w matematyce.	1
<i>Liczby na co dzień</i> 4 h	Jednostki długości, masy, czasu i monetarne - zamiana i przeliczanie jednostek.	2
	Skala, mapa, plan – zadania tekstowe.	2
<i>Droga, prędkość, czas</i> 2 h	Rozwiązywanie zadań tekstowych typu droga, prędkość i czas.	2
<i>Pola wielokątów</i> 7 h	Własności figur płaskich.	1
	Pole i obwód prostokąta.	2
	Pole i obwód trójkąta.	2
	Pole i obwód czworokątów.	2
<i>Procenty</i> 6 h	Zamiana ułamków na procenty i odwrotnie.	1
	Diagramy procentowe.	1
	Zadania tekstowe – podwyżki i obniżki.	2
	Banki - analizowanie ofert bankowych (wycieczka do banku).	2
<i>Liczby wymierne</i> 5 h	Dodawanie i odejmowanie liczb wymiernych	2
	Mnożenie i dzielenie liczb wymiernych.	1
	Obliczanie wartości wyrażenia arytmetycznego.	2



<i>Wyrażenia algebraiczne i równania</i> 5 h	Obliczanie wartości liczbowej wyrażenia algebraicznego.	1
	Rozwiązywanie równań.	2
	Zastosowanie równań w rozwiązywaniu zadań tekstowych.	2
<i>Figury przestrzenne</i> 5 h	Gnaniastosłupy proste, ich siatki i modele.	1
	Obliczanie pola i objętości prostopadłościanu.	2
	Pole powierzchni i objętość gnaniastosłupa prostego.	2
<i>Konstrukcje geometryczne</i> 2 h	Konstrukcja różnych trójkątów i czworokątów.	2
Razem		40

## VII. Metody:

- podające:

- ❖ objaśnienie nowego materiału za pomocą pytań z wykorzystaniem wiedzy ucznia,
- ❖ pokaz animacji komputerowej,
- ❖ objaśnienie przez nauczyciela sposobów rozwiązania zadań,

- problemowe:

- ❖ rozwiązanie problemu w oparciu o tekst matematyczny,
- ❖ rozwiązywanie zadań problemowych,

- aktywizujące:

- ❖ gry dydaktyczne,
- ❖ dyskusja dydaktyczna,
- ❖ burza mózgów,

- praktyczne:

- ❖ ćwiczenia w terenie z zastosowaniem teorii,
- ❖ rozwiązywanie ćwiczeń utrwalających,

-eksponujące:

- ❖ konkursy na wykonywanie ćwiczeń w grupach, parach, indywidualnie,
- ❖ rozwiązywanie zadań o treści atrakcyjnej dla ucznia,

## VIII. Formy pracy:

- indywidualna w oparciu o dostępne materiały źródłowe (biblioteka szkolna, miejska, Internet)
- zbiorowa,
- grupowa (jednolita i zróżnicowana).



## IX. Środki dydaktyczne:

- zbiory zadań, zeszyty ćwiczeń, e-podręcznik,
- komputer z dostępem do sieci Internet,
- tablica interaktywna,
- rzutnik,
- ćwiczenia przygotowane przez nauczyciela (karty pracy, krzyżówki),
- pomoce dydaktyczne ( plansze, gry i zabawy, domino, ułamki, siatki brył, modele brył),
- komputerowe programy matematyczne,
- foldery reklamowe z banków dotyczące lokat, kont,
- gazetki z centrum handlowego dotyczące promocji, obniżek cen, posezonowych wyprzedaży.

## X. Przewidywane rezultaty:

### Uczeń:

- utrwała wiedzę i kształtuje umiejętności matematyczne,
- wykorzystuje zdobytą wiedzę na lekcjach i życiu codziennym,
- poprawia oceny cząstkowe z matematyki,
- samodzielnie rozwiązuje zadania tekstowe,
- umiejętnie wyszukuje i wykorzystuje informacje z różnych źródeł,
- korzysta z matematycznych komputerowych programów edukacyjnych,
- doskonali: spostrzegawczość, koncentrację uwagi oraz logiczne myślenie.

## XI. Ewaluacja

- przeprowadzenie ankiet po realizacji programu (arkusze ewaluacyjne uwzględniające nabyte umiejętności, wiadomości, stan zadowolenia z odbytych zajęć wśród uczniów),
- wystawka prac uczniów.

Analiza zostanie przeprowadzona po realizacji całego programu.

## XII. Zakończenie

Mam nadzieję, że podjęte przeze mnie działania korzystnie wpłyną na wiedzę, umiejętności i postawy uczniów.