

## ***Innowacja pedagogiczna***

### ***„Podróże z matematyką”***

#### **Autorzy Innowacji:**

- **Wanda Bielec**
- **Agnieszka Klimek**

*Innowacja pedagogiczna o charakterze programowo - metodycznym*

*z zakresu edukacji matematycznej realizowana w Publicznej Szkole Podstawowej im. Papieża Jana Pawła II w Czajkowie*

*w roku szkolnym 2017/2018, 2018/2019 i 2019/2020*

*„Dążenie do odkrywania tajemnic tkwi głęboko w naturze człowieka,  
a nadzieja dotarcia tam, dokąd inni nie dotarli,  
pociąga umysły najmniej nawet skłonne do  
dociekań.”*

John Chadwick

**I. Autor innowacji** - mgr Wanda Bielec, mgr Agnieszka Klimek

**II. Miejsce realizacji** - Publiczna Szkoła Podstawowa im. Papieża Jana Pawła II w Czajkowie

**III. Zakres innowacji** - uczniowie klasy I,II,III

**IV. Data rozpoczęcia i przewidywany czas na realizację programu** - marzec 2018 - czerwiec 2020.

#### **1. Wstęp - założenia ogólne.**

Matematyka od wieków nazywana jest „Królową nauk”. Mimo, iż nie zawsze w pełni integruje się z innymi treściami nauczania, jest jednocześnie dziedziną wiedzy niezbędną i najczęściej wykorzystywaną w codziennym życiu.

Rozwój cywilizacji, odkrycia naukowe, rozwój systemów społecznych powoduje, że wzrasta zainteresowanie matematyką, która bywa niezastąpiona w opisywaniu problemu i dochodzeniu do jego rozwiązania.

Innowacja o profilu matematycznym obok przekazania uczestnikom zajęć konkretnej wiedzy i umiejętności ma na celu aktywizację uczniów oraz pomoc w przełamaniu ich wewnętrznych oporów, jak również dostrzeżenie swojej wartości. Umiejętnie podsunięte wskazówki i sposoby analizowania danych mogą stać się dla dziecka doskonałą pomocą w poruszaniu się po współczesnym labiryncie informacji. Wyposażą ucznia w aparat ułatwiający odróżnianie danych istotnych od zbędnych i wspomagający twórcze przetwarzanie i kreowanie rzeczywistości.

Rolą nauczyciela jest tak poprowadzić dziecko w jego drodze do samodoskonalenia i samorealizacji, aby proponowane metody były efektywne i motywowały do dalszego wysiłku, dlatego aktywizację matematyczną uczniów pragnę osiągnąć poprzez stosowanie odpowiednich metod oraz zabaw i gier matematycznych, rozwiązywanie łamigłówek logicznych i matematycznych, pamiętając o doborze stosownym do wieku ucznia, posiadanej przez niego wiedzy, zaawansowania w rozwiązywaniu problemów matematycznych.

Współczesny świat wymaga od pedagogów kreowania ludzi twórczych, zdolnych do szybkiego podejmowania decyzji, umiejących współpracować w zespole i wykorzystujących zbiorowe doświadczenie w dochodzeniu do celu. Taki typ kształcenia pozwala na poszukiwanie metod otwartych, ćwiczących wytrwałość w poszukiwaniu dróg dochodzenia do rozwiązania problemu.

Celem zabaw z matematyką jest kształcenie umysłu, rozwijanie i umacnianie zamiłowania do prawdy, obiektywizmu i dostrzeganie piękna matematyki. Dziecko, które polubi matematykę i jej zasady rozwiązywania problemów, nie będzie bezbronne we współczesnym świecie.

Wdrożenie innowacji z zakresu matematyki ma służyć rozwijaniu umiejętności logicznego myślenia, aktywności matematycznej uczniów oraz ich zaangażowaniu w proces dydaktyczny. Zamierzam rozwijać zdolności uczniów do skupienia uwagi, koncentracji, wysiłku, woli doprowadzenia do końca podjętego działania. Obliczenia matematyczne rozwijają dodatkowo umiejętności wypowiadania, czytania i pisania. Poprzez rozwiązywanie zadań tekstowych uczniowie wdrażają się do logicznego myślenia, wyrabiają umiejętność spostrzegania i rozumienia związków między wielkościami, rozbudzają swoje matematyczne zainteresowania. Rozwiązywanie zadań uczy matematycznej dociekliwości, precyzji, dostrzegania zasad i analogii, ale i ostrożności przed zbyt pochopnym rozwiązywaniem.

Innowacja będzie realizowana w ramach zajęć pozalekcyjnych w wymiarze jednej godziny tygodniowo.

## **2. Cel główny innowacji:**

- rozwijanie postawy intelektualnej wyrażającej się w twórczym, logicznym i krytycznym myśleniu, samodzielnym pokonywaniu trudności i matematycznym analizowaniu zjawisk.

## **3. Cele szczegółowe innowacji:**

- rozbudzanie zainteresowań matematycznych,
- rozwijanie umiejętności logicznego myślenia,
- kształtowanie postaw twórczych,
- rozwijanie umiejętności wykonywania czterech podstawowych działań arytmetycznych,
- kształtowanie wyobraźni geometrycznej,
- doskonalenie umiejętności sprawnego posługiwania się przyrządami matematycznymi,

- kształtowanie takich cech jak: wytrwałość, systematyczność, dokładność, inicjatywa, samodzielność,
- wzmacnianie odporności emocjonalnej w sytuacjach trudnych, wymagających wysiłku umysłowego,
- zdobywanie umiejętności współpracy z rówieśnikami.

#### **4. Zakres treści programowych**

##### ***Geometria***

###### Treści:

- kreślenie figur geometrycznych z wykorzystaniem cyrkla, ekierki, linijki,
- układanie własnych kompozycji z płaskich figur geometrycznych,
- układanki geometryczne - tangramy,
- składanki papierowe - origami,
- rozwiązywanie łamigłówek geometrycznych.

###### Cele:

###### Uczeń:

- mierzy i kreśli odcinki,
- oblicza długość łamanej, obwody figur,
- rysuje figury w powiększeniu i w pomniejszeniu,
- rozwiązuje geometryczne zagadki i łamigłówki,
- wykonuje własne kompozycje z figur płaskich oraz kompozycje przestrzenne.

###### Przewidywane osiągnięcia:

###### Uczeń potrafi:

- korzystać z przyrządów matematycznych typu linijka, ekierka, cyrkiel, by kreślić figury o podanych wymiarach, w pomniejszeniu, w powiększeniu,
- konstruować figury na geoplanie,
- tworzyć ornamenty z figur i odcinków,
- wykonywać składanki z papieru,
- rozwiązywać łamigłówki geometryczne.

##### ***Posługiwanie się liczbą***

###### Treści:

- kształcenie sprawności rachunkowej w zakresie czterech podstawowych działań arytmetycznych,
- stosowanie poznanych własności działań arytmetycznych.

### Cele:

#### Uczeń:

- sprawnie wykonuje cztery podstawowe działania matematyczne,
- zna sposoby ułatwiające dodawanie i odejmowanie liczb,
- oblicza stosując porównywanie różnicowe,
  
- stosuje praktycznie w obliczeniach poznane własności działań arytmetycznych.

### Przewidywane osiągnięcia:

#### Uczeń potrafi:

- sprawnie wykonywać działania na liczbach,
- wykorzystywać poznane sposoby ułatwiające liczenie oraz własności działań,
- dokonywać operacji mnożenia i dzielenia liczb w zakresie tabliczki mnożenia.

### ***Zadania tekstowe***

#### Treści:

- rozwiązywanie zadań niestandardowych, złożonych - wymagających zastosowania dwóch działań,
- układanie zadań tekstowych do podanej formuły matematycznej i ilustracji,
- przekształcanie treści zadań.

#### Cele:

#### Uczeń:

- rozwiązuje problemy matematyczne zawarte w zadaniach z treścią,
- rozumie sens zadania tekstowego, symulacyjnego rozwiązania oraz układania zadań z treścią.

### Przewidywane osiągnięcia:

#### Uczeń potrafi:

- rozwiązywać zadania wielodziałaniowe,
- zapisywać rozwiązania różnymi sposobami,
- układać treść zadań do formuł matematycznych,
- przekształcać treść zadań.

### ***Zadania logiczne***

#### Treści:

- gra w szachy, warcaby, rozwiązywanie zadań logicznych, łamigłówek, zaszyfrowanych zagadek, liczbowych krzyżówek, itp. rozwijających myślenie logiczne - analizę, syntezę, porównywanie, klasyfikowanie, wnioskowanie, uogólnianie, szeregowanie, analogię, dedukcję.

### Cele:

#### Uczeń:

- wykorzystuje analizę, syntezę, porównywanie, klasyfikowanie, wnioskowanie, uogólnianie, szeregowanie, analogię, dedukcję do rozwiązywania zadań logicznych, łamigłówek, zaszyfrowanych zagadek, liczbowych krzyżówek, itp.

### Przewidywane osiągnięcia:

#### Uczeń potrafi:

- rozwiązywać zadania logiczne,
- przekształcać sytuacje życiowe w zadania matematyczne,
- rozwiązywać problemy matematyczne zawarte w zadaniach z treścią,
- rozumie sens zadania tekstowego, symulacyjnego rozwiązania,
- układać zadania z treścią.

### ***Wzmacnianie odporności emocjonalnej***

#### Treści:

- gry matematyczne np. gra w szachy, gry planszowe
- rozwiązywanie zadań konkursowych.

### Cele:

#### Uczeń:

- rozwiązuje zadania nietypowe oraz gry matematyczne,
- współpracuje z rówieśnikami, wymienia się poglądami i pomysłami na rozwiązanie zadań matematycznych.

### Przewidywane osiągnięcia:

#### Uczeń potrafi:

- definiować i analizować problem matematyczny – stawiać właściwe pytania,
- dostrzegać w zadaniach prawidłowości (porządkować, klasyfikować, uogólniać dane),
- wykorzystywać prawa i zasady matematyczne w dochodzeniu do celu, poszukiwać różnych dróg rozwiązań, wybierać te najbardziej racjonalne i ekonomiczne,
- twórczo współpracować w zespole, wykorzystywać zbiorowe doświadczenie,
- podejmować kolejny wysiłek, nie zrażając się uprzednim niepowodzeniem,
- podejmować działania służące samodoskonaleniu i rozwijaniu własnych zainteresowań.

### **5. Formy realizacji i procedury osiągania celów :**

Zakłada się, że formy i metody pracy z uczniami będą urozmaicone i zależne od charakteru omawianego materiału oraz możliwości psycho - fizycznych dzieci. Należy pamiętać o zabawowym charakterze zajęć, ponieważ pozytywne emocje wzmacniają motywację i pamięć uczniów.

Do przewidywanych metod i form należą:

- pogadanka,
- pokaz i obserwacja,
- „Burza mózgów”,
- dyskusja,
- sprawdzanie hipotez przez doświadczenie,
- gry i zabawy matematyczne (planszowe, karciane, komputerowe itp.),
- rebusy, łamigłówki, krzyżówki itp.

Realizacja treści i osiągnięcie celów odbywać się będzie poprzez:

- rozwiązywanie zadań tekstowych różnymi sposobami,
- rozwiązywanie zadań tekstowych niestandardowych,
- rozwiązywanie zadań złożonych,
- rozwiązywanie zadań tekstowych za pomocą grafów, drzewek matematycznych, tabel funkcyjnych,
- matematyczne rozrywki umysłowe,
- łamigłówki matematyczne,
- gry dydaktyczne,
- gry i zabawy logiczne.

## **6. Sposoby ewaluacji :**

Ewaluacja programu będzie prowadzona na bieżąco i na zakończenie każdego roku szkolnego. Oceny atrakcyjności zajęć dokonają sami uczniowie poprzez udział w zajęciach oraz informację zwrotną.

Sposoby ewaluacji:

- obserwacja uczniów podczas zajęć,
- aktywność uczniów podczas zajęć,
- arkusz informacji zwrotnej dla ucznia (ankieta),
- udział w konkursach,
- wyniki sprawdzianów wiedzy i umiejętności.