**INNOWACJA PEDAGOGICZNA**

 **metodyczno-programowa**

**Ewa Kurasz**

*„Matematyka w ruchu-Przestrzeń w myśleniu”*



**Szkoła Podstawowa nr 51 w Gdyni**

**Autor**: Ewa Kurasz

**Temat:** „Matematyka w ruchu-Przestrzeń w myśleniu”

**Przedmiot:** edukacja matematyczno-przyrodnicza

**Rodzaj innowacji:** programowo-metodyczna

**Realizator:** Ewa Kurasz

**Data wprowadzenia:** 1 września 2025

**Data zakończenia:** 30 czerwca 2028

**Zakres innowacji:**

Adresatami innowacji są uczniowie klasy I B, II B, III B. Czas realizacji innowacji obejmuje 3 lata.

Zajęcia innowacyjne odbywać się będą w ramach zajęć obowiązkowych, jako element zajęć. Dodatkowo jedna godzina lekcyjna w tygodniu.

**Motywacja wprowadzenia innowacji:**

 Inspiracją do opracowania innowacji stały się moje osobiste doświadczenia w pracy dydaktyczno-wychowawczej. Nabycie umiejętności poprawnego liczenia w toku pierwszych lat nauki szkolnej umożliwia uczniom zdobywanie wiedzy na kolejnych etapach kształcenia. Kształtowanie umiejętności poprawnego posługiwania się językiem matematycznym w mowie i piśmie wymaga wiele trudu i wysiłku zarówno ze strony ucznia jak i nauczyciela. W latach 2014-2018 opracowałam i realizowałam program „Matematyka z elementami ekonomii” w ramach koła matematycznego. Ewaluacja programu wykazała ogromne zainteresowanie taką formą zajęć zarówno ze strony uczniów jak i rodziców. Uczniowie chętnie uczestniczyli w zajęciach, szczególnie tych związanych z realizacją wybranego projektu. Postanowiłam stworzyć innowację, która pozwoliłaby mi rozszerzyć działania na zajęcia edukacyjne. Przez 6 lat realizowałam innowację „Przestrzeń w myśleniu”. Teraz rozszerzyłam zakres działań i powstała innowacja „Matematyka w ruchu – przestrzeń w myśleniu”.

**Opis innowacji:**

**I. Wstęp**

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 matematyczno-przyrodniczym 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.

**II. Założenia ogólne**

 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. 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. Zapoznanie uczniów z platformą edukacyjną Teams, Eduel i programami PIVOT, Scratch, Stop Motion Studio oraz wykorzystanie tych narzędzi w edukacji informatycznej.

**III. Cele innowacji**

**Cel główny:** rozwijanie postawy intelektualnej wyrażającej się w twórczym, logicznym i krytycznym myśleniu, samodzielnym pokonywaniu trudności i matematycznym analizowaniu zjawisk.

**Cele szczegółowe:**

* 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.

**IV. Metody i formy**

Założyłam, że formy i metody pracy z uczniami będę urozmaicać zależnie 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 należą:

* metoda projektów,
* 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 osiąganie celów odbywać się będzie poprzez:

* doświadczenia,
* eksperymenty,
* pomiary,
* wycieczki tematyczne,
* zajęcia w terenie,
* prowadzenie obserwacji.

Formy pracy: indywidualna, grupowa, zbiorowa

**V. Przewidywane osiągnięcia**

Uczniowie:

* rozwiną twórcze i logiczne myślenie,
* utrwalą wiadomości z wielu dziedzin matematyki i przyrody,
* nabędą umiejętność właściwego planowania działań dla siebie i całej grupy,
* rozwiną wyobraźnię matematyczną,
* wyrobią wytrwałość, dokładność i staranność,
* nabędą różnorakie umiejętności społeczne.

Nauczyciel:

* Zdobycie doświadczenia w organizacji i wdrażaniu innowacji.
* Doskonalenie warsztatu pracy.
* Kształtowanie umiejętności ewaluacji własnych działań.
* Satysfakcja z wykonywanych zadań.
* Budowanie atmosfery współpracy i wzajemnego wsparcia.
* Promowanie własnego warsztatu pracy.

 **VI. Tematyka zajęć**

 Zagadnienia zostały opracowane w oparciu o podstawę programową kształcenia ogólnego dla I etapu edukacyjnego. Treści edukacyjne edukacji matematyczno-przyrodniczej oraz wspomaganie rozwoju umysłowego oparte będą na 19 obszarach realizowanych w następującej kolejności:

* Orientacja w przestrzeni i kształtowanie umiejętności społecznych dzieci.
* Wdrażanie uczniów do wychwytywania prawidłowości ( rytmy) i korzystania z nich.
* Rozwiązywanie problemów dotyczących zjawisk przyrodniczych, pogodowych

i fizycznych, które uczeń może zaobserwować na co dzień.

* Wspomaganie dzieci w ustalaniu prawidłowości, które są stosowane w liczeniu obiektów. Kształtowanie umiejętności liczenia w możliwie szerokim zakresie.
* Rozwijanie umiejętności dodawania i odejmowania od poziomu manipulacji przedmiotami, przez liczenie na zbiorach zastępczych, aż do rachowania w pamięci.
* Wspomaganie dzieci w rozumowaniu przyczynowo – skutkowym i w przewidywaniu, co może się zdarzyć. Przybliżenie sensu równości i nierówności.
* Wspomaganie dzieci w kształtowaniu umiejętności precyzyjnej klasyfikacji.
* Posługiwanie się klasyfikacją w sytuacjach życiowych i zadaniach matematycznych.
* Kształtowanie aspektu kardynalnego pojęcia liczby naturalnej.
* Wspomaganie dzieci w rozwoju operacyjnym rozumowania. Zakres potrzebny do kształtowania aspektu porządkowego pojęcia liczby naturalnej.
* Kształtowanie pojęcia liczby naturalne.
* Zadania standardowe złożone. Rozwiązywanie zadań tekstowych niestandardowych

z niedomiarem i nadmiarem danych.

* Rozszerzenie zakresu liczenia i rachowania do 100. Dostrzeganie regularności dziesiątkowego układu liczenia i stosowanie ich do rozwiązywania zadań.
* Wspomaganie dzieci w operacyjnym rozumowaniu w zakresie potrzebnym do rozumienia pomiaru długości. Kształtowanie umiejętności mierzenia i stosowanie jej w rozwiązywaniu zadań matematycznych i sytuacjach życiowych.
* Wspomaganie uczniów w rozwijaniu intuicji geometrycznych. Figury geometryczne

 i rytmiczne organizowanie przestrzeni płaskiej.

* Kształtowanie umiejętności ważenia i posługiwanie się nią w sytuacjach życiowych

i w rozwiązywaniu zadań.

* Wspomaganie dzieci w operacyjnym rozumowaniu w zakresie ustalania stałości ilości płynów. Kształtowanie umiejętności pomiaru ilości płynów i stosowanie jej

w sytuacjach życiowych i rozwiązywaniu zadań.

* Wspomaganie dzieci w zakresie rozumienia sensu  kupna i sprzedaży. Poznawanie gradacji pieniądza i jego wartości nabywczej. Łatwe obliczenia pieniężne, pojęcie długu i konieczności spłaty.
* Pomaganie dzieciom w zorientowaniu  się w rytmicznej organizacji czasu: dni i noce, pory roku, miesiące w roku. Proste obliczenia kalendarzowe i zegarowe.

**VII. Ewaluacja**

W celu uzyskania informacji zwrotnej nauczyciel przeprowadzi:

* Karty pracy dla uczniów.
* Karty obserwacji.
* Udział w konkursach matematycznych i przyrodniczych.
* Testy osiągnięć i kompetencji na zakończenie każdej klasy.
* Bieżąca kontrola osiągnięć i umiejętności.
* Testy sprawdzające bieżące opanowanie wiadomości i umiejętności

w zakresie  edukacji matematyczno-przyrodniczej.

* Ankieta dla rodziców i rozmowy z nimi.

Szczegółowa analiza wyników ankiety, przeprowadzonych rozmów oraz wyników klasyfikacji pozwoli ocenić stopień realizacji zamierzonych celów. Działania te pomogą wyciągnąć wnioski, zaplanować pracę i ewentualnie zmodyfikować metody pracy. Podjęta zostanie także decyzja o ewentualnej kontynuacji innowacji w tej grupie.

Wszystkie wyniki i uwagi zostaną opracowane w sprawozdaniu oraz udostępnione dyrektorowi szkoły.

**VIII. Spodziewane efekty**

Wpływ na nauczyciela:

* Doskonalenie własnego warsztatu pracy i umiejętności organizacyjnych.
* Podnoszenie poziomu wiedzy merytorycznej i metodycznej.
* Podniesienie poziomu efektywności procesu nauczania i uczenia się, a tym samym poziomu, jakości pracy szkoły.

Wpływ na uczniów:

* Kształtowanie: samodzielności uczniów, pozytywnej samooceny.
* Umożliwienie uzyskania wiedzy o wyższym poziomie trudności, zgodnie z rozwojem intelektualnym i uzdolnieniami.
* Rozwijanie oryginalności.
* Kształtowanie postaw prospołecznych i umiejętności pracy w grupie.

Wpływ na pracę szkoły:

* Podnoszenie jakości pracy szkoły poprzez poszerzenie oferty edukacyjnej.
* Uatrakcyjnienie procesu dydaktycznego i wychowawczego.
* Indywidualizacja nauczania – podnoszenie wyników edukacyjnych uczniów.

**IX. Podsumowanie**

Korzyści płynące z innowacji:

* Możliwość odkrywania swoich zdolności,
* Kształtowanie i utrwalanie prawidłowych postaw i zachowań,
* Uzupełnienie i poszerzenie wiedzy z zakresu matematyki i przyrody,
* Pokonanie przeciętności,
* Rozwijanie swoich zainteresowań.

**Bibliografia:**

Gruszczyk -Kolczyńska E., Wspomaganie rozwoju umysłowego oraz edukacja matematyczna dzieci w ostatnim roku wychowania przedszkolnego i w pierwszym roku nauki szkolnej, Wydawnictwo Edukacja Polska, Warszawa 2009.

Gruszczyk -Kolczyńska E., Dzieci ze specyficznymi trudnościami w uczeniu się matematyki WSiP, Warszawa 1992.

Białobrzeska J., „Ja, Ty-My” Didasko, Warszawa 2017.

„Zbiór zadań dla klas I-III” – Didasko

„Matematyka mimochodem” – Didasko

 ****