Innowacja pedagogiczna

metodyczna

Opracowała mgr Joanna Zdańkowska

,,Lubię matematykę”

Nazwa szkoły: Zespół Szkół im. Mikołaja Kopernika w Ostrowcu

Autor: mgr Joanna Zdańkowska

Temat: Lubię matematykę

Przedmiot: matematyka

Rodzaj innowacji: metodyczna

Data wprowadzenia: 06.09.2019r.

Data zakończenia: 22.06.2020r.

**Zakres innowacji:**

Adresatami innowacji są uczniowie klas I – III. Czas realizacji obejmuje cały rok szkolny 2019/2020 z możliwością jej kontynuowania w następnym roku szkolnym.

Zajęcia innowacyjne odbywać się będą w ramach zajęć dodatkowych – kreatywna matematyka.

Niniejsza innowacja ma na celu szerzenie idei przewidywania, logicznego myślenia, kreatywności, wyciągania i formułowania wniosków, koncentracji, spostrzegawczości, z wykorzystaniem ciekawych metod i form pracy . Ma ona zachęcać i motywować uczniów do nauki, wzmacniać pozytywne myślenie o matematyce.

**Motywacja wprowadzenia innowacji:**

Innowacja ,,Lubię matematykę” jest moją odpowiedzią na słabe wyniki ze sprawdzianów, diagnoz, brak uczniów biorących udział w konkursach matematycznych , a także wyjście naprzeciw wymogom edukacyjnym zawartym w aktualnej podstawie programowej dla II etapu edukacyjnego.

Na podstawie wieloletnich obserwacji oraz przeprowadzonych diagnoz w pracy w szkole podstawowej zauważyłam, że uczniom najbardziej brakuje chęci i motywacji do rozwiązywania problemów, kreatywności i twórczego myślenia. Dlatego też główną przyczyną opracowania innowacji z tego przedmiotu, była potrzeba pokazania uczniom, że matematyka jest obecna w każdym aspekcie naszego życia. Uczy nas pokonywania trudności, wyrabia spryt, odwagę i zaradność, co w dzisiejszych czasach jest niezwykle ważne.

**I. WSTĘP**

Cele realizowanej podstawy programowej z matematyki mówią o konieczności kształtowania u uczniów umiejętności rozumowania, korzystania z informacji czy wykorzystywania zdobytej wiedzy w praktyce. Jednak programy i podręczniki nie nadążają za zmianami w otaczającym świecie. Uczeń uczy się wzorów, zamiany jednostek, obliczania kosztów, ale rzadko ma możliwość zweryfikowania swojej wiedzy w konkretnej sytuacji. Wyniki sprawdzianów przeprowadzanych w szkole również pokazują potrzebę wprowadzenia innowacyjności w nauczaniu matematyki. W wyniku tych obserwacji powstał program „Lubię matematykę”. Ma on zaciekawić uczniów, pobudzić ich kreatywność i twórcze myślenie. Innowacja ta pozwoli pokazać uczniom, że w gazecie, na sklepowym paragonie, na etykietce puszki z farbą czy nawet na kubku jogurtu znajduje się wiele zadań matematycznych, które zadaje nam codzienne życie. Program uświadomi uczniom, że matematyka jest użyteczna i bardzo pomaga w rozwiązywaniu różnych problemów. Innowacyjność programu polegała będzie naprowadzeniu różnorodnych ćwiczeń praktycznych przy omawianiu poszczególnych haseł programowych. Program zakłada również uatrakcyjnienie zajęć poprzez efektywne wykorzystanie nowoczesnych rozwiązań technologicznych, takich jak tablica interaktywna czy komputer.

**II. ZAŁOŻENIA OGÓLNE**

1. Innowacja skierowana jest do uczniów klas I – III
2. Główne założenia pracy na innowacyjnych zajęciach:

- wykorzystanie pomocy dydaktycznych, takich jak: puzzle, domino matematyczne, patyczki, magiczne kwadraty, nowoczesne rozwiązania technologiczne – tablica interaktywna, komputer; wykorzystanie najbliższego otoczenia do pomiarów i doświadczeń, itp.

- wykorzystanie zdobytej wiedzy w życiu codziennym, w rozwiązywaniu problemów z innych dziedzin nauki,

- zapoznanie z ciekawymi, niekonwencjonalnymi sposobami zapamiętywania trudniejszych zagadnień matematycznych,

- wdrożenie pracy metodą praktyczną, poprzez dokonywanie obserwacji i pomiarów, aktywizującą oraz waloryzacyjną, ukierunkowaną na przeżywanie.

**III. CELE INNOWACJI**

**Cel główny:**

Głównym celem innowacji jest wspomaganie rozwoju umysłowego i rozwijanie aktywności twórczej, połączone  z wykorzystaniem naturalnych i stworzeniem specjalnych sytuacji matematycznych, które będą pozwalały dzieciom  chętnie podejmować i z zadowoleniem wykonywać zadania problemowe.

**Cele szczegółowe:**

- poprawa nastawienia do matematyki jako nauki przydatnej w każdym aspekcie naszego życia,

- swobodne posługiwanie się pojęciami matematycznymi, dostrzeganie matematyki w różnych aspektach życia

- zachęcanie do kreatywnego myślenia, współpracy, weryfikacji swojej wiedzy w konkretnych sytuacjach,

- kształtowanie u uczniów logicznego myślenia i odporności emocjonalnej w sytuacjach trudnych, wymagających wysiłku,

- przygotowanie uczniów do udziału w konkursach matematycznych

**IV. METODY I FORMY**

Nauczyciel – Joanna Zdańkowska, co tydzień realizuje następujące zadania:

-stosuje techniki aktywizujące prace uczniów,

-stara się umiejętnie stawiać pytania i stwarzać optymalne sytuacje dydaktyczne,

-wzbudza radość poznania przez odkrywanie,

-rozbudza samodzielne i kreatywne myślenie wśród uczniów,

-uczy samodzielności, współpracy, odpowiedzialności i współdecydowania

Uczeń:

- angażuje się w rozwiązywanie problemu,

- pogłębia zainteresowanie wspólną sprawą,

-poznaje i przyswaja nową wiedzę,

-rozwija własne pomysły,

-komunikuje się z innymi uczniami,

- poznaje różne punkty widzenia,

-dyskutuje i negocjuje różne rozwiązania.

**V. PRZEWIDYWANE OSIĄGNIĘCIA**

**(korzyści wdrożenia innowacji)**

Uczniowie:

* Zdobywają wiedzę w sposób kreatywny, gdyż samodzielnie proponują rozwiązania problemów, podają własne pomysły, są aktywni, wzajemnie się motywują do pracy
* Wykorzystują możliwości jakie daje umiejętność logicznego myślenia, kreatywność
* Mają możliwość uczestniczenia w konkursach matematycznych organizowanych w szkole i poza nią, swobodnego wyrażania własnych opinii, rozwiązań, pomysłów,
* Uczą się prowadzenia elementarnych rozumowań matematycznych, korzystania z podstawowych narzędzi matematycznych, formułowania wniosków

Nauczyciel:

* Wykorzystuje ciekawe metody i formy pracy, wzbudza wśród uczniów dociekliwość badawczą, radość poznawania, uczy samodzielności, współpracy, odpowiedzialności i współdecydowania.
* Jest kreatywny, cierpliwy, służy radą i pomocą.

**VI. TEMATYKA ZAJĘĆ**

Zagadnienia zostały opracowane w oparciu o podstawę programową kształcenia ogólnego dla II etapu edukacyjnego, poszerzają ją i uzupełniają.

Zajęcia podzielone zostały na części, w których uczniowie odkrywać będą ,,tajemnice” matematyki:

Z geometrią na co dzień

Wynalazczość, geometria i matematyka to jakby języki wykorzystywane do odkrywania i manipulowania, tworzenia i mierzenia rzeczywistych przedmiotów w rzeczywistym świecie. Dzieci lubią nieustannie odkrywać pojęcia matematyczne i geometryczne, jeśli odnoszą się one do czegoś w ich życiu oraz jeśli przedstawiane są za pomocą materiałów, które można trzymać w ręce, manipulować nimi i wykorzystywać je do tworzenia. W zajęciach wykorzystane będą takie materiały, jak: piłeczkę, pion, poziomicę – ważne, ale nie jedyne narzędzia ułatwiające realizację geometrycznych eksperymentów. Przydatne będę również kartka w kratkę –papier w kartkę, który wyznacza geometryczny rytm, lusterko - pozwalające na zdobywanie intuicji dotyczących jednego z najważniejszych pojęć geometrycznych – pojęcia odbicia lustrzanego (symetrii). Patyczki - jednakowej długości – pozwalają na układanie różnorodnych figur. Geometria rozumiana jako nauka eksperymentalna i empiryczna stwarza uczniom okazje do prób i doświadczeń, do samodzielnego poszukiwania i budowania, do wyciągania wniosków, do formułowania hipotez i ich świadomego weryfikowania – czyli do myślenia.

Magiczne liczby.

W ramach zajęć z innowacji matematycznej dzieci będą poznawały "Magiczne liczby", poprzez układanie lub wpisywanie liczb we właściwych polach figury i tworzenie własnych magicznych figur. Nauczą się konstruowania i układania puzzli i domina matematycznego. W czasie zajęć uczniowie będą mieli możliwość doskonalenia koncentracji uwagi, logicznego myślenia i sprawności rachunkowej.

Zadania tekstowe

Zadania z treścią to ten typ zadań, których uczniowie nie lubią najbardziej. Uczeń ma kłopot z ich zrozumieniem i rozwiązywaniem. We współczesnym nauczaniu matematyki zdania tekstowe zajmują znaczące miejsce i pełnią niebagatelną rolę. Wiążą matematykę z życiem codziennym i przygotowują do rozwiązywania różnych problemów praktycznych. Sprzyjają wielostronnej aktywizacji i integrują różne obszary edukacyjne. Stanowią podstawę pracy na lekcjach matematyki. Można je wykorzystywać w przyswajaniu wiedzy, czy też jej utrwalaniu. Rozwiązywanie zadań tekstowych można również wykorzystać w sprawdzaniu wyników nauczania i postępów w nauce, w kształtowaniu pojęć matematycznych, wyobraźni i logicznego myślenia. Rozwiązywanie zadań polega na poszukiwaniu drogi pokonania trudności, pozwalającej na ominięcie przeszkód i wiodącej do osiągnięcia celu.

W procesie rozwiązywania zadań z treścią wyróżnia się kilka kolejnych i ważnych etapów:

- zrozumienie zadania

- ułożenie planu i jego realizacja

- sprawdzenie wyniku

- refleksja nad rozwiązaniem

Pierwszy etap polega na zaznajomieniu się z zadaniem – uczeń powinien:

- przeczytać treść (nawet kilka razy),

- wskazać podstawowe elementy zadania: niewiadomą, wielkości dane i stosunki między tymi wielkościami

- w przypadku zadania, które dotyczy pewnej figury, zrobić rysunek i nanieść odpowiednie oznaczenia stosując symbole, wskazać niewiadome oraz dane

Drugi etap polega na wyłonieniu pomysłu rozwiązania i sprawdzeniu, czy rozwiązanie jest osiągalne. Realizując plan uczeń zastanawia się:

- czy robił już podobne lub takie samo zadanie?

- czy pamięta metodę?

- czy wziął pod uwagę i wykorzystał wszystkie dane?

- czy skorzystał z całego warunku dotyczącego stosunku między danymi i niewiadomą?

W trzecim etapie uczeń dokonuje sprawdzenia wyniku, które go zmusza do wykonywania operacji odwrotnych, tak bardzo potrzebnych w rozwijaniu myślenia.

W czwartym etapie spogląda na otrzymane rozwiązanie, ponownie rozpatrując i analizując wynik i drogę doń prowadzącą. Zastanawia się, czy można to zadanie rozwiązać prościej lub inaczej. W tym etapie uczeń utwierdza swoją wiedzę i utwierdza swoje zdolności do rozwiązywania zadań.

Umiejętność rozwiązywania zadań jest powiązana w sposób integralny z całokształtem wiedzy matematycznej uczniów i jakiekolwiek braki w wiadomościach, czy to natury pojęciowej, czy w zakresie umiejętności i sprawności rachunkowych, utrudniają albo uniemożliwiają rozwiązywanie zadań tekstowych. Dlatego, każdy uczeń powinien pamiętać, że tylko systematyczna praca oraz chęć pokonywania trudności intelektualnych, które tkwią w każdym problemie matematycznym, mogą przynieść pozytywne efekty w zakresie opanowania umiejętności rozwiązywania zadań tekstowych.

W czasie zajęć rozwiązywane będą zadania proste, złożone oraz niestandardowe, między innymi: zadania z nadmiarem danych, zawierające za mało danych, z danymi sprzecznymi, o złej treści i problemowe.

Mierzymy

Od niepamiętnych czasów ludzie używali własnego ciała do odmierzania długości. Dzieci powinny opanować te naturalne sposoby określania długości, sprzyja to bowiem rozumieniu sensu mierzenia i podziału oraz uświadamia im potrzebę precyzji ukazując większe i mniejsze jednostki miary. Najskuteczniejszą metodą nauki jest wielokrotne rozwiązywanie zadań. Nawet dzieci wykazujące uzdolnienia matematyczne potrzebują wykonać wiele doświadczeń, aby opanować jakąś nową umiejętność.

Na zajęciach rozwijać będziemy umiejętności mierzenia długości poprzez:

• Mierzenie krokami i stopa za stopą - można je zrealizować w trakcie spaceru, podczas pobytu w ogrodzie, w lesie. Najpierw wykonuje czynność dorosły, a następnie dziecko. Dziecko uświadamia sobie, że wynik pomiaru zależy od stosowanych jednostek.

• Mierzenie łokciem, dłonią i palcami. Ćwiczenia te mają dziecku uświadomić potrzebę precyzji pomiaru np. dokonujemy pomiaru długości stołu. Długość stołu wynosi: dwa łokcie, trzy dłonie i trzy palce.

• Mierzenie klockiem, patykiem, sznurkiem. Stopniowo dzieci zapoznają się z narzędziami pomiaru długości, którymi posługują się dorośli jak: miarka krawiecka, stolarska, taśma miernicza, linijka szkolna oraz dokonują prób mierzenia długości.

Zapoznanie dzieci z wagą i sensem ważenia.

Ważenie podobnie jak pomiar długości jest potrzebną umiejętnością życiową. Realizacja tego zagadnienia wiąże się z organizowaniem zabaw i zajęć, w których dzieci mogą samodzielnie manipulować przedmiotami, porównywać je i oceniać ich ciężar (masę). Zabawy z wagą pozwolą porównać ciężar przedmiotów i określić, co jest cięższe, lżejsze lub waży tyle samo. Można też dokonywać porównania ciężaru więcej niż dwóch przedmiotów. Dzieci porównując je między sobie mogą je szeregować do najcięższego do najlżejszego i odwrotnie. Stwarzając wiele okazji do oceny ciężaru przedmiotów, najpierw "na oko", a później za pomocą wagi szalkowej doprowadzamy do zrozumienia, że masa przedmiotu nie zawsze zależy od jego wielkości, ale także do materiału, z którego został zbudowany. Dzieci mają również kontakt z tymi pojęciami w życiu codziennym towarzysząc dorosłym przy zakupach. Te codzienne doświadczenia są dla nich bardzo cenne i ułatwiają odczuwanie oraz określanie pojęć związanych z ciężarem.

Mierzenie płynów

Zapoznając dzieci z pojęciem pojemności naczyń należy umożliwić im samodzielne eksperymentowanie, porównywanie, ocenianie pojemności – najpierw "na oko", a potem przez przelewanie płynów lub przesypywanie ciał sypkich za pomocą zestawu pojemników o różnych wielkościach i kształtach.

Zabawy matematyczne

W czasie zajęć dzieci będą miały możliwość zgłębiania tajemnic matematyki poprzez zabawę. Doskonalić umiejętność przewidywania i logicznego myślenia oraz wykonywania zadań według instrukcji. Ćwiczyć koncentrację uwagi, eksperymentowania. Zabawy kształcą u dzieci umiejętność klasyfikowania, porządkowania, poszukiwania nowych rozwiązań. Uczą spostrzegawczości, dokładności oraz pokonywania kolejnych trudności. Wyrabiają zaradność, odwagę i spryt.

**VII. EWALUACJA**

W celu uzyskania informacji zwrotnej nauczyciel przeprowadzi:

- ankietę dotyczącą efektów całorocznej pracy,

- rozmowy indywidualne i grupowe z uczniami,

- rozmowy z rodzicami.

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

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

**VIII. SPODZIEWANE EFEKTY**

* Rozwój czynności umysłowych przydatnych w nabywaniu wiadomości i umiejętności matematycznych na wyższym poziomie edukacyjnym,
* Zaangażowanie w efektywnym udziale w konkursach matematycznych, chęć poszerzania, rozwijania wiedzy matematycznej,
* Ukierunkowanie na samodzielne poszukiwanie rozwiązań, łamigłówek i zadań niestandardowych, poprawa sprawności rachunkowej.

Wpływ na uczniów:

Wzrost motywacji do nauki matematyki, przełamanie własnych słabości, pokazanie, że ,,chcieć – to móc”, przełamanie stereotypów, że matematyka jest tylko dla najzdolniejszych.

Wpływ na pracę szkoły:

* Podnoszenie jakości pracy szkoły poprzez udział w konkursach ogólnopolskich (Kangur), wyższe wyniki na sprawdzianach i w przyszłości na egzaminach.
* Rozwój umiejętności matematycznych, kreatywności, samodzielnego myślenia.
* Indywidualizacja nauczania – podnoszenie wyników edukacyjnych uczniów.
* Promocja szkoły w środowisku lokalnym i ogólnopolskim.

**IX. PODSUMOWANIE**

Niniejsza innowacja ma na celu zaprezentowanie korzyści płynących z zainteresowania uczniów matematyką.

**Bibliografia:**

**-** Stucki E. Metodyka nauczania matematyki w klasach niższych WSP w Bydgoszczy 1993

- Gruszczyk - Kolczyńska E., Zielińska E., Dziecięca matematyka, WSiP, Warszawa 1997.

- 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.

- Mucha A., Stalmach – Tkacz A., Wosianek J. Oto ja. Program nauczania edukacji wczesnoszkolnej z uwzględnieniem procesów indywidualizacji w kształceniu, Grupa MAC S.A. 2017