

Załącznik do uchwały Rady Pedagogicznej Szkoły Podstawowej im. płk. Mariana Sołtysiaka „Barabasha”
w Daleszycach

**PROGRAM
INNOWACJI PEDAGOGICZNEJ
Z MATEMATYKI**

programowo - metodycznej

***„Odkrywam i doświadczam
matematykę w ciekawych zawodach”***

DLA KLAS V-VI

Autorstwo i realizacja:

Mgr Agnieszka Baran

Nazwa szkoły: Szkoła Podstawowa im. płk. Mariana Sołtysiaka „Barabasz”
w Daleszycach

Autor: Agnieszka Baran

Temat: „Odkrywam i doświadczam matematykę w ciekawych zawodach”

Przedmiot: matematyka

Rodzaj innowacji: programowo – metodyczna

Termin realizacji – 4 miesiące (program przeznaczony jest do realizacji podczas zajęć dodatkowych dla uczniów rozwijających umiejętności matematyczne z klas Va, Vc i VIb. Zajęcia odbywać się będą raz w tygodniu w wymiarze 1 godziny).

Miejsce realizacji: pracownia matematyczna i sala komputerowa.

Data wprowadzenia: 01.02.2023 r.

Data zakończenia: 31.05.2023 r.

Podstawa prawna innowacji:

Ustawa Prawo oświatowe z 14 grudnia 2016r. (**Dz. U. z 2017 r., poz. 60 z późn. zm.**)

Zakres innowacji:

Adresatami innowacji są uczniowie klas piątych i szóstych. Czas realizacji innowacji obejmuje II półrocze roku szkolnego 2022/2023. Zajęcia innowacyjne będą realizowane w oparciu o poszerzone treści programowe w ramach zajęć rozwijających zainteresowania lub w domu. Realizowane zagadnienia mają kształtować u uczniów umiejętności opisane w wymaganiach ogólnych w podstawie programowej kształcenia ogólnego tj. wykorzystanie i tworzenie informacji, modelowanie matematyczne, rozumowanie i tworzenie strategii. Innowacja zakłada kształtowanie tychże umiejętności poprzez ukazanie uczniom użyteczności matematyki w życiu codziennym i w sytuacjach praktycznych. Proponowana innowacja daje możliwość zdobycia przez uczniów większej wiedzy do własnych możliwości oraz doświadczenia wykorzystania matematyki w wybranych zawodach. Ta forma nauki prowadzona metodami aktywizującymi zainteresuje dzieci, a także wzmocni motywację do nauki matematyki.

Uzasadnienie wprowadzenia programu innowacyjnego:

Innowacja „Odkrywam i doświadczam matematykę w ciekawych zawodach” jest moją odpowiedzią na problemy uczniów związane z poprawnym rozumowaniem i tworzeniem strategii. Program skierowany jest do uczniów klas V i VI szkoły podstawowej, którzy będą rozwijać swoje umiejętności oraz zainteresowania matematyczne poprzez doświadczanie rozwiązywania problemów matematycznych, z którymi borykają się na co dzień osoby wykonujące konkretne zawody oraz rodzice np. planując przyjęcie urodzinowe, wyjazd na wakacje czy remontując pokój swojego dziecka. Uczestnictwo w zajęciach da możliwość uczenia się poprzez zabawę oraz pozwoli na dokonywanie samokontroli swojej pracy, a może w przyszłości zachęci uczniów do wykonywania danego zawodu. Ta forma nauki

zwiększy zainteresowanie uczniów matematyką, rozbudzi zaangażowanie i motywację do pracy w przezwyciężaniu trudności jak również ukaże uczniom, ile wysiłku oraz jakie koszty ponoszą rodzice realizując pewne przedsięwzięcia.

Idea innowacji:

Innowacja „Odkrywam i doświadczam matematykę w ciekawych zawodach” ma na celu poprzez planowanie, analizę, doświadczanie i interesujące zajęcia uatrakcyjnić naukę różnych działów z matematyki. Pokaże uczniom, że nauka matematyki może być przyjemna i łatwa. Ma również przygotować uczniów do udziału w konkursach.

Opis innowacji:

I. Wstęp

Ponieważ dzieci nie dostrzegają powiązania matematyki z codziennością, dlatego też chcę pokazać uczniom, iż matematyka jest wykorzystywana w wielu dziedzinach nauki. Zakres realizowanego materiału zostanie rozszerzony o dodatkowe zadania, które będą dotyczyły wykorzystania wiedzy matematycznej w życiu codziennym. Informacje przekazywane będą w różnych nowoczesnych formach: tekstu, diagramu, notatki, szkicu, planu, mapy, tabeli. Zadania te będą uczyć rozumieć matematykę, szukać i posługiwać się nią w dowolnym kontekście. Zajęcia będą prowadzone różnymi metodami m.in. metodą projektu, gdzie uczniowie np. będą musieli wcielić się w organizatora przyjęcia urodzinowego (ułożyć plan przyjęcia, wykonać zaproszenia, ustalić kosztorys czy zaplanować dodatkowe atrakcje dla gości), oraz w projektanta wnętrz aby zrobić remont pokoju (stworzyć plan i makietę w odpowiedniej skali, zaprojektować wnętrze w aplikacji, zrobić kosztorys) lub zaplanować wycieczkę dla swojej rodziny (oszacować koszt, wybrać ciekawe miejsca, listę rzeczy do spakowania, miejsca do zwiedzenia). Uczniowie będą tworzyli prezentację multimedialne, plany, plakaty, makiety gdzie wyniki ich pracy będą wyeksponowane w sali lekcyjnej i na stronie internetowej szkoły. Zamierzam zachęcić uczniów do pracy również poza szkołą (wizyta w pobliskim hipermarkecie w celu zapoznania z cenami poszczególnych produktów, analiza gazetki promocyjnej, poszukiwanie ofert w Internecie.)

W pracy z uczniami zaobserwowałam, że mimo wysiłku wkładanego w nauczanie matematyki, często uczniowie nadal mają problemy z rozwiązywaniem zadań praktycznych. Postanowiłam więc pomóc wychowankom w przezwyciężeniu tych trudności organizując dla nich zajęcia. Skłoniło mnie to do opracowania programu innowacyjnego, który zostanie wdrożony do realizacji na zajęciach dodatkowych. Zawarte propozycje w programie służą wyrównywaniu braków, poszerzaniu i utrwalaniu umiejętności. Zakłada on stosowanie różnorodnych metod i form pracy, które będą wspierać i uatrakcyjnić nauczanie matematyki.

II. Założenia ogólne

1. Innowacja skierowana jest do uczniów klas Va, Vc i VIb.
2. Główne założenia pracy na innowacyjnych zajęciach:
 - wykorzystanie TIK w pracy z uczniami.
 - wdrożenie pracy metodą projektu.

III. Cele programu

Cel główny:

Nadrzędnym celem programu innowacyjnego jest kształtowanie umiejętności wykorzystania i tworzenia informacji, modelowania matematycznego, rozumowania i tworzenia strategii, poprzez ukazanie uczniom użyteczności matematyki w życiu codziennym i w sytuacjach praktycznych.

Cele szczegółowe:

- Pokazanie związku matematyki z życiem codziennym;
- Dostrzeganie zależności matematycznych w otaczającym świecie;
- Usystematyzowanie i rozszerzenie wiedzy matematycznej;
- Kształtowanie pozytywnego nastawienia do podejmowania wysiłku intelektualnego;
- Wyrabianie systematyczności, pracowitości i wytrwałości;
- Wyrabianie nawyku sprawdzania otrzymanych odpowiedzi i poprawiania błędów;
- Praktyczne utrwalenie umiejętności zdobytych na lekcjach matematyki;
- Uczenie logicznego myślenia i rozwiązywania problemów praktycznych;
- Rozwijanie pamięci oraz doskonalenie sprawności rachunkowej;
- Ćwiczenie umiejętności czytania ze zrozumieniem.
- Rozwijanie umiejętności korzystania z różnych źródeł informacji, np.: wykres, diagram, tabela, rysunek, rozkład jazdy, cennik, itd.
- Kształtowanie umiejętności stosowania matematyki w sytuacjach praktycznych, dostrzegania prawidłowości matematycznych w różnych dziedzinach nauki,
- Ćwiczenia umiejętności planowania,
- Umiejętności przedstawiania wyników swoich prac w formie plakatu, makiety i prezentacji multimedialnej.

IV. Procedury osiągnięcia celów

Sposób realizacji – metody i formy

Metody pracy:

W pracy z uczniami stosowane będą metody aktywizujące, zachęcające uczniów do aktywnego uczestnictwa w zajęciach dodatkowych:

- pogładowa,
- słowna,
- praktycznego działania,

- problemowa, zadaniowa,
- pogadanka.

Formy pracy:

- praca indywidualna,
- praca w grupach,
- praca w parach,
- przydzielanie uczniom zadań w formie przygotowania materiałów do pracy na zajęcia,
- stopniowanie trudności.

Najczęściej stosowaną formą pracy będzie:

- praca w pracowni komputerowej w poszukiwaniu potrzebnych informacji o produktach i atrakcjach,
- praca w grupach,
- tworzenie planów i kosztorysów,
- wykonanie makiety,
- stworzenie prezentacji multimedialnej,
- praca z aplikacją do projektowania wnętrza,
- tworzenie plakatów,
- przeprowadzenie ankiety i przedstawienie wyników statystycznych w postaci tabel i wykresów,
- udział w konkursach matematycznych.

Sposoby realizacji programu z wykorzystaniem tablicy interaktywnej i komputerów

- Tablica interaktywna jest narzędziem pozwalającym na pracę metodami aktywnymi z wykorzystaniem technologii informacyjnej.
- Umożliwia nam stosowanie Internetu oraz programów multimedialnych.
- Nowe technologie informacyjne pozwalają nam nie tylko ułatwiać pracę na lekcji ale też zainteresować uczniów i rozbudzić w nich kreatywność.
- Możliwość pracy przy komputerze w pracowni komputerowej z dostępem do Internetu i aplikacjami.
- Możliwość samodzielnego tworzenia projektu, zaproszenia, kosztorysu czy prezentacji multimedialnej w pracowni komputerowej.
- Docieranie do źródeł informacji i ich porządkowanie.
- Wykorzystanie techniki komputerowej rozwijającej zainteresowania dzieci i doskonalącej umiejętności informatyczne.
- Konkursy klasowe, szkolne i pozaszkolne.

Współpraca z rodzicami

Do pełnej realizacji programu niezbędna jest harmonijna współpraca ze środowiskiem rodzinnym uczniów, polegająca na kontynuacji przez świadome planowanie sytuacji edukacyjnych w przestrzeni domowej. Rodzice mają prawo być poinformowani o prowadzonych innowacyjnych działaniach edukacyjnych i postępach swoich dzieci.

Treści kształcenia:

Zagadnienia z matematyki zgodnie z Programem nauczania „Matematyka wokół nas” :

I. LICZBY NATURALNE

- ✓ Działania na liczbach naturalnych
- ✓ Podzielność liczb
- ✓ Średnia arytmetyczna liczb

II. WŁASNOŚCI FIGUR PŁASKICH

- ✓ Prosta, kąty
- ✓ Figury płaskie
- ✓ Trójkąty
- ✓ Czworokąty

III. DZIAŁANIA NA UŁAMKACH ZWYKŁYCH I DZIESIĘTNYCH

- ✓ Dodawanie i odejmowanie ułamków zwykłych
- ✓ Mnożenie i dzielenie ułamków zwykłych
- ✓ Dodawanie i odejmowanie ułamków dziesiętnych
- ✓ Mnożenie i dzielenie ułamków dziesiętnych
- ✓ Przybliżenia dziesiętne
- ✓ Prędkość, droga, czas

IV. POLA WIELOKĄTÓW

- ✓ Pole czworokąta i trójkąta
- ✓ Pole dowolnego wielokąta

V. FIGURY PRZESTRZENNE

- ✓ Graniastosłupy proste
- ✓ Pole powierzchni graniastosłupa
- ✓ Objętość prostopadłościanu
- ✓ Ostrosłupy
- ✓ Bryły obrotowe

VI. LICZBY CAŁKOWITE

- ✓ Liczby ujemne
- ✓ Wartość bezwzględna liczby całkowitej
- ✓ Dodawanie liczb całkowitych
- ✓ Odejmowanie liczb całkowitych
- ✓ Mnożenie liczb całkowitych
- ✓ Dzielenie liczb całkowitych
- ✓ Liczby całkowite wokół nas

VII. PROCENTY

- ✓ Ułamki mianownika 100
- ✓ Zadania z procentami
- ✓ Diagramy

Tematy o które program nauczania został rozszerzony :

ORGANIZATOR PRZYJĘCIA URODZINOWEGO:

- Poznajemy rzeczywiste ceny produktów, uczymy się czytać sklepowe gazetki, korzystamy z okazji.
- Obliczamy wartości zakupów.
- Planujemy posiłek dla dziesięcioosobowej grupy dzieci.
- Szukamy wyprzedaży!
- Poszukujemy korzystnych atrakcji dla gości.
- Ważymy produkty spożywcze – wykorzystanie wagi szalkowej.
- Ustalamy koszt wystroju.
- Przygotowujemy plakat z kosztorysem.

PROJEKTANT WNĘTRZ:

- Uczymy się szacować powierzchnie pomieszczeń szkolnych (sali lekcyjnej, korytarza, stołówki) i w terenie (boiska szkolnego, placu zabaw itp.).
- Mierzymy wymiary swojego pokoju.
- Projektujemy swój wymarzony pokój w aplikacji i plan w odpowiedniej skali.
- Planujemy urządzenie pokoju.
- Ustalamy koszt wykończenia pokoju.
- Tworzymy makietę pokoju.

ORGANIZATOR WYCIECZKI RODZINNEJ:

- Planujemy wycieczkę dla swojej rodziny.
- Ustalamy środek transportu, prędkość i koszt przejazdu.
- Wybieramy miejsce noclegu.
- Tworzymy listę rzeczy do spakowania.
- Planujemy trasę wycieczek i atrakcji do zwiedzenia (zabytki i inne ciekawe miejsca, daty powstania, odległości względem siebie).
- Projektujemy kosztorys całej wycieczki.
- Tworzymy prezentację multimedialną z ofertą wycieczki.

V. Przewidywane osiągnięcia ucznia

W wyniku przeprowadzonej innowacji uczeń:

- ❖ Udoskonali umiejętności zawarte w podstawie programowej kształcenia ogólnego;
- ❖ Wykształci umiejętność doboru metody rozwiązania zadania;

- ❖ Udoskonali stosowanie języka matematycznego w formułowaniu problemów spotykanych w życiu codziennym;
- ❖ Będzie stosował poznane pojęcia, działania matematyczne w praktycznej działalności człowieka;
- ❖ Uzyska sprawności w rachunku pamięciowym, szacowaniu wyników, stosowaniu algorytmów działań sposobem pisemnym;
- ❖ Nabędzie nawyk systematycznej pracy;
- ❖ Uświadomi konieczność planowania działań;
- ❖ Dokona samokontroli i samooceny;
- ❖ Będzie posługiwał się komputerem i tablicą interaktywną,
- ❖ Chętniej będzie brał udział w konkursach matematycznych;

VI. Oczekiwane efekty wdrożenia innowacji pedagogicznej:

- poprawa efektywności kształcenia w zakresie wykorzystania i tworzenia informacji, modelowania matematycznego, rozumowania i tworzenia strategii przez uczniów,
- czytanie ze zrozumieniem różnych tekstów,
- umiejętność rozwiązywania zadań praktycznych,
- wykształcenie u uczniów pozytywnego stosunku do nauki matematyki.

VII. Sposoby kontrolowania pracy uczniów

Kontrola pracy ucznia rozumiana jest jako zbieranie informacji o dziecku, jego pracy i postępach. Nauczyciel powinien wskazywać mocne i słabe strony wykonywanej przez ucznia pracy. Uwagi i sugestie dotyczące postępów dążyć winny do samokontroli i samooceny wykonywanej przez dziecko pracy.

Kontrola pracy uczniów będzie miała formę pochwały ustnej oraz dyplomu. W trakcie realizacji programu oceniana będzie aktywność, zaangażowanie uczniów podczas zajęć, umiejętność stosowania wiedzy matematycznej w praktyce.

VIII. Ewaluacja programu

Aby przekonać się, czy zaproponowany program nauczania w klasach V- VI był skuteczny, czy pomógł uczniom wyróżnić, usystematyzować i utrwalić wiedzę, konieczne jest przeprowadzenie ewaluacji tj. działań zmierzających do stwierdzenia, w jakim stopniu zamierzone cele zostały osiągnięte. W wyniku ewaluacji powinniśmy otrzymać informację zwrotną niezbędną do oceny wartości merytorycznej programu oraz konieczności jego zmodyfikowania czy ulepszenia.

Autor, a zarazem osoba wdrażająca innowację dokona ewaluacji oceniając jej skuteczność, przydatność i atrakcyjność oraz wyciągnie wnioski do dalszej pracy.

Badanie efektów będzie odbywać się podczas zajęć z innowacji. Ocena pracy uczniów będzie dokonywana na podstawie: aktywności i zaangażowania uczniów podczas wykonywanych zadań (systematyczna obserwacja na każdym zajęciach), uzupełniania kart pracy, pracy własnej i grupowej oraz analizy wytworów pracy dzieci. Uczniowie stworzą ankietę podsumowującą realizację innowacji, dokonają analizy wyników i przedstawią dane statystyczne w postaci tabeli, grafu i wykresu.

Na koniec roku szkolnego, w którym innowacja będzie realizowana, autor opracuje pisemne sprawozdanie, które przedstawi członkom rady pedagogicznej na ostatnim posiedzeniu, jako podsumowanie działań innowacyjnych.

IX. Spodziewane efekty

Wpływ na uczniów:

Uczeń:

- zna i potrafi zastosować zasady oraz wzory matematyczne,
- potrafi stworzyć plan w skali, ankietę oraz kosztorys,
- korzysta z różnych źródeł informacji,
- przejawia umiejętności spostrzegania, logicznego myślenia i koncentracji,
- poprawnie rozwiązuje krzyżówki, rebusy, łamigłówki matematyczne...,
- czyta głośno, cicho ze zrozumieniem tekst matematyczny,
- formułuje proste pisma użytkowe takie jak zaproszenie i życzenia,
- wykorzystuje technologie informacyjno- komunikacyjne do nauki,
- samodzielnie rozwiązuje ćwiczenia,
- umie pracować w grupie,
- chętnie podejmuje się zadań i pokonuje trudności,
- ma bogatą wyobraźnię twórczą,
- chętnie bierze udział w konkursach matematycznych,
- jest samokrytyczny i wierzy we własne siły,
- wykorzystuje swoje mocne strony i doskonali słabe,
- stosuje zdobytą wiedzę w różnych sytuacjach życiowych,
- rozwija swoje zainteresowania matematyką,
- jest świadomy kosztów organizacji przyjęcia, wycieczki czy remontu pokoju.

Wpływ na pracę szkoły:

1. Rozwój zainteresowań i pasji uczniowskich.
2. Indywidualizacja nauczania – podnoszenie wyników edukacyjnych uczniów.
3. Promocja szkoły - zamieszczanie informacji i zdjęć z innowacji na stronie internetowej szkoły i w gazecie lokalnej „Głos Daleszyc”.

4. Poszerzenie oferty edukacyjnej szkoły.
5. Uatrakcyjnienie zajęć lekcyjnych.

X. Podsumowanie

Podczas realizacji innowacji uczniowie będą mieli możliwość rozwijać swoje umiejętności matematyczne wcielając się w pracę konkretnych osób, ale również uświadomią sobie jakie koszty ponoszą rodzice podczas urządzania dla nich urodzin, wykańczania ich pokoju czy zorganizowania wyjazdu rodzinnego. Wdrażając TIK na zajęciach uczniowie skuteczniej będą *rozwijać kompetencje* kluczowe, nauczą się planować, poszukiwać informacji i oszczędzać, co umożliwi osiągnięcie lepszych wyników w nauce i zachęci do aktywnego udziału w konkursach. Ponadto innowacja wdroży uczniów do samodzielności, systematyczności, właściwej samokontroli i samooceny oraz pobudzi ich aktywność i kreatywność. Umiejętności zdobyte na zajęciach zachęcą uczniów do samodzielnego planowania, rozwinię ich zainteresowania matematyczne oraz przydadzą się na pewno w ich dorosłym życiu.