

INNOWACJA PEDAGOGICZNA

programowo - metodyczna

**Autorzy: Beata Jakubiec, Iwona Soroka –
nauczyciele matematyki**

***Tajniki matematyki,
Czyli na tropie matematyki w życiu codziennym***

Nazwa szkoły: Zespół Szkół Ogólnokształcących nr 2 im. Adama Mickiewicza

Przedmiot: matematyka

Data wprowadzenia: styczeń 2024

Data zakończenia: styczeń 2025

Opis innowacji

Zakres innowacji:

Adresatami innowacji są uczniowie klasy 4-8. Czas realizacji innowacji obejmuje rok kalendarzowy 2024. Zajęcia innowacyjne odbywać się będą w ramach zajęć obowiązkowych.

Motywacja wprowadzenia innowacji:

Innowacja „Tajniki matematyki, czyli na tropie matematyki w życiu codziennym” jest odpowiedzią na potrzeby uczniów, a także wyjściem naprzeciw wymogom zawartym w aktualnej podstawie programowej dla II etapu edukacyjnego.

Na podstawie wieloletnich obserwacji oraz przeprowadzanych diagnoz zauważamy, że uczniom najbardziej brakuje praktycznych aspektów zdobywanej w szkole wiedzy. Dlatego też główną przyczyną opracowania innowacji matematyki była potrzeba ukazania im zastosowań tego przedmiotu w życiu codziennym.

I. Wstęp

Często na lekcjach matematyki padają pytania ze strony uczniów: „Po co mi to?”, „Gdzie ja to wykorzystam?” „W czym mi się przyda ta matematyka?”. Dzieje się tak ponieważ uczniowie zwykle nie dostrzegają praktycznych aspektów zdobywanej w szkole wiedzy. Utwierdzeniem w wątpliwościach uczniów są sytuacje, gdy proszą dorosłych o pomoc i w wielu przypadkach oni także nie radzą sobie z rozwiązywaniem zadań matematycznych. Młody człowiek widzi wtedy, że wkuwanie wzorów, uczenie zależności i własności nie ma sensu, a schematyczne rozwiązywanie serii zadań wydaje się bezcelowym działaniem.

Odpowiedź na postawione przez uczniów pytania o celowość uczenia się matematyki szkolnej wydaje się być trudna. Nauczyciel wie, że nie chodzi o uczenie się na pamięć, o wkuwanie wzorów i rozwiązywanie serii schematycznych zadań, w których zmieniają się tylko liczby. Nauczyciel wie, że nie uczymy się matematyki wyłącznie po to aby coś zapamiętać, tylko po to aby ćwiczyć mózg. Nauka matematyki zmusza do tego, by nauczyć się przede wszystkim logicznie myśleć, analizować i wnioskować – by nie magazynować wiedzy, ale z niej praktycznie

korzystać.

W szkole nauka matematyki ma na celu trenować nasz mózg, przyzwyczać do rozwiązywania problemów. Właśnie ten trening każdy z nas wykorzystuje później w sytuacjach życia codziennego – często nawet nieświadomie. I mimo, że na początku, podczas nauki szkolnej, wydaje się nam, że do niczego nie przyda nam się zdobywana na lekcjach matematyki wiedza, to jednak korzystamy z niej nieustannie – kiedy planujemy, kiedy szukamy rozwiązania problemu, kiedy musimy szybko podjąć jakąś decyzję. Ilość informacji, jakie docierają do nas każdego dnia, wymuszają szybkie ich przetwarzanie i selekcjonowanie. Ot cała matematyka!

To właśnie tę użyteczność matematyki będziemy starały się ukazać podczas wprowadzania innowacji. Nadrzędnym jej celem jest uświadomienie uczniom, że z matematyką mają do czynienia nie tylko w szkole na lekcjach, ale przede wszystkim

w codziennym życiu. Realizowane treści poruszają problem wykorzystywania wiedzy szkolnej w rozwiązywaniu praktycznych problemów (np. planowanie remontu, wyjazdu, imprezy rodzinnej, zakupy, korzystanie z mapy, rozkładu jazdy itp.). Tematyka zagadnień innowacji łączy się z przeżyciami i doświadczeniami uczniów. Zakładamy więc, że poczują się pewniej w otaczającej ich rzeczywistości, a przez to być może będą osiągać lepsze wyniki ze sprawdzianów, a może i konkursów matematycznych.

Realizacja założeń innowacji ma również swoje odzwierciedlenie w obowiązującej podstawie programowej z matematyki, która wymaga konieczności kształtowania u uczniów umiejętności rozumowania, korzystania z informacji czy wykorzystywania zdobytej wiedzy w praktyce.

II. Założenia ogólne

Program innowacji skierowany jest do uczniów klasy 4 - 8. Jego założeniem jest przeznaczenie w głównych działach programowych kilku godzin zajęć na tzw. praktyczne zastosowania matematyki w życiu codziennym (ilość takich zajęć zależna od danego działu programowego). Program innowacji będzie się opierał na obowiązującym programie nauczania: M. Jucewicz, M. Karpiński, J. Lech: *Matematyka z plusem*. Program nauczania matematyki dla drugiego etapu edukacyjnego (klasy IV – VIII szkoły podstawowej).

III. Cele innowacji

Cel główny:

- Nabycie przez uczniów umiejętności wykorzystywania zdobytej na matematyce wiedzy do rozwiązywania problemów praktycznych.

Cele szczegółowe:

- Utrwalenie poznanych pojęć i umiejętności matematycznych.
- Rozbudzanie zainteresowań matematycznych.
- Kształtowanie wyobraźni i intuicji matematycznej.
- Rozwijanie umiejętności logicznego myślenia.
- Rozwijanie umiejętności przetwarzania i selekcjonowania informacji.
- Kształtowanie postaw twórczych.
- Rozwijanie umiejętności rachunkowych.
- Kształtowanie wyobraźni przestrzennej.
- Rozwijanie kreatywności uczniów.
- Rozwijanie umiejętności korzystania z różnych źródeł informacji.
- Wzmacnianie odporności emocjonalnej w sytuacjach trudnych, wymagających wysiłku umysłowego.
- Zdobywanie i rozwijanie umiejętności współpracy, komunikowania się i negocjowania oraz podejmowania odpowiedzialności za swoje i grupowe decyzje.
- Aktywizowanie uczniów do przejmowania inicjatywy, realizowania własnych pomysłów, formułowania wniosków, prezentowania "indywidualnych" rozwiązań.
- Kształtowanie zasad dobrej organizacji pracy i szacunku wobec innych.
- Przygotowanie uczniów do samodzielnego rozwiązywania problemów.

IV. Metody i formy

Realizacja programu innowacji będzie się odbywała poprzez różnorodne ćwiczenia praktyczne rozwijające umiejętności wykorzystania wiedzy w praktyce. Zakłada się, że metody i formy pracy z uczniami będą urozmaicone i zależne od charakteru omawianego materiału oraz indywidualnych możliwości uczniów. Podczas tych zajęć będą stosowane przede wszystkim metody problemowe (w tym aktywizujące), praktyczne i programowane.

V. Tematyka zajęć

Zagadnienia programu innowacji zostały opracowane w oparciu o podstawę programową z matematyki dla II etapu edukacyjnego. Są one poszerzeniem i uzupełnieniem programu nauczania .

Przewidziano realizację m. in. następujących treści:

- Matematyka w kuchni
- Matematyka w podróży
- Matematyka w przyrodzie
- Matematyka w sztuce
- Matematyka w banku
- Matematyka w banku
- Matematyka w sklepie
- Matematyka w architekturze
- Matematyka w urzędzie

Dział programowy	Temat zajęć
Liczby naturalne i ułamki Figury geometryczne na płaszczyźnie Liczby na co dzień Prędkość, droga, czas Pola wielokątów Procenty Liczby dodatnie i ujemne Wyrażenia algebraiczne i równania Figury przestrzenne	Przygotowujemy przyjęcie urodzinowe.
	Z wizytą w sklepie.
	Ile matematyki jest w kuchni?
	Ile kosztuje woda?
	Matematyka urzędnika.
	Matematyka w sporcie.
	Rzut oka na mapę.
	Od jutra dieta. Jadłospis.
	Podróże małe i duże.
	Turysta też jest matematykiem.
	Młodzi architekci.
	Planujemy remont – kosztorys.
	Spotkanie z matmą na szkolnym boisku.
	Biuro nieruchomości.
	Czy opłaca się kupować na wyprzedzających?
	Matematyka pomaga się bogacić.
Budujemy miasto krasnoludków.	
Bryły na sznurkach.	
Matematyka w obiektywie. Prezentacja prac.	

VI. Ewaluacja

Bieżącej ewaluacji nauczyciele będą dokonywali obserwując uczniów w czasie zajęć oraz przeprowadzając odpowiednie diagnozy. Informacją zwrotną na temat uzyskiwanych efektów będą bieżące wyniki uczniów. W celu uzyskania informacji zwrotnej nauczyciele przeprowadzą :rozmowy indywidualne i grupowe z uczniami, analizę stopnia rozwiązywalności zadań typu praktycznego pojawiających się na sprawdzianach.

Podjęta zostanie także decyzja o ewentualnej kontynuacji innowacji.

VII. Spodziewane efekty

Uczniowie:

- ✓ Są zaangażowani w proces nauczania i uczenia się.
- ✓ Dostrzegają zastosowania matematyki w życiu codziennym.
- ✓ Dostrzegają sens procesu uczenia się.
- ✓ Mają możliwość stosowania zdobytej wiedzy w praktyce.
- ✓ Zdobywają wiedzę w sposób kreatywny.

- ✓ Uczą się działania w grupie.
- ✓ Uczą się samodzielności.
- ✓ Utrwalają wiedzę zdobytą na lekcjach.
- ✓ Radzą sobie z zadaniami problemowymi.
- ✓ Prawidłowo argumentują, wnioskuje.
- ✓ Potrafią selekcjonować i przetwarzać informacje.
- ✓ Dokonują właściwego wyboru metody rozwiązania zadania.

Nauczyciel:

- ✓ Wykorzystuje mocne strony uczniów w procesie nauczania.
- ✓ Jest głównie obserwatorem procesu nauczania.
- ✓ Ma możliwość poprawy jakości swojej pracy, dostrzega słabe i mocne strony stosowanych metod.
- ✓ zyskuje większą aktywność uczniów na lekcjach.
- ✓ Wzbogaca się o nowe doświadczenia.
- ✓ Doskonali swój warsztat pracy.
- ✓ ma lepszy kontakt z uczniami.
- ✓ Samorealizuje się

Wpływ na pracę szkoły:

- ✓ Podnoszenie jakości pracy szkoły poprzez poprawę wyników nauczania.
- ✓ Promocja szkoły w środowisku lokalnym.
- ✓ Rozwój współpracy z różnymi podmiotami (np. bank, sklep, poczta)

VIII. Uwagi o realizacji

Głównym założeniem programu innowacji jest nabycie przez uczniów umiejętności wykorzystywania zdobytej na matematyce wiedzy do rozwiązywania problemów praktycznych. Niezbędne zatem wydaje się przeprowadzanie zajęć w terenie (np. w sklepie, banku) i/lub spotkania z ludźmi uprawiającymi zawody, w których matematyka jest podstawowym narzędziem. W tym celu planuje się (w miarę możliwości) podjęcie współpracy z różnymi instytucjami i/lub ciekawymi osobami – przedstawicielami różnych zawodów.

Autorzy innowacji:
Beata Jakubiec, Iwona Soroka