**INNOWACJA PEDAGOGICZNA**

Organizacyjno-metodyczna

***Wspomaganie nauczania matematyki
w klasie IV z użyciem narzędzia AI zeszyt.online.***

**Nazwa szkoły:** Szkoła Podstawowa w Dzierżanowie

**Autor:** Sylwia Kozłowska wykorzystując narzędzie AI zeszyt.online w ramach projektu "Wsparcie edukacji matematycznej z użyciem narzędzia AI zeszyt.online" (projekt Ministerstwa Edukacji Narodowej i Politechniki Warszawskiej)

**Przedmiot:** Matematyka

**Rodzaj innowacji:** organizacyjno-metodyczna

**Data wprowadzenia**: marzec 2025

**Data zakończenia:** czerwiec 2025

**Opis innowacji**

**I. Wstęp**

***Zakres innowacji i jej celowość:***

Adresatami innowacji są uczniowie klasy IV Szkoły Podstawowej w Dzierżanowie. Czas realizacji innowacji obejmuje rok szkolny 2024/2025. Innowacja trwać będzie cztery miesiące (marzec-czerwiec) z możliwością jej kontynuowania w kolejnych latach nauki.

Innowacją objęte zostaną obowiązkowe lekcje matematyki. Dotyczy ona sposobu prowadzenia lekcji raz w tygodniu, z użyciem aplikacji zeszyt.online oraz powtarzania w domu materiału omawianego na lekcji. Zajęcia lekcyjne realizowane będą zgodnie z ramowymi planami nauczania w wymiarze czterech godzin tygodniowo. Innowacja nie generuje dodatkowych kosztów dla szkoły ani rodziców.

Niniejsza innowacja wykorzystywać będzie narzędzia AI, aby wspomagać nauczanie matematyki w szkole oraz uczenie się w domu. Przekazywane na lekcjach treści będą ćwiczone poprzez rozwiązywanie zadań w aplikacji zeszyt.online, wykorzystując zasoby sprzętowe szkoły. Dzięki wykorzystaniu sztucznej inteligencji system będzie indywidualizować poziom zadań dla każdego dziecka, stopniowo zwiększając poziom trudności, w sposób pozwalający na skuteczną i przyjazną naukę. W przypadku trudności z rozwiązaniem zadania, sztuczna inteligencja będzie starać się zdiagnozować przyczynę problemu i pomóc uczniowi. Co ważne, pomoc nie będzie oparta na wyświetleniu uczniowi gotowego rozwiązania albo konkretnym wskazaniu błędu w rozwiązaniu, gdyż taka nauka sprowadza się do zapamiętywania schematów. Zamiast tego [zeszyt.online](https://zeszyt.online) pobudzi ucznia do ciągłego myślenia, dając mu do rozwiązania kolejne zadania powiązane z problemem występującym wcześniej u ucznia. Uczniowie utalentowani otrzymają trudniejsze zadania, co pozwoli na szybszą naukę i rozwój talentów. Uczniowie zachęcani będą do korzystania z nowoczesnych technologii w procesie uczenia się.

***Motywacja wprowadzenia innowacji:***

Sztuczna inteligencja ma potencjał znaczącego usprawnienia procesu edukacyjnego. Przystąpienie do projektu "Wsparcie edukacji matematycznej z użyciem narzędzia AI zeszyt.online" dało mi możliwość wykorzystania sztucznej inteligencji w celu usprawnienia procesu edukacyjnego. Chciałabym, aby AI stało się narzędziem wspierającym moją działalność edukacyjną. Wykorzystując zasoby techniczne szkoły i wsparcie merytoryczne chcę wprowadzić systematyczną pracę z aplikacją wykorzystującą sztuczną inteligencję, aby wyrównywać szanse dzieci w rozumieniu matematyki oraz by uczynić naukę matematyki jak najbardziej interesującą i efektywną. AI stanie się narzędziem wspierającym mnie i uczniów.

**II. Założenia ogólne/metody pracy/formy pracy z uczniami:**

1. Innowacja skierowana jest do uczniów klasy czwartej Szkoły Podstawowej w Dzierżanowie.

2. Główne założenia pracy na innowacyjnych zajęciach:

* wykorzystanie systemu zeszyt.online do utrwalenia zagadnień omawianych na lekcjach matematyki;
* wykorzystanie systemu zeszyt.online do nadrobienia zaległości przez uczniów;
* wykorzystanie systemu zeszyt.online do rozwijania talentów u uczniów utalentowanych matematycznie;
* efektywne wykorzystanie czasu nauki;
* wsparcie nauczyciela przez sztuczną inteligencję;
* skuteczna i przyjazna nauka.

3. Formy pracy z uczniami w trakcie innowacyjnych zajęć: to praca indywidualna, w tym samym czasie uczniowie pracują niezależnie od innych, we własnym tempie i na miarę swoich możliwości, elementy wykładu w sytuacjach problemowych.

**III. Cele innowacji:**

***Cele główne:***

* wykorzystanie sztucznej inteligencji w celu indywidualnego nauczania uczniów;
* wdrożenie uczniów do samokształcenia;
* poprawa wyników osiąganych przez uczniów;
* wykorzystanie nowoczesnych technologii informatycznych i zasobów sprzętowych szkoły do urozmaicenia nauczania przedmiotu.

***Cele szczegółowe:***

* wyrównanie szansy dzieci w rozumieniu matematyki;
* nauka matematyki w jak najbardziej interesujący i efektywny sposób;
* efektywne wykorzystanie czasu nauki;
* poprawa skuteczności nauczania matematyki;
* indywidualizacja procesu nauczania matematyki;
* podniesienie wiedzy i umiejętności uczniów;
* nadrobienie zaległości przez uczniów;
* poszerzanie swoich umiejętności przez uczniów utalentowanych matematycznie.

**IV. Przewidywane osiągnięcia:**

***Uczeń:***

* samodzielne zrozumie przyczynę swoich wcześniejszych trudności i rozwiąże zadanie, którego wcześniej nie udało mu się poprawnie rozwiązać;
* uczniowie utalentowani otrzymują możliwość na szybszą naukę i rozwój talentów;
* zdobywa wiedzę w nowoczesny, urozmaicony sposób;
* uczy się w sposób zindywidualizowany, dostosowany do swoich możliwości i tempa nauki;
* poprawi wyniki nauczania.

***Nauczyciel:***

* przetestowanie nowej metody pracy;
* zyskuje więcej czasu dla uczniów, którzy potrzebują większej pomocy;
* poprawienie wyników osiąganych przez uczniów;
* jest koordynatorem.

**V. Tematyka zajęć:**

Zagadnienia zostały opracowane w oparciu o podstawę programową. Przewidziano realizację około 12 godzin zajęć w okresie od marca 2025 do czerwca 2025. Są to:

|  |
| --- |
| Dział: FIGURY GEOMETRYCZNE cz.1 |
| Temat: | Umiejętności  |
| FIGURY SYMETRYCZNE | Dział IV.Uczeń będzie umiał:* używać ze zrozumieniem pojęć: figura symetryczna, oś symetrii figury,
* wskazywać osie symetrii w podanych figurach,
* rozpoznawać w otaczającym świecie obiekty osiowosymetryczne.
 |
| Dział: UŁAMKI ZWYKŁE |
| PORÓWNYWANIENIEKTÓRYCHUŁAMKÓW,SKRACANIE I ROZSZERZANIEUŁAMKÓW | Dział V.Uczeń będzie umiał: * opisywać cześć danej całości za pomocą ułamka,
* zaznaczać ułamki zwykłe na osi liczbowej oraz odczytywać ułamki zwykłe zaznaczone na osi liczbowej,
* porównywać ułamki zwykłe.
 |
| LICZBY MIESZANE,UŁAMEK JAKO ILORAZ | Dział V.Uczeń będzie umiał:* przedstawiać ułamki niewłaściwe w postaci liczby mieszanej, a liczbę mieszaną w postaci ułamka niewłaściwego,
* przedstawiać ułamek jako iloraz liczb naturalnych, a iloraz liczb naturalnych jako ułamek zwykły.
 |
| DODAWANIE I ODEJMOWANIE UŁAMKÓW,MNOŻENIE UŁAMKA PRZEZ LICZBĘ NATURALNĄ | Dział V.Uczeń będzie umiał:* dodawać i odejmować ułamki zwykłe o mianownikach jedno- lub dwucyfrowych, a także liczby mieszane,
* mnożyć ułamki zwykłe o mianownikach jedno- lub dwucyfrowych.
 |
| Dział: UŁAMKI DZIESIĘTNE |
| UŁAMEK DZIESIĘTNY,PORÓWNYWANIEUŁAMKÓWDZIESIĘTNYCH | Dział VI.Uczeń będzie umiał:* zaznaczać ułamki dziesiętne na osi liczbowej oraz odczytywać ułamki dziesiętne zaznaczone na osi liczbowej,
* zapisywać ułamki dziesiętne skończone w postaci ułamków zwykłych,
* zapisywać ułamki zwykłe o mianownikach : 10, 100, 1000 w postaci ułamków dziesiętnych,
* porównywać ułamki dziesiętne.
 |
| ZAMIANA UŁAMKÓW | Dział VI.Uczeń będzie umiał:* zapisywać ułamki dziesiętne skończone w postaci ułamków zwykłych,
* zamieniać ułamki zwykłe o mianownikach będących dzielnikami liczb: 10, 100, 1000 na ułamki dziesiętne skończone przez rozszerzanie lub skracanie ułamków zwykłych.
 |
| DODAWANIE UŁAMKÓW DZIESIĘTNYCH,ODEJMOWANIE UŁAMKÓW DZIESIĘTNYCH | Dział VI.Uczeń będzie umiał:* dodawać ułamki dziesiętne w pamięci (w przykładach najprostszych) i pisemnie,
* odejmować ułamki dziesiętne w pamięci (w przykładach najprostszych) i pisemnie.
 |
| MNOŻENIE I DZIELENIE PRZEZ 10, 100, 1000….. | Dział VI.Uczeń będzie umiał:* mnożyć i dzielić ułamki dziesiętne przez 10, 100,1000.
 |
| Dział: FIGURY GEOMETRYCZNE cz. 2 |
| POLA FIGUR PŁASKICHJEDNOSTKI POLA | Dział VII.Uczeń będzie umiał:* obliczać pola wielokątów metodą podziału na mniejsze wielokąty lub uzupełniania do większych wielokątów,
* stosować jednostki pola:mm2, cm2, m2, km2 (bez zamiany jednostek w trakcie obliczeń).
 |
| POLE PROSTOKĄTA | Dział V.Uczeń będzie umiał:* obliczać pola kwadratu i prostokąta.
 |
| PROSTOPADŁOŚCIAN I SZEŚCIANRÓŻNE BRYŁY | Dział VII.Uczeń będzie umiał:* rozpoznawać sześcian i prostopadłościan, również w sytuacjach praktycznych,
* rozpoznawać: graniastosłupy proste, ostrosłupy, walce, stożki i kule w sytuacjach praktycznych; wskazywać te bryły wśród modeli innych brył;
* wskazywać prostopadłościany i sześciany wśród graniastosłupów; uzasadniać swój wybór.
 |
| OBJĘTOŚĆ | Dział V.Uczeń będzie umiał:* stosować jednostki objętości i pojemności: ml, l, cm3 , dm3, m3.
 |

**VI. Sposoby ewaluacji:**

Ewaluacja dokonana zostanie na podstawie bieżącej obserwacji, w tym analizy prac pisemnych uczniów oraz ankiet skierowanych do uczniów.

**VII. Wyniki ewaluacji:**

Analiza wyników powyższych działań 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. Sporządzone zostanie sprawozdanie podsumowujące realizację zadań innowacji.