

SCENARIUSZ LEKCJI MATEMATYKI Z WYKORZYSTANIEM TECHNOLOGII KOMPUTEROWEJ W KLASACH 8 SZKOŁY PODSTAWOWEJ

Temat: Twierdzenie Pitagorasa

Informacje ogólne – scenariusz lekcji opracowany został w oparciu o program Matematyka z plusem – program nauczania matematyki dla drugiego etapu edukacyjnego (klasy IV-VIII szkoły podstawowej) wydany przez GWO. Program zbieżny z rozporządzeniem Ministra Edukacji Narodowej z 14 lutego 2017 r. w sprawie podstawy programowej.

Uczniowie korzystają z zestawu wydawnictwa GWO:

- Matematyka 8. Podręcznik do klasy ósmej szkoły podstawowej, praca zbiorowa pod red. M. Dobrowolskiej + dostęp w domu i w klasie do multipodręcznika
- Matematyka 8. Ćwiczenia podstawowe, J. Lech + dostęp w klasie do multipodręcznika

Czas trwania zajęć: 45 minut (jest to pierwsza z dwóch lekcji zaplanowanych na ten temat)

Cele lekcji:

Cele wynikające z podstawy programowej

Uczeń:

- stosuje twierdzenie Pitagorasa (10.7)

Cele operacyjne osiągnięte przez uczniów

Uczeń:

- oblicza pola kwadratów
- dostrzega i zapisuje związki między polami kwadratów, bokami trójkąta prostokątnego
- potęguje liczby wymierne i je dodaje
- oblicza długość przyprostokątnej, gdy zna długości pozostałych boków

Przewidywane metody pracy:

- Metoda problemowa (analizy przypadków)
- Ćwiczenia praktyczne

Formy pracy:

- Praca z całym zespołem klasowym
- Praca w grupach=parach
- Praca samodzielna

Zaplanowane środki dydaktyczne:

Wszystkie materiały dostępne są na lekcji przy wykorzystaniu monitora interaktywnego Avtek z dostępnymi aplikacjami w oprogramowaniu Note i w Internecie na podanych niżej stronach:

- podręcznik + multipodręcznik
<https://multipodreczniki.apps.gwo.pl/player/#/publication/1367492/314/page/80>
- zeszyt ćwiczeń + wersja multipodręcznika
<https://multipodreczniki.apps.gwo.pl/player/#/publication/1286269/320/page/37>

- film: *Twierdzenie Pitagorasa, trójkąty prostokątne* – czas trwania 3,25 minuty
<https://gwo.pl/matematyka-na-faktach-2017-p4314>
- karta pracy na podstawie filmu dla chętnych, zainteresowanych uczniów, rozszerzająca informacje do zabrania do domu [file:///C:/Users/Admin/Downloads/m-mg2y-tw-pitagorasa-dla-ucznia-pdf-pdf%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Admin/Downloads/m-mg2y-tw-pitagorasa-dla-ucznia-pdf-pdf%20(1).pdf)
- krótkie animacje pokazujące geometryczny dowód twierdzenia Pitagorasa
<https://pistacja.tv/film/legia005-twierdzenie-pitagorasa-wprowadzenie>
http://serwis-matematyczny.pl/static/st_niezbednik_twierdzenie_pitagorasa.php
- portret Pitagorasa z sali nr 12
- dodatkowo materiały: strony, prezentacje, zdjęcia wyszukane wcześniej i przygotowane przez uczniów na zadanie domowe

Przebieg lekcji:

1. Zapoznanie z tematem lekcji i celem lekcji (pojęcie twierdzenia), przypomnienie podstawowych wiadomości o trójkącie prostokątnym. NACOBZU.

Ćwiczenie 1.

Nazwij boki narysowanych na monitorze przy pomocy narzędzi do pracy z kształtami trójkątów prostokątnych (rysunki trójkątów prostokątnych w różnym położeniu i różnej wielkości wykonują uczniowie). Wskaż kąt prosty, nazwij boki.

Przerysuj do zeszytu jeden z trójkątów prostokątnych i podpisz boki: przyprostokątna, przyprostokątna, przeciwprostokątna.

2. Zapoznanie z twierdzeniem Pitagorasa.

Krótki życiorys Pitagorasa. Uczniowie przedstawiają swoje informacje wyszukane w podręczniku lub Internecie, mogą to zrobić wykorzystując TIK. Nauczyciel sprawdza zadanie i wykonuje czynności organizacyjne. W razie potrzeby uzupełnia informacje o Pitagorasie wykorzystując przy tym znajdujący się w sali nr 12 portret Pitagorasa z krótką anegdotą

Ćwiczenie 2.

Ćwiczenie wykonujemy w parach=grupach dwuosobowych. Nauczyciel otwiera na tablicy instrukcje w aplikacji Note – tabelka z danymi do uzupełnienia i instrukcje. Czyta instrukcje i wyjaśnia wątpliwości.

Narysuj w zeszycie trójkąt prostokątny. Oznacz boki małymi literami alfabetu (mogą to być pierwsze litery waszych imion lub nazwisk. Na bokach trójkątów zbuduj kwadraty. (wskazówka – pomogą Ci w rysowaniu punkty kratowe zeszytu). Oblicz pola tych kwadratów i otrzymane wyniki wpisz do tabeli zbiorczej na tablicy.

	Pole kwadratu na 1 przyprostokątnej	Pole kwadratu na 2 przyprostokątnej	Pole kwadratu na przeciwprostokątnej
I	Np. Pa=	Pb=	Pc=
II			
III			
IV			
V			
VI			
VII			
VIII			

Uczniowie wykonują obliczenia zgodnie z instrukcją, wpisują wyniki na tablicy. Nauczyciel kontroluje pracę, udziela wskazówek i zachęca uczniów do korygowania błędów. Na podstawie otrzymywanych wyników uczniowie próbują zauważyć zależności między polami kwadratów zbudowanych na przyprostokątnych a polem kwadratu zbudowanego na przeciwprostokątnej. Wniosek z obserwacji uczniowie starają się zapisać w postaci wzoru, próbują sformułować treść twierdzenia Pitagorasa i porównują ją z tekstem twierdzenia zapisanym w podręczniku.

Powinni dojść do zależności: $P_1 + P_2 = P_3$ oraz $a^2 + b^2 = c^2$.

Sformułowanie i zapisanie twierdzenia Pitagorasa i wzoru z podręcznika:

Jeżeli trójkąt jest prostokątny, to suma pól kwadratów zbudowanych na przyprostokątnych jest równa polu kwadratu na przeciwprostokątnej.

Jeżeli trójkąt jest prostokątny, to suma kwadratów długości przyprostokątnych jest równa kwadratowi długości przeciwprostokątnej.

Nauczyciel otwiera multipodręcznik str. 80-81

<https://multipodreczniki.apps.gwo.pl/player/#/publication/1367492/314/page/80>

i wskazuje uczniom ważne treści do przepisania (wyróżnia je kolorem kolorem)

Ćwiczenie 3. Przeczytaj twierdzenie w postaci wzoru dla trójkątów z zad. 5 str. 84.

Nauczyciel pokazuje odpowiedzi z multipodręcznika na tablicy.

3. Podsumowanie lekcji:

Nauczyciel przedstawia uczniom na podsumowanie krótki film o życiu Pitagorasa i jego twierdzeniu – czas trwania 3,25 minuty „*Twierdzenie Pitagorasa, trójkąty prostokątne*”

<https://gwo.pl/matematyka-na-faktach-2017-p4314>.

Zachęca zainteresowane osoby do rozszerzenia informacji i zabrania karta pracy na podstawie filmu

[file:///C:/Users/Admin/Downloads/m-mg2y-tw-pitagorasa-dla-ucznia-pdf-pdf%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Admin/Downloads/m-mg2y-tw-pitagorasa-dla-ucznia-pdf-pdf%20(1).pdf)

Nauczyciel pokazuje także krótkie animacje przedstawiające geometryczny dowód twierdzenia Pitagorasa ze stron:

<https://pistacja.tv/film/legia005-twierdzenie-pitagorasa-wprowadzenie>

http://serwis-matematyczny.pl/static/st_niezbednik_twierdzenie_pitagorasa.php

4. Omówienie zadania domowego

Dla wszystkich uczniów:

- Naucz się treści twierdzenia Pitagorasa i wykonaj ćwiczenia w zeszyte ćwiczeń str. 34-35 zad.1-4

<https://multipodreczniki.apps.gwo.pl/player/#/publication/1286269/320/page/37>

Dla chętnych:

- karta pracy do filmu – termin oddania – za dwa tygodnie
- dla dwóch uczniów zainteresowanych geodezją - przygotuj pokaz Jak za pomocą sznurka wyznaczyć kat prosty w terenie (sznurek znajduje się u nauczyciela matematyki) + omów trójkąt egipski i trójki pitagorejskie

5. Zakończenie lekcji

- Wyróżnienie uczniów za aktywność
- Ewaluacja lekcji: Dokończ zdanie zapisane w notatniku Note:

Na dzisiejszych zajęciach po raz pierwszy:

- usłyszałem/am.....
- zobaczyłem/am.....
- sam zrobiłem/am.....

W miarę wolnego czasu uczniowie rozpoczynają zadania z zeszytu ćwiczeń i nadpisują rozwiązania w multipodręczniki.