

Scenariusz lekcji matematyki – „Zielona szkoła”

Opracowała: Elżbieta Grabowska – naucz. matematyki w SP 3 w Szczytnie

Klasa VI

Temat lekcji: **Wytyczenie w terenie budynku i altany.**

Cel główny: Wykorzystanie własności wielokątów w praktyce (w terenie).

Cele szczegółowe:

- uświadomienie przydatności wiedzy teoretycznej w praktycznych rozwiązaniach technicznych
- kształcenie umiejętności pracy w zespole,
- wyrabianie dbałości o staranność rysunku, dokładność obliczeń, dokładność mierzenia odległości w terenie i sprawdzania swoich działań,
- kształcenie świadomości, że pomiary wielkości rzeczywistych nie są dokładne, lecz podajemy je z pewną dokładnością.

Miejsce zajęć: łąka, polana

Czas trwania: 45 minut

Pomoce:

- taśmy miernicze, np. 5 m, 10 m
- kawałki sznurka: 2 m, 5 m i dłuższe
- szpilki stalowe (z drutu) i kołki drewniane
- młotek (do wbijania kołków w ziemię)
- kartki w kratkę, ołówki, linijki
- plansze z rysunkami pomocniczymi

Metody: pogadanka, ćwiczenie, elementy metody problemowej

Formy: praca w grupach

Etapy lekcji :

Czynności organizacyjne: podział na grupy 4-osobowe i podanie tematu (5 min).

Faza wstępna (15 min)

Rozmowa z uczniami wprowadzająca do zajęć:

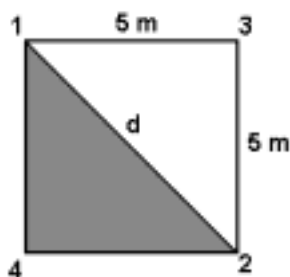
- Budujemy dom, od czego zaczynamy? – od projektu.
- Gdy mamy projekt domu, w tym jego zewnętrzne wymiary (np. budynek w rzucie to kwadrat 5 m x 5 m), trzeba wiedzieć, gdzie na działce mamy zacząć budować fundamenty. Ten etap to wytyczenie budynku. Polega na zaznaczeniu narożników budynku kołkami w gruncie.
- Jak zrobić to dokładnie w terenie?
- Łatwo narysować kwadrat zwłaszcza na kratkowanej kartce, ale jak zrobić to w terenie, gdy boki mają po 5 m? Największy jednak problem to jak zapewnić kąt prosty.

Pokazuję na dużej kartce bez krutek narysowany kwadrat.

Pytanie do uczniów: Jak „narysować” kwadrat o boku 5 m w terenie?

Uczniowie wymyślają różne sposoby. Wiedzą, jak odmierzyć taśmą 5 m, lecz nie potrafią zapewnić prostopadłości boków.

Na planszy z narysowanym kwadratem dorysowuję jedną przekątną. Proponuję uczniom, by zbudować połowę kwadratu – trójkąt prostokątny o bokach 5 m, 5 m i d (d – to długość przekątnej kwadratu).



Skąd wziąć długość przekątnej (uczniowie nie znają tw. Pitagorasa, więc nie umieją obliczyć długości przekątnej)? Proponuję uczniom narysowanie kwadratu o boku 5 m w skali. Uczniowie sami wymyślają, w jakiej skali narysować ten kwadrat. Wygodnie zastosować skalę 1:100. Po narysowaniu kwadratu na kratkowanej kartce rysują przekątną i mierzą ją. Podają wyniki, np. 7cm, 1 mm.

Faza realizacji (10 min)

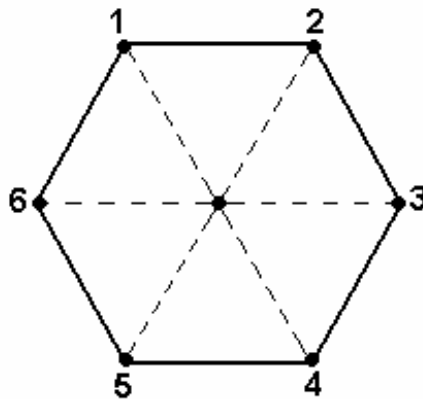
Uczniowie przeliczają zmierzoną na kartce długość przekątnej na długość rzeczywistą, tj. 7 m i 10 cm. Przy mierzeniu przekątnej narysowanej na kartce uczniowie podają wyniki różniące się nieco od siebie. W tym miejscu odczuwają, że mierzone wielkości są określane z pewną dokładnością. W życiu codziennym zwykle będą podawać wielkości mierzone w przybliżeniu.

Jak wytyczyć trójkąt o bokach 5 m, 5 m, 7,1 m? - Tak jak przy pomocy cyrkla na rysunku.

1. W terenie zaznaczamy dwoma kołkami odległość 7 m 10 cm
2. Z końców tego odcinka zakreślamy łuki 5-metrowymi sznurkami, aż do przecięcia się łuków (spotkania się końców sznurka).
3. Wbijamy kołek. Jest to trzeci wierzchołek trójkąta – wierzchołek kąta prostego.
4. Czwarty wierzchołek kwadratu znajdujemy tak samo po drugiej stronie przekątnej.

Zaplanowane czynności uczniowie wykonują w grupach.

A teraz druga część tematu – wytyczenie altany w kształcie sześciokąta foremnego o boku 2 m. Pokazuję na planszy rysunek sześciokąta:



Czy ktoś ma jakiś pomysł, jak go wytyczyć w terenie, czyli wbić 6 kołków lub szpilek w miejsca wierzchołków sześciokąta?

Faza realizacji (10 min)

Po poprzednich doświadczeniach z kwadratem uczniowie szybko wpadają na pomysł:

- zaczynamy od najdłuższej przekątnej: $2 \times 2\text{m} = 4\text{ m}$, wbijamy 3 kołki co 2 m w linii prostej
- następnie używając 2 sznurków po 2 m każdy (tak jak cyrklem na rysunku), wyznaczamy kolejne wierzchołki sześciokąta

Uczniowie wykonują zaplanowane czynności w grupach.

W wyznaczone miejsca wierzchołków sześciokąta wbijają szpilki lub drewniane kołki. Po obwodzie sześciokąta rozciągają sznurek. Altana jest wytyczona i z daleka widoczna na łące.

Sprawdzamy taśmą długości boków i przekątnych sześciokąta. Oceniamy dokładność wytyczenia.

Podsumowanie (5 min)

Uczniowie z nauczycielem oglądają duże „rysunki” na łące, wspólnie oceniają efekty pracy poszczególnych grup. Nauczyciel wystawia stopnie.

Scenariusz ten został zrealizowany w kilku klasach podczas zajęć „Zielonej Szkoły” w maju 2003 r. Wszyscy uczniowie biorący udział w tych zajęciach byli aktywni i zadowoleni z takiej formy uczenia się matematyki.