

PROJEKT EDUKACYJNY SZKOLNEGO KOŁA NAUKOWEGO Z PRZEDMIOTU

MATEMATYKA

PROWADZONEGO W RAMACH PROJEKTU AKADEMIA UCZNIOWSKA

Tematyka projektu „Jak można zmierzyć wysokość drzewa?”

Na podstawie pracy uczniów pod opieką Aurelii Przybył. Opiekunka grupy uczniowskiej uczestniczyła w kursie „Projekty edukacyjne” w ramach projektu Akademia uczniowska realizowanego przez Fundację Centrum Edukacji Obywatelskiej.

Rekomendacja eksperta CEO, Włodzimierza Gapskiego:

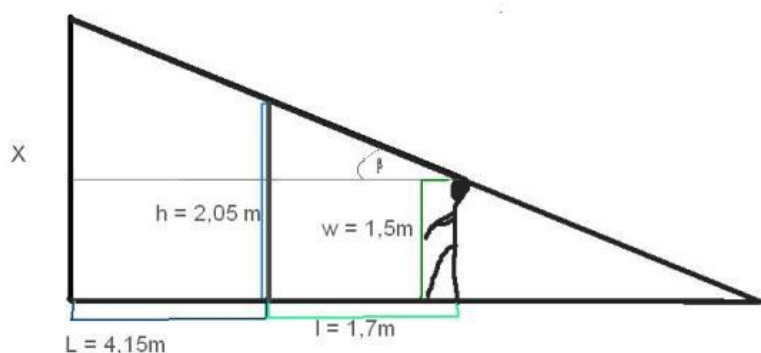
Realizacja projektu nie wymaga znajomości specyficznych pojęć; całą niezbędną wiedzę uczniowie mogą zdobyć z dostępnych źródeł. Wskazane jest nawet, by realizować projekt z uczniami, którzy nie znają pojęcia podobieństwa trójkątów oraz nie znają jeszcze twierdzenia Talesa.

Problem rozwiązywany przez uczniów:

Jak wykorzystać podobieństwo trójkątów do mierzenia wysokich obiektów?

Pojęcia, które powinni znać uczniowie:

Twierdzenie Talesa, podobieństwo trójkątów prostokątnych.



Wprowadzenie dla nauczyciela:

Uczniowie realizujący projekt w prosty i naturalny sposób, gdyż powiązany z praktycznymi pomiarami, rachunkami i wcześniej samodzielnie zdobytą wiedzą, nauczą się dostrzegać i wykorzystywać podobieństwo trójkątów prostokątnych oraz twierdzenie Talesa. Jeżeli wykażą się dużą ciekawością, mogą również przyswoić sobie proporcję trygonometryczną – tangens kąta ostrego w trójkącie prostokątnym.

Główne zadania i działania uczniów:

| Zadania | Działania |
|---|---|
| Organizacja pracy przy realizacji projektu. | Ustalenie terminu spotkań na zajęciach SKN. Ustalenie zadań do wykonania przez poszczególne grupy. Wybór osób odpowiedzialnych za wykonanie zadań w każdej grupie. Wybór osoby odpowiedzialnej za prowadzenie bloga. |
| Jak zmierzyć wysokość drzewa? | Wyszukanie informacji o sposobach mierzenia wysokości wysokich obiektów. |
| Wybór sposobów mierzenia wysokości drzewa. | Wybór sposobów mierzenia wysokości obiektów, które zastosujemy w naszym projekcie. |
| Wyszukanie informacji o tym, kim był Tales. | Wyszukanie informacji o życiu Talesa i jego zasługach dla nauki. |
| Poznanie twierdzenia Talesa. | Poznanie twierdzenia Talesa i przekazanie wiedzy pozostałym uczestnikom projektu. |
| Poznanie cech podobieństwa trójkątów prostokątnych. | Wyjaśnienie, dlaczego przy mierzeniu wysokości stosujemy podobieństwo trójkątów prostokątnych. |
| Wykonanie pierwszych pomiarów. | Sporządzenie opisu metod pomiaru. Sporządzenie tabeli do zbioru wyników pomiarów. Wykonanie pierwszych pomiarów wysokości słupa na boisku szkolnym. |

| | |
|---|--|
| Wykonanie drugich pomiarów. | Wykonanie pomiarów z wykorzystaniem doświadczeń z pierwszej próby. |
| Określenie NaCoBeZU do naszych działań. | Układamy pytania, które ułatwią nam samoocenę. |
| Wykonanie karty do samooceny. | Napisanie karty do samooceny projektu. |
| Przygotowanie prezentacji projektu. | Zebranie wykonanych zdjęć, rysunków, wyników pomiarów, wykonanie prezentacji. |
| Samoocena projektu. | Wypełnianie karty samooceny. |
| Poprawa prezentacji projektu. | Wykonanie rysunków, naniesienie danych na rysunki, zapisanie proporcji, a nie tylko końcowych rachunków. |
| Ponowne przedstawienie prezentacji i jej omówienie. | Dyskusja nad tym, czy jest ona już czytelna i poprawna. |
| Pokaz prezentacji. | Wybrany uczeń omawia kolejne slajdy prezentacji, inni odpowiadają na pytania koleżanek i kolegów. |

Tematy konsultacji:

- Organizacja pracy na zajęciach SKN.
- Wiomości na temat projektów edukacyjnych i dokumentacji projektów.
- Zapoznanie się z przykładami projektów uczniowskich.
- Propozycja tematu, który może być realizowany.
- Wybór sposobów mierzenia wysokości wysokich obiektów.
- Podobieństwo trójkątów prostokątnych - omówienie.
- Twierdzenie Talesa – uzupełnienie wiadomości.
- Dokumentacja prac na SKN – wypełnianie karty projektu, prowadzenie bloga, wykonywanie zdjęć.
- Omówienie sposobów przeprowadzania pomiarów z wykorzystaniem wybranych metod.

- Omówienie problemów, jakie wystąpiły przy pierwszych próbach pomiarów.
- Przedstawienie wszystkich wyników pomiarów, rysunków i dyskusja, które sposoby pomiaru były dla uczniów łatwe, które trudniejsze i dlaczego?
- Zebranie wszystkich wiadomości na temat podobieństwa trójkątów prostokątnych, twierdzenia Talesa, które wykorzystywane były podczas projektu.
- Dyskusja nad prezentacją projektu, jaka formę powinna przyjąć, kiedy będzie przedstawiona i komu.
- Podsumowanie wszystkich działań, omówienie samooceny.
- Pierwsze przedstawienie prezentacji i omówienie jej dobrych i złych stron. Wskazówki, co należy poprawić.
- Przedstawienie prezentacji projektu przed całą klasą.
- Wskazanie, czego się nauczyli uczniowie realizujący projekt.
- Podsumowanie wszystkich działań podczas pracy nad projektem. Omówienie samooceny, wskazanie co wypadło dobrze, a nad czym należy przy zespołowej pracy popracować bardziej.

Forma prezentacji:

Prezentacja multimedialna podsumowująca wyniki projektu wsparta komentarzem uczniów realizujących projekt.

Odbiorcy prezentacji:

Uczniowie klasy, w której realizowany był projekt.

Komentarz mentorki, Doroty Kokoszki:

Cała grupa pracowała nad jednym projektem, odpowiednie zespoły wykonywały przydzielone zadania, od wykonania których zależała praca następnych – widać pięknie wzajemną współpracę i uczenie się od siebie. Tego nie ma w sytuacji, gdy każdy zespół wykonuje odrębny projekt.