

20. Czy oko może zastąpić miarkę?

Lidia Grad

KATEGORIE



Na lekcjach historii styszeliście pewnie o mierzeniu sukna łokciami, a odległości stopami. Nic dziwnego – ciało człowieka od dawna służyło jako przyrząd pomiarowy. Znając długości swoich kciuków, przedramienia („łokcia”), stopy, rozpiętości ramion i kroku będziecie mogli oszacować odległości i wysokości obiektów wokół siebie oraz sprawdzić dokładność swoich pomiarów używając odpowiednich przyrządów. Jak duża będzie różnica między wynikiem szacunkowym a rzeczywistymi wymiarami obiektów?

INSTRUKCJA

(rekomendowana praca w małych grupach)

1. Przygotuj wraz z uczniami przyrządy pomiarowe: linijki i taśmy miernicze. Ustalcie wspólnie, który przyrząd będzie bardziej dokładny i w jakich warunkach (małe i duże odległości) oraz ten sam sposób wykonywania pomiarów – wyznaczając punkty odniesienia (od-do).
2. Przedstaw tabelę, w której uczniowie zapiszą wszystkie wykonane i oszacowane pomiary.
3. Dobierz uczniów parami lub trójkami i przedstaw zadania do wykonania:
 - a) Samodzielnie zmierz długość swojego kciuka, przedramienia oraz stopy w bucie i bez buta.
 - b) W parach zmierzcie rozpiętość swoich ramion. Porównajcie te pomiary z wysokością swojego ciała. Następnie zmierzcie długości swoich kroków.
 - c) W parach wyszukajcie wokół siebie obiekty znajdujące się w odległościach równych długości kciuka, „łokcia”, rozpiętości ramion, stopy i kroku. Porównajcie swoje wyniki i zapiszcie wnioski w zeszycie. Przy określaniu długości „kciuka” wybierz kilka przedmiotów i ustaw je w oszacowanej odległości, a następnie sprawdź poprawność mierząc ją przyrządem pomiarowym.
 - d) Oszacuj „na oko”: odległość względem siebie dwóch wskazanych obiektów, wskaż dwa obiekty znajdujące się w podanej odległości, spróbuj rozstawić na stole dwa przedmioty na wskazaną odległość, oszacuj wysokość wskazanego obiektu.

- e) Zmierz odległość i wysokość wskazanego obiektu, początkowo posługując się częściami ciała a potem przyrządami pomiarowymi. Porównaj wyniki i wyciągnij wnioski.
 - f) Narysuj linię i zmierz jej długość za pomocą linijki lub taśmy mierniczej. Postaraj się za każdym razem patrzeć na przyrząd pomiarowy pod innym kątem. Za każdym razem zapisz odczytany wynik. Wyciągnij wnioski i zapisz je.
4. Zaproponuj ponowne pomiary po jakimś czasie, porównajcie wyniki i wyciągnijcie wnioski.

Inspirujące pytania

- Czy wielkości części Twojego ciała są porównywalne?
- Kiedy oko może nas oszukać?
- Co by było, gdyby oko zastąpiło przyrządy miernicze?
- Czym jest ślepa plamka?
- Czy wyniki pomiarów zależą od tego kto mierzy?

POJĘCIA

parokrok
kalibracja
soczewka

iluzja – złudzenie wzrokowe
ślepa plamka

SPIS MATERIAŁÓW I POMOCY

Linijka (dla każdego), taśma miernicza (wysuwana do 3 m, na parę lub trójkę uczniów), model oka z opisem (może być tablica lub przestrzenny), zeszyt lub notatnik (dla każdego), plansza z opisem powstawania obrazu oka zdrowego, krótkowidza i dalekowidza (wg. uznania nauczyciela).

Odniesienie do podstawy programowej UCZEŃ:

- stosuje zasady bezpieczeństwa podczas obserwacji przyrodniczych (1.6),
- wykonuje pomiary np.: taśmą mierniczą, szacuje odległości i wysokości w terenie (2.6).