



Sprawdź, jak kształt równi pochyłej (klina) wpływa na kierunek ruchu piłki podczas rzutu karnego. Czy uda Ci się przechytrzyć bramkarza? Na tych zajęciach uczniowie zbadają wektory siły i ruch dwóch zderzonych ze sobą ciał, które pomagają piłkarzom kopać piłkę w różnych kierunkach.

🕒 30–45 minut 📦 Poziom podstawowy 🎓 Klasy 5–8

Włącz się (cała klasa, 5 minut)

- Poprowadź krótką rozmowę o rzutach karnych w piłce nożnej.
- Zadawaj uczniom pytania pomocnicze, na przykład:
 - Co pozwala piłkarzom kopać piłkę w różnych kierunkach? (*Kąt, pod jakim stopa piłkarza uderza piłkę, określa kierunek, w jakim piłka się przemieści.*)
- Zapoznaj uczniów z zadaniem konstrukcyjnym.

Wmyśl (praca indywidualna, 20 minut)

- Poproś uczniów, by każdy zbudował mechaniczną stopę do kopania piłki, bramkarza i bramkę.
- Etapy budowania wyjaśnione są w arkuszu dla ucznia. Nie ma konkretnych instrukcji budowania.
- Uczniowie mogą wzorować się na zdjęciach w arkuszu ucznia lub użyć wyobraźni.

Wytłumacz (cała klasa, 10 minut)

- Poproś uczniów o wyjaśnienie, w jaki sposób kształt każdego buta wpłynął na kierunek, w którym potoczyła się piłka podczas rzutu karnego.
- Możesz zadać na przykład takie pytania:
 - Dlaczego mechanizm wyrzucił piłkę w bok, gdy wymieniliście płaski but na but z klinem? (*But z klinem ma równię pochyłą. W momencie zderzenia z piłką kierunek siły jest zawsze prostopadły do tej powierzchni, czyli ustawiony do niej pod kątem prostym.*)

Weryfikuj (praca indywidualna, 10 minut)

- Poproś uczniów o przygotowanie rysunku, krótkiego filmu lub nagrania audio z wyjaśnieniem, jak kształt powierzchni do kopania zmienia kierunek kopnięcia.

Oceń (praca indywidualna)

- Poproś każdego ucznia o podanie przykładu równi pochyłej (klina) i wyjaśnienie, w jaki sposób może zmienić kierunek ruchu ciała.

Czy uda Ci się przechytrzyć bramkarza?

Zbuduj:

- Bramkę i bramkarza
- Mechanizm kopiący z płaskim butem do prostych kopnięć
- Mechanizm kopiący z butem w kształcie klina do kopnięć zakrzywionych
- Dwa znaczniki pozycji
- Możesz wzorować się na tych zdjęciach lub użyć wyobraźni.
- Ustaw bramkarza przed bramką i spróbuj zdobyć gola, kopiąc piłkę płaskim butem.
- Zmień but na ten z klinem i spróbuj ponownie.
- Użyj znacznika pozycji, by oznaczyć pozycję mechanizmu kopiącego i bramki.
- Jaka jest główna różnica między butami? Jakie zmiany trzeba było dostosować, by pokonać bramkarza?

