

## Zakres podstawowy klasa 1 LO po SP

### Mechanika

- 1) rozróżnia pojęcia: położenie, tor i droga;
- 2) posługuje się do opisu ruchów wielkościami wektorowymi: przemieszczenie, prędkość i przyspieszenie wraz z ich jednostkami;
- 3) opisuje ruchy prostoliniowe jednostajne i jednostajnie zmienne, posługując się zależnościami położenia, wartości prędkości oraz drogi od czasu;
- 4) opisuje ruch jednostajny po okręgu posługując się pojęciami okresu, częstotliwości i prędkości liniowej wraz z ich jednostkami;
- 5) wyznacza graficznie siłę wypadkową dla sił działających w dowolnych kierunkach na płaszczyźnie;
- 6) stosuje zasady dynamiki do opisu zachowania się ciał;
- 7) rozróżnia opory ruchu (opory ośrodka i tarcie); omawia rolę tarcia na wybranych przykładach;
- 8) wskazuje siłę dośrodkową jako przyczynę ruchu jednostajnego po okręgu;
- 9) rozróżnia układy inercjalne i nieinercjalne; posługuje się pojęciem siły bezwładności;
- 10) posługuje się pojęciami pracy mechanicznej, mocy, energii kinetycznej, energii potencjalnej wraz z ich jednostkami; stosuje zasadę zachowania energii mechanicznej do obliczeń;
- 11) doświadczalnie:
  - a) demonstruje działanie siły bezwładności, m.in. na przykładzie pojazdów gwałtownie hamujących,
  - b) bada związek między siłą dośrodkową a masą, prędkością liniową i promieniem w ruchu jednostajnym po okręgu.

### Grawitacja

- 1) posługuje się prawem powszechnego ciążenia do opisu oddziaływania grawitacyjnego; wskazuje siłę grawitacji jako przyczynę spadania ciał;
- 2) wskazuje siłę grawitacji jako siłę dośrodkową w ruchu po orbicie kołowej; oblicza wartość prędkości na orbicie kołowej o dowolnym promieniu; omawia ruch satelitów wokół Ziemi;
- 3) opisuje stan nieważkości i stan przeciążenia oraz podaje warunki i przykłady jego występowania;
- 4) opisuje budowę Układu Słonecznego i jego miejsce w Galaktyce; posługuje się pojęciami jednostki astronomicznej i roku świetlnego;