

# FIZYKA

## Klasa siódma

### 1. WYKONUJEMY POMIARY

- Uczeń:
  - wymienia przyrządy, za pomocą których mierzymy długość, temperaturę, czas, prędkość i masę, ciężar, ciśnienie oraz umie posługiwać się nimi
  - wymienia jednostki mierzonych wielkości
  - podaje zakres pomiarowy oraz dokładność przyrządu
  - przelicza jednostki długości, czasu i masy
  - wykazuje doświadczalnie, że wartość siły ciężkości jest wprost proporcjonalna do masy ciała
  - oblicza wartość ciężaru ze wzoru
  - odczytuje gęstość substancji z tabeli
  - wyznacza doświadczalnie gęstość ciała stałego o regularnych kształtach
  - mierzy objętość ciał o nieregularnych kształtach za pomocą menzurki
  - oblicza gęstość substancji ze wzoru
  - oblicza ciśnienie za pomocą wzoru
  - podaje jednostkę ciśnienia i jej wielokrotności
  - przelicza jednostki ciśnienia
  - na podstawie wyników zgromadzonych w tabeli sporządza wykres zależności jednej wielkości fizycznej od drugiej

### 2. NIEKTÓRE WŁAŚCIWOŚCI FIZYCZNE CIAŁ

- Uczeń:
  - wymienia stany skupienia ciał i podaje ich przykłady
  - podaje przykłady ciał kruchych, sprężystych i plastycznych
  - opisuje stałość objętości i nieściśliwość cieczy
  - wykazuje doświadczalnie ściśliwość gazów
  - wymienia i opisuje zmiany stanów skupienia ciał
  - podaje przykłady topnienia, krzepnięcia, parowania, skraplania, sublimacji i resublimacji
  - odróżnia wodę w stanie gazowym (jako niewidoczną) od mgły i chmur
  - podaje temperatury krzepnięcia i wrzenia wody
  - odczytuje z tabeli temperatury topnienia i wrzenia

- podaje przykłady rozszerzalności temperaturowej ciał stałych, cieczy i gazów
- podaje przykłady rozszerzalności temperaturowej w życiu codziennym i technice

### 3. CZĄSTECZKOWA BUDOWA CIAŁ

- **Uczeń:**
  - opisuje doświadczenie uzasadniające hipotezę o cząsteczkowej budowie ciał
  - opisuje zjawisko dyfuzji
  - • przelicza temperaturę wyrażoną w skali Celsjusza na temperaturę w skali Kelvina i Fahrenheita i na odwrót
  - podaje przyczyny tego, że ciała stałe i ciecze nie rozpadają się na oddzielne cząsteczki
  - na wybranym przykładzie opisuje zjawisko napięcia powierzchniowego, demonstrowuje odpowiednie doświadczenie
  - wyjaśnia rolę mydła i detergentów
  - podaje przykłady atomów i cząsteczek
  - podaje przykłady pierwiastków i związków chemicznych
  - opisuje różnice w budowie ciał stałych, cieczy i gazów
  - wyjaśnia, dlaczego na wewnętrzne ściany zbiornika gaz wywiera parcie
  - podaje przykłady, w jaki sposób można zmienić ciśnienie gazu w zamkniętym zbiorniku

### 4. JAK OPISUJEMY RUCH?

- **Uczeń:**
  - opisuje ruch ciała w podanym układzie odniesienia
  - klasyfikuje ruchy ze względu na kształt toru
  - rozróżnia pojęcia toru ruchu i drogi
  - wymienia cechy charakteryzujące ruch prostoliniowy jednostajny
  - na podstawie różnych wykresów  $s(t)$  odczytuje drogę przebywaną przez ciało w różnych odstępach czasu
  - zapisuje wzór na drogę i nazywa występujące w nim wielkości
  - oblicza drogę przebytą przez ciało na podstawie wykresu zależności  $v(t)$
  - zna i potrafi stosować wzór na prędkość ciała
  - wartość prędkości w km/h wyraża w m/s i na odwrót
  - wyznacza doświadczalnie średnią wartość prędkości biegu, pływania lub jazdy na rowerze
  - podaje przykłady ruchu przyspieszonego i opóźnionego
  - opisuje ruch jednostajnie przyspieszony
  - z wykresu zależności  $v(t)$  odczytuje przyrosty szybkości w określonych

- jednakowych odstępach czasu
- podaje wzór na wartość przyspieszenia oraz jednostki przyspieszenia
- posługuje się pojęciem wartości przyspieszenia do opisu ruchu jednostajnie przyspieszonego
- podaje wartość przyspieszenia w ruchu jednostajnie opóźnionym
- posługuje się pojęciem przyspieszenia do opisu ruchu jednostajnie opóźnionego

## 5. SIŁY W PRZYRODZIE

- Uczeń:
  - wymienia różne rodzaje oddziaływania ciał
  - na przykładach rozpoznaje oddziaływania bezpośrednie i na odległość
  - podaje przykłady statycznych i dynamicznych skutków oddziaływań
  - podaje przykład dwóch sił równoważących się
  - oblicza wartość i określa zwrot wypadkowej dwóch sił działających na ciało wzdłuż jednej prostej – o zwrotach zgodnych i przeciwnych
  - na prostych przykładach ciał spoczywających wskazuje siły równoważące się
  - analizuje zachowanie się ciał na podstawie pierwszej zasady dynamiki
  - wykazuje doświadczalnie, że siły wzajemnego oddziaływania mają jednakowe wartości, ten sam kierunek, przeciwne zwroty i różne punkty przyłożenia
  - ilustruje na przykładach pierwszą i trzecią zasadę dynamiki
  - podaje przykłady występowania sił sprężystości w otoczeniu
  - podaje przykłady, w których na ciała poruszające się w powietrzu działa siła oporu powietrza
  - podaje przykłady świadczące o tym, że wartość siły oporu powietrza wzrasta wraz ze wzrostem szybkości ciała
  - wymienia niektóre sposoby zmniejszania i zwiększania tarcia
  - podaje przykłady pożytecznych i szkodliwych skutków działania sił tarcia
  - podaje przykłady parcia gazów i cieczy na ściany zbiornika
  - demonstrowuje prawo Pascala
  - podaje przykłady wykorzystania prawa Pascala
  - opisuje praktyczne skutki występowania ciśnienia hydrostatycznego
  - podaje wzór na wartość siły wyporu
  - wyznacza doświadczalnie gęstość ciała z wykorzystaniem prawa Archimedesesa
  - podaje warunek pływania i tonięcia ciała zanurzonego w cieczy
  - opisuje ruch ciała pod działaniem stałej siły wypadkowej zwróconej tak samo jak prędkość
  - zapisuje wzorem drugą zasadę dynamiki i odczytuje ten zapis

- ilustruje drugą zasadę dynamiki

## **6. PRACA, MOC, ENERGIA MECHANICZNA**

- Uczeń:
  - podaje przykłady wykonania pracy w sensie fizycznym
  - oblicza pracę ze wzoru
  - podaje jednostkę pracy 1 J
  - wyjaśnia, co to znaczy, że urządzenia pracują z różną mocą
  - oblicza moc ze wzoru
  - podaje jednostki mocy i przelicza je
  - podaje przykłady energii w przyrodzie i sposoby jej wykorzystywania
  - wyjaśnia, co to znaczy, że ciało ma energię mechaniczną
  - podaje przykłady zmiany energii mechanicznej na skutek wykonanej pracy
  - podaje przykłady ciał mających energię potencjalną ciężkości i energię kinetyczną
  - wymienia czynności, które należy wykonać, by zmienić energię potencjalną ciała
  - podaje przykłady przemiany energii potencjalnej w kinetyczną i na odwrót,
  - z zastosowaniem zasady zachowania energii mechanicznej