

WYMAGANIA EDUKACYJNE Z FIZYKI

Klasa 7

DZIAŁ: Pierwsze spotkanie z fizyką

- **Ocena dopuszczająca (2)**
 - Wskazuje przyrządy służące do pomiaru długości, czasu, temperatury i masy.
 - Definiuje pojęcia ciała fizycznego oraz substancji i podaje ich proste przykłady z otoczenia.
 - Rozróżnia rodzaje oddziaływań (mechaniczne, magnetyczne, elektrostatyczne, grawitacyjne).
 - Podaje jednostkę siły (niuton) oraz posługuje się podstawowym symbolem siły F .
- **Ocena dostateczna (3)**
 - Zapisuje wynik pomiaru wraz z jego jednostką i niepewnością (np. dokładność linijki).
 - Odczytuje zakres pomiarowy oraz wartość najmniejszej działki na skali danego przyrządu.
 - Wymienia cechy wielkości wektorowej (punkt przyłożenia, kierunek, zwrot, wartość) na przykładzie siły.
- **Ocena dobra (4)**
 - Przelicza jednostki masy, długości i czasu.
 - Definiuje warunek równoważenia się sił i potrafi wskazać cechy siły równoważącej.
 - Rozróżnia masę od ciężaru i potrafi obliczyć siłę ciężkości ze wzoru $F = mg$
- **Ocena bardzo dobra (5)**
 - Wyznacza siłę wypadkową dla układu trzech lub więcej sił działających na jedno ciało wzdłuż jednej prostej.
 - Sprawnie posługuje się przedrostkami jednostek układu SI (mikro-, mili-, centy-, decy-, deka-, hekto-, kilo-, mega-) podczas trudniejszych obliczeń.
- **Ocena celująca (6)**
 - Krytycznie ocenia wyniki pomiarów i samodzielnie analizuje źródła błędów doświadczalnych.

DZIAŁ: Właściwości i budowa materii

- **Ocena dopuszczająca (2)**
 - Wymienia trzy stany skupienia materii.
 - Zna jednostkę gęstości (kg/m^3 , g/cm^3).
 - Rozpoznaje zjawisko oddziaływania międzycząsteczkowego (przyleganie, spójność).
- **Ocena dostateczna (3)**
 - Opisuje zjawisko dyfuzji w cieczach i gazach jako dowód na ziarnistą budowę materii.
 - Wskazuje cechy charakterystyczne ciał stałych, cieczy i gazów (kształt, ściśliwość).
 - Stosuje podstawowy wzór na gęstość $d = m/V$ w prostych zadaniach.
- **Ocena dobra (4)**
 - Przelicza jednostki gęstości.
 - Wyjaśnia powstawanie napięcia powierzchniowego na bazie oddziaływań międzycząsteczkowych.
 - Wyznacza gęstość ciała o regularnym i nieregularnym kształcie przy użyciu menzurki i wagi.
- **Ocena bardzo dobra (5)**
 - Analizuje i opisuje zjawisko anomalnej rozszerzalności temperaturowej wody oraz jego znaczenie dla przyrody.
 - Rozwiązuje złożone zadania problemowe dotyczące gęstości (np. obliczanie masy i objętości ciała na podstawie znajomości gęstości).
- **Ocena celująca (6)**

- Krytycznie ocenia wyniki pomiarów i samodzielnie analizuje źródła błędów doświadczalnych.
- Projektuje i przeprowadza doświadczenie badające wpływ temperatury na szybkość dyfuzji.

DZIAŁ: Hydrostatyka i aerostatyka

- **Ocena dopuszczająca (2)**
 - Definiuje pojęcie parcia i ciśnienia oraz zna jednostkę – Pascal (Pa).
 - Wskazuje istnienie ciśnienia atmosferycznego.
 - Zna podstawową treść prawa Pascala i prawa Archimedesesa.
- **Ocena dostateczna (3)**
 - Stosuje wzór na ciśnienie $p = F/S$ w prostych sytuacjach (np. nacisk buta na podłoże).
 - Wyjaśnia działanie prasy hydraulicznej na podstawie prawa Pascala.
 - Opisuje warunki pływania ciał na poziomie jakościowym (kiedy tonie, kiedy pływa).
- **Ocena dobra (4)**
 - Oblicza ciśnienie hydrostatyczne ze wzoru $p = d \cdot g \cdot h$.
 - Stosuje prawo Archimedesesa do obliczania wartości siły wyporu $F = d \cdot g \cdot V$.
 - Analizuje zachowanie cieczy w naczyniach połączonych.
- **Ocena bardzo dobra (5)**
 - Rozwiązuje złożone zadania rachunkowe łączące siłę ciężkości, siłę wyporu i warunki pływania ciał w cieczach o różnych gęstościach.
 - Wyjaśnia mechanizm działania i budowę barometru oraz manometru.
- **Ocena celująca (6)**
 - Konstruuje działający model nurka Kartezjusza i szczegółowo wyjaśnia zmiany zachodzące w jego wnętrzu podczas ściskania butelki.

DZIAŁ: Kinematyka

- **Ocena dopuszczająca (2)**
 - Definiuje pojęcie ruchu i wskazuje przykłady względności ruchu.
 - Rozróżnia ruch prostoliniowy od krzywoliniowego.
 - Zna jednostki prędkości (m/s, km/h).
 - Odróżnia ruch jednostajny od ruchu zmiennego.
- **Ocena dostateczna (3)**
 - Definiuje drogę, tor i przemieszczenie, wskazując różnice między nimi.
 - Oblicza prędkość, drogę lub czas w ruchu jednostajnym ze wzoru $v = s/t$.
 - Przelicza jednostki prędkości (np. zamienia km/h na m/s).
 - Zna pojęcie przyspieszenia i jego jednostkę (m/s^2).
- **Ocena dobra (4)**
 - Rysuje i odczytuje wykresy zależności drogi od czasu $s(t)$ oraz prędkości od czasu $v(t)$ dla ruchu jednostajnego.
 - Stosuje wzór na przyspieszenie $a = \Delta v/t$ w typowych zadaniach rachunkowych.
 - Oblicza prędkość średnią pojazdu na całym dystansie.
- **Ocena bardzo dobra (5)**
 - Analizuje wykresy ruchu jednostajnie przyspieszonego i wyznacza z nich wartość przyspieszenia oraz drogę (jako pole pod wykresem $v(t)$).
- **Ocena celująca (6)**
 - Wyprowadza wzór na drogę w ruchu jednostajnie przyspieszonym bez prędkości początkowej.
 - Samodzielnie tworzy i interpretuje zaawansowane opisy graficzne ruchów wieloetapowych (np. ruch z hamowaniem i ponownym przyspieszaniem).

DZIAŁ: Dynamika

- **Ocena dopuszczająca (2)**

- Definiuje siłę jako miarę oddziaływań ciał i zna jej jednostkę – Niuton (N).
- Wymienia skutki działania sił (statyczne i dynamiczne).
- Rozpoznaje siłę grawitacji, tarcie oraz opory ruchu.
- Zna pojęcie siły wypadkowej.
- **Ocena dostateczna (3)**
 - Graficznie przedstawia siłę jako wielkość wektorową (punkt przyłożenia, kierunek, zwrot, wartość).
 - Wyznacza siłę wypadkową sił działających wzdłuż jednej prostej o tym samym zwrocie.
 - Wyjaśnia zjawisko bezwładności ciał na przykładach z codziennego życia.
 - Rozróżnia masę od ciężaru ciała i stosuje wzór $F = m \cdot g$.
- **Ocena dobra (4)**
 - Zna i stosuje w praktyce I oraz II zasadę dynamiki Newtona.
 - Oblicza przyspieszenie lub siłę ze wzoru $F = m \cdot a$.
 - Opisuje III zasadę dynamiki (akcja – reakcja), wskazując pary sił.
 - Wskazuje wady i zalety tarcia w technice.
- **Ocena bardzo dobra (5)**
 - Wyznacza siłę wypadkową sił o przeciwnych zwrotach oraz opisuje stan równowagi sił.
 - Rozwiązuje zadania problemowe łączące kinematykę z dynamiką (np. obliczenie siły hamującej na podstawie drogi hamowania).
- **Ocena celująca (6)**
 - Analizuje ruch ciał w spadku swobodnym z uwzględnieniem oporów powietrza (prędkość graniczna).
 - Konstruuje domowy siłomierz i przeprowadza jego wzorcowanie (skalowanie).

DZIAŁ: Praca, moc, energia mechaniczna

- **Ocena dopuszczająca (2)**
 - Wskazuje sytuacje, w których wykonywana jest praca w sensie fizycznym.
 - Zna jednostki pracy i energii – Dżul (J) oraz mocy – Wat (W).
 - Rozróżnia energię kinetyczną od energii potencjalnej ciężkości.
 - Podaje treść zasady zachowania energii mechanicznej.
- **Ocena dostateczna (3)**
 - Stosuje wzór na pracę $W = F \cdot s$ (gdy kierunek siły i przesunięcia są zgodne).
 - Stosuje wzór na moc $P = W/t$ w prostych zadaniach.
 - Definiuje energię potencjalną jako energię związaną z wysokością, a kinetyczną z prędkością.
- **Ocena dobra (4)**
 - Stosuje wzory na energię potencjalną $E = m \cdot g \cdot h$ oraz energię kinetyczną $E = m \cdot v^2/2$ do obliczeń.
 - Wykorzystuje zasadę zachowania energii do opisu prostych przemian (np. rzut pionowy w górę, ruch wahadła).
- **Ocena bardzo dobra (5)**
 - Rozwiązuje zaawansowane zadania rachunkowe z wykorzystaniem zasady zachowania energii mechanicznej (np. wyznaczanie prędkości końcowej ciała spadającego z danej wysokości).
- **Ocena celująca (6)**
 - Projektuje i wykonuje model maszyny prostej (np. wagi dźwigniowej)

DZIAŁ: Energia wewnętrzna i zjawiska cieplne

- **Ocena dopuszczająca (2)**
 - Wymienia stany skupienia materii i wskazuje podstawowe różnice między nimi.
 - Podaje jednostkę temperatury (stopień Celsjusza) oraz energii i pracy (dżul).

- Rozróżnia pojęcia ciepła i temperatury jako dwóch różnych wielkości fizycznych.
- Wskazuje w otoczeniu przykłady przewodników ciepła i izolatorów termicznych.
- Podaje przykłady zmiany energii wewnętrznej poprzez wykonanie pracy (np. tarcia rąk).
- **Ocena dostateczna (3)**
 - Wyjaśnia pojęcie energii wewnętrznej jako sumy energii kinetycznej cząsteczek i ich energii potencjalnej oddziaływań.
 - Opisuje zjawisko przewodnictwa cieplnego, konwekcji oraz promieniowania jako sposoby przekazywania energii.
 - Zna i stosuje skalę Kelvina oraz przelicza temperaturę między skalą Celsjusza a Kelvina.
 - Odczytuje wartości ciepła właściwego substancji z tabeli fizycznej.
 - Wskazuje kierunek przepływu ciepła między ciałami o różnych temperaturach.
- **Ocena dobra (4)**
 - Analizuje mechanizm przewodzenia ciepła na poziomie mikroskopowym (zderzenia cząsteczek).
 - Stosuje w prostych zadaniach obliczeniowych wzór na ciepło pobrane lub oddane $Q = m c \Delta T$.
 - Opisuje i wyjaśnia zjawisko anomalnej rozszerzalności temperaturowej wody oraz jego znaczenie w przyrodzie.
 - Wyjaśnia zjawiska zmiany stanów skupienia (topnienie, krzepnięcie, parowanie, skraplanie) w kontekście dostarczania lub odbierania energii.
- **Ocena bardzo dobra (5)**
 - Formułuje I zasadę termodynamiki i stosuje ją do opisu procesów cieplnych.
 - Rozwiązuje trudniejsze zadania obliczeniowe, w tym zadania z wykorzystaniem bilansu cieplnego (mieszanie cieczy o różnych temperaturach).
 - Rozróżnia i oblicza ciepło topnienia oraz ciepło parowania substancji, postępując się odpowiednimi wzorami.
 - Interpretuje wykresy zależności temperatury od dostarczonego ciepła podczas ogrzewania i zmiany stanów skupienia.
- **Ocena celująca (6)**
 - Samodzielnie planuje, przeprowadza i opisuje doświadczenie wyznaczające ciepło właściwe wody lub metalu za pomocą prostego kalorymetru domowej roboty.