

Wymagania edukacyjne – Fizyka, klasa 2 (zakres rozszerzony)

Dokument oparto na: WSiP – „Fizyka. Nowa edycja. Zakres rozszerzony. Klasa 2” (wyd. aktualne 2025).

Opracowała Kamila Kosk-Joniec

Dynamika bryły sztywnej

Ocena 2 (dopuszczająca): Uczeń zna podstawowe pojęcia: moment siły, moment bezwładności, energię kinetyczną ruchu obrotowego; wykonuje proste obliczenia ($E = \frac{1}{2} I\omega^2$).

Ocena 3 (dostateczna): Uczeń rozwiązuje zadania obliczeniowe ze statyki prostych układów, oblicza energię i pracę w ruchu obrotowym.

Ocena 4 (dobra): Uczeń zna zasadę zachowania momentu pędu, stosuje iloczyn wektorowy do obliczeń; rozwiązuje zadania z toczeniem bez poślizgu.

Ocena 5 (bardzo dobra): Uczeń wyprowadza wzory na moment bezwładności typowych brył, analizuje ruch postępowy i obrotowy w zadaniach złożonych.

Ocena 6 (celująca): Uczeń projektuje doświadczenia (np. pomiar momentu bezwładności), analizuje złożone zadania wymagające rachunku wektorowego.

Pole grawitacyjne

Ocena 2: Zna prawo powszechnej grawitacji, potrafi obliczyć siłę grawitacji między dwiema masami.

Ocena 3: Stosuje wzory na energię potencjalną w polu grawitacyjnym, rozwiązuje zadania dla prostych przemian.

Ocena 4: Oblicza prędkości kosmiczne, zna pojęcie potencjału pola grawitacyjnego.

Ocena 5: Analizuje ruch satelitów, stosuje zasadę zachowania energii w polu centralnym.

Ocena 6: Rozwiązuje zadania z mechaniki orbitalnej, analizuje manewry orbitalne z użyciem energii i potencjału.

Elementy astronomii

Ocena 2: Zna obiekty Układu Słonecznego i jednostki astronomiczne (AU, rok świetlny, parsek).

Ocena 3: Przelicza odległości między jednostkami astronomicznymi.

Ocena 4: Interpretuje wykresy prawa Hubble’a, rozumie jego znaczenie.

Ocena 5: Oblicza odległości kosmiczne z prawa Hubble'a, zna budowę Galaktyki.

Ocena 6: Analizuje dane kosmologiczne, omawia teorię Wielkiego Wybuchu i modele Wszechświata.

Ruch drgający harmoniczny

Ocena 2: Zna definicję ruchu harmonicznego, potrafi obliczyć okres dla sprężyny i wahadła.

Ocena 3: Oblicza energię kinetyczną i potencjalną oscylatora w prostych przypadkach.

Ocena 4: Rozwiązuje zadania z równania ruchu harmonicznego z warunkami początkowymi.

Ocena 5: Analizuje rezonans i drgania tłumione, interpretuje wykresy ruchu.

Ocena 6: Modeluje ruch drgań wymuszonych, prowadzi doświadczenia i dopasowuje teorię do danych.

Zjawiska termodynamiczne

Ocena 2: Zna pojęcia temperatury, ciśnienia, energii wewnętrznej, równanie Clapeyrona.

Ocena 3: Stosuje pierwszą zasadę termodynamiki do prostych przemian.

Ocena 4: Oblicza sprawność silnika cieplnego, analizuje cykl Carnota.

Ocena 5: Rozwiązuje zadania z ciepłem właściwym i przemianami gazów doskonałych.

Ocena 6: Interpretuje pojęcie entropii i odwracalności procesów, analizuje złożone cykle termodynamiczne.

Pole elektrostatyczne

Ocena 2: Zna prawo Coulomba i pojęcie natężenia pola elektrycznego.

Ocena 3: Oblicza siłę i natężenie w prostych konfiguracjach.

Ocena 4: Oblicza pojemność kondensatora, energię zgromadzoną w polu elektrycznym.

Ocena 5: Analizuje układy kondensatorów, bada ruch ładunku w polu.

Ocena 6: Projektuje doświadczenia z dielektrykami, rozwiązuje złożone zadania elektrostatyczne z potencjałem i energią.