

FIZYKA

Podręcznik: „Fizyka i astronomia dla każdego” pod red. Barbary Sagnowskiej, wyd. ZamKor.

WYMAGANIA NA OCENĘ DOPUSZCZAJĄCĄ DLA REALIZOWANYCH TREŚCI PROGRAMOWYCH

KLASA I

Kinematyka

Uczeń potrafi:

- objaśnić pojęcie układu odniesienia i względności ruchu
- wymienić rodzaje prędkości i wyjaśnić różnice między nimi
- narysować prosty wykres ruchu prostoliniowego jednostajnego
- zastosować w prostych zadaniach wzór: $s=vt$
- zastosować metodę równoległoboku w działaniach na wektorach
- zdefiniować przyspieszenie
- obliczyć przyspieszenie, prędkość i drogę w ruchu prostoliniowym jednostajnie przyspieszonym w najprostszych przypadkach, nie wymagających przekształcania wzorów
- wymienić wielkości opisujące ruch jednostajny po okręgu i zdefiniować je
- prawidłowo stosować jednostki wielkości kinematycznych

Dynamika

Uczeń potrafi:

- sformułować I-szą, II-gą i III-cią zasadę dynamiki Newtona
- wyjaśnić pojęcie równowagi sił
- narysować i nazwać siły działające na ciało spoczywające i będące w ruchu
- zdefiniować inercjalny i nieinercjalny układ odniesienia i rozróżniać te układy
- podać przykłady sił bezwładności
- wyjaśnić na czym polega tarcie i od czego zależy siła tarcia
- wyjaśnić pojęcie pędu
- wyjaśnić pojęcie układu ciał
- wymienić rodzaje zderzeń
- sformułować i zastosować w prostych zadaniach zasadę zachowania pędu
- wyjaśnić pojęcie siły dośrodkowej i odśrodkowej

Praca i energia

Uczeń potrafi:

- wyjaśnić pojęcie pracy w sensie fizycznym
- podać wzór na pracę i wyjaśnić w jaki sposób na wartość pracy wpływa kąt jaki siła tworzy z przesunięciem
- podać przykłady pracy zerowej i ujemnej
- obliczyć pracę w prostym przypadku
- wymienić rodzaje energii mechanicznej i podać odpowiednie wzory na ich obliczanie
- na przykładzie spadania swobodnego ciała wyjaśnić zasadę zachowania energii
- wyjaśnić związek zachodzący pomiędzy pracą i energią
- wyjaśnić pojęcie mocy

Mechanika cieczy i gazów

Uczeń potrafi:

- podać i objaśnić wzór na ciśnienie oraz jego jednostkę
- sformułować i objaśnić prawo Pascala
- wyjaśnić pojęcie ciśnienia hydrostatycznego
- sformułować prawo Archimedesesa
- posłużyć się w prostych przypadkach wzorami na ciśnienie hydrostatyczne i na siłę wyporu

Fizyka cząsteczkowa i termodynamika

Uczeń potrafi:

- podać zasady kinetyczno-molekularnej teorii budowy materii
- opisać podstawowe własności ciał stałych, cieczy i gazów
- podać przykłady zmian właściwości ciał stałych wraz ze zmianą ich temperatury
- wyjaśnić pojęcie energii wewnętrznej ciała
- wyjaśnić pojęcie ciepła i temperatury
- podać skale temperatur i zdefiniować zero bezwzględne
- sformułować I zasadę termodynamiki
- podać definicję ciepła właściwego, ciepła topnienia i ciepła parowania
- napisać równanie bilansu cieplnego
- opisać zmiany stanu skupienia ciała opierając się na kinetyczno-molekularnej teorii budowy materii
- sformułować II zasadę termodynamiki
- wyjaśnić pojęcie gazu doskonałego
- wymienić rodzaje przemian gazowych

- narysować diagram fazowy wody i wyjaśnić pojęcie punktu potrójnego

KLASA II

Pole grawitacyjne

Uczeń potrafi:

- zdefiniować pojęcie pola oddziaływań
- opisać podstawowe rodzaje pól
- sformułować prawo powszechnego ciążenia Newtona
- zdefiniować wielkości opisujące pole grawitacyjne
- obliczać natężenie i potencjał pola w prostych przypadkach
- sformułować prawa ruchu planet
- podać definicje i wartości dwóch prędkości kosmicznych

Pole elektrostatyczne i prąd stały

Uczeń potrafi:

- podać wartość ładunku elementarnego
- sformułować prawo Coulomba
- zdefiniować wielkości opisujące pole elektrostatyczne
- opisać sposoby elektryzowania ciał
- omówić budowę i zasadę działania kondensatora płaskiego
- podać definicję pojemności kondensatora i sposoby, przy pomocy których można ją zmieniać
- opisać mikroskopowy obraz prądu stałego
- zdefiniować natężenie prądu
- podać źródło napięcia stałego i opisać jego budowę
- narysować obwód prądu stałego i nazwać jego elementy
- wyjaśnić zjawisko oporu elektrycznego
- sformułować prawo Ohma i prawa Kirchhoffa
- wyjaśnić dlaczego przepływowi prądu zawsze towarzyszy wydzielanie się ciepła

Pole magnetyczne

Uczeń potrafi:

- podać źródła pola magnetycznego, opisać ruch naładowanej cząstki w polu magnetycznym
- podać własności siły Lorentza i siły elektrodynamicznej

- podać zasadę działania silnika elektrycznego
- podać podział ciał ze względu na ich własności magnetyczne

Pole elektromagnetyczne

Uczeń potrafi:

- sformułować zasadę indukcji elektromagnetycznej
- podać własności prądu indukcyjnego
- wyjaśnić co to jest prąd przemienny

Drgania i fale mechaniczne

Uczeń potrafi:

- opisać ruch harmoniczny
- opisać ruch wahadła matematycznego
- podać warunki rezonansu mechanicznego
- podać definicję fali mechanicznej i podział fal
- podać przykłady zjawisk falowych
- podać zakres częstotliwości fali akustycznej
- opisać właściwości ucha ludzkiego jako odbiornika fali akustycznej
- podać przykład efektu Dopplera w akustyce

Fale elektromagnetyczne. Dualizm korpuskularno-falowy

Uczeń potrafi:

- wymienić rodzaje fal elektromagnetycznych
- podać właściwości światła jako fali i jako strumienia cząstek (fotonów)
- opisać własności fotonu
- wyjaśnić na czym polega zjawisko fotoelektryczne zewnętrzne

Optyka

Uczeń potrafi:

- opisać jak siatka dyfrakcyjna i pryzmat rozszczepiają światło białe
- sformułować prawo odbicia i załamania światła
- wyjaśnić jak powstaje obraz przedmiotu w zwierciadle płaskim i kulistym
- podać równanie soczewki i zasadę powstawania obrazu przy jej użyciu
- opisać działanie oka jako przyrządu optycznego oraz wymienić wady wzroku i podać sposoby ich korygowania

- wymienić podstawowe przyrządy optyczne i ich zastosowanie

Teoria względności

Uczeń potrafi:

- sformułować postulaty szczególnej teorii względności Einsteina

Od mikroświata do Kosmosu

Uczeń potrafi:

- opisać budowę atomu i jądra atomowego
- sformułować postulaty Bohra
- podać przykłady procesów rozszczepienia jądra atomowego i syntezy jądrowej
- opisać działanie reaktora jądrowego i zna warunki bezpieczeństwa jego pracy
- podać przykład modelu ciała doskonale czarnego
- odróżnić widmo emisyjne od absorpcyjnego
- zapisać prawo rozpadu promieniotwórczego
- wyjaśnić pojęcie kwarku