

FIZYKA

WYMAGANIA EDUKACYJNE KLASA 1

Ocena niedostateczna

- Uczeń nie spełnił wymagań koniecznych.
- Uczeń nie opanował wiadomości i umiejętności określonych w podstawie programowej nauczania fizyki w danym okresie. Nie jest w stanie odtworzyć podanych wiadomości nawet z pomocą nauczyciela. Braki w umiejętnościach i wiadomościach uniemożliwiają mu dalszą skuteczną naukę.

Ocena dopuszczająca

- Uczeń spełnił wymagania konieczne i nie spełnił wymagań podstawowych.
- Uczeń ma braki w opanowaniu pewnych treści zawartych w podstawie programowej. Odtwarza wiedzę z pomocą nauczyciela. Deklaruje chęć dalszej nauki, jego umiejętności nie przekreślają szans na dalszą skuteczną naukę.

w szczególności uczeń:

- wskazuje cyfry znaczące w wyniku obliczeń,
- stosuje pojęcie prędkości do opisu ruchu,
- odróżnia przemieszczenie od drogi,
- stosuje pojęcie przyspieszenia do opisu ruchu,
- podaje przykłady ruchu przyspieszonego i opóźnionego,
- odróżnia ruch jednostajny od jednostajnie zmiennego,
- oblicza drogę w ruchu jednostajnym,
- nazywa siły w najbliższym otoczeniu, wskazuje kierunki ich działania,
- podaje treść III zasady dynamiki,
- składa siły równoległe, wyznacza wartość wypadkowej sił równoległych,
- podaje treść I zasady dynamiki,
- formułuje treść II zasady dynamiki,
- oblicza przyspieszenie ciała, znając siłę i masę,
- podaje przykłady ruchu ciał pod działaniem siły,
- wskazuje siłę będącą przyczyną ruchu,
- wyznacza kierunek działania siły tarcia i oporu ośrodka w opisanych sytuacjach,
- omawia wpływ siły tarcia i oporu ośrodka na ruch ciała,
- określa rodzaj ruchu ciała spadającego swobodnie (bez oporów ruchu),
- zapisuje wartość przyspieszenia ziemskiego,
- określa kierunek działania siły wypadkowej w ruchu po okręgu,
- definiuje pojęcia prędkości, okresu i promienia okręgu,
- wskazuje w otoczeniu układy nieinercjalne,
- podaje kierunek działania siły bezwładności w opisywanych sytuacjach,
- zapisuje, od czego zależy siła bezwładności,
- analizuje siły działające na ciało poruszające się ruchem jednostajnym,
- wie, że nacisk na podłoże na równi jest mniejszy od ciężaru,
- formułuje treść zasady zachowania energii,
- określa, kiedy wykonywana jest praca w sensie fizycznym,
- definiuje pojęcie mocy,
- wskazuje przykłady, w których ciała mają energię kinetyczną i energię potencjalną grawitacji,
- podaje, od czego zależy energia kinetyczna i energia potencjalna grawitacji,
- podaje przykłady zjawisk, w których zachowana jest energia mechaniczna,
- podaje przykłady ciał mających energię potencjalną sprężystości,
- opisuje budowę Układu Słonecznego,
- formułuje prawo grawitacji,

- określa siłę grawitacji jako przyczynę krążenia planet wokół Słońca oraz księżyców wokół planet,
- określa siłę grawitacji jako przyczynę krążenia satelitów wokół planet,
- wskazuje sytuacje, w których występuje stan nieważkości i przeciążenia,
- opisuje różnice między stanem normalnym a nieważkością i przeciążeniem,
- podaje definicję roku świetlnego jako jednostki odległości,
- opisuje podstawowe fakty dotyczące powstania i ewolucji Wszechświata (moment powstania – Wielki Wybuch, ciągle rozszerzanie się).

Ocena dostateczna

- Uczeń spełnił wymagania konieczne i podstawowe.
- Uczeń ma podstawową wiedzę na temat omówionych treści zawartych w podstawie programowej. Posługuje się wiedzą głównie na poziomie jakościowym, rozwiązuje bardzo proste, typowe przykłady rachunkowe i problemowe.

w szczególności uczeń:

- oblicza średni wynik z wielu pomiarów, zapisuje wynik obliczeń z odpowiednią liczbą cyfr znaczących,
- odróżnia prędkość średnią od chwilowej,
- oblicza przyspieszenie, mając dane prędkości i czas,
- definiuje ruch jednostajnie przyspieszony i opóźniony,
- analizuje jakościowo wykresy prędkości od czasu,
- zapisuje równania poszczególnych ruchów,
- poprawnie rysuje wektory sił,
- graficznie składa siły nierównoległe,
- oblicza wartość wypadkowej sił działających w kierunkach prostopadłych do siebie,
- analizuje siły działające na ciało w spoczynku i poruszające się ruchem jednostajnym,
- analizuje rodzaj ruchu ciała przy zadanych siłach,
- oblicza przyspieszenie, korzystając z II zasady dynamiki,
- określa kierunek siły wypadkowej na podstawie opisu ruchu,
- określa, od czego zależą siła tarcia i siła oporu ośrodka,
- zapisuje warunek, przy którym ciała spadają ruchem jednostajnym,
- określa siłę będącą siłą dośrodkową we wskazanych sytuacjach, oblicza prędkość ruchu, mając dany promień i okres obiegu,
- oblicza wartość siły bezwładności w podanych sytuacjach,
- analizuje siły działające na ciało znajdujące się w spoczynku w układzie nieinercyjnym,
- tłumaczy w oparciu o zasady dynamiki, dlaczego trudniej jest ruszyć ciało, niż je przesunąć,
- omawia przemiany energetyczne procesów w przyrodzie,
- oblicza pracę, gdy znane są siła i przemieszczenie,
- oblicza pracę, gdy znane są czas pracy i moc urządzenia,
- określa, w jakich warunkach praca wykonana przez siłę wynosi zero,
- oblicza energię kinetyczną i energię potencjalną grawitacji w prostych przykładach,
- oblicza energię mechaniczną ciała w zadanej sytuacji,
- określa zależność siły sprężystości od odkształcenia,
- podaje kolejność planet od Słońca,
- określa, co to są komety i meteoryty,
- oblicza siłę grawitacji dla danych mas znajdujących się w podanej odległości od siebie,
- wiąże siłę grawitacji z siłą ciężkości.
- oblicza prędkość orbitalną satelitów,
- opisuje warunki krążenia satelitów geostacjonarnych,
- wyjaśnia stan nieważkości i przeciążenia, odwołując się do siły bezwładności,
- podaje treść prawa Hubble'a,
- podaje dowody obserwacyjne rozszerzania się przestrzeni.

Ocena dobra

- Uczeń spełnił wymagania konieczne, podstawowe i rozszerzone.
- Uczeń w znacznym stopniu opanował treści zawarte w podstawie programowej. Posługuje się wiedzą na poziomie ilościowym. Posiadaną wiedzę potrafi zastosować do rozwiązywania przykładów rachunkowych oraz problemowych.

w szczególności uczeń:

- szacuje niepewność pomiarową,
- oblicza niepewność względną,
- odróżnia wykresy $s(t)$ od wykresów $x(t)$,
- oblicza prędkość z nachylenia wykresu położenia od czasu,
- oblicza prędkość końcową przy zadanym przyspieszeniu,
- analizuje ilościowe wykresy zależności prędkości od czasu,
- oblicza przyspieszenie z wykresu $v(t)$,
- z opisu sytuacji wyodrębnia potrzebne wielkości fizyczne do obliczeń,
- poprawnie dobiera równanie do określonych rodzajów ruchu,
- przedstawia pary sił wynikające z III zasady dynamiki,
- podaje przykłady inercjalnych układów odniesienia,
- wnioskuje o wartościach sił na bazie I i III zasady dynamiki,
- korzysta z równań ruchu, aby obliczyć siłę wypadkową,
- oblicza wartość siły tarcia,
- wskazuje różnice między tarciem statycznym a kinetycznym,
- omawia ruch ciała z uwzględnieniem oporu powietrza, odwołując się do II zasady dynamiki,
- oblicza wartość siły dośrodkowej,
- opisuje związki między prędkością, promieniem, okresem i częstotliwością,
- rozwiązuje proste zadania w układzie nieinercjalnym,
- wyjaśnia, dlaczego tarcie na stromych stokach jest małe,
- wyjaśnia przebieg zjawisk, odwołując się do zasady zachowania energii,
- wiąże pracę siły zewnętrznej ze zmianą energii układu,
- oblicza pracę siły wykonaną przez siłę jako zmianę energii układu,
- stosuje zasadę zachowania energii do rozwiązania prostych zadań obliczeniowych,
- oblicza siłę sprężystości i energię potencjalną sprężystości,
- opisuje mechanizm powstawania warkocza komety i jego kierunku,
- oblicza przyspieszenie grawitacyjne na powierzchni ciał niebieskich,
- oblicza masę Ziemi,
- wyprowadza wzór na prędkość orbitalną satelity,
- porównuje prędkości i okresy obiegu satelitów na różnych orbitach,
- oblicza przeciążenie w określonych sytuacjach,
- przelicza lata świetlne na kilometry i jednostki astronomiczne,
- oblicza odległości do galaktyk i prędkości ucieczki, korzystając z prawa Hubble'a,
- opisuje fakt istnienia ciemnej materii i ciemnej energii.

Ocena bardzo dobra

- Uczeń spełnił wymagania konieczne, podstawowe, rozszerzone i dopełniające.
- Uczeń w pełni opanował treści zapisane w podstawie programowej, wykazuje się swobodą w operowaniu posiadaną wiedzą i umiejętnościami. Rozwiązuje nietypowe zadania rachunkowe i problemowe.

w szczególności uczeń:

- opisuje ruch ciała w różnych układach odniesienia,
- wyznacza prędkość względną dwóch obiektów,
- rozwiązuje zadania wymagające ułożenia równania i wyznaczenia niewiadomej,
- rysuje wykresy prędkości i położenia od czasu przy zadanych parametrach ruchu,
- interpretuje nachylenie wykresu $v(t)$ i $x(t)$,

- analizuje siły działające w bardziej złożonych układach ciał,
- wyjaśnia mechanizm poruszania się ludzi, pojazdów itp.,
- rozwiązuje zadania związane z ruchem pod działaniem siły tarcia,
- szacuje drogę przebytą ruchem przyspieszonym podczas spadania,
- analizuje ruch po okręgu w sytuacjach, gdy siłą dośrodkową jest wypadkowa kilku sił,
- analizuje dane zjawisko w układzie inercyjnym i nieinercyjnym,
- wykorzystując równania ruchu i zasady dynamiki,
- wyznacza siłę działającą na ciało na podstawie analizy przemian energetycznych,
- rozwiązuje zadania, korzystając z zasady zachowania energii mechanicznej,
- opisuje miejsca, w których na niebie należy szukać planet,
- wyjaśnia ruch planet na tle gwiazd,
- oblicza wysokość satelitów geostacjonarnych,
- wyprowadza związek między okresem obiegu a promieniem orbity satelitów,
- wyjaśnia stan nieważkości i przeciążenia z punktu widzenia układu nieinercyjnego oraz układu inercyjnego,
- opisuje fakty obserwacyjne potwierdzające istnienie ciemnej materii,
- wiąże stałą Hubble'a z wiekiem Wszechświata.

Ocena celująca

- Uczeń spełnił wymagania konieczne, podstawowe, rozszerzone i dopełniające, a także wykazuje się wiedzą i umiejętnościami pozwalającymi rozwiązywać trudne zadania rachunkowe.
- Uczeń wykorzystuje podstawowe prawa fizyki do wyjaśniania skomplikowanych zjawisk zachodzących w przyrodzie. Samodzielnie rozwija swoje zainteresowania fizyką, osiąga sukcesy w konkursach i olimpiadach.