**Wymagania edukacyjne z fizyki w klasie 7**

Program nauczania: Świat fizyki. Klasy 7–8 Numer dopuszczenia 824/1/2017

B. Sagnowska, M. Rozenbajgier „ Świat fizyki”. Podręcznik. Szkoła podstawowa. Klasa 7. Zeszyt ćwiczeń 7. Wydawnictwo WSiP

Wymagania na poszczególne oceny przy realizacji programu i podręcznika „Świat fizyki”. Niżej przedstawione wymagania należy traktować łącznie.

 Do wymagań na wyższą ocenę zawsze należy dołączyć wymagania na niższą ocenę.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Ocena dopuszczająca** | **Ocena dostateczna** | **Ocena dobra** | **Ocena bardzo dobra** |
| **Wykonujemy pomiary** | Uczeń :- wymienia przyrządy, za pomocą których mierzymy długość, temperaturę, czas, szybkość i masę, - podaje zakres pomiarowy przyrządu, - przelicza jednostki długości, czasu i masy - mierzy wartość siły w niutonach za pomocą siłomierza, - oblicza wartość ciężaru posługując się wzorem Fc = mg, - odczytuje gęstość substancji z tabeli, - na podstawie gęstości podaje masę określonej objętości danej substancji, - mierzy objętość ciał o nieregularnych kształtach za pomocą menzurki, - pokazuje na przykładach, że skutek nacisku ciał na podłoże zależy od wielkości powierzchni zetknięcia, - podaje jednostkę ciśnienia i jej wielokrotności, - mierzy ciśnienie atmosferyczne za pomocą barometru, - na podstawie wyników zgromadzonych w tabeli sporządza wykres zależności jednej wielkości fizycznej od drugiej w podanym wcześniej układzie osi. | Uczeń:- wymienia jednostki wszystkich mierzonych wielkości, - podaje dokładność przyrządu, - oblicza wartość najbardziej zbliżoną do rzeczywistej wartości mierzonej wielkości, jako średnią arytmetyczną wyników, - wykazuje doświadczalnie, że wartość siły ciężkości jest wprost proporcjonalna do masy ciała, - uzasadnia potrzebę wprowadzenia siły jako wielkości wektorowej, - wyznacza doświadczalnie gęstość ciała stałego o regularnych kształtach, - wyznacza doświadczalnie gęstość cieczy, - oblicza gęstość substancji ze związku d = $\frac{m}{v}$- podaje jednostki gęstości, - wykazuje, że skutek nacisku na podłoże, ciała o ciężarze Fc zależy od wielkości powierzchni zetknięcia ciała z podłożem, - oblicza ciśnienie za pomocą wzoru p = $\frac{F}{S}$ - przelicza jednostki ciśnienia, - mierzy ciśnienie w oponie samochodowej, - na podstawie wyników zgromadzonych w tabeli sporządza samodzielnie wykres zależności jednej wielkości fizycznej od drugiej | Uczeń: - wyjaśnia na przykładach przyczyny występowania niepewności pomiarowych, - zapisuje różnice między wartością końcową i początkowa wielkości fizycznej, - wyjaśnia, co to znaczy wyzerować przyrząd pomiarowy, - podaje cechy wielkości wektorowej, - przekształca wzór Fc= mg i oblicza masę ciała, znając wartość jego ciężaru, - przelicza gęstość wyrażoną w $\frac{kg}{m}$na $\frac{g}{cm}$ i na odwrót, - przekształca wzór d = $\frac{m}{v}$ i oblicza każdą z wielkości fizycznych w tym wzorze, - przekształca wzór p = $\frac{F}{S}$ i oblicza każdą z wielkości występujących w tym wzorze, - opisuje zależność ciśnienia atmosferycznego od wysokości nad poziomem morza, - rozpoznaje zjawiska, w których istotną rolę odgrywa ciśnienie atmosferyczne i urządzenia, do działania, których jest ono niezbędne - wykazuje, że jeśli dwie wielkości są do siebie wprost proporcjonalne, to wykres zależności jednej od drugiej jest półprostą wychodzącą z początku układu osi. | Uczeń: - wyjaśnia pojęcie szacowania wartości wielkości fizycznej, - wyjaśnia, co to jest rząd wielkości, - wyjaśnia, czym różni się mierzenie wielkości fizycznej od jej wyznaczania (pomiaru pośredniego) - zapisuje wynik pomiaru bezpośredniego wraz z niepewnością, - wymienia jednostki podstawowe SI, - rysuje wektor obrazujący siłę o zadanej wartości (przyjmując odpowiednią jednostkę), - zaokrągla wynik pomiaru pośredniego do dwóch cyfr znaczących, - wyjaśnia zasadę działania wybranego urządzenia, w którym istotną rolę odgrywa ciśnienie, - wyznacza doświadczalnie ciśnienie atmosferyczne za pomocą strzykawki i siłomierza, - wyciąga wnioski o wartościach wielkości fizycznych na podstawie kąta nachylenia wykresu do osi poziomej.  |
| **Niektóre właściwości fizyczne ciał** | - wymienia stany skupienia ciał i podaje ich przykłady, - podaje przykłady ciał kruchych, sprężystych i plastycznych,- podaje przykłady topnienia, krzepnięcia, parowania, - podaje temperatury krzepnięcia i wrzenia wody, - odczytuje z tabeli temperatury topnienia i wrzenia, - podaje przykłady rozszerzalności temperaturowej w życiu codziennym i technice. | - opisuje stałość objętości i nieściśliwość cieczy, - wykazuje doświadczalnie ściśliwość gazów, - wymienia i opisuje zmiany stanów skupienia ciał, - odróżnia wodę w stanie gazowym (jako niewidoczną) od mgły i chmur, - podaje przykłady skraplania, sublimacji i resublimacji, - podaje przykłady rozszerzalności temperaturowej ciał stałych, cieczy i gazów, - opisuje anomalną rozszerzalność wody i jej znaczenie w przyrodzie, - opisuje zachowanie taśmy bimetalicznej przy jej ogrzewaniu.  |  - wykazuje doświadczalnie zachowanie objętości ciała stałego przy zmianie jego kształtu, - podaje przykłady zmian właściwości ciał spowodowanych zmianą temperatury i skutki spowodowane przez tę zmianę, - opisuje zależność temperatury wrzenia od ciśnienia, - opisuje zależność szybkości parowania od temperatury, - wykazuje doświadczalnie zmiany objętości ciał podczas krzepnięcia, - za pomocą symboli Δl i Δt lub ΔV i Δt zapisuje fakt, że przyrost długości drutów lub objętości cieczy jest wprost proporcjonalny do przyrostu temperatury, - wykorzystuje do obliczeń prostą proporcjonalność przyrostu długości do przyrostu temperatury. | - opisuje właściwości plazmy, - wyjaśnia przyczyny skraplania pary wodnej zawartej w powietrzu, np. na okularach, szklankach i potwierdza to doświadczalnie, - wyjaśnia zachowanie taśmy bimetalicznej podczas jej ogrzewania, - wymienia zastosowania praktyczne taśmy bimetalicznej. |
| **Cząsteczkowa budowa ciał** | - podaje przykłady dyfuzji w cieczach i gazach, - podaje przyczyny tego, że ciała stałe i ciecze nie rozpadają się na oddzielne cząsteczki, - podaje przykłady pierwiastków i związków chemicznych, - wyjaśnia, dlaczego gazy są ściśliwe a ciała stałe nie, - podaje przykłady sposobów, którymi można zmienić ciśnienie gazu w zamkniętym zbiorniku, np. w dętce rowerowej.  | Uczeń: - opisuje doświadczenie uzasadniające hipotezę o cząsteczkowej budowie ciał, - opisuje zjawisko dyfuzji, - przelicza temperaturę wyrażoną w skali Celsjusza na tę samą temperaturę w skali Kelvina i na odwrót, - na wybranym przykładzie opisuje zjawisko napięcia powierzchniowego, demonstrując odpowiednie doświadczenie, - wyjaśnia rolę mydła i detergentów, - podaje przykłady atomów i cząsteczek , - opisuje różnice w budowie ciał stałych, cieczy i gazów, - wyjaśnia, dlaczego na wewnętrzne ściany zbiornika gaz wywiera parcie | - wykazuje doświadczalnie zależność szybkości dyfuzji od temperatury, - opisuje związek średniej szybkości cząsteczek gazu lub cieczy z jego temperaturą, - podaje przykłady działania sił spójności i sił przylegania, - podaje przykłady wykorzystania zjawiska włoskowatości w przyrodzie, - wyjaśnia pojęcia: atomu, cząsteczki, pierwiastka i związku chemicznego, - objaśnia, co to znaczy, że ciało stałe ma budowę krystaliczną, - wyjaśnia, dlaczego ciśnienie gazu w zbiorniku zamkniętym zależy od ilości gazu, jego objętości i temperatury |  - wyjaśnia, dlaczego dyfuzja w cieczach przebiega wolniej niż w gazach, - uzasadnia wprowadzenie skali Kelvina, - opisuje ruchy Browna, - wyjaśnia zjawisko menisku wklęsłego i włoskowatości, - doświadczalnie szacuje średnicę cząsteczki oleju.  |
| **Jak opisujemy ruch?** | - rozróżnia pojęcia tor ruchu i droga klasyfikuje ruchy ze względu na kształt toru, - wymienia cechy charakteryzujące ruch prostoliniowy jednostajny, - zapisuje wzór v =$\frac{s}{t}$ i nazywa występujące w nim wielkości, - oblicza wartość prędkości ze wzoru v = $\frac{s}{t}$- na przykładzie wymienia cechy prędkości, jako wielkości wektorowej, - oblicza średnią wartość prędkości s vśr = $\frac{s}{t}$- wyznacza doświadczalnie średnią wartość prędkości biegu lub pływania lub jazdy na rowerze - podaje przykłady ruchu przyspieszonego i opóźnionego, - podaje wartość przyspieszenia ziemskiego, - podaje przykłady ruchu jednostajnie przyspieszonego.  | - opisuje ruch ciała w podanym układzie odniesienia, - na podstawie różnych wykresów s (t) odczytuje drogę przebytą przez ciało w różnych odstępach czasu, - oblicza drogę przebytą przez ciało na podstawie wykresu zależności v(t), - wartość prędkości w wyraża w $\frac{km}{h}$ i $\frac{m}{s}$ i na odwrót, - uzasadnia potrzebę wprowadzenia do opisu ruchu wielkości wektorowej – prędkości, - planuje czas podróży na podstawie mapy i oszacowanej średniej szybkości pojazdu, - odróżnia średnią wartość prędkości od chwilowej wartości prędkości, - opisuje ruch jednostajnie przyspieszony z wykresu zależności u(t), - odczytuje przyrosty szybkości w określonych jednakowych odstępach czasu, - podaje wzór na wartość przyspieszenia a =$\frac{vk-vp}{t}$ - podaje jednostki przyspieszenia, - posługuje się pojęciem wartości przyspieszenia do opisu ruchu jednostajnie przyspieszonego.  | - obiera układ odniesienia i opisuje ruch prostoliniowy w tym układzie, - opisuje położenie ciała za pomocą współrzędnej x, - oblicza przebytą przez ciało drogę ruchem prostoliniowym jako s = x2 - x1 = Δx - doświadczalnie bada ruch jednostajny prostoliniowy i formułuje wniosek s ~ t, - sporządza wykres zależności s (t) na podstawie wyników doświadczenia zgromadzonych w tabeli, - sporządza wykres zależności v(t) na podstawie danych z tabeli, - podaje interpretację fizyczną pojęcia szybkości, - przekształca wzór v =$\frac{s}{t}$ i oblicza każdą z występujących w nim wielkości, - opisuje ruch prostoliniowy jednostajny używając pojęcia prędkości, - wyjaśnia, że pojęcie „prędkość” w znaczeniu fizycznym to prędkość chwilowa, - wykonuje zadania obliczeniowe posługując się średnią wartością prędkości, - sporządza wykres zależności v(t) dla ruchu jednostajnie przyspieszonego, - przekształca wzór a =$\frac{vk-vp}{t}$i oblicza każdą wielkość z tego wzoru, - sporządza wykres zależności a(t) dla ruchu jednostajnie przyspieszonego, - podaje interpretację fizyczną pojęcia przyspieszenia  | - wyjaśnia, co to znaczy, że spoczynek i ruch są względne, - rozróżnia drogę i przemieszczenie, - wykonuje zadania obliczeniowe, oblicza czas, wiedząc, że s ~ t - wykonuje zadania obliczeniowe, korzystając ze wzoru v = $\frac{s}{t}$ i z wykresów s(t) i v(t), - podaje przykład dwóch wektorów przeciwnych, - rysuje wektor obrazujący prędkość o zadanej wartości (przyjmując odpowiednią jednostkę), - podaje definicję prędkości średniej, - opisuje ruch, w którym wartość przemieszczenia jest równa drodze, - odróżnia wartość średniej prędkości od średniej wartości prędkości, - ustala rodzaj ruchu na podstawie v (t), odczytuje przyrostyυwykresów szybkości w podanych odstępach czasu, - sporządza wykres zależności v(t) znając wartość przyspieszenia, - oblicza drogę przebytą ruchem jednostajnie przyspieszonym na podstawie wykresu v(t), - opisuje ruch jednostajnie opóźniony, - oblicza drogę do chwili zatrzymania się na podstawie wykresu v(t), - wyjaśnia, dlaczego do obliczeń dotyczących ruchu opóźnionego nie można stosować wzoru na wartość przyspieszenia Siły w przyrodzie  |
| **Siły w przyrodzie** |  - rozpoznaje na przykładach oddziaływania bezpośrednie i na odległość, - potrafi pokazać na przykładach, że oddziaływania są wzajemne, - podaje przykład dwóch sił równoważących się, - podaje przykład wypadkowej dwóch sił zwróconych zgodnie i przeciwnie, - na prostych przykładach ciał spoczywających wskazuje siły równoważące się, - rozpoznaje zjawisko bezwładności w podanych przykładach, - objaśnia zasadę akcji i reakcji na wskazanym przykładzie. |  - podaje przykłady oddziaływań: grawitacyjnych, elektrostatycznych, magnetycznych, elektromagnetycznych, - podaje przykłady statycznych i dynamicznych skutków oddziaływań, - oblicza wartość i określa zwrot wypadkowej dwóch sił działających na ciało wzdłuż jednej prostej o zwrotach zgodnych i przeciwnych, - 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, - podaje przykłady świadczące o tym, że wartość siły oporu powietrza wzrasta wraz ze wzrostem szybkości ciała, - wykazuje doświadczalnie, że siły tarcia występujące przy toczeniu mają mniejsze wartości niż przy przesuwaniu jednego ciała po drugim, - podaje przykłady pożytecznych i szkodliwych skutków działania sił tarcia, - podaje prawo Pascala, - wskazuje przyczyny występowania ciśnienia hydrostatycznego, - opisuje praktyczne skutki występowania ciśnienia hydrostatycznego, - wskazuje, od czego zależy ciśnienie hydrostatyczne, - podaje warunek pływania i tonięcia ciała zanurzonego w cieczy, - zapisuje wzorem drugą zasadę dynamiki i odczytuje ten zapis, - stosuje wzór a =$\frac{F}{m}$do rozwiązywania zadań  | - podaje przykłady układów ciał wzajemnie oddziałujących, - oblicza wartość i określa zwrot siły równoważącej kilka sił działających na ciało wzdłuż jednej prostej, - oblicza wartość i określa zwrot wypadkowej kilku sił działających na ciało wzdłuż jednej prostej o zwrotach zgodnych i przeciwnych, - opisuje doświadczenie potwierdzające pierwszą zasadę dynamiki, - na przykładzie opisuje zjawisko bezwładności, - na dowolnym przykładzie wskazuje siły wzajemnego oddziaływania, rysuje je i podaje cechy tych sił, - opisuje zjawisko odrzutu. - podaje przyczyny występowania sił tarcia, - wykazuje doświadczalnie, że wartość siły tarcia kinetycznego nie zależy od pola powierzchni styku ciał przesuwających się względem siebie, a zależy od rodzaju powierzchni ciał trących o siebie i wartości siły dociskającej te ciała do siebie, - wykorzystuje prawo Pascala w zadaniach obliczeniowych, - wykorzystuje wzór na ciśnienie hydrostatyczne w zadaniach obliczeniowych, - objaśnia zasadę działania podnośnika hydraulicznego i hamulca samochodowego, - podaje wyniki obliczeń zaokrąglone do dwóch i trzech cyfr znaczących, - podaje wzór na wartość siły wyporu i wykorzystuje go do wykonywania obliczeń, - wyjaśnia pływanie i tonięcie ciał, wykorzystując zasady dynamiki, - oblicza każdą z wielkości we wzorze F = ma - podaje wymiar 1 niutona przez porównanie wzorów F = ma i Fc= mg - uzasadnia, że współczynnik g to wartość przyspieszenia, z jakim spadają ciała.  |  - wskazuje siły wewnętrzne i zewnętrzne w układzie ciał oddziałujących, - oblicza niepewność sumy i różnicy wartości dwóch sił zmierzonych z pewną dokładnością, - opisuje doświadczenie i przeprowadza rozumowanie, z którego wynika, że siły akcji i reakcji mają jednakową wartość, - wyjaśnia, że w skutek rozciągania lub ściskania ciała pojawiają się w nim siły dążące do przywrócenia początkowych rozmiarów i kształtów, czyli siły sprężystości, - wykazuje, że siła sprężystości jest wprost proporcjonalna do wydłużenia, - wyjaśnia, na czym polega sprężystość podłoża, na którym kładziemy przedmiot, - rozwiązuje jakościowo problemy dotyczące siły tarcia, - wyprowadza wzór na ciśnienie słupa cieczy na dnie cylindrycznego naczynia p = dgh - opisuje wykorzystanie praktyczne naczyń połączonych - przeprowadza rozumowanie związane z wyznaczeniem wartości siły wyporu, - wyprowadza wzór na wartość siły wyporu działającej na prostopadłościenny klocek zanurzony w cieczy, - wyjaśnia pochodzenie siły nośnej i zasadę unoszenia się samolotu, - oblicza drogi przebyte w ruchu jednostajnie przyspieszonym w kolejnych jednakowych przedziałach czasu, - stosuje w prostych zadaniach zasadę zachowania pędu, - stosuje zasady dynamiki w skomplikowanych problemach jakościowych. |

Ogólne wymagania edukacyjne Ocena NIEDOSTATECZNY - uczeń nie opanował wiadomości i umiejętności wymaganych na ocenę dopuszczającą. Ocena DOPUSZCZAJĄCY Uczeń opanował wiadomości i umiejętności przewidziane podstawą programową w takim zakresie, że potrafi: − podać definicje podstawowych wielkości fizycznych i ich jednostki; − sformułować podstawowe prawa i zasady fizyczne; − opisać proste zjawiska fizyczne. Ocena DOSTATECZNY Uczeń opanował wiadomości i umiejętności przewidziane podstawą programową w takim zakresie, że potrafi: − rozwiązać proste zadania samodzielnie lub z niewielką pomocą nauczyciela; − wykorzystać poznane prawa i zasady do opisu prostych zjawisk fizycznych; − zinterpretować wykres zależności fizycznych. Ocena DOBRY Uczeń opanował wiadomości i umiejętności przewidziane podstawą programową oraz wybrane elementy programu nauczania, a także potrafi: − zaplanować i wykonać doświadczenie; − samodzielnie rozwiązać zadania, przeprowadzić analizę zadania; − posługiwać się poprawnym językiem fizycznym, który może zawierać jedynie nieliczne błędy i potknięcia. Ocena BARDZO DOBRY Uczeń opanował wiadomości i umiejętności przewidziany programem nauczania i potrafi: − posługiwać się poprawnym językiem fizycznym w opisie zjawisk fizycznych; − samodzielnie rozwiązywać zadania stosując poprawny zapis matematyczny, przeprowadzić odpowiednią analizę zadania; − zastosować zdobytą wiedzę w nowych sytuacjach; − zaplanować i przeprowadzić doświadczenie oraz wykonać odpowiednie wykresy, rachunek niepewności pomiarowych. Ocena CELUJĄCY Uczeń opanował wiadomości i umiejętności przewidziany programem nauczania i potrafi: − wykorzystuje wiadomości w sytuacjach nietypowych i problemowych (np. rozwiązując dodatkowe zadania o podwyższonym stopniu trudności, wyprowadzając wzory, analizując wykresy), − biegle posługuje się językiem przedmiotu, swobodnie operuje wiedzą pochodzącą z różnych źródeł.

Ocena klasyfikacyjna śródroczna i roczna nie jest średnią arytmetyczną wyliczoną z ocen cząstkowych uzyskanych przez uczeń, ale na podstawie otrzymanych ocen cząstkowych za: a) prace pisemne: - sprawdziany i kartkówki obejmujące zagadnienia aktualnie omawianego materiału; - prace klasowe sprawdzające wiedzę i umiejętności uczniów po zakończeniu działu (zapowiedziane, poprzedzone powtórzeniem i utrwaleniem materiału); b) pracę na lekcjach: - odpowiedzi ustne, - krótkie sprawdziany z ostatniej lekcji, - wypowiedzi oraz samodzielne rozwiązywanie zadań.