**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 =  - 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 =  - 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 na i na odwrót,  - przekształca wzór d =  i oblicza każdą z wielkości fizycznych w tym wzorze,  - przekształca wzór p =  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 =  i nazywa występujące w nim wielkości,  - oblicza wartość prędkości ze wzoru v =  - na przykładzie wymienia cechy prędkości, jako wielkości wektorowej,  - oblicza średnią wartość prędkości s vśr =  - 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 i 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 =  - 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 =  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 =  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 =  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 =  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.