

- 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.
- Wykonujemy pomiary
- OCENĘ DOPUSZCZAJĄCĄ otrzymuje uczeń, który:
 - - 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 $F_c = mg$,
 - - 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.
- OCENĘ DOSTATECZNĄ otrzymuje uczeń, który:
 - - 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 F_c 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.
- OCENĘ DOBRĄ otrzymuje uczeń, który:
 - - wyjaśnia na przykładach przyczyny występowania niepewności pomiarowych,
 - - zapisuje różnice między wartością końcową i początkową wielkości fizycznej,
 - - wyjaśnia, co to znaczy wyzerować przyrząd pomiarowy,
 - - podaje cechy wielkości wektorowej,
 - - przekształca wzór $F_c = mg$ i oblicza masę ciała, znając wartość jego ciężaru,
 - - przelicza gęstość wyrażoną w na i na odwrot,
 - - 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.
- OCENĘ BARDZO DOBRĄ otrzymuje uczeń, który:
 - - 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),
 - - zaokrąglił 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

- OCENĘ DOPUSZCZAJĄCĄ otrzymuje uczeń, który:
 - - 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.
- OCENĘ DOSTATECZNĄ otrzymuje uczeń, który:
 - - 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.
- OCENĘ DOBRĄ otrzymuje uczeń, który:
 - - 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.
- OCENĘ BARDZO DOBRĄ otrzymuje uczeń, który:
 - - 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
- OCENĘ DOPUSZCZAJĄCĄ otrzymuje uczeń, który:
 - - podaje przykłady dyfuzji w cieczech 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.
- OCENĘ DOSTATECZNĄ otrzymuje uczeń, który:
 - - 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.
- OCENĘ DOBRĄ otrzymuje uczeń, który:
 - - 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.
- OCENĘ BARDZO DOBRĄ otrzymuje uczeń, który:
 - - 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?
- OCENĘ DOPUSZCZAJĄCĄ otrzymuje uczeń, który:
 - - 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 $s_{v\bar{r}} =$
 - - 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.
- OCENĘ DOSTATECZNĄ otrzymuje uczeń, który:
 - - 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 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.
- OCENĘ DOBRĄ otrzymuje uczeń, który:
 - - 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 $s = x_2 - x_1 = \Delta x$
 - - doświadczalnie bada ruch jednostajny prostoliniowy i formułuje wniosek $s \sim t$,
 - - 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.
- OCENĘ BARDZO DOBRĄ otrzymuje uczeń, który:
 - - wyjaśnia, co to znaczy, że spoczynek i ruch są względne,
 - - rozróżnia drogę i przemieszczenie,
 - - wykonuje zadania obliczeniowe, oblicza czas, wiedząc, że $s \sim t$
 - - 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 przyrosty Δ wykresów 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
- OCENĘ DOPUSZCZAJĄCĄ otrzymuje uczeń, który:
 - - 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.
- OCENĘ DOSTATECZNĄ otrzymuje uczeń, który:
 - - 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
- OCENĘ DOBRĄ otrzymuje uczeń, który:
 - - 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 $F_c = mg$
 - - uzasadnia, że współczynnik g to wartość przyspieszenia, z jakim spadają ciała.
- OCENĘ BARDZO DOBRĄ otrzymuje uczeń, który:
 - - 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 ciecży 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.
- Praca. Moc. Energia
- OCENĘ DOPUSZCZAJĄCĄ otrzymuje uczeń, który:
 - - podaje przykłady wykonania pracy w sensie fizycznym,
 - - podaje jednostkę pracy (1 J),
 - - wyjaśnia, co to znaczy, że urządzenia pracują z różną mocą,
 - - podaje jednostkę mocy 1 W,
 - - wyjaśnia, co to znaczy, że ciało posiada energię mechaniczną,
 - - podaje jednostkę energii 1 J,
 - - podaje przykłady ciał posiadających energię potencjalną ciężkości i energię kinetyczną,
 - - wymienia czynności, które należy wykonać, by zmienić energię potencjalną ciała,
 - - omawia przemiany energii mechanicznej na podanym przykładzie,
 - - wskazuje w swoim otoczeniu przykłady dźwigni dwustronnej i wyjaśnia jej praktyczną przydatność.
- OCENĘ DOSTATECZNĄ otrzymuje uczeń, który:
 - - podaje warunki konieczne do tego, by w sensie fizycznym była wykonywana praca,
 - - oblicza pracę ze wzoru $W = Fs$
 - - podaje przykłady urządzeń pracujących z różną mocą,
 - - oblicza moc na podstawie wzoru $P =$
 - - podaje jednostki mocy i przelicza je,
 - - podaje przykłady zmiany energii mechanicznej przez wykonanie pracy,
 - - opisuje każdy z rodzajów energii mechanicznej,

- - podaje przykłady przemiany energii potencjalnej w kinetyczną i na odwrót, posługując się
- zasadą zachowania energii mechanicznej,
- - opisuje zasadę działania dźwigni dwustronnej,
- - podaje warunek równowagi dźwigni dwustronnej,
- - wyznacza doświadczalnie nieznaną masę za pomocą dźwigni dwustronnej, linijki i ciała o
- znanej masie.
- OCENĘ DOBRĄ otrzymuje uczeń, który:
 - - wyraża jednostkę pracy $1J =$
 - - podaje ograniczenia stosowalności wzoru $W = Fs$
 - - oblicza każdą z wielkości we wzorze $W = Fs$
 - - objaśnia sens fizyczny pojęcia mocy,
 - - oblicza każdą z wielkości ze wzoru $P =$
 - - oblicza moc na podstawie wykresu zależności $W(t)$,
 - - wyjaśnia pojęcia układu ciał wzajemnie oddziałujących oraz sił wewnętrznych w układzie i
 - zewnętrznych spoza układu,
 - - oblicza energię potencjalną ciężkości ze wzoru $E_p = mgh$ kinetyczną ze wzoru $E_k =$
 - - oblicza energię potencjalną względem dowolnie wybranego poziomu zerowego,
 - - stosuje zasadę zachowania energii mechanicznej do rozwiązywania zadań obliczeniowych,
 - - opisuje zasadę działania bloku nieruchomego i kołowrotu,
 - - oblicza każdą wielkość ze wzoru $F_1 r_1 = F_2 r_2$
- OCENĘ BARDZO DOBRĄ otrzymuje uczeń, który:
 - - sporządza wykres zależności $W (s)$ oraz $F (s)$,
 - - odczytuje i oblicza pracę na podstawie tych wykresów wykonuje zadania wymagające
 - stosowania równocześnie wzorów $W = Fs$, $F = mg$
 - - wykonuje zadania złożone, stosując wzory $P =$, $W =Fs$, $F = mg$
 - - wyjaśnia i zapisuje związek $\Delta E = Wz$
 - - oblicza każdą wielkość ze wzorów $E_p = mgh$, $E_k =$
 - - za pomocą obliczeń udowadnia, że $\Delta E_k = W_{siły\ wypadkowej}$
 - - objaśnia i oblicza sprawność urządzenia mechanicznego,
 - - na podstawie odpowiedniego rozumowania wyjaśnia, w jaki sposób maszyny proste
 - ułatwiają nam wykonywanie pracy,
 - - oblicza niepewność pomiaru masy metodą najmniej korzystnego przypadku.
- 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:
 - 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);
- pracę na lekcjach:
- - odpowiedzi ustne,
- - krótkie sprawdziany z ostatniej lekcji,
- - wypowiedzi oraz samodzielne rozwiązywanie zadań.