|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Ocena dopuszczająca | Ocena dostateczna | Ocena dobra | Ocena bardzo dobra | Ocena celująca |
| Wykonujemy pomiary |
| Uczeń:- wymienia przyrządy, za pomocą których mierzymy długość, temperaturę, czas, szybkość i masę,- wymienia jednostki mierzonych wielkości,- odczytuje gęstość substancji z tabeli,- mierzy wartość siły w niutonach za pomocą siłomierza,- podaje jednostkę ciśnienia i wielokrotności, - potrafi porównać ciśnienia wywierane na dwie powierzchnie o różnym polu powierzchni. | Uczeń:- odczytuje najmniejszą podziałkę przyrządu i podaje dokładność przyrządu,- podaje zakres pomiarowy przyrządu, mierzy długość, temperaturę i czas,- oblicza wartość ciężaru posługując się wzorem Fc= mg,- oblicza gęstość substancji ze wzoru d=m/V,- mierzy objętość ciał o nieregularnych kształtach za pomocą menzurki,- oblic za cisnienie za pomocą wzoru p=F/S,Wykazuje, że skutek nacisku na podłoże całą o ciężarze Fc zależy od wielkości powierzchni zetknięcia ciała z podłożem. | Uczeń:- wyjaśnia, co to znaczy wyzerować przyrząd pomiarowy,- przelicza jednostki długości, czasu i masy,- dobiera do danego pomiaru przyrząd o odpowiednim zakresie i dokładności,- wyznacza doświadczalnie gęstość ciała stałego o regularnych kształtach, - wyznacza doświadczalnie gęstość cieczy,- opisuje zależność ciśnienia atmosferycznego od wysokości nad poziomem morza,- przelicza jednostki ciśnienia,- na podstawie wynikó zgromadzonych w tabeli sporządza samodzielnie wykres zależności jednej wielkości fizycznej od drugiej. | Uczeń:- wyjaśnia na przykładach przyczyny występowania niepewności pomiarowych,- opisuje doświadczenie Celsjusza i objaśnia utworzoną przez niego skalę temperatur,- rysuje wektor obrazujący siłę o zadanej wartości (przyjmując odpowiednią jednostkę),- przelicza gęstość wyrażoną w g/cm3 na kg/m3 i na odwrót,- przekształca wzór d=m/V i oblicza każdą z wielkości fizycznych w tym wzorze,- przekształca wzór p=F/S,- rozpoznaje w swoim otoczeniu zjawiska, w których istotną rolę odgrywa ciśnienie atmosferyczne i urządzenia, do działania których jest ono niezbędne. | - oblicza niepewnośc pomiarową i zapisuje wynik wraz z niepewnością,- wyznacza doświadczalnie ciśnienie atmosferyczne za pomocą strzykawki i siłomierza,- wyciąga wnioski o wartościach wielkości fizycznych na podstawie kąta nachylenia wykresu do osi poziomej- wykazuje, że jeśli dwie wielkości są do siebie proporcjonalne to wykres zależności jednej od drugiej jest półprostą wychodzącą z początku układu osi. |
| Niektóre właściwości fizyczne ciał |
| Ocena dopuszczająca | Ocena dostateczna | Ocena dobra | Ocena bardzo dobra | Ocena celująca |
| Uczeń:- wymienia stany skupienia ciał i podaje przykłady,- podaje przykłady ciał kruchych, plastycznych i sprężystych,- podaje przykłady topnienia, parowania, skraplania,- odczytuje z tabeli temperatury topnienia i wrzenia,- podaje przykłady rozszerzalności temperaturowej w życiu codziennym i technice. | Uczeń:- opisuje stałość i nieściśliwość cieczy,- wykazuje doświadczalnie ściśliwość gazów,- opisuje zachowanie taśmy bimetalicznej przy jej ogrzewaniu. | Uczeń:- podaje przykłady zmian właściwości ciał spowodowanych zmianą temperatury,- opisuje zależność szybkości parowania od temperatury,- demonstruje zjawiska topnienia, wrzenia i skraplania,Odróżnia wodę w stanie gazowym od mgły i chmur,- wymienia zastosowania praktyczne taśmy bimetalicznej,- opisuje anomalną rozszerzalność wody i jej znaczenie w przyrodzie. | Uczeń:- podaje przykłady zmian właściwości ciał spowodowanych zmianą temperatury,- opisuje zależność szybkości parowania od temperatury, - demonstruje zjawiska topnienia, wrzenia i skraplania,- odróżnia wodę w stanie gazowym od mgły i chmur,- wymienia zastosowania praktyczne taśmy bimetalicznej podczas jej ogrzewania oraz wyjaśnia zasadę działania,- wykorzystuje do obliczeń prostą proporcjonalność przyrostu długości do przyrostu temperatury. | Uczeń:- opisuje właściwości plazmy,- opisuje zmiany objętości ciał podczas topnienia i krzepnięcia. |
| Cząsteczkowa budowa ciał |
| Uczeń:- potrafi opisać budowę cząsteczkową cieczy, gazów i ciał stałych,- zna rolę detergentów i mydła,- podaje przykłady pierwiastków i związków chemicznych,- podaje przykłady zjawisk potwierdzających budowę cząsteczkową. | Uczeń:- opisuje zjawisko dyfuzji, - przelicza temperaturę wyrażoną w skali Celsjusza na temperaturę w skali Kelvina i na odwrót,-opisuje różnice w budowie ciał stałych, cieczy i gazów | Uczeń;Wykazuje doświadczalnie zależność szybkości dyfuzji od temperatury,- na wybranym przykładzie opisuje zjawisko napięcia powierzchniowego,- podaje przykłady sił spójności i sił przylegania,- demonstruje skutki działania sił międzycząsteczkowych,- podaje przykłady, w jaki sposób można zmienić ciśnienie gazu w zamkniętym zbiorniku,- wyjaśnia pojęcie: atomu, cząsteczki, pierwiastka chemicznego, - objaśnia, co to znaczy, że ciało stałe ma budowę krystaliczną.  | Uczeń:- opisuje związek średniej szybkości cząsteczek gazu lub cieczy z jego temperaturą,- wymienia i objaśnia sposoby zwiększenia ciśnienia gazu w zamkniętym zbiorniku. | Uczeń:- potrafi wyjaśnić,zastosowanie bimetalu,- wyjaśnia dokładnie różnicę w skali Kelvina i Celsjusza,- potrafi wyjaśnić powstawanie menisku wklęsłego i wypukłego. |
| Jak opisujemy ruch |
| Uczeń:- podaje przykłady ruchu, którego tor jest linią prostą,- podaje przykłady ruchu jednostajnego i niejednostajnego,- wymienia jednostki szybkości,- podaje przykłady ruchu przyspieszonego i opóźnionego. | Uczeń;- klasyfikuje ruchy ze względu na kształt toru,- rozróżnia pojęcia tor i droga,- wymienia cechy charakteryzujące ruch prostoliniowy jednostajny,- na podstawie różnych wykresów (s(t) odczytuje drogę przebywaną przez ciało w różnych odstępach czasu. - oblicza wartość prędkości, znając przebytą drogę i czas,- na przykładzie wymienia cechy prędkości jako wielkości wektorowej, oblicza prędkość średnią Vśr= s/t,- opisuje ruch jednostajnie przyspieszony,Podaje wzór na przyspieszenie, podaje jednostki przyspieszenia,- podaje wzór na wartość przyspieszenia w ruchu jednostajnie przyspieszonym. | Uczeń: - wybiera układ odniesienia i opisuje ruch w tym układzie,- opisuje położenie ciała za pomocą współrzędnej x,- oblicza przebytą przez ciało drogę,- doświadczalnie bada ruch jednostajny prostoliniowy i formułuje wniosek, że s~t,- sporządza wykres zależności V(t) na podstawie danych z tabeli i na podstawie wykresu oblicza drogę przebyta przez ciało,- przekształca wzór i oblicza każdą z występujących w nim wielkości,- wartość prędkości w km/h przekształca w m/s,Opisuje ruch prostoliniowy jednostajny z użyciem pojęcia prędkości, Uzasadnia potrzebę wprowadzenia do opisu ruchu wielkości wektorowej,- wyjaśnia różnicę między szybkością średnią a chwilową,- planuje czas podróży na podstawie mapy i oszacowanej prędkości średniej,- sporządza wykres V(t) dla ruchu jednostajnie przyspieszonego, - z wykresu zależności V(t) odczytuje przyrosty szybkości w określonych jednakowych odstępach czasu,Opisuje spadek swobodny. | Uczeń:- wyjaśnia, co to znaczy, że spoczynek i ruch są względne,- na podstawie znajomości drogi przebytej ruchem jednostajnym w określonym czasie t, oblicza drogę przebytą przez ciało w dowolnym innym czasie,- podaje interpretację fizyczną pojęcia szybkości,- wartość prędkości w km/h przekształca w m/s i na odwrót,- rysuje wektor obrazujący prędkość o zadanej wartości (przyjmuje odpowiednią jednostkę)- wykonuje zadania obliczeniowe z użyciem średniej wartości prędkości,- przekształca wzór na przyspieszenie i oblicza każdą wartość z tego wzory,- podaje interpretację fizyczna pojęcia przyspieszenia,- sporządza wykres a(t) dla ruchu jednostajnie przyspieszonego,- wykonuje zadania obliczeniowe dotyczące poznanych ruchów. | Uczeń:Biegle wykonuje zadania obliczeniowe dotyczące ruchów jednostajnego i jednostajnie przyspieszonego,- podaje interpretację fizyczną pojęcia przyspieszenia w ruchu jednostajnie opóźnionym. |
| Siły w przyrodzie |
| Uczeń:- na przykładach rozpoznaje oddziaływania bezpośrednie i na odległość,- podaje przykłady dwóch sił równoważących się,- rozpoznaje na przykładach pierwszą i trzecią zasadę dynamiki,- podaje przykłady, w których na ciała poruszające się w powietrzu działa siła oporu powietrza,- wymienia niektóre sposoby zmniejszania i zwiększania tarcia,- podaje przykłady wykorzystywania prawa Pascala,- podaje warunek pływania i tonięcia ciała zanurzonego w cieczy. | Uczeń: wymienia różne rodzaje oddziaływania ciał,- 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,- zna treść zasad dynamiki,- wykazuje doświadczalnie, że siły wzajemnego oddziaływania mają jednakowe wartości, i ten sam kierunek, ale przeciwne zwroty i różne punkty przyłożenia,Podaje przykłady świadczące o tym, że wartość siły oporu powietrza wzrasta wraz ze wzrostem szybkości ciała,- podaje przykłady pożytecznych i szkodliwych skutków działania siły tarcia,- podaje przykłady parcia gazów i cieczy na ściany i dno zbiornika,- podaje i objaśnia wzór na wartość siły wyporu,- zapisuje wzorem drugą zasadę dynamiki, i odczytuje ten zapis,- ilustruje na przykładach drugą zasadę dynamiki. | Uczeń: - podaje przykłady układów ciał wzajemnie oddziałujących, wskazuje siły wewnętrzne i zewnętrzne w każdym układzie,- podaje przykłady kilku sił działających na ciało wzdłuż jednej prostej, które się równoważą,- oblicza wartość i określa zwrot wypadkowej kilku sił działających na ciało wzdłuż jednej prostej – o zwrotach zgodnych i przeciwnych,- na przykładzie opisuje zjawisko bezwładności,- opisuje wzajemne oddziaływanie ciał na podstawie trzeciej zasady dynamiki Newtona,- wymienia siły działające na ciężarek wiszący na sprężynie,- doświadczalnie bada siłę oporu powietrza i formułuje wnioski,- podaje przyczyny występowania siły tarcia,- wykazuje doświadczalnie, że siły tarcia występujące przy toczeniu mają mniejsze wartości, niż przy przesuwaniu jednego ciała po drugim,- demonstruje i objaśnia prawo Pascala, - oblicza ciśnienie słupa cieczy na dno naczynia,- wyjaśnia pływanie i tonięcie ciał,Wyjaśnia doświadczalnie wyznaczanie gęstości substancji korzystając z prawa Archimedesa,- oblicza każdą wielkość we wzorze F=ma,- z wykresu a(F) oblicza masę ciała. | Uczeń:0 oblicza niepewności pomiarowe sumy i różnicy dwóch sił, - analizuje zachowanie się ciał na podstawie I zasady dynamiki,- opisuje zjawisko odrzutu,- na dowolnym przykładzie wskazuje siły wzajemnego oddziaływanie , rysuje je i podaje cechy,- wyjaśnia, ze na skutek rozciągania lub ściskania ciała pojawiają się siły sprężystości działające na rozciągające lub ściskające ciało,- 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,- objaśnia zasadę działania podnośnika hydraulicznego i hamulca samochodowego,- wykorzystuje wzór na wartość siły wyporu do wykonywania obliczeń,- podaje wymiar 1N. 1N= 1 kgm/s2 | Uczeń:- wykorzystuje wzór na ciśnienie hydrostatyczne do biegłego rozwiązywania zadań,- objaśnia praktyczne znaczenie występowania w przyrodzie sił wyporu,- wykorzystuje zasady dynamiki w zadaniach obliczeniowych, |
| Praca, moc energia mechaniczna |
| Uczeń: - podaje przykłady wykonania pracy w sensie fizycznym,- podaje jednostki pracy, - podaje jednostki mocy,- podaje jednostki energii,- podaje przykłady ciał mających energię potencjalną ciężkości i energię kinetyczną. | Uczeń:Oblicza pracę ze wzoru W=Fs,- oblicza moc ze wzory P=W/t,- wyjaśnia, co to znaczy, że urządzenia pracują z różną mocą,- wyjaśnia, co to znaczy, że ciało posiada energię mechaniczną,- wymienia czynności, które należy wykonać, by zmienić energię potencjalną ciała i energię kinetyczną tego ciała. |  Uczeń:- oblicza każdą wielkość we wzorze W=Fs,- objaśnia sens fizyczny pojęcia mocy,- oblicza każdą z wielkości we wzorze P=W/t,- wyjaśnia pojęcie ciał wzajemnie oddziałujących oraz sił wewnętrznych w układzie i zewnętrznych spoza układu,- podaje przykłady zmian energii mechanicznej na skutek wykonanej pracy,- oblicza energię kinetyczną ze wzoru Ek= mV2/2 i potencjalną Ep= mgh,- oblicza energię potencjalną względem dowolnie wybranego poziomu zerowego,- podaje przykłady przemiany energii kinetycznej i na odwrót z zastosowaniem zasady zachowania energii mechanicznej,  | Uczeń: - sporządza wykres zależności W(s) oraz F(s), odczytuje i oblicza pracę na podstawie tych wykresów,- oblicza moc na podstawie wykresu zależności W(t),- wyjaśnia i zapisuje związek ΔE= W,- wykonuje zadania, obliczając każdą z wielkości występujących we wzorach na energię kinetyczną i energię potencjalną ciężkości,- stosuje zasadę zachowania energii do rozwiązywania zadań obliczeniowych,- podaje przykłady sytuacji, w których zasada zachowania energii mechanicznej nie jest spełniona,. | Uczen:- podaje ograniczenia stosowalności wzoru W=Fs,- objaśnia i oblicza sprawność danego urządzenia mechanicznego,-biegle, samodzielnie wykorzystuje zasadę zachowania energii mechanicznej w zadaniach obliczeniowych. |

Wymagania edukacyjne niezbędne do uzyskania poszczególnych śródrocznych i rocznych ocen klasyfikacyjnych z fizyki kl. VIII w r. szk. 2023/2024