**Wymagania edukacyjne na śródroczną ocenę klasyfikacyjną z fizyki w klasie 7**

1. **Wykonujemy pomiary**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ocena dopuszczająca**  **Uczeń:** | **Ocena dostateczna**  **Uczeń:** | **Ocena dobra**  **Uczeń:** | **Ocena bardzo dobra**  **Uczeń:** | **Ocena celująca**  **Uczeń:** |
| * wymienia przyrządy, za pomocą których mierzymy długość, temperaturę, czas, szybkość i masę * mierzy długość, temperaturę, czas, szybkość i masę * wymienia jednostki mierzonych wielkości * podaje zakres pomiarowy przyrządu * mierzy wartość siły w niutonach za pomocą siłomierza * oblicza wartość ciężaru posługując się wzorem * podaje źródło siły ciężkości i poprawnie zaczepia wektor do ciała, na które działa siła ciężkości * odczytuje gęstość substancji z tabeli * mierzy objętość ciał o nieregularnych kształtach za pomocą menzurki * wykazuje, że skutek nacisku na podłoże, ciała o ciężarze  zależy od wielkości powierzchni zetknięcia ciała z podłożem * podaje jednostkę ciśnienia i jej wielokrotności * mierzy ciśnienie w oponie samochodowej * mierzy ciśnienie atmosferyczne za pomocą barometru * na przykładach wyjaśnia znaczenie pojęcia „zależność jednej wielkości fizycznej od drugiej | * odczytuje najmniejszą działkę przyrządu i podaje dokładność przyrządu * dobiera do danego pomiaru przyrząd o odpowiednim zakresie i dokładności * oblicza wartość najbardziej zbliżoną do rzeczywistej wartości mierzonej wielkości, jako średnią arytmetyczną wyników * przelicza jednostki długości, czasu i masy * 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 * oblicza gęstość substancji ze wzoru * szacuje niepewności pomiarowe przy pomiarach masy i objętości * oblicza ciśnienie za pomocą wzoru * przelicza jednostki ciśnienia * na podstawie wyników zgromadzonych w tabeli sporządza samodzielnie wykres zależności jednej wielkości fizycznej od drugiej | * zapisuje różnice między wartością końcową i początkowa wielkości fizycznej (np. ) * wyjaśnia, co to znaczy wyzerować przyrząd pomiarowy * opisuje doświadczenie Celsjusza i objaśnia utworzoną przez niego skalę temperatur * podaje cechy wielkości wektorowej * przekształca wzór  i oblicza masę ciała, znając wartość jego ciężaru * podaje przykłady skutków działania siły ciężkości * przekształca wzór  i oblicza każdą z wielkości fizycznych w tym wzorze * wyznacza doświadczalnie gęstość cieczy * odróżnia mierzenie wielkości fizycznej od jej wyznaczania, czyli pomiaru pośredniego * przekształca wzór  i oblicza każdą z wielkości występujących w tym wzorze * opisuje zależność ciśnienia atmosferycznego od wysokości nad poziomem morza * rozpoznaje w swoim otoczeniu 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 | * wyjaśnia na przykładach przyczyny występowania niepewności pomiarowych * posługuje się wagą laboratoryjną * oblicza niepewność pomiarową i zapisuje wynik wraz z niepewnością * przelicza gęstość wyrażoną w kg/m3 na g/cm3 i na odwrót * wyciąga wnioski o wartościach wielkości fizycznych na podstawie kąta nachylenia wykresu do osi poziomej | * wyjaśnia na przykładzie znaczenie pojęcia względności * rysuje wektor obrazujący siłę o zadanej wartości (przyjmując odpowiednią jednostkę) * wyznacza doświadczalnie ciśnienie atmosferyczne za pomocą strzykawki i siłomierza |
|  |

1. Niektóre właściwości fizyczne ciał

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ocena dopuszczająca**  **Uczeń:** | **Ocena dostateczna**  **Uczeń:** | **Ocena dobra**  **Uczeń:** | **Ocena bardzo dobra**  **Uczeń:** | **Ocena celująca**  **Uczeń:** |
| * wymienia stany skupienia ciał i podaje ich przykłady * podaje przykłady ciał kruchych, sprężystych i plastycznych * podaje przykłady topnienia, krzepnięcia, parowania, skraplania, sublimacji i resublimacji * 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 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 * opisuje zależność szybkości parowania od temperatury * demonstruje zjawiska topnienia, wrzenia i skraplania * wyjaśnia zachowanie taśmy bimetalicznej podczas jej ogrzewania * wymienia zastosowania praktyczne taśmy bimetalicznej | * opisuje zależność temperatury wrzenia od ciśnienia * wyjaśnia przyczyny skraplania pary wodnej zawartej w powietrzu, np. na okularach, szklankach i potwierdza to doświadczalnie * opisuje zmiany objętości ciał podczas topnienia i krzepnięcia * wykorzystuje do obliczeń prostą proporcjonalność przyrostu długości do przyrostu temperatury | * opisuje właściwości plazmy * za pomocą symboli  i  lub i  zapisuje fakt, że przyrost długości drutów lub objętości cieczy jest wprost proporcjonalny do przyrostu temperatury |
|  |

1. Cząsteczkowa budowa ciał

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ocena dopuszczająca**  **Uczeń:** | **Ocena dostateczna**  **Uczeń:** | **Ocena dobra**  **Uczeń:** | **Ocena bardzo dobra**  **Uczeń:** | **Ocena celująca**  **Uczeń:** |
| * podaje przykład zjawiska lub doświadczenia dowodzącego cząsteczkowej budowy materii * podaje przyczyny tego, że ciała stałe i ciecze nie rozpadają się na oddzielne cząsteczki * wyjaśnia rolę mydła i detergentów * podaje przykłady atomów i cząsteczek * podaje przykłady pierwiastków i związków chemicznych * opisuje różnice w budowie ciał stałych, cieczy i gazów * wyjaśnia, dlaczego na wewnętrzne ściany zbiornika gaz wywiera parcie | * 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 * podaje przykłady, w jaki sposób można zmienić ciśnienie gazu w zamkniętym zbiorniku | * opisuje związek średniej szybkości cząsteczek gazu lub cieczy z jego temperaturą * podaje przykłady działania sił spójności i sił przylegania * wyjaśnia pojęcia: atomu, cząsteczki, pierwiastka i związku chemicznego * objaśnia, co to znaczy, że ciało stałe ma budowę krystaliczną * wymienia i objaśnia sposoby zwiększania ciśnienia gazu w zamkniętym zbiorniku | * wykazuje doświadczalnie zależność szybkości dyfuzji od temperatury * demonstruje skutki działania sił międzycząsteczkowych | * uzasadnia wprowadzenie skali Kelvina |

**Wymagania edukacyjne na roczną ocenę klasyfikacyjną z fizyki w klasie 7**

1. Jak opisujemy ruch?

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ocena dopuszczająca**  **Uczeń:** | **Ocena dostateczna**  **Uczeń:** | **Ocena dobra**  **Uczeń:** | **Ocena bardzo dobra**  **Uczeń:** | **Ocena celująca**  **Uczeń:** |
| * opisuje ruch ciała w podanym układzie odniesienia * rozróżnia pojęcia tor ruchu i droga * podaje przykłady ruchu, którego tor jest linią prostą * podaje przykłady ruchu prostoliniowego jednostajnego * na podstawie różnych wykresów  odczytuje drogę przebywaną przez ciało w różnych odstępach czasu * zapisuje wzór i nazywa występujące w nim wielkości * oblicza wartość prędkości ze wzoru * oblicza średnią wartość prędkości * podaje przykłady ruchu przyspieszonego i opóźnionego * z wykresu zależności odczytuje przyrosty szybkości w określonych jednakowych odstępach czasu * podaje wzór na wartość przyspieszenia * posługuje się pojęciem wartości przyspieszenia do opisu ruchu jednostajnie przyspieszonego * podaje wzór na wartość przyspieszenia w ruchu jednostajnie opóźnionym * z wykresu zależności odczytuje jednakowe ubytki szybkości w określonych jednakowych odstępach czasu | * klasyfikuje ruchy ze względu na kształt toru * wymienia cechy charakteryzujące ruch prostoliniowy jednostajny * oblicza drogę przebytą przez ciało na podstawie wykresu zależności * wartość prędkości w km/h wyraża w m/s * uzasadnia potrzebę wprowadzenia do opisu ruchu wielkości wektorowej – prędkości * na przykładzie wymienia cechy prędkości jako wielkości wektorowej * planuje czas podróży na podstawie mapy i oszacowanej średniej szybkości pojazdu * wyznacza doświadczalnie średnią wartość prędkości biegu, pływania lub jazdy na rowerze * opisuje ruch jednostajnie przyspieszony * podaje jednostki przyspieszenia | * wybiera układ odniesienia i opisuje ruch w tym układzie * wyjaśnia, co to znaczy, że spoczynek i ruch są względne * opisuje położenie ciała za pomocą współrzędnej *x* * oblicza przebytą przez ciało drogę jako * doświadczalnie bada ruch jednostajny prostoliniowy i formułuje wniosek, że * sporządza wykres zależności na podstawie wyników doświadczenia zgromadzonych w tabeli * sporządza wykres zależności na podstawie danych z tabeli * przekształca wzór i oblicza każdą z występujących w nim wielkości * opisuje ruch prostoliniowy jednostajny z użyciem pojęcia prędkości * wykonuje zadania obliczeniowe z użyciem średniej wartości prędkości * wyjaśnia różnicę między szybkością średnią i chwilową * sporządza wykres zależności dla ruchu jednostajnie przyspieszonego * odczytuje zmianę wartości prędkości z wykresu zależności dla ruchu jednostajnie przyspieszonego * sporządza wykres zależności  dla ruchu jednostajnie przyspieszonego * opisuje spadek swobodny * sporządza wykres zależności dla ruchu jednostajnie opóźnionego * przekształca wzór i oblicza każdą z wielkości występującą w tym wzorze | * 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 wyraża w m/s i na odwrót * podaje interpretację fizyczną pojęcia przyspieszenia * wykonuje zadania obliczeniowe dotyczące ruchu jednostajnie przyspieszonego * wykonuje zadania obliczeniowe dotyczące ruchu jednostajnie przyspieszonego | * rysuje wektor obrazujący prędkość o zadanej wartości (przyjmuje odpowiednią jednostkę) * przekształca wzór i oblicza każdą wielkość z tego wzoru * podaje interpretację fizyczną pojęcia przyspieszenia w ruchu jednostajnie opóźnionym |

1. Siły w przyrodzie

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ocena dopuszczająca**  **Uczeń:** | **Ocena dostateczna**  **Uczeń:** | **Ocena dobra**  **Uczeń:** | **Ocena bardzo dobra**  **Uczeń:** | **Ocena celująca**  **Uczeń:** |
| * na przykładach rozpoznaje oddziaływania bezpośrednie i na odległość * podaje przykład dwóch sił równoważących się * oblicza wartość i określa zwrot wypadkowej dwóch sił działających na ciało wzdłuż jednej prostej – o zwrotach zgodnych i przeciwnych * na prostych przykładach ciał spoczywających wskazuje siły równoważące się * ilustruje na przykładach pierwszą i trzecią zasadę dynamiki * podaje przykłady występowania sił sprężystości w otoczeniu * podaje przykłady, w których na ciała poruszające się w powietrzu działa siła oporu powietrza * wymienia niektóre sposoby zmniejszania i zwiększania tarcia * podaje przykłady pożytecznych i szkodliwych skutków działania sił tarcia * podaje przykłady parcia gazów i cieczy na ściany i dno zbiornika * podaje przykłady wykorzystania prawa Pascala * podaje i objaśnia wzór na wartość siły wyporu * podaje warunek pływania i tonięcia ciała zanurzonego w cieczy * opisuje ruch ciała pod działaniem stałej siły wypadkowej zwróconej tak samo jak prędkość * zapisuje wzorem drugą zasadę dynamiki i odczytuje ten zapis | * wymienia różne rodzaje oddziaływania ciał * podaje przykłady statycznych i dynamicznych skutków oddziaływań * 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 * wymienia siły działające na ciężarek wiszący na sprężynie * wyjaśnia spoczynek ciężarka wiszącego na sprężynie na podstawie pierwszej zasady dynamiki * 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 * demonstruje i objaśnia prawo Pascala * wyznacza doświadczalnie gęstość ciała z wykorzystaniem prawa Archimedesa * ilustruje na przykładach drugą zasadę dynamiki | * podaje przykłady układów ciał wzajemnie oddziałujących, wskazuje siły wewnętrzne i zewnętrzne w każdym układzie * na dowolnym przykładzie wskazuje siły wzajemnego oddziaływania ciał * podaje przykład 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 * opisuje doświadczenie potwierdzające pierwszą zasadę dynamiki * na przykładzie opisuje zjawisko bezwładności * opisuje wzajemne oddziaływanie ciał na podstawie trzeciej zasady dynamiki Newtona * na dowolnym przykładzie wskazuje siły wzajemnego oddziaływania, rysuje je i podaje ich cechy * wyjaśnia, że na skutek rozciągania lub ściskania ciała pojawiają się siły dążące do przywrócenia początkowych jego rozmiarów i kształtów, czyli siły sprężystości działające na rozciągające lub ściskające ciało * doświadczalnie bada siłę oporu powietrza i formułuje wnioski * podaje przyczyny występowania sił tarcia * demonstruje zależność ciśnienia hydrostatycznego od wysokości słupa cieczy * oblicza ciśnienie słupa cieczy na dnie cylindrycznego naczynia ze wzoru *p*= *d* · *g* · *h* * wyjaśnia pływanie i tonięcie ciał wykorzystując pierwszą zasadę dynamiki * oblicza każdą z wielkości we wzorze * z wykresu a(F) oblicza masę ciała | * opisuje zjawisko odrzutu * przeprowadza rozumowanie prowadzące do wniosku, że wartość siły sprężystości działającej na ciało wiszące na sprężynie jest wprost proporcjonalna do wydłużenia sprężyny * objaśnia zasadę działania podnośnika hydraulicznego i hamulca samochodowego * wykorzystuje wzór na ciśnienie hydrostatyczne w zadaniach obliczeniowych * wykorzystuje wzór na wartość siły wyporu do wykonywania obliczeń * objaśnia praktyczne znaczenie występowania w przyrodzie siły wyporu * podaje wymiar 1 niutona | * oblicza niepewności pomiarowe sumy i różnicy wartości dwóch sił * 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 * przez porównanie wzorów  i  uzasadnia, że współczynnik *g* to wartość przyspieszenia, z jakim ciała spadają swobodnie |

1. Praca, moc, energia mechaniczna

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ocena dopuszczająca**  **Uczeń:** | **Ocena dostateczna**  **Uczeń:** | **Ocena dobra**  **Uczeń:** | **Ocena bardzo dobra**  **Uczeń:** | **Ocena celująca**  **Uczeń:** |
| * podaje przykłady wykonania pracy w sensie fizycznym * podaje jednostkę pracy 1 J * wyjaśnia, co to znaczy, że urządzenia pracują z różną mocą * podaje jednostki mocy i przelicza je * wyjaśnia, co to znaczy, że ciało ma energię mechaniczną * podaje przykłady ciał mających energię potencjalną ciężkości i energię kinetyczną * wymienia czynności, które należy wykonać, by zmienić energię potencjalną ciała i energię kinetyczną tego ciała * podaje przykłady przemiany energii potencjalnej w kinetyczną i na odwrót, z zastosowaniem zasady zachowania energii mechanicznej | * oblicza pracę ze wzoru * oblicza moc ze wzoru * podaje przykłady energii w przyrodzie i sposoby jej wykorzystywania * podaje przykłady zmiany energii mechanicznej na skutek wykonanej pracy * wyjaśnia pojęcie poziomu zerowego | * oblicza każdą z wielkości we wzorze * objaśnia sens fizyczny pojęcia mocy * oblicza każdą z wielkości ze wzoru * wyjaśnia pojęcia układu ciał wzajemnie oddziałujących oraz sił wewnętrznych w układzie i zewnętrznych spoza układu * wyjaśnia i zapisuje związek * oblicza energię potencjalną grawitacji ze wzoru  i energię kinetyczną ze wzoru * oblicza energię potencjalną względem dowolnie wybranego poziomu zerowego * podaje przykłady sytuacji, w których zasada zachowania energii mechanicznej nie jest spełniona | * sporządza wykres zależności oraz , odczytuje i oblicza pracę na podstawie tych wykresów   oblicza moc na podstawie wykresu zależności   * wykonuje zadania, obliczając każdą z wielkości występujących we wzorach na energię kinetyczną i potencjalną ciężkości * stosuje zasadę zachowania energii mechanicznej do rozwiązywania zadań obliczeniowych | * podaje ograniczenia stosowalności wzoru * objaśnia i oblicza sprawność urządzenia mechanicznego |