

Wymagania niezbędne do otrzymania ocen śródrocznych i rocznych z przedmiotu fizyka w klasie 7:

1. Ocena śródroczna:

1.1. Ocena dopuszczająca:

Uczeń:

- 1.1.1. wymienia przyrządy, za pomocą których mierzymy długość, temperaturę, czas, szybkość i masę
- 1.1.2. mierzy długość, temperaturę, czas, szybkość i masę
- 1.1.3. wymienia jednostki mierzonych wielkości
- 1.1.4. podaje zakres pomiarowy przyrządu
- 1.1.5. mierzy wartość siły w niutonach za pomocą siłomierza
- 1.1.6. oblicza wartość ciężaru posługując się wzorem $F_c = mg$
- 1.1.7. odczytuje gęstość substancji z tabeli
- 1.1.8. mierzy objętość ciał o nieregularnych kształtach za pomocą menzurki
- 1.1.9. wykazuje, że skutek nacisku na podłoże, ciała o ciężarze F_c zależy od wielkości powierzchni zetknięcia ciała z podłożem
- 1.1.10. podaje jednostkę ciśnienia i jej wielokrotności
- 1.1.11. mierzy ciśnienie w oponie samochodowej
- 1.1.12. mierzy ciśnienie atmosferyczne za pomocą barometru
- 1.1.13. na przykładach wyjaśnia znaczenie pojęcia „zależność jednej wielkości fizycznej od drugiej
- 1.1.14. wymienia stany skupienia ciał i podaje ich przykłady
- 1.1.15. podaje przykłady ciał kruchych, sprężystych i plastycznych
- 1.1.16. podaje źródło siły ciężkości i poprawnie zaczepia wektor do ciała, na które działa siła ciężkości
- 1.1.17. podaje przykłady topnienia, krzepnięcia, parowania, skraplania, sublimacji i resublimacji

- 1.1.18. podaje temperatury krzepnięcia i wrzenia wody
- 1.1.19. odczytuje z tabeli temperatury topnienia i wrzenia
- 1.1.20. podaje przykłady rozszerzalności temperaturowej w życiu codziennym i technice
- 1.1.21. podaje przykład zjawiska lub doświadczenia dowodzącego cząsteczkowej budowy materii
- 1.1.22. podaje przyczyny tego, że ciała stałe i ciecze nie rozpadają się na oddzielne cząsteczki
- 1.1.23. wyjaśnia rolę mydła i detergentów
- 1.1.24. podaje przykłady atomów i cząsteczek
- 1.1.25. podaje przykłady pierwiastków i związków chemicznych
- 1.1.26. opisuje różnice w budowie ciał stałych, cieczy i gazów
- 1.1.27. wyjaśnia, dlaczego na wewnętrzne ściany zbiornika gaz wywiera parcie

1.2. Ocena dostateczna:

Uczeń:

- 1.2.1. odczytuje najmniejszą działkę przyrządu i podaje dokładność przyrządu
- 1.2.2. dobiera do danego pomiaru przyrząd o odpowiednim zakresie i dokładności
- 1.2.3. oblicza wartość najbardziej zbliżoną do rzeczywistej wartości mierzonej wielkości, jako średnią arytmetyczną wyników
- 1.2.4. przelicza jednostki długości, czasu i masy
- 1.2.5. wykazuje doświadczalnie, że wartość siły ciężkości jest wprost proporcjonalna do masy ciała
- 1.2.6. uzasadnia potrzebę wprowadzenia siły jako wielkości wektorowej
- 1.2.7. wyznacza doświadczalnie gęstość ciała stałego o regularnych kształtach
- 1.2.8. oblicza gęstość substancji ze wzoru $d = \frac{m}{V}$
- 1.2.9. oblicza ciśnienie za pomocą wzoru $p = \frac{F}{S}$
- 1.2.10. przelicza jednostki ciśnienia
- 1.2.11. na podstawie wyników zgromadzonych w tabeli sporządza samodzielnie wykres zależności jednej wielkości fizycznej od drugiej

- 1.2.12. opisuje stałość objętości i nieściśliwość cieczy
- 1.2.13. wykazuje doświadczalnie ściśliwość gazów
- 1.2.14. wymienia i opisuje zmiany stanów skupienia ciał
- 1.2.15. odróżnia wodę w stanie gazowym (jako niewidoczną) od mgły i chmur
- 1.2.16. podaje przykłady rozszerzalności temperaturowej ciał stałych, cieczy i gazów
- 1.2.17. opisuje anomalną rozszerzalność wody i jej znaczenie w przyrodzie
- 1.2.18. opisuje zachowanie taśmy bimetalicznej przy jej ogrzewaniu
- 1.2.19. opisuje zjawisko dyfuzji
- 1.2.20. przelicza temperaturę wyrażoną w skali Celsjusza na tę samą temperaturę w skali Kelvina i na odwrót
- 1.2.21. na wybranym przykładzie opisuje zjawisko napięcia powierzchniowego, demonstrując odpowiednie doświadczenie
- 1.2.22. podaje przykłady, w jaki sposób można zmienić ciśnienie gazu w zamkniętym zbiorniku

1.3. Ocena dobra:

Uczeń:

- 1.3.1. szacuje niepewności pomiarowe przy pomiarach masy i objętości
- 1.3.2. zapisuje różnice między wartością końcową i początkową wielkości fizycznej (np. Δl)
- 1.3.3. wyjaśnia, co to znaczy wyzerować przyrząd pomiarowy
- 1.3.4. opisuje doświadczenie Celsjusza i objaśnia utworzoną przez niego skalę temperatur
- 1.3.5. podaje cechy wielkości wektorowej
- 1.3.6. podaje przykłady skutków działania siły ciężkości
- 1.3.7. przekształca wzór $d = \frac{m}{V}$ i oblicza każdą z wielkości fizycznych w tym wzorze
- 1.3.8. wyznacza doświadczalnie gęstość cieczy
- 1.3.9. odróżnia mierzenie wielkości fizycznej od jej wyznaczania, czyli pomiaru pośredniego

- 1.3.10. przekształca wzór $P = \frac{F}{S}$ i oblicza każdą z wielkości występujących w tym wzorze
- 1.3.11. opisuje zależność ciśnienia atmosferycznego od wysokości nad poziomem morza
- 1.3.12. rozpoznaje w swoim otoczeniu zjawiska, w których istotną rolę odgrywa ciśnienie atmosferyczne i urządzenia, do działania których jest ono niezbędne
- 1.3.13. wykazuje, że jeśli dwie wielkości są do siebie wprost proporcjonalne, to wykres zależności jednej od drugiej jest półprostą wychodzącą z początku układu osi
- 1.3.14. wykazuje doświadczalnie zachowanie objętości ciała stałego przy zmianie jego kształtu
- 1.3.15. podaje przykłady zmian właściwości ciał spowodowanych zmianą temperatury
- 1.3.16. opisuje zależność szybkości parowania od temperatury
- 1.3.17. demonstrowa zjawiska topnienia, wrzenia i skraplania
- 1.3.18. wyjaśnia zachowanie taśmy bimetalicznej podczas jej ogrzewania
- 1.3.19. wymienia zastosowania praktyczne taśmy bimetalicznej
- 1.3.20. wykazuje doświadczalnie zależność szybkości dyfuzji od temperatury
- 1.3.21. opisuje związek średniej szybkości cząsteczek gazu lub cieczy z jego temperaturą
- 1.3.22. podaje przykłady działania sił spójności i sił przylegania
- 1.3.23. demonstrowa skutki działania sił międzycząsteczkowych
- 1.3.24. wyjaśnia pojęcia: atomu, cząsteczki, pierwiastka i związku chemicznego
- 1.3.25. objaśnia, co to znaczy, że ciało stałe ma budowę krystaliczną

1.4. Ocena bardzo dobra:

Uczeń:

- 1.4.1. przekształca wzór $F_c = mg$ i oblicza masę ciała, znając wartość jego ciężaru
- 1.4.2. posługuje się wagą laboratoryjną
- 1.4.3. wyjaśnia na przykładzie znaczenie pojęcia względności
- 1.4.4. rysuje wektor obrazujący siłę o zadanej wartości (przyjmując odpowiednią jednostkę)
- 1.4.5. przelicza gęstość wyrażoną w kg/m³ na g/cm³ i na odwrót

1.5. Ocena celująca:

Uczeń:

- 1.5.1. wyciąga wnioski o wartościach wielkości fizycznych na podstawie kąta nachylenia wykresu do osi poziomej
- 1.5.2. uzasadnia wprowadzenie skali Kelvina
- 1.5.3. wyznacza doświadczalnie ciśnienie atmosferyczne za pomocą strzykawki i siłomierza
- 1.5.4. wyjaśnia na przykładach przyczyny występowania niepewności pomiarowych
- 1.5.5. oblicza niepewność pomiarową i zapisuje wynik wraz z niepewnością
- 1.5.6. bierze udział w konkursach wiedzy chemicznej.

2. Ocena roczna:

2.1. Ocena dopuszczająca:

Uczeń:

- 2.1.1. opisuje ruch ciała w podanym układzie odniesienia
- 2.1.2. rozróżnia pojęcia tor ruchu i droga
- 2.1.3. podaje przykłady ruchu, którego tor jest linią prostą
- 2.1.4. podaje przykłady ruchu prostoliniowego jednostajnego
- 2.1.5. na podstawie różnych wykresów $s(t)$ odczytuje drogę przebywaną przez ciało w różnych odstępach czasu
- 2.1.6. zapisuje wzór $v = \frac{s}{t}$ i nazywa występujące w nim wielkości
- 2.1.7. oblicza wartość prędkości ze wzoru $v = \frac{s}{t}$
- 2.1.8. oblicza średnią wartość prędkości $v_{sr} = \frac{s}{t}$
- 2.1.9. podaje przykłady ruchu przyspieszonego i opóźnionego
- 2.1.10. z wykresu zależności $v(t)$ odczytuje przyrosty szybkości w określonych jednakowych odstępach czasu
- 2.1.11. podaje wzór na wartość przyspieszenia $a = \frac{v - v_0}{t}$
- 2.1.12. posługuje się pojęciem wartości przyspieszenia do opisu ruchu jednostajnie przyspieszonego
- 2.1.13. podaje wzór na wartość przyspieszenia w ruchu jednostajnie opóźnionym $a = \frac{v_0 - v}{t}$

- 2.1.14. z wykresu zależności $v(t)$ odczytuje jednakowe ubytki szybkości w określonych jednakowych odstępach czasu
 - 2.1.15. na przykładach rozpoznaje oddziaływania bezpośrednio i na odległość
 - 2.1.16. podaje przykład dwóch sił równoważących się
 - 2.1.17. oblicza wartość i określa zwrot wypadkowej dwóch sił działających na ciało wzdłuż jednej prostej – o zwrotach zgodnych i przeciwnych
 - 2.1.18. na prostych przykładach ciał spoczywających wskazuje siły równoważące się
 - 2.1.19. ilustruje na przykładach pierwszą i trzecią zasadę dynamiki
 - 2.1.20. podaje przykłady występowania sił sprężystości w otoczeniu
 - 2.1.21. podaje przykłady, w których na ciała poruszające się w powietrzu działa siła oporu powietrza
 - 2.1.22. wymienia niektóre sposoby zmniejszania i zwiększania tarcia
 - 2.1.23. podaje przykłady pożytecznych i szkodliwych skutków działania sił tarcia
 - 2.1.24. podaje przykłady parcia gazów i cieczy na ściany i dno zbiornika
 - 2.1.25. podaje przykłady wykorzystania prawa Pascala
 - 2.1.26. podaje i objaśnia wzór na wartość siły wyporu
 - 2.1.27. podaje warunek pływania i tonięcia ciała zanurzonego w cieczy
 - 2.1.28. opisuje ruch ciała pod działaniem stałej siły wypadkowej zwróconej tak samo jak prędkość
 - 2.1.29. zapisuje wzorem drugą zasadę dynamiki i odczytuje ten zapis
 - 2.1.30. podaje przykłady wykonania pracy w sensie fizycznym
 - 2.1.31. podaje jednostkę pracy 1 J
 - 2.1.32. wyjaśnia, co to znaczy, że urządzenia pracują z różną mocą
 - 2.1.33. podaje jednostki mocy i przelicza je
 - 2.1.34. wyjaśnia, co to znaczy, że ciało ma energię mechaniczną
 - 2.1.35. podaje przykłady ciał mających energię potencjalną ciężkości i energię kinetyczną
 - 2.1.36. wymienia czynności, które należy wykonać, by zmienić energię potencjalną ciała i energię kinetyczną tego ciała
- 2.2. Ocena dostateczna:

Uczeń:

- 2.2.1. podaje przykłady przemiany energii potencjalnej w kinetyczną i na odwrót, z zastosowaniem zasady zachowania energii mechanicznej
- 2.2.2. klasyfikuje ruchy ze względu na kształt toru
- 2.2.3. wymienia cechy charakteryzujące ruch prostoliniowy jednostajny
- 2.2.4. oblicza drogę przebytą przez ciało na podstawie wykresu zależności $v(t)$
- 2.2.5. wartość prędkości w km/h wyraża w m/s
- 2.2.6. uzasadnia potrzebę wprowadzenia do opisu ruchu wielkości wektorowej – prędkości
- 2.2.7. na przykładzie wymienia cechy prędkości jako wielkości wektorowej
- 2.2.8. planuje czas podróży na podstawie mapy i oszacowanej średniej szybkości pojazdu
- 2.2.9. wyznacza doświadczalnie średnią wartość prędkości biegu, pływania lub jazdy na rowerze
- 2.2.10. opisuje ruch jednostajnie przyspieszony
- 2.2.11. podaje jednostki przyspieszenia
- 2.2.12. wymienia różne rodzaje oddziaływania ciał
- 2.2.13. podaje przykłady statycznych i dynamicznych skutków oddziaływań
- 2.2.14. analizuje zachowanie się ciał na podstawie pierwszej zasady dynamiki
- 2.2.15. wykazuje doświadczalnie, że siły wzajemnego oddziaływania mają jednakowe wartości, ten sam kierunek, przeciwne zwroty i różne punkty przyłożenia
- 2.2.16. wymienia siły działające na ciężarek wiszący na sprężynie
- 2.2.17. wyjaśnia spoczynek ciężarka wiszącego na sprężynie na podstawie pierwszej zasady dynamiki
- 2.2.18. podaje przykłady świadczące o tym, że wartość siły oporu powietrza wzrasta wraz ze wzrostem szybkości ciała
- 2.2.19. wykazuje doświadczalnie, że siły tarcia występujące przy toczeniu mają mniejsze wartości niż przy przesuwaniu jednego ciała po drugim
- 2.2.20. demonstruje i objaśnia prawo Pascala
- 2.2.21. wyznacza doświadczalnie gęstość ciała z wykorzystaniem prawa Archimedesesa

2.2.22. ilustruje na przykładach drugą zasadę dynamiki

2.2.23. oblicza pracę ze wzoru $W = Fs$

2.2.24. oblicza moc ze wzoru $P = \frac{W}{t}$

2.2.25. podaje przykłady energii w przyrodzie i sposoby jej wykorzystywania

2.2.26. podaje przykłady zmiany energii mechanicznej na skutek wykonanej pracy

2.3. Ocena dobra:

Uczeń:

2.3.1. wybiera układ odniesienia i opisuje ruch w tym układzie

2.3.2. wyjaśnia, co to znaczy, że spoczynek i ruch są względne

2.3.3. opisuje położenie ciała za pomocą współrzędnej x

2.3.4. oblicza przebytą przez ciało drogę jako $s = x_2 - x_1 = \Delta x$

2.3.5. sporządza wykres zależności $s(t)$ na podstawie wyników doświadczenia zgromadzonych w tabeli

2.3.6. sporządza wykres zależności $v(t)$ na podstawie danych z tabeli

2.3.7. przekształca wzór $v(t)$ i oblicza każdą z występujących w nim wielkości

2.3.8. opisuje ruch prostoliniowy jednostajny z użyciem pojęcia prędkości

2.3.9. wykonuje zadania obliczeniowe z użyciem średniej wartości prędkości

2.3.10. wyjaśnia różnicę między szybkością średnią i chwilową

2.3.11. sporządza wykres zależności $v(t)$ dla ruchu jednostajnie przyspieszonego

2.3.12. odczytuje zmianę wartości prędkości z wykresu zależności $v(t)$ dla ruchu jednostajnie przyspieszonego

2.3.13. sporządza wykres zależności $a(t)$ dla ruchu jednostajnie przyspieszonego

2.3.14. opisuje spadek swobodny

2.3.15. sporządza wykres zależności $v(t)$ dla ruchu jednostajnie opóźnionego

2.3.16. przekształca wzór $a = \frac{v_0 - v}{t}$ i oblicza każdą z wielkości występującą w tym wzorze

2.3.17. podaje przykłady układów ciał wzajemnie oddziałujących, wskazuje siły wewnętrzne i zewnętrzne w każdym układzie

- 2.3.18. na dowolnym przykładzie wskazuje siły wzajemnego oddziaływania ciał
- 2.3.19. podaje przykład kilku sił działających na ciało wzdłuż jednej prostej, które się równoważą
- 2.3.20. oblicza wartość i określa zwrot wypadkowej kilku sił działających na ciało wzdłuż jednej prostej – o zwrotach zgodnych i przeciwnych
- 2.3.21. opisuje doświadczenie potwierdzające pierwszą zasadę dynamiki
- 2.3.22. na przykładzie opisuje zjawisko bezwładności
- 2.3.23. opisuje wzajemne oddziaływanie ciał na podstawie trzeciej zasady dynamiki Newtona
- 2.3.24. na dowolnym przykładzie wskazuje siły wzajemnego oddziaływania, rysuje je i podaje ich cechy
- 2.3.25. 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
- 2.3.26. doświadczalnie bada siłę oporu powietrza i formułuje wnioski
- 2.3.27. podaje przyczyny występowania sił tarcia
- 2.3.28. demonstruje zależność ciśnienia hydrostatycznego od wysokości słupa cieczy
- 2.3.29. wyjaśnia pływanie i tonięcie ciał wykorzystując pierwszą zasadę dynamiki
- 2.3.30. oblicza każdą z wielkości we wzorze $F = ma$
- 2.3.31. z wykresu $a(F)$ oblicza masę ciała
- 2.3.32. oblicza każdą z wielkości we wzorze $W = Fs$
- 2.3.33. objaśnia sens fizyczny pojęcia mocy
- 2.3.34. oblicza każdą z wielkości ze wzoru $P = \frac{W}{t}$
- 2.3.35. wyjaśnia pojęcia układu ciał wzajemnie oddziałujących oraz sił wewnętrznych w układzie i zewnętrznych spoza układu
- 2.3.36. wyjaśnia i zapisuje związek $\Delta E = W_z$
- 2.3.37. oblicza energię potencjalną grawitacji ze wzoru $E = mgh$ i energię kinetyczną ze wzoru $E = \frac{mv^2}{2}$
- 2.3.38. oblicza energię potencjalną względem dowolnie wybranego poziomu zerowego

2.3.39. podaje przykłady sytuacji, w których zasada zachowania energii mechanicznej nie jest spełniona

2.4. Ocena bardzo dobra:

Uczeń:

2.4.1. oblicza ciśnienie słupa cieczy na dnie cylindrycznego naczynia ze wzoru $p = d \cdot g \cdot h$

2.4.2. na podstawie znajomości drogi przebytej ruchem jednostajnym w określonym czasie t , oblicza drogę przebytą przez ciało w dowolnym innym czasie

2.4.3. podaje interpretację fizyczną pojęcia szybkości

2.4.4. wartość prędkości w km/h wyraża w m/s i na odwrót

2.4.5. rysuje wektor obrazujący prędkość o zadanej wartości (przyjmuje odpowiednią jednostkę)

2.4.6. podaje interpretację fizyczną pojęcia przyspieszenia

2.4.7. wykonuje zadania obliczeniowe dotyczące ruchu jednostajnie przyspieszonego

2.4.8. wykonuje zadania obliczeniowe dotyczące ruchu jednostajnie przyspieszonego

2.4.9. podaje interpretację fizyczną pojęcia przyspieszenia w ruchu jednostajnie opóźnionym

2.4.10. opisuje zjawisko odrzutu

2.4.11. przeprowadza rozumowanie prowadzące do wniosku, że wartość siły sprężystości działającej na ciało wiszące na sprężynie jest wprost proporcjonalna do wydłużenia sprężyny

2.4.12. 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

2.4.13. objaśnia zasadę działania podnośnika hydraulicznego i hamulca samochodowego

2.4.14. wykorzystuje wzór na ciśnienie hydrostatyczne w zadaniach obliczeniowych

2.4.15. wykorzystuje wzór na wartość siły wyporu do wykonywania obliczeń

2.4.16. objaśnia praktyczne znaczenie występowania w przyrodzie siły wyporu

2.4.17. podaje wymiar 1 niutona $1 \text{ N} = 1 \frac{\text{kg} \cdot \text{m}}{\text{s}^2}$

2.4.18. sporządza wykres zależności $W(s)$ oraz $F(s)$, odczytuje i oblicza pracę na podstawie tych wykresów

2.5. Ocena celująca:

Uczeń:

2.5.1. stosuje zasadę zachowania energii mechanicznej do rozwiązywania zadań obliczeniowych

2.5.2. przez porównanie wzorów $F = ma$ i $F_c = mg$ uzasadnia, że współczynnik g to wartość przyspieszenia, z jakim ciała spadają swobodnie

2.5.3. przekształca wzór $a = \frac{v - v_0}{t}$ i oblicza każdą wielkość z tego wzoru

2.5.4. wykonuje zadania, obliczając każdą z wielkości występujących we wzorach na energię kinetyczną i potencjalną ciężkości

2.5.5. oblicza moc na podstawie wykresu zależności $W(t)$

2.5.6. podaje ograniczenia stosowalności wzoru $W = Fs$

2.5.7. oblicza niepewności pomiarowe sumy i różnicy wartości dwóch sił

2.5.8. objaśnia i oblicza sprawność urządzenia mechanicznego

2.5.9. bierze udział w konkursach wiedzy fizycznej.