

Wymagania edukacyjne dla uczniów na poszczególne oceny z przedmiotu fizyka dla klasy 7.

Oceny	Uczeń:
Ocena dopuszczająca	<ul style="list-style-type: none"><li>• wymienia przyrządy, za pomocą których mierzymy długość, temperaturę, czas, szybkość i masę;</li><li>• mierzy długość, temperaturę, czas, szybkość i masę;</li><li>• wymienia jednostki mierzonych wielkości;</li><li>• podaje zakres pomiarowy przyrządu;</li><li>• mierzy wartość siły w niutonach za pomocą siłomierza;</li><li>• oblicza wartość ciężaru posługując się wzorem;</li><li>• podaje źródło siły ciężkości i poprawnie zaczepia wektor do ciała, na które działa siła ciężkości;</li><li>• odczytuje gęstość substancji z tabeli;</li><li>• mierzy objętość ciał o nieregularnych kształtach za pomocą menzurki;</li><li>• wykazuje, że skutek nacisku na podłoże, ciała o ciężarze zależy od wielkości powierzchni zetknięcia ciała z podłożem;</li><li>• podaje jednostkę ciśnienia i jej wielokrotności;</li><li>• mierzy ciśnienie w oponie samochodowej;</li><li>• mierzy ciśnienie atmosferyczne za pomocą barometru;</li><li>• na przykładach wyjaśnia znaczenie pojęcia „zależność jednej wielkości fizycznej od drugiej”;</li><li>• wymienia stany skupienia ciał i podaje ich przykłady;</li><li>• podaje przykłady ciał kruchych, sprężystych i plastycznych;</li><li>• podaje przykłady topnienia, krzepnięcia, parowania, skraplania, sublimacji i resublimacji;</li></ul>

Oceny	Uczeń:
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• podaje temperatury krzepnięcia i wrzenia wody;</li> <li>• odczytuje z tabeli temperatury topnienia i wrzenia;</li> <li>• podaje przykłady rozszerzalności temperaturowej w życiu codziennym i technice;</li> <li>• podaje przykład zjawiska lub doświadczenia dowodzącego cząsteczkowej budowy materii;</li> <li>• podaje przyczyny tego, że ciała stałe i ciecze nie rozpadają się na oddzielne cząsteczki;</li> <li>• wyjaśnia rolę mydła i detergentów;</li> <li>• podaje przykłady atomów i cząsteczek;</li> <li>• podaje przykłady pierwiastków i związków chemicznych;</li> <li>• opisuje różnice w budowie ciał stałych, cieczy i gazów;</li> <li>• wyjaśnia, dlaczego na wewnętrzne ściany zbiornika gaz wywiera parcie;</li> <li>• opisuje ruch ciała w podanym układzie odniesienia;</li> <li>• rozróżnia pojęcia tor ruchu i droga;</li> <li>• podaje przykłady ruchu, którego tor jest linią prostą;</li> <li>• podaje przykłady ruchu prostoliniowego jednostajnego;</li> <li>• na podstawie różnych wykresów odczytuje drogę przebywaną przez ciało w różnych odstępach czasu;</li> <li>• zapisuje wzór <math>u=s/t</math> i nazywa występujące w nim wielkości;</li> <li>• oblicza wartość prędkości ze wzoru <math>V=s/t</math>;</li> <li>• oblicza średnią wartość prędkości <math>V_{sr}=s/t</math>;</li> <li>• podaje przykłady ruchu przyspieszonego i opóźnionego;</li> <li>• z wykresu zależności <math>u(t)</math> odczytuje przyrosty szybkości w określonych jednakowych odstępach czasu;</li> </ul>

Oceny	Uczeń:
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• podaje wzór na wartość przyspieszenia;</li> <li>• posługuje się pojęciem wartości przyspieszenia do opisu ruchu jednostajnie przyspieszonego;</li> <li>• podaje wzór na wartość przyspieszenia w ruchu jednostajnie opóźnionym <math>a = \frac{v_0 - v}{t}</math>;</li> <li>• z wykresu zależności <math>v(t)</math> odczytuje jednakowe ubytki szybkości w określonych jednakowych odstępach czasu;</li> <li>• na przykładach rozpoznaje oddziaływania bezpośrednie i na odległość;</li> <li>• podaje przykład dwóch sił równoważących się;</li> <li>• oblicza wartość i określa zwrot wypadkowej dwóch sił działających na ciało wzdłuż jednej prostej o zwrotach zgodnych i przeciwnych;</li> <li>• na prostych przykładach ciał spoczywających wskazuje siły równoważące się;</li> <li>• ilustruje na przykładach pierwszą i trzecią zasadę dynamiki;</li> <li>• podaje przykłady występowania sił sprężystości w otoczeniu;</li> <li>• podaje przykłady w których na ciała poruszające się w powietrzu działa siła oporu powietrza;</li> <li>• wymienia niektóre sposoby zmniejszania i zwiększania tarcia;</li> <li>• podaje przykłady pożytecznych i szkodliwych skutków działania sił tarcia;</li> <li>• podaje przykłady parcia gazów i cieczy na ściany i dno zbiornika;</li> <li>• podaje przykłady wykorzystania prawa Pascala;</li> <li>• podaje i objaśnia wzór na wartość siły wyporu;</li> <li>• podaje warunek pływania i tonięcia ciała zanurzonego w cieczy;</li> </ul>

Oceny	Uczeń:
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• opisuje ruch ciała pod działaniem stałej siły wypadkowej zwróconej tak samo jak prędkość;</li> <li>• zapisuje wzorem drugą zasadę dynamiki i odczytuje ten zapis;</li> <li>• podaje przykłady wykonania pracy w sensie fizycznym;</li> <li>• podaje jednostkę pracy 1 J;</li> <li>• wyjaśnia, co to znaczy, że urządzenia pracują z różną mocą;</li> <li>• podaje jednostki mocy i przelicza je;</li> <li>• wyjaśnia, co to znaczy, że ciało ma energię mechaniczną;</li> <li>• podaje przykłady ciał mających energię potencjalną ciężkości i energię kinetyczną;</li> <li>• wymienia czynności, które należy wykonać, by zmienić energię potencjalną ciała i energię kinetyczną tego ciała;</li> <li>• podaje przykłady przemiany energii potencjalnej w kinetyczną i na odwrót, z zastosowaniem zasady zachowania energii mechanicznej;</li> </ul>
Ocena dostateczna	<ul style="list-style-type: none"> <li>• odczytuje najmniejszą działkę przyrządu i podaje dokładność przyrządu;</li> <li>• dobiera do danego pomiaru przyrząd o odpowiednim zakresie i dokładności;</li> <li>• oblicza wartość najbardziej zbliżoną do rzeczywistej wartości mierzonej wielkości, jako średnią arytmetyczną wyników;</li> <li>• przelicza jednostki długości, czasu i masy;</li> <li>• wykazuje doświadczalnie, że wartość siły ciężkości jest wprost proporcjonalna do masy ciała;</li> <li>• uzasadnia potrzebę wprowadzenia siły jako wielkości wektorowej;</li> <li>• wyznacza doświadczalnie gęstość ciała stałego o regularnych kształtach;</li> </ul>

Oceny	Uczeń:
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• oblicza gęstość substancji ze wzoru;</li> <li>• szacuje niepewności pomiarowe przy pomiarach masy i objętości;</li> <li>• oblicza ciśnienie za pomocą wzoru;</li> <li>• przelicza jednostki ciśnienia;</li> <li>• na podstawie wyników zgromadzonych w tabeli sporządza samodzielnie wykres zależności jednej wielkości fizycznej od drugiej;</li> <li>• opisuje stałość objętości i nieściśliwość cieczy;</li> <li>• wykazuje doświadczalnie ściśliwość gazów;</li> <li>• wymienia i opisuje zmiany stanów skupienia ciał;</li> <li>• odróżnia wodę w stanie gazowym (jako niewidoczną) od mgły i chmur;</li> <li>• podaje przykłady rozszerzalności temperaturowej ciał stałych, cieczy i gazów;</li> <li>• opisuje anomalną rozszerzalność wody i jej znaczenie w przyrodzie;</li> <li>• opisuje zachowanie taśmy bimetalicznej przy jej ogrzewaniu;</li> <li>• opisuje zjawisko dyfuzji;</li> <li>• przelicza temperaturę wyrażoną w skali Celsjusza na tę samą temperaturę w skali Kelvina i na odwrót;</li> <li>• na wybranym przykładzie opisuje zjawisko napięcia powierzchniowego, demonstrując odpowiednie doświadczenie;</li> <li>• podaje przykłady, w jaki sposób można zmienić ciśnienie gazu w zamkniętym zbiorniku;</li> <li>• klasyfikuje ruchy ze względu na kształt toru;</li> <li>• wymienia cechy charakteryzujące ruch prostoliniowy jednostajny;</li> </ul>

Oceny	Uczeń:
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• oblicza drogę przebytą przez ciało na podstawie wykresu zależności <math>v(t)</math>;</li> <li>• wartość prędkości w km/h wyraża w m/s;</li> <li>• uzasadnia potrzebę wprowadzenia do opisu ruchu wielkości wektorowej – prędkości;</li> <li>• na przykładzie wymienia cechy prędkości jako wielkości wektorowej;</li> <li>• planuje czas podróży na podstawie mapy i oszacowanej średniej szybkości pojazdu;</li> <li>• wyznacza doświadczalnie średnią wartość prędkości biegu, pływania lub jazdy na rowerze;</li> <li>• opisuje ruch jednostajnie przyspieszony;</li> <li>• podaje jednostki przyspieszenia;</li> <li>• wymienia różne rodzaje oddziaływania ciał;</li> <li>• podaje przykłady statycznych i dynamicznych skutków oddziaływań;</li> <li>• analizuje zachowanie się ciał na podstawie pierwszej zasady dynamiki;</li> <li>• wykazuje doświadczalnie, że siły wzajemnego oddziaływania mają jednakowe wartości, ten sam kierunek, przeciwne zwroty i różne punkty przyłożenia;</li> <li>• wymienia siły działające na ciężarek wiszący na sprężynie;</li> <li>• wyjaśnia spoczynek ciężarka wiszącego na sprężynie na podstawie pierwszej zasady dynamiki;</li> <li>• podaje przykłady świadczące o tym, że wartość siły oporu powietrza wzrasta wraz ze wzrostem szybkości ciała;</li> </ul>

Oceny	Uczeń:
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wykazuje doświadczalnie, że siły tarcia występujące przy toczeniu mają mniejsze wartości niż przy przesuwaniu jednego ciała po drugim;</li> <li>• demonstruje i objaśnia prawo Pascala;</li> <li>• wyznacza doświadczalnie gęstość ciała z wykorzystaniem prawa Archimedesesa</li> <li>• ilustruje na przykładach drugą zasadę dynamiki</li> <li>• oblicza pracę ze wzoru <math>W = F_s</math> ;</li> <li>• oblicza moc ze wzoru <math>P = \frac{W}{t}</math> ;</li> <li>• podaje przykłady energii w przyrodzie i sposoby jej wykorzystywania;</li> <li>• podaje przykłady zmiany energii mechanicznej na skutek wykonanej pracy;</li> <li>• wyjaśnia pojęcie poziomu zerowego;</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ocena dobra</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zapisuje różnice między wartością końcową i początkową wielkości fizycznej (np. <math>\Delta l</math>);</li> <li>• wyjaśnia, co to znaczy wyzerować przyrząd pomiarowy;</li> <li>• opisuje doświadczenie Celsjusza i objaśnia utworzoną przez niego skalę temperatur;</li> <li>• podaje cechy wielkości wektorowej;</li> <li>• przekształca wzór <math>F_c = mg</math> i oblicza masę ciała, znając wartość jego ciężaru;</li> <li>• podaje przykłady skutków działania siły ciężkości;</li> <li>• przekształca wzór <math>d = \frac{m}{V}</math> i oblicza każdą z wielkości fizycznych w tym wzorze;</li> </ul>

Oceny	Uczeń:
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wyznacza doświadczalnie gęstość cieczy ;</li> <li>• odróżnia mierzenie wielkości fizycznej od jej wyznaczania, czyli pomiaru pośredniego;</li> <li>• przekształca wzór <math>p = \frac{F}{S}</math> i oblicza każdą z wielkości występujących w tym wzorze;</li> <li>• opisuje zależność ciśnienia atmosferycznego od wysokości nad poziomem morza;</li> <li>• rozpoznaje w swoim otoczeniu zjawiska, w których istotną rolę odgrywa ciśnienie atmosferyczne i urządzenia, do działania których jest ono niezbędne;</li> <li>• wykazuje, że jeśli dwie wielkości są do siebie wprost proporcjonalne, to wykres zależności jednej od drugiej jest półprostą wychodzącą z początku układu osi;</li> <li>• wykazuje doświadczalnie zachowanie objętości ciała stałego przy zmianie jego kształtu;</li> <li>• podaje przykłady zmian właściwości ciał spowodowanych zmianą;</li> <li>• opisuje zależność szybkości parowania od temperatury;</li> <li>• demonstruje zjawiska topnienia, wrzenia i skraplania;</li> <li>• wyjaśnia zachowanie taśmy bimetalicznej podczas jej ogrzewania;</li> <li>• wymienia zastosowania praktyczne taśmy bimetalicznej;</li> <li>• wykazuje doświadczalnie zależność szybkości dyfuzji od temperatury;</li> <li>• opisuje związek średniej szybkości cząsteczek gazu lub cieczy z jego temperaturą;</li> <li>• podaje przykłady działania sił spójności i sił przylegania;</li> <li>• demonstruje skutki działania sił międzycząsteczkowych;</li> </ul>



Oceny	Uczeń:
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia pojęcia: atomu, cząsteczki, pierwiastka i związku chemicznego;</li> <li>• objaśnia, co to znaczy, że ciało stałe ma budowę krystaliczną;</li> <li>• wymienia i objaśnia sposoby zwiększania ciśnienia gazu w zamkniętym zbiorniku;</li> <li>• wybiera układ odniesienia i opisuje ruch w tym układzie;</li> <li>• wyjaśnia, co to znaczy, że spoczynek i ruch są względne;</li> <li>• opisuje położenie ciała za pomocą współrzędnej <math>x</math>;</li> <li>• oblicza przebytą przez ciało drogę jako <math>s = x_2 - x_1 = \Delta x</math>;</li> <li>• doświadczalnie bada ruch jednostajny prostoliniowy i formułuje wniosek, że <math>s \sim t</math>;</li> <li>• sporządza wykres zależności <math>s(t)</math> na podstawie wyników doświadczenia zgromadzonych w tabeli;</li> <li>• sporządza wykres zależności <math>v(t)</math> na podstawie danych z tabeli</li> <li>• przekształca wzór <math>v(t)</math> i oblicza każdą z występujących w nim wielkości;</li> <li>• opisuje ruch prostoliniowy jednostajny z użyciem pojęcia prędkości;</li> <li>• wykonuje zadania obliczeniowe z użyciem średniej wartości prędkości;</li> <li>• wyjaśnia różnicę między szybkością średnią i chwilową;</li> <li>• sporządza wykres zależności <math>v(t)</math> dla ruchu jednostajnie przyspieszonego;</li> <li>• odczytuje zmianę wartości prędkości z wykresu zależności <math>v(t)</math> dla ruchu jednostajnie przyspieszonego;</li> <li>• sporządza wykres zależności <math>a(t)</math> dla ruchu jednostajnie przyspieszonego;</li> </ul>

Oceny	Uczeń:
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• opisuje spadek swobodny;</li> <li>• sporządza wykres zależności <math>v(t)</math> dla ruchu jednostajnie opóźnionego;</li> <li>• przekształca wzór <math>a = \frac{v_0 - v}{t}</math> i oblicza każdą z wielkości występującą w tym wzorze;</li> <li>• podaje przykłady układów ciał wzajemnie oddziałujących, wskazuje siły wewnętrzne i zewnętrzne w każdym układzie;</li> <li>• na dowolnym przykładzie wskazuje siły wzajemnego oddziaływania ciał;</li> <li>• podaje przykład kilku sił działających na ciało wzdłuż jednej prostej, które się równoważą;</li> <li>• oblicza wartość i określa zwrot wypadkowej kilku sił działających na ciało wzdłuż jednej prostej – o zwrotach zgodnych i przeciwnych;</li> <li>• opisuje doświadczenie potwierdzające pierwszą zasadę dynamiki;</li> <li>• na przykładzie opisuje zjawisko bezwładności;</li> <li>• opisuje wzajemne oddziaływanie ciał na podstawie trzeciej zasady dynamiki Newtona;</li> <li>• na dowolnym przykładzie wskazuje siły wzajemnego oddziaływania, rysuje je i podaje ich cechy;</li> <li>• 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;</li> <li>• doświadczalnie bada siłę oporu powietrza i formułuje wnioski;</li> <li>• podaje przyczyny występowania sił tarcia;</li> </ul>

Oceny	Uczeń:
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• demonstruje zależność ciśnienia hydrostatycznego od wysokości słupa cieczy;</li> <li>• oblicza ciśnienie słupa cieczy na dnie cylindrycznego naczynia ze wzoru <math>p = d \cdot g \cdot h</math>;</li> <li>• wyjaśnia pływanie i tonięcie ciał wykorzystując pierwszą zasadę dynamiki;</li> <li>• oblicza każdą z wielkości we wzorze <math>F = ma</math> ;</li> <li>• z wykresu <math>a(F)</math> oblicza masę ciała;</li> <li>• oblicza każdą z wielkości we wzorze <math>W = Fs</math> ;</li> <li>• objaśnia sens fizyczny pojęcia mocy;</li> <li>• oblicza każdą z wielkości ze wzoru <math>P = \frac{W}{t}</math> ;</li> <li>• wyjaśnia pojęcia układu ciał wzajemnie oddziałujących oraz sił wewnętrznych w układzie i zewnętrznych spoza układu;</li> <li>• wyjaśnia i zapisuje związek <math>\Delta E = W_z</math> ;</li> <li>• oblicza energię potencjalną grawitacji ze wzoru <math>E = mgh</math> i energię kinetyczną ze wzoru <math>E = \frac{mv^2}{2}</math> ;</li> <li>• oblicza energię potencjalną względem dowolnie wybranego poziomu zerowego;</li> <li>• podaje przykłady sytuacji, w których zasada zachowania energii mechanicznej nie jest spełniona;</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ocena bardzo dobra</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia na przykładach przyczyny występowania niepewności pomiarowych;</li> <li>• posługuje się wagą laboratoryjną;</li> <li>• rysuje wektor obrazujący siłę o zadanej wartości (przyjmując odpowiednią jednostkę);</li> <li>• przelicza gęstość wyrażoną w <math>kg/m^3</math> na <math>g/cm^3</math> i na odwrót;</li> </ul>

Oceny	Uczeń:
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wyciąga wnioski o wartościach wielkości fizycznych na podstawie kąta nachylenia wykresu do osi poziomej;</li> <li>• opisuje właściwości plazmy;</li> <li>• opisuje zależność temperatury wrzenia od ciśnienia;</li> <li>• wyjaśnia przyczyny skraplania pary wodnej zawartej w powietrzu, np. na okularach, szklankach i potwierdza to doświadczalnie;</li> <li>• opisuje zmiany objętości ciał podczas topnienia i krzepnięcia;</li> <li>• za pomocą symboli <math>\Delta l</math> i <math>\Delta t</math> lub <math>\Delta V</math> i <math>\Delta t</math> zapisuje fakt, że przyrost długości drutów lub objętości cieczy jest wprost proporcjonalny do przyrostu temperatury;</li> <li>• wykorzystuje do obliczeń prostą proporcjonalność przyrostu długości do przyrostu temperatury;</li> <li>• uzasadnia wprowadzenie skali Kelvina;</li> <li>• na podstawie znajomości drogi przebytej ruchem jednostajnym w określonym czasie <math>t</math>, oblicza drogę przebytą przez ciało w dowolnym innym czasie;</li> <li>• podaje interpretację fizyczną pojęcia szybkości;</li> <li>• wartość prędkości w km/h wyraża w m/s i na odwrót;</li> <li>• rysuje wektor obrazujący prędkość o zadanej wartości (przyjmuje odpowiednią jednostkę);</li> <li>• przekształca wzór <math>a = \frac{v - v_0}{t}</math> i oblicza każdą wielkość z tego wzoru</li> <li>• podaje interpretację fizyczną pojęcia przyspieszenia;</li> <li>• wykonuje zadania obliczeniowe dotyczące ruchu jednostajnie przyspieszonego;</li> <li>• wykonuje zadania obliczeniowe dotyczące ruchu jednostajnie przyspieszonego;</li> </ul>

Oceny	Uczeń:
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• podaje interpretację fizyczną pojęcia przyspieszenia w ruchu jednostajnie opóźnionym;</li> <li>• oblicza niepewności pomiarowe sumy i różnicy wartości dwóch sił;</li> <li>• opisuje zjawisko odrzutu;</li> <li>• przeprowadza rozumowanie prowadzące do wniosku, że wartość siły sprężystości działającej na ciało wiszące na sprężynie jest wprost proporcjonalna do wydłużenia sprężyny;</li> <li>• 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;</li> <li>• objaśnia zasadę działania podnośnika hydraulicznego i hamulca samochodowego;</li> <li>• wykorzystuje wzór na ciśnienie hydrostatyczne w zadaniach obliczeniowych;</li> <li>• wykorzystuje wzór na wartość siły wyporu do wykonywania obliczeń;</li> <li>• objaśnia praktyczne znaczenie występowania w przyrodzie siły wyporu;</li> <li>• podaje wymiar 1 niutona <math>1 \text{ N} = 1 \frac{\text{kg} \cdot \text{m}}{\text{s}^2}</math> ;</li> <li>• przez porównanie wzorów <math>F = ma</math> i <math>F_c = mg</math> uzasadnia, że współczynnik <math>g</math> to wartość przyspieszenia, z jakim ciała spadają swobodnie;</li> <li>• podaje ograniczenia stosowalności wzoru <math>W = Fs</math> ;</li> </ul>

Oceny	Uczeń:
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• sporządza wykres zależności <math>W(s)</math> oraz <math>F(s)</math>, odczytuje i oblicza pracę na podstawie tych wykresów oblicza moc na podstawie wykresu zależności <math>W(t)</math>;</li> <li>• wykonuje zadania, obliczając każdą z wielkości występujących we wzorach na energię kinetyczną i potencjalną ciężkości;</li> <li>• stosuje zasadę zachowania energii mechanicznej do rozwiązywania zadań obliczeniowych;</li> <li>• objaśnia i oblicza sprawność urządzenia mechanicznego;</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ocena celująca</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia na przykładzie znaczenie pojęcia względności;</li> <li>• oblicza niepewność pomiarową i zapisuje wynik wraz z niepewnością;</li> <li>• wyznacza doświadczalnie ciśnienie atmosferyczne za pomocą strzykawki i siłomierza.</li> </ul>