

**Wymagania szczegółowe z fizyki w klasie 7 - Pierwszy semestr.**  
(w nawiasach podane są szczegółowe cele podstawy programowej)

Realizowane działy to:

1. Wykonujemy pomiary.
2. Niektóre właściwości fizyczne ciał.
3. Cząsteczkowa budowa ciał.
4. Jak opisujemy ruch?

Dział	Ocenę dopuszczającą uzyskuje uczeń, który:
Wykonujemy pomiary.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wymienia przyrządy, za pomocą których mierzymy długość, temperaturę, czas, szybkość i masę (1.3, 4.1, 4.2)</li> <li>• mierzy długość, temperaturę, czas, szybkość i masę (1.3, 1.4)</li> <li>• wymienia jednostki mierzonych wielkości (2.3, 2.4, 5.1)</li> <li>• podaje zakres pomiarowy przyrządu (1.3, 1.4)</li> <li>• przelicza jednostki długości, czasu i masy (1.7, 2.3, 5.1)</li> <li>• mierzy wartość siły w niutonach za pomocą siłomierza (1.3, 2.18c)</li> <li>• oblicza wartość ciężaru ze wzoru <math>F_c = mg</math> (2.11, 2.17)</li> <li>• podaje źródło siły ciężkości i poprawnie zaczepia wektor do ciała, na które działa siła ciężkości (2.10, 2.11)</li> <li>• odczytuje gęstość substancji z tabeli (1.1, 5.1)</li> <li>• mierzy objętość ciał o nieregularnych kształtach za pomocą menzurki (5.9d)</li> <li>• oblicza gęstość substancji ze wzoru <math>d = \frac{m}{V}</math> (5.2)</li> <li>• oblicza ciśnienie za pomocą wzoru <math>p = \frac{F}{S}</math> (5.3)</li> <li>• podaje jednostkę ciśnienia i jej wielokrotności (1.7)</li> <li>• przelicza jednostki ciśnienia (1.7)</li> <li>• mierzy ciśnienie w oponie samochodowej (1.3)</li> <li>• mierzy ciśnienie atmosferyczne za pomocą barometru (1.3)</li> </ul>
Niektóre właściwości fizyczne ciał.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wymienia stany skupienia ciał i podaje ich przykłady (4.9)</li> <li>• podaje przykłady ciał kruchych, sprężystych i plastycznych (1.2)</li> <li>• opisuje stałość objętości i nieściśliwość cieczy (1.2)</li> <li>• wymienia i opisuje zmiany stanów skupienia ciał (4.9)</li> <li>• podaje przykłady topnienia, krzepnięcia, parowania, skraplania, sublimacji i resublimacji (4.9)</li> <li>• odróżnia wodę w stanie gazowym (jako niewidoczną) od mgły i chmur (4.9)</li> <li>• podaje temperatury krzepnięcia i wrzenia wody (4.9)</li> <li>• odczytuje z tabeli temperatury topnienia i wrzenia (4.9)</li> <li>• podaje przykłady rozszerzalności temperaturowej ciał stałych, cieczy i gazów</li> <li>• podaje przykłady rozszerzalności temperaturowej w życiu codziennym i technice</li> </ul>
Cząsteczkowa budowa ciał.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• opisuje zjawisko dyfuzji</li> <li>• podaje przyczyny tego, że ciała stałe i ciecze nie rozpadają się na oddzielne cząsteczki (5.8)</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 (5.1)</li> </ul>
Jak opisujemy ruch?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wymienia cechy charakteryzujące ruch prostoliniowy jednostajny (2.5)</li> <li>• zapisuje wzór <math>v = \frac{s}{t}</math> i nazywa występujące w nim wielkości (2.4)</li> <li>• oblicza wartość prędkości ze wzoru <math>v = \frac{s}{t}</math> (2.4)</li> <li>• podaje przykłady ruchu przyspieszonego i opóźnionego (2.7)</li> <li>• podaje jednostki przyspieszenia (2.8)</li> <li>• opisuje ruch jednostajnie przyspieszony (2.7)</li> </ul>

Dział	<b>Ocenę dostateczną uzyskuje uczeń, który opanował w pełni materiał na ocenę dopuszczającą, a ponadto:</b>
Wykonujemy pomiary.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• odczytuje najmniejszą działkę przyrządu i podaje dokładność przyrządu (1.5, 1.6)</li> <li>• oblicza wartość najbardziej zbliżoną do rzeczywistej wartości mierzonej wielkości jako średnią arytmetyczną wyników (1.5, 1.6)</li> <li>• wykazuje doświadczalnie, że wartość siły ciężkości jest wprost proporcjonalna do masy ciała (1.8)</li> <li>• uzasadnia potrzebę wprowadzenia siły jako wielkości wektorowej (2.10)</li> <li>• wyznacza doświadczalnie gęstość ciała stałego o regularnych kształtach (5.9d)</li> <li>• szacuje niepewności pomiarowe przy pomiarach masy i objętości (1.5)</li> <li>• wykazuje, że skutek nacisku na podłoże ciała o ciężarze <math>\vec{F}_c</math> zależy od wielkości powierzchni zetknięcia ciała z podłożem (5.3)</li> <li>• na podstawie wyników zgromadzonych w tabeli sporządza wykres zależności jednej wielkości fizycznej od drugiej (1.1, 1.8)</li> <li>• opisuje doświadczenie uzasadniające hipotezę o cząsteczkowej budowie ciał</li> <li>• przelicza temperaturę wyrażoną w skali Celsjusza na temperaturę w skali Kelvina i na odwrót (4.1, 4.2)</li> </ul>
Niektóre właściwości fizyczne ciał.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wykazuje doświadczalnie ściśliwość gazów (1.2)</li> <li>• opisuje anomalną rozszerzalność wody i jej znaczenie w przyrodzie (1.2)</li> <li>• opisuje zachowanie taśmy bimetalicznej przy jej ogrzewaniu (1.2)</li> </ul>
Cząsteczkowa budowa ciał.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• na wybranym przykładzie opisuje zjawisko napięcia powierzchniowego, demonstruje odpowiednie doświadczenie (5.9a)</li> <li>• wyjaśnia rolę mydła i detergentów (5.8)</li> <li>• wyjaśnia, dlaczego na wewnętrzne ściany zbiornika gaz wywiera parcie (5.3)</li> <li>• podaje przykłady, w jaki sposób można zmienić ciśnienie gazu w zamkniętym zbiorniku (5.3)</li> </ul>
Jak opisujemy ruch?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• opisuje ruch ciała w podanym układzie odniesienia (2.1)</li> <li>• klasyfikuje ruchy ze względu na kształt toru (2.2)</li> <li>• rozróżnia pojęcia toru ruchu i drogi (2.2)</li> <li>• na podstawie różnych wykresów <math>s(t)</math> odczytuje drogę przebywaną przez ciało w różnych odstępach czasu (1.1)</li> <li>• oblicza drogę przebytą przez ciało na podstawie wykresu zależności <math>v(t)</math> (2.6)</li> <li>• wartość prędkości w km/h wyraża w m/s i na odwrót (1.7, 2.3)</li> <li>• uzasadnia potrzebę wprowadzenia do opisu ruchu wielkości wektorowej – prędkości (2.4)</li> <li>• na przykładzie wymienia cechy prędkości jako wielkości wektorowej (2.4)</li> <li>• oblicza średnią wartość prędkości <math>v_{sr} = \frac{s}{t}</math> (2.6)</li> <li>• planuje czas podróży na podstawie mapy i oszacowanej średniej szybkości pojazdu (2.6)</li> <li>• wyznacza doświadczalnie średnią wartość prędkości biegu, pływania lub jazdy na rowerze (2.18b)</li> <li>• z wykresu zależności <math>v(t)</math> odczytuje przyrosty szybkości w określonych jednakowych odstępach czasu (1.1, 1.8)</li> <li>• podaje wzór na wartość przyspieszenia <math>a = \frac{v-v_0}{t}</math> (2.8)</li> <li>• posługuje się pojęciem wartości przyspieszenia do opisu ruchu jednostajnie przyspieszonego (2.8)</li> <li>• podaje wartość przyspieszenia w ruchu jednostajnie opóźnionym <math>a = \frac{v_0-v}{t}</math> (2.8)</li> <li>• posługuje się pojęciem przyspieszenia do opisu ruchu jednostajnie opóźnionego (2.7)</li> </ul>

Dział	Ocenę dobrą uzyskuje uczeń, który opanował w pełni materiał na ocenę dostateczną, a ponadto:
Wykonujemy pomiary.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia na przykładach przyczyny występowania niepewności pomiarowych (1.5, 1.6)</li> <li>• zapisuje różnicę między wartością końcową i początkową wielkości fizycznej, np. <math>\Delta l</math> (1.1)</li> <li>• wyjaśnia, co to znaczy wyzerować przyrząd pomiarowy (1.4)</li> <li>• posługuje się wagą laboratoryjną (1.3, 1.4)</li> <li>• podaje cechy wielkości wektorowej (2.10)</li> <li>• przekształca wzór <math>F_c = mg</math> i oblicza masę ciała, jeśli zna wartość jego ciężaru (2.17)</li> <li>• rysuje wektor obrazujący siłę o zadanej wartości i przyjmuje odpowiednią jednostkę (2.10)</li> <li>• przekształca wzór <math>d = \frac{m}{V}</math> i oblicza każdą z wielkości fizycznych w tym wzorze (5.2)</li> <li>• przelicza gęstość wyrażoną w <math>\text{kg/m}^3</math> na <math>\text{g/cm}^3</math> i na odwrót (1.7)</li> <li>• przekształca wzór <math>p = \frac{F}{S}</math> i oblicza każdą z wielkości występujących w tym wzorze (5.3)</li> <li>• opisuje zależność ciśnienia atmosferycznego od wysokości nad poziomem morza (5.4)</li> <li>• rozpoznaje w swoim otoczeniu zjawiska, w których istotną rolę odgrywa ciśnienie atmosferyczne i urządzenia, do działania których jest ono niezbędne (1.2, 5.4)</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 (1.8)</li> </ul>
Niekóre właściwości fizyczne ciał.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wykazuje doświadczalnie zachowanie objętości ciała stałego przy zmianie jego kształtu (1.2)</li> <li>• podaje przykłady zmian właściwości ciał spowodowanych zmianą temperatury (1.2)</li> <li>• opisuje zależność temperatury wrzenia od ciśnienia (4.9)</li> <li>• opisuje zależność szybkości parowania od temperatury (4.9)</li> <li>• wyjaśnia przyczyny skraplania pary wodnej zawartej w powietrzu, np. na okularach, szklankach, i potwierdza to doświadczalnie (4.9)</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>• wyjaśnia zachowanie taśmy bimetalicznej podczas jej ogrzewania</li> <li>• wymienia zastosowania praktyczne taśmy bimetalicznej</li> </ul>
Cząsteczkowa budowa ciał.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wykazuje doświadczalnie zależność szybkości dyfuzji od temperatury</li> <li>• opisuje związek średniej szybkości cząsteczek gazu lub cieczy z jego temperaturą (4.5)</li> <li>• podaje przykłady działania sił spójności i sił przylegania (5.8)</li> <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 (5.3)</li> </ul>
Jak opisujemy ruch?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wybiera układ odniesienia i opisuje ruch w tym układzie (2.1)</li> <li>• wyjaśnia, co to znaczy, że spoczynek i ruch są względne (2.1)</li> <li>• opisuje położenie ciała za pomocą współrzędnej <math>x</math> (2.2)</li> <li>• oblicza przebyty przez ciało drogę jako <math>s = x_2 - x_1 = \Delta x</math> (2.2)</li> <li>• sporządza wykres zależności <math>v(t)</math> na podstawie danych z tabeli (2.6)</li> <li>• podaje interpretację fizyczną pojęcia szybkości (1.1)</li> <li>• przekształca wzór <math>v(t)</math> i oblicza każdą z występujących w nim wielkości (2.4)</li> <li>• opisuje ruch prostoliniowy jednostajny z użyciem pojęcia prędkości (2.4)</li> <li>• sporządza wykres zależności <math>v(t)</math> dla ruchu jednostajnie przyspieszonego (1.8)</li> <li>• odczytuje zmianę wartości prędkości z wykresu zależności <math>v(t)</math> dla ruchu jednostajnie przyspieszonego (2.9)</li> <li>• przekształca wzór <math>a = \frac{v - v_0}{t}</math> i oblicza każdą wielkość z tego wzoru (2.9)</li> <li>• sporządza wykres zależności <math>v(t)</math> dla ruchu jednostajnie opóźnionego (1.8)</li> <li>• odczytuje zmianę wartości prędkości z wykresu zależności <math>v(t)</math> dla ruchu jednostajnie opóźnionego (2.9)</li> <li>• przekształca wzór <math>a = \frac{v_0 - v}{t}</math> i oblicza każdą z wielkości występującą w tym wzorze (2.8)</li> <li>• podaje interpretację fizyczną pojęcia przyspieszenia w ruchu jednostajnie opóźnionym (2.8)</li> <li>• podaje interpretację fizyczną pojęcia przyspieszenia (2.8)</li> </ul>

Dział	<b>Ocenę bardzo dobrą uzyskuje uczeń, który opanował w pełni materiał na ocenę dobrą, a ponadto:</b>
Wykonujemy pomiary.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• opisuje doświadczenie Celsjusza i objaśnia utworzoną przez niego skalę temperatur (1.4, 4.2)</li> <li>• odróżnia mierzenie wielkości fizycznej od jej wyznaczania, czyli pomiaru pośredniego (1.3)</li> <li>• wyznacza doświadczalnie gęstość cieczy (1.4, 5.9c)</li> <li>• wyznacza doświadczalnie ciśnienie atmosferyczne za pomocą strzykawki i siłomierza (1.3, 1.4, 5.4, 5.9a)</li> <li>• wyciąga wnioski o wartościach wielkości fizycznych na podstawie kąta nachylenia wykresu do osi poziomej (1.1, 1.8)</li> </ul>
Niektóre właściwości fizyczne ciał.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• opisuje właściwości plazmy</li> <li>• demonstruje zjawiska topnienia, wrzenia i skraplania (4.10a)</li> <li>• wykorzystuje do obliczeń prostą proporcjonalność przyrostu długości do przyrostu temperatury</li> </ul>
Cząsteczkowa budowa ciał.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• uzasadnia wprowadzenie skali Kelvina (4.1, 4.2)</li> </ul>
Jak opisujemy ruch?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• doświadczalnie bada ruch jednostajny prostoliniowy i formułuje wniosek, że <math>s \sim t</math> (1.4)</li> <li>• sporządza wykres zależności <math>s(t)</math> na podstawie wyników doświadczenia zgromadzonych w tabeli (1.8)</li> <li>• rysuje wektor obrazujący prędkość o zadanej wartości (przyjmuje odpowiednią jednostkę) (2.4)</li> <li>• wykonuje zadania obliczeniowe z użyciem średniej wartości prędkości (2.6)</li> <li>• sporządza wykres zależności <math>a(t)</math> dla ruchu jednostajnie przyspieszonego (2.9)</li> <li>• opisuje spadek swobodny (2.16)</li> </ul>