

Wymagania edukacyjne z FIZYKI dla uczniów klasy VII na rok szkolny 2025/2026

Opracował nauczyciel; Danuta Belczyk

Wymagania na ocenę śródroczną:				
dopuszczający	dostateczny	dobry	bardzo dobry	celujący
Uczeń:	Uczeń:	Uczeń:	Uczeń:	Uczeń:
- wymienia przyrządy, za pomocą których mierzymy długość, temperaturę, czas, szybkość i masę - podaje zakres pomiarowy przyrządu - przelicza jednostki długości, czasu i masy - mierzy wartość siły w niutonach za pomocą siłomierza - oblicza wartość ciężaru posługując się wzorem $F_c = mg$ - odczytuje gęstość substancji z tabeli - zna wzór na gęstość $d = m/V$ - na podstawie gęstości podaje masę określonej objętości danej substancji - mierzy objętość ciała o nieregularnych kształtach za pomocą menzurki - pokazuje na przykładach, że skutek nacisku ciała na podłoże zależy od wielkości powierzchni zetknięcia - podaje jednostkę ciśnienia i jej wielokrotności	- wymienia jednostki wszystkich mierzonych wielkości - podaje dokładność przyrządu - oblicza wartość najbardziej zbliżoną do rzeczywistej wartości mierzonej wielkości, jako średnią arytmetyczną wyników - 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 (9.1) - wyznacza doświadczalnie gęstość cieczy - oblicza gęstość substancji ze związku $d = m / V$ - podaje jednostki gęstości - wykazuje, że skutek nacisku na podłoże, ciała o ciężarze F_c zależy od wielkości powierzchni zetknięcia ciała z podłożem - oblicza ciśnienie za pomocą	- wyjaśnia na przykładach przyczyny występowania niepewności pomiarowych - zapisuje różnice między wartością końcową i początkową wielkości fizycznej (np. DI) - wyjaśnia, co to znaczy wyzerować przyrząd pomiarowy - podaje cechy wielkości wektorowej - przekształca wzór $F_c = mg$ i oblicza masę ciała, znając wartość jego ciężaru - przelicza gęstość wyrażoną w kg/m^3 na g/cm^3 i na odwrót - przekształca wzór $d = m/V$ i oblicza każdą z wielkości fizycznych w tym wzorze - przekształca wzór $p = \frac{F}{S}$ i oblicza każdą z wielkości występujących w tym wzorze - opisuje zależność ciśnienia atmosferycznego od wysokości nad poziomem morza - rozpoznaje zjawiska, w których istotną rolę odgrywa ciśnienie	- wyjaśnia pojęcie szacowania wartości wielkości fizycznej - wyjaśnia, co to jest rząd wielkości - wymienia jednostki podstawowe SI - wyjaśnia zasadę działania wybranego urządzenia, w którym istotną rolę odgrywa ciśnienie - wyznacza doświadczalnie ciśnienie atmosferyczne za pomocą strzykawki i siłomierza - wyciąga wnioski o wartościach wielkości fizycznych na podstawie kąta nachylenia wykresu do osi poziomej - wyjaśnia przyczyny skraplania pary wodnej zawartej w powietrzu, np. na okularach, szklankach i potwierdza to doświadczalnie - wyjaśnia zachowanie taśmy bimetalicznej podczas jej ogrzewania - wymienia zastosowania praktyczne taśmy bimetalicznej - wyjaśnia, dlaczego dyfuzja w cieczach przebiega wolniej niż w	- zapisuje wynik pomiaru bezpośredniego wraz z niepewnością - rysuje wektor obrazujący siłę o zadanej wartości (przyjmując odpowiednią jednostkę) - wyjaśnia, czym różni się mierzenie wielkości fizycznej od jej wyznaczania (pomiaru pośredniego) - opisuje właściwości plazmy - wyjaśnia zjawisko menisku wklęsłego i właskowatości

• zna wzór na ciśnienie $p = \frac{F}{S}$ • na podstawie wyników zgromadzonych w tabeli sporządza wykres zależności jednej wielkości fizycznej od drugiej w podanym wcześniej układzie osi • wymienia stany skupienia ciał i podaje ich przykłady • podaje przykłady ciał kruchych, sprężystych i plastycznych • podaje przykłady topnienia, krzepnięcia, parowania • podaje temperatury krzepnięcia i wrzenia wody • odczytuje z tabeli temperatury topnienia i wrzenia • podaje przykłady rozszerzalności temperaturowej w życiu codziennym i technice • podaje przykłady dyfuzji w cieczech i gazach • podaje przyczyny tego, że ciała stałe i ciecze nie rozpadają się na oddzielne cząsteczki • podaje przykłady pierwiastków i związków chemicznych • wyjaśnia, dlaczego gazy są ściśśliwe a ciała stałe nie • podaje przykłady sposobów, którymi można zmienić ciśnienie gazu w zamkniętym zbiorniku, np. w dętce rowerowej	wzoru $p = \frac{F}{S}$ • przelicza jednostki ciśnienia • mierzy ciśnienie w oponie samochodowej • na podstawie wyników zgromadzonych w tabeli sporządza samodzielnie wykres zależności jednej wielkości fizycznej od drugiej • 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 skraplania, sublimacji i resublimacji • 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 • opisuje doświadczenie uzasadniające hipotezę o cząsteczkowej budowie ciał • opisuje zjawisko dyfuzji • przelicza temperaturę wyrażoną w skali Celsjusza na tę samą temperaturę w skali Kelvina i na odwrót • na wybranym przykładzie opisuje	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 • wykazuje doświadczalnie zachowanie objętości ciała stałego przy zmianie jego kształtu • podaje przykłady zmian właściwości ciał spowodowanych zmianą temperatury i skutki spowodowane przez tę zmianę • opisuje zależność temperatury wrzenia od ciśnienia • opisuje zależność szybkości parowania od temperatury • wykazuje doświadczalnie zmiany objętości ciał podczas krzepnięcia • za pomocą symboli Dl i Dt lub DV i Dt zapisuje fakt, że przyrost długości drutów lub objętości cieczy jest wprost proporcjonalny do przyrostu temperatury • wykorzystuje do obliczeń prostą proporcjonalność przyrostu długości do przyrostu temperatury • wykazuje doświadczalnie zależność szybkości dyfuzji od temperatury • opisuje związek średniej szybkości cząsteczek gazu lub	gazach • uzasadnia wprowadzenie skali Kelvina • doświadczalnie szacuje średnicę cząsteczki oleju	
---	---	--	--	--

	zjawisko napięcia powierzchniowego, demonstrując odpowiednie doświadczenie • wyjaśnia rolę mydła i detergentów • podaje przykłady atomów i cząsteczek • opisuje różnice w budowie ciał stałych, cieczy i gazów • wyjaśnia, dlaczego na wewnętrzne ściany zbiornika gaz wywiera parcie	cieczy z jego temperaturą • wyjaśnia pojęcia: atomu, cząsteczki, pierwiastka i związku chemicznego • objaśnia, co to znaczy, że ciało stałe ma budowę krystaliczną • wyjaśnia, dlaczego ciśnienie gazu w zbiorniku zamkniętym zależy od ilości gazu, jego objętości i temperatury		
Wymagania na ocenę roczną: /obejmują także wymagania na ocenę śródroczną/				
dopuszczający	dostateczny	dobry	bardzo dobry	celujący
Uczeń: • rozróżnia pojęcia tor ruchu i droga • klasyfikuje ruchy ze względu na kształt toru • wymienia cechy charakteryzujące ruch prostoliniowy jednostajny • zapisuje wzór $u = \frac{s}{t}$ i nazywa występujące w nim wielkości • oblicza wartość prędkości ze wzoru $u = \frac{s}{t}$ • na przykładzie wymienia cechy prędkości, jako wielkości wektorowej • oblicza średnią wartość prędkości $u_{sr} = \frac{s}{t}$ • wyznacza doświadczalnie średnią wartość prędkości biegu lub pływania lub jazdy na rowerze	Uczeń: • opisuje ruch ciała w podanym układzie odniesienia • na podstawie różnych wykresów $s(t)$ odczytuje drogę przebywaną przez ciało w różnych odstępach czasu • oblicza drogę przebytą przez ciało na podstawie wykresu zależności $u(t)$ • wartość prędkości w km/h wyraża w m/s i na odwrót • wektorowej uzasadnia potrzebę wprowadzenia do opisu ruchu wielkości –prędkości • planuje czas podróży na podstawie mapy i oszacowanej średniej szybkości pojazdu • odróżnia średnią wartość prędkości od chwilowej wartości prędkości • opisuje ruch jednostajnie	Uczeń: • obiera układ odniesienia i opisuje ruch prostoliniowy w tym układzie • opisuje położenie ciała za pomocą współrzędnej x • oblicza przebytą przez ciało drogę ruchem prostoliniowym jako $s = x_2 - x_1 = \Delta x$ • doświadczalnie bada ruch jednostajny prostoliniowy i formułuje wniosek $s \sim t$ • sporządza wykres zależności $s(t)$ na podstawie wyników doświadczenia zgromadzonych w tabeli • sporządza wykres zależności $u(t)$ na podstawie danych z tabeli • podaje interpretację fizyczną pojęcia szybkości	Uczeń: • wyjaśnia, co to znaczy, że spoczynek i ruch są względne • wykonuje zadania obliczeniowe, oblicza czas, wiedząc że $s \sim t$ • wykonuje zadania obliczeniowe, korzystając ze wzoru $u = \frac{s}{t}$ i wykresów $s(t)$ i $u(t)$ • rysuje wektor obrazujący prędkość o zadanej wartości (przyjmując odpowiednią jednostkę) • podaje definicję prędkości średniej • opisuje ruch, w którym wartość przemieszczenia jest równa drodze • ustala rodzaj ruchu na podstawie wykresów $u(t)$, odczytuje przyrosty szybkości w podanych odstępach czasu	Uczeń: • rozróżnia drogę i przemieszczenie • oblicza drogę przebytą ruchem jednostajnie przyspieszonym na podstawie wykresu $u(t)$ • opisuje ruch jednostajnie opóźniony • wyjaśnia, że w skutek rozciągania lub ściskania ciała pojawiają się w nim siły dążące do przywrócenia początkowych rozmiarów i kształtów, czyli siły sprężystości • wykazuje, że siła sprężystości jest wprost proporcjonalna do wydłużenia • wyjaśnia pochodzenie siły nośnej i zasadę unoszenia się samolotu • stosuje zasady dynamiki w skomplikowanych problemach jakościowych

• podaje przykłady ruchu przyspieszonego i opóźnionego • podaje wartość przyspieszenia ziemskiego • podaje przykłady ruchu jednostajnie przyspieszonego • rozpoznaje na przykładach oddziaływania bezpośrednie i na odległość • potrafi pokazać na przykładach, że oddziaływania są wzajemne • podaje przykład dwóch sił równoważących się • podaje przykład wypadkowej dwóch sił zwróconych zgodnie i przeciwnie • na prostych przykładach ciał spoczywających wskazuje siły równoważące się • rozpoznaje zjawisko bezwładności w podanych przykładach • objaśnia zasadę akcji i reakcji na wskazanym przykładzie • podaje przykłady, w których na ciała poruszające się w powietrzu działa siła oporu powietrza • wymienia niektóre sposoby zmniejszania i zwiększania tarcia • podaje przykłady parcia gazów i cieczy na ściany zbiornika • podaje przykłady wykorzystania prawa Pascala w urządzeniach hydraulicznych • wyznacza doświadczalnie wartość siły wyporu działającej na ciało zanurzone w cieczy • podaje przykłady działania siły wyporu w powietrzu • opisuje ruch ciała pod działaniem	przyspieszony • z wykresu zależności $u(t)$ odczytuje przyrosty szybkości w określonych jednakowych odstępach czasu • podaje wzór na wartość przyspieszenia $a = \frac{u - u_0}{t}$ • podaje jednostki przyspieszenia • posługuje się pojęciem wartości przyspieszenia do opisu ruchu jednostajnie przyspieszonego • podaje przykłady oddziaływań grawitacyjnych, elektrostatycznych, magnetycznych, elektromagnetycznych • 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 • 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 • 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	• przekształca wzór $u = \frac{s}{t}$ i oblicza każdą z występujących w nim wielkości • opisuje ruch prostoliniowy jednostajny używając pojęcia prędkości • wyjaśnia, że pojęcie „prędkość” w znaczeniu fizycznym to prędkość chwilowa • wykonuje zadania obliczeniowe, posługując się średnią wartością prędkości • sporządza wykres zależności $u(t)$ dla ruchu jednostajnie przyspieszonego • przekształca wzór $a = \frac{u - u_0}{t}$ i oblicza każdą wielkość z tego wzoru • sporządza wykres zależności $a(t)$ dla ruchu jednostajnie przyspieszonego • podaje interpretację fizyczną pojęcia przyspieszenia • podaje przykłady układów ciał wzajemnie oddziałujących • oblicza wartość i określa zwrot siły równoważącej kilka sił działających na ciało wzdłuż jednej prostej • 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	• sporządza wykres zależności $v(t)$, znając wartość przyspieszenia • oblicza drogę do chwili zatrzymania się na podstawie wykresu $v(t)$ • wskazuje siły wewnętrzne i zewnętrzne w układzie ciał oddziałujących • oblicza niepewność sumy i różnicy wartości dwóch sił zmierzonych z pewną dokładnością • opisuje doświadczenie i przeprowadza rozumowanie, z którego wynika, że siły akcji i reakcji mają jednakową wartość • wyjaśnia, na czym polega sprężystość podłoża, na którym kładziemy przedmiot • rozwiązuje jakościowo problemy dotyczące siły tarcia • wyprowadza wzór na ciśnienie słupa cieczy na dnie cylindrycznego naczynia $p = \rho gh$ • opisuje wykorzystanie praktyczne naczyń połączonych • przeprowadza rozumowanie związane z wyznaczeniem wartości siły wyporu • wyprowadza wzór na wartość siły wyporu działającej na prostopadłościenny klocek zanurzony w cieczy • sporządza wykres zależności $W(s)$ oraz $F(s)$, odczytuje i oblicza pracę na podstawie tych wykresów • wykonuje zadania wymagające	• za pomocą obliczeń udowadnia, że $\sum E_k = W_{\text{siły wypadkowej}}$ • objaśnia i oblicza sprawność urządzenia mechanicznego • stosuje zasadę zachowania energii mechanicznej do rozwiązywania zadań obliczeniowych • Rozwiązuje problemy w sposób nietypowy • Dokonuje analizy lub syntezy nowych zjawisk • Posiadał umiejętność stosowania wiadomości w sytuacjach problemowych • Wykonuje dodatkowe zadania na sprawdzianach • Osiąga sukcesy w konkursach pozaszkolnych
--	---	---	---	---

stałej siły wypadkowej zwróconej tak samo jak prędkość • podaje przykłady wykonania pracy w sensie fizycznym • podaje jednostkę pracy (1 J) • wyjaśnia, co to znaczy, że urządzenia pracują z różną mocą • podaje jednostkę mocy 1 W • wyjaśnia, co to znaczy, że ciało posiada energię mechaniczną • podaje jednostkę energii 1 J • podaje przykłady ciał posiadających energię potencjalną ciężkości i energię kinetyczną • wymienia czynności, które należy wykonać, by zmienić energię potencjalną ciała • omawia przemiany energii mechanicznej na podanym przykładzie	przesuwaniu jednego ciała po drugim • podaje przykłady pożytecznych i szkodliwych skutków działania sił tarcia • podaje prawo Pascala • wskazuje przyczyny występowania ciśnienia hydrostatycznego • opisuje praktyczne skutki występowania ciśnienia hydrostatycznego • wskazuje, od czego zależy ciśnienie hydrostatyczne • podaje warunek pływania i tonięcia ciała zanurzonego w cieczy • zapisuje wzorem drugą zasadę dynamiki i odczytuje ten zapis • stosuje wzór $a = F/m$ do rozwiązywania zadań • podaje warunki konieczne do tego, by w sensie fizycznym była wykonywana praca • oblicza pracę ze wzoru $W = Fs$ • podaje przykłady urządzeń pracujących z różną mocą • oblicza moc na podstawie wzoru $P = \frac{W}{t}$ • podaje jednostki mocy i przelicza je • podaje przykłady zmiany energii mechanicznej przez wykonanie pracy • opisuje każdy z rodzajów energii mechanicznej • podaje przykłady przemiany	bezwładności • na dowolnym przykładzie wskazuje siły wzajemnego oddziaływania, rysuje je i podaje cechy tych sił • opisuje zjawisko odrzutu • podaje przyczyny występowania sił tarcia • 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 • wykorzystuje prawo Pascala w zadaniach obliczeniowych • wykorzystuje wzór na ciśnienie hydrostatyczne w zadaniach obliczeniowych • objaśnia zasadę działania podnośnika hydraulicznego i hamulca samochodowego • podaje wyniki obliczeń zaokrąglone do dwóch i trzech cyfr znaczących • podaje wzór na wartość siły wyporu i wykorzystuje go do wykonywania obliczeń • wyjaśnia pływanie i tonięcie ciał, wykorzystując zasady dynamiki • oblicza każdą z wielkości we wzorze $F = ma$ • podaje wymiar 1 niutona $1N = kg \cdot m/s^2$ • przez porównanie wzorów $F = ma$ i $F_c = mg$ uzasadnia, że współczynnik g to wartość przyspieszenia, z jakim spadają	stosowania równocześnie wzorów $W = Fs$, $F = mg$ • wykonuje zadania złożone, stosując wzory $P = W/t$, $W = Fs$, $F = mg$ • wyjaśnia i zapisuje związek $DE = W_z$ • oblicza każdą wielkość ze wzorów $E_p = mgh$, $E_k = \frac{mv^2}{2}$ • za pomocą obliczeń udowadnia, że $\Delta E_k = W_{siły\ wypadkowej}$ • objaśnia i oblicza sprawność urządzenia mechanicznego	
--	---	---	---	--

	energii potencjalnej w kinetyczną i na odwrót, posługując się zasadą zachowania energii mechanicznej	ciała - wyraża jednostkę pracy $1 \text{ J} = \frac{1 \text{ kg} \cdot \text{m}^2}{\text{s}^2}$ - podaje ograniczenia stosowalności wzoru $W = Fs$ - oblicza każdą z wielkości we wzorze $W = Fs$ - objaśnia sens fizyczny pojęcia mocy - oblicza każdą z wielkości ze wzoru $P = \frac{W}{t}$ - oblicza moc na podstawie wykresu zależności $W(t)$ - wyjaśnia pojęcia układu ciał wzajemnie oddziałujących oraz sił wewnętrznych w układzie i zewnętrznych spoza układu - oblicza energię potencjalną ciężkości ze wzoru i $E_p = mgh$ kinetyczną ze wzoru $E_k = \frac{mv^2}{2}$ - oblicza energię potencjalną względem dowolnie wybranego poziomu zerowego		
--	---	---	--	--