

WYMAGANIA EDUKACYJNE

Fizyka klasa 7d

WYMAGANIA				
OCENA DOPUSZCZAJĄCA	OCENA DOSTATECZNA	OCENA DOBRA	OCENA BARDZO DOBRA	OCENA CELUJĄCA
ROZDZIAŁ I. ZACZYNAMY UCZYĆ SIĘ FIZYKI				
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • podaje nazwy przyrządów stosowanych w poznawaniu przyrody • przestrzega zasad higieny i bezpieczeństwa w pracowni fizycznej • stwierdza, że podstawą eksperymentów fizycznych są pomiary • wymienia podstawowe przyrządy służące do pomiaru wielkości fizycznych • zapisuje wyniki pomiarów w tabeli • rozróżnia pojęcia: wielkość fizyczna i jednostka wielkości fizycznej 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • opisuje sposoby poznawania przyrody • rozróżnia pojęcia: obserwacja, pomiar, doświadczenie • wyróżnia w prostych przypadkach czynniki, które mogą wpłynąć na przebieg zjawiska • omawia na przykładach, jak fizycy poznają świat • objaśnia na przykładach, po co nam fizyka • selekcjonuje informacje uzyskane z różnych źródeł, np. na lekcji, z podręcznika, z literatury popularnonaukowej, internetu • wyjaśnia, że pomiar polega na porównaniu wielkości mierzonej ze wzorcem • projektuje tabelę pomiarową pod kierunkiem nauczyciela • przelicza jednostki czasu i długości 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • samodzielnie projektuje tabelę pomiarową, np. do pomiaru długości ławki, pomiaru czasu pokonywania pewnego odcinka drogi • przeprowadza proste doświadczenia, które sam zaplanował • wyciąga wnioski z przeprowadzonych doświadczeń • szacuje wyniki pomiaru • wykonuje pomiary, stosując różne metody pomiaru • projektuje samodzielnie tabelę pomiarową 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • krytycznie ocenia wyniki pomiarów • planuje pomiary tak, aby zmierzyć wielkości mniejsze od dokładności posiadanego przyrządu pomiarowego 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • rozkłada siłę na składowe • graficznie dodaje siły o różnych kierunkach • projektuje doświadczenie demonstrujące dodawanie sił o różnych kierunkach • demonstruje równowagę sił mających różne kierunki
ROZDZIAŁ II. CIAŁA W RUCHU				
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • omawia, na czym polega ruch ciała • wskazuje przykłady względności ruchu • rozróżnia pojęcia: droga i odległość • stosuje jednostki drogi i czasu • określa, o czym informuje prędkość • wymienia jednostki prędkości • opisuje ruch jednostajny prostoliniowy • wymienia właściwe przyrządy pomiarowe • mierzy, np. krokami, drogę, którą zamierza 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • opisuje wybrane układy odniesienia • wyjaśnia, na czym polega względność ruchu • szkicuje wykres zależności drogi od czasu na podstawie podanych informacji • wyodrębnia zjawisko z kontekstu, wskazuje czynniki istotne i nieistotne dla wyniku doświadczenia • wyjaśnia, jaki ruch nazywamy ruchem jednostajnym 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • odczytuje dane zawarte na wykresach opisujących ruch • rysuje wykres zależności drogi od czasu w ruchu jednostajnym prostoliniowym • wykonuje doświadczenia w zespole • szkicuje wykres zależności prędkości od czasu w ruchu jednostajnym • stosuje wzory na drogę, prędkość i czas • rozwiązuje trudniejsze zadania 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • sporządza wykres na podstawie danych zawartych w tabeli • analizuje wykres i rozpoznaje, czy opisana zależność jest rosnąca, czy malejąca • opisuje prędkość jako wielkość wektorową • projektuje i wykonuje doświadczenie pozwalające badać ruch jednostajny prostoliniowy • rysuje wykres zależności prędkości od czasu 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • oblicza prędkość ciała względem innych ciał, np. prędkość pasażera w jadącym pociągu • oblicza prędkość względem różnych układów odniesienia • wyjaśnia, dlaczego wykres zależności drogi od czasu w ruchu jednostajnie przyspieszonym nie jest linią prostą

WYMAGANIA

OCENA DOPUSZCZAJĄCA	OCENA DOSTATECZNA	OCENA DOBRA	OCENA BARDZO DOBRA	OCENA CELUJĄCA
<p>przebyć</p> <ul style="list-style-type: none"> • mierzy czas, w jakim przebywa zaplanowany odcinek drogi • <i>stosuje pojęcie prędkości średniej</i> • <i>podaje jednostkę prędkości średniej</i> • <i>wyjaśnia, jaką prędkość (średnią czy chwilową) wskazują drogowe znaki ograniczenia prędkości</i> • definiuje przyspieszenie • stosuje jednostkę przyspieszenia • wyjaśnia, co oznacza przyspieszenie równe np. $1 \frac{m}{s^2}$ • rozróżnia wielkości dane i szukane • wymienia przykłady ruchu jednostajnie opóźnionego i ruchu jednostajnie przyspieszonego 	<ul style="list-style-type: none"> • posługuje się wzorem na drogę w ruchu jednostajnym prostoliniowym • szkicuje wykres zależności prędkości od czasu w ruchu jednostajnym na podstawie podanych danych • oblicza wartość prędkości • posługuje się pojęciem prędkości do opisu ruchu prostoliniowego jednostajnego • rozwiązuje proste zadania obliczeniowe związane z ruchem, stosując związek prędkości z drogą i czasem, w którym ta droga została przebyta • zapisuje wyniki pomiarów w tabeli • odczytuje z wykresu zależności prędkości od czasu wartości prędkości w poszczególnych chwilach • oblicza drogę przebytą przez ciało w ruchu jednostajnym prostoliniowym • rysuje wykres zależności drogi od czasu w ruchu jednostajnym prostoliniowym na podstawie danych z tabeli 	<p>obliczeniowe dotyczące ruchu jednostajnego</p> <ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje zadania nieobliczeniowe dotyczące ruchu jednostajnego • planuje doświadczenie związane z wyznaczeniem prędkości, wybiera właściwe narzędzia pomiarowe, wskazuje czynniki istotne i nieistotne, wyznacza prędkość na podstawie pomiaru drogi i czasu, w którym ta droga została przebyta, krytycznie ocenia wyniki doświadczenia • przewiduje, jaki będzie czas jego ruchu na wyznaczonym odcinku drogi, gdy jego prędkość wzrośnie: 2, 3 i więcej razy • przewiduje, jaki będzie czas jego ruchu na wyznaczonym odcinku drogi, gdy jego prędkość zmaleje: 2, 3 i więcej razy • wyjaśnia, od czego zależy niepewność pomiaru drogi i czasu • <i>wyznacza na podstawie danych z tabeli (lub doświadczenia) prędkość średnią</i> • <i>wyjaśnia pojęcie prędkości względnej</i> • oblicza przyspieszenie i wynik zapisuje wraz z jednostką • określa przyspieszenie w ruchu jednostajnie opóźnionym • stosuje do obliczeń związek przyspieszenia ze zmianą prędkości i czasem, w którym ta zmiana nastąpiła ($\Delta v = a \cdot \Delta t$) • <i>posługuje się zależnością drogi od czasu dla ruchu jednostajnie przyspieszonego</i> 	<p>w ruchu jednostajnym na podstawie danych z doświadczeń</p> <ul style="list-style-type: none"> • analizuje wykresy zależności prędkości od czasu i drogi od czasu dla różnych ciał poruszających się ruchem jednostajnym • demonstruje ruch jednostajnie przyspieszony • rysuje, na podstawie wyników pomiaru przedstawionych w tabeli, wykres zależności prędkości ciała od czasu w ruchu jednostajnie przyspieszonym • analizuje wykres zależności prędkości od czasu sporządzony dla kilku ciał i na tej podstawie określa, prędkość którego ciała rośnie najszybciej, a którego – najwolniej • opisuje, analizując wykres zależności prędkości od czasu, czy prędkość ciała rośnie szybciej, czy wolniej • demonstruje ruch opóźniony, wskazuje w otaczającej rzeczywistości przykłady ruchu opóźnionego i jednostajnie opóźnionego • oblicza prędkość końcową w ruchu prostoliniowym jednostajnie przyspieszonym • rozwiązuje zadania obliczeniowe dla ruchu jednostajnie przyspieszonego i jednostajnie opóźnionego 	
ROZDZIAŁ III. SIŁA WPŁYWA NA RUCH				
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • omawia zależność przyspieszenia od siły działającej na ciało 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • podaje przykłady zjawisk będących skutkiem działania siły 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • planuje doświadczenie pozwalające badać zależność przyspieszenia od działającej siły 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • rysuje wykres zależności przyspieszenia ciała od siły działającej na to ciało 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>omawia zasadę działania wagi</i> • <i>rysuje siły działające na ciała</i>

WYMAGANIA

OCENA DOPUSZCZAJĄCA	OCENA DOSTATECZNA	OCENA DOBRA	OCENA BARDZO DOBRA	OCENA CELUJĄCA
<ul style="list-style-type: none"> opisuje zależność przyspieszenia od masy ciała (stwierdza, że łatwiej poruszyć lub zatrzymać ciało o mniejszej masie) współpracuje z innymi członkami zespołu podczas wykonywania doświadczenia opisuje ruch ciał na podstawie drugiej zasady dynamiki Newtona podaje definicję jednostki siły (1 niutona) mierzy siłę ciężkości działającą na wybrane ciało o niewielkiej masie, zapisuje wyniki pomiaru wraz z jednostką stosuje jednostki masy i siły ciężkości opisuje ruch spadających ciał używa pojęcia przyspieszenie grawitacyjne opisuje skutki wzajemnego oddziaływania ciał (np. zjawisko odrzutu) podaje treść trzeciej zasady dynamiki opisuje wzajemne oddziaływanie ciał, posługując się trzecią zasadą dynamiki Newtona 	<ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia, że pod wpływem stałej siły ciała porusza się ruchem jednostajnie przyspieszonym na podstawie opisu przeprowadza doświadczenie mające wykazać zależność przyspieszenia od działającej siły projektuje pod kierunkiem nauczyciela tabelę pomiarową do zapisywania wyników pomiarów podczas badania drugiej zasady dynamiki stosuje do obliczeń związków między siłą, masą i przyspieszeniem wskazuje w otaczającej rzeczywistości przykłady wykorzystywania II zasady dynamiki analizuje zachowanie się ciał na podstawie drugiej zasady dynamiki wnioskuje, jak zmienia się siła, gdy przyspieszenie zmniejszy się 2, 3 i więcej razy wnioskuje, jak zmienia się siła, gdy przyspieszenie wzrośnie 2, 3 i więcej razy 	<ul style="list-style-type: none"> wykonuje doświadczenia w zespole wskazuje czynniki istotne i nieistotne dla przebiegu doświadczenia analizuje wyniki pomiarów i je interpretuje oblicza przyspieszenie ciała, korzystając z drugiej zasady dynamiki rozwiązuje zadania wymagające łączenia wiedzy na temat ruchu jednostajnie przyspieszonego i drugiej zasady dynamiki oblicza siłę ciężkości działającą na ciało znajdujące się np. na Księżycu formułuje wnioski z obserwacji spadających ciał wymienia warunki, jakie muszą być spełnione, aby ciało spadało swobodnie wyjaśnia, na czym polega swobodny spadek ciał określa sposób pomiaru sił wzajemnego oddziaływania ciał rysuje siły wzajemnego oddziaływania ciał w prostych przypadkach, np. ciało leżące na stole, ciało wiszące na lince 	<ul style="list-style-type: none"> rysuje wykres zależności przyspieszenia ciała od jego masy planuje doświadczenie pozwalające badać zależność przyspieszenia od działającej siły planuje doświadczenie pozwalające badać zależność przyspieszenia od masy ciała formułuje hipotezę badawczą badania doświadczalnie zależność przyspieszenia od masy ciała porównuje sformułowane wyniki z postawionymi hipotezami stosuje do obliczeń związków między siłą, masą i przyspieszeniem w trudniejszych sytuacjach rozwiązuje zadania, w których trzeba obliczyć siłę wypadkową, korzystając z drugiej zasady dynamiki rozwiązuje zadania problemowe z wykorzystaniem II zasady dynamiki i zależności drogi od czasu oraz prędkości od czasu w ruchu jednostajnie przyspieszonym 	<p><i>w skomplikowanych sytuacjach, np. ciało leżące na powierzchni równej, ciało wiszące na lince i odchylone o pewien kąt</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <i>uzasadnia, dlaczego siły bezwładności są siłami pozornymi</i> <i>omawia przykłady sytuacji, które możemy wyjaśnić za pomocą bezwładności ciał</i>

ROZDZIAŁ IV. PRACA I ENERGIA

<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> wskazuje sytuacje, w których w fizyce jest wykonywana praca wymienia jednostki pracy rozdzieli wielkości dane i szukane definiuje energię wymienia źródła energii wymienia jednostki energii potencjalnej podaje przykłady ciał mających energię potencjalną ciężkości wyjaśnia, które ciała mają energię kinetyczną 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia, jak obliczamy pracę mechaniczną definiuje jednostkę pracy – dżul (1 J) wskazuje, kiedy mimo działającej siły, nie jest wykonywana praca oblicza pracę mechaniczną i wynik zapisuje wraz z jednostką wylicza różne formy energii (np. energia kinetyczna, energia potencjalna grawitacji, energia potencjalna sprężystości) rozwiązuje proste zadania, stosując wzór na pracę 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> rozwiązuje proste zadania, stosując związek pracy z siłą i drogą, na jakiej została wykonana praca wylicza różne formy energii opisuje krótko różne formy energii wymienia sposoby wykorzystania różnych form energii posługuje się proporcjonalnością prostą do obliczenia energii potencjalnej ciała rozwiązuje proste zadania z wykorzystaniem wzoru na energię 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia na przykładach, dlaczego mimo działania siły, nie jest wykonywana praca opisuje przebieg doświadczenia pozwalającego wyznaczyć pracę, wyróżnia kluczowe kroki, sposób postępowania oraz wskazuje rolę użytych przyrządów opisuje na wybranych przykładach przemiany energii posługuje się informacjami pochodzącymi z różnych źródeł, w tym tekstów popularnonaukowych; wyodrębnia z nich 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <i>opisuje negatywne skutki pozyskiwania energii z paliw kopalnych związane z niszczeniem środowiska i globalnym ociepleniem</i> <i>rozwiązuje nietypowe zadania z wykorzystaniem wzoru na energię, pracę i moc</i> <i>wyjaśnia, dlaczego dźwignię można zastosować do wyznaczania masy ciała</i> <i>ocenia otrzymany wynik pomiaru masy</i> <i>opisuje działanie napędu w rowerze</i>
--	--	--	--	---

WYMAGANIA

OCENA DOPUSZCZAJĄCA	OCENA DOSTATECZNA	OCENA DOBRA	OCENA BARDZO DOBRA	OCENA CELUJĄCA
<ul style="list-style-type: none"> • wymienia jednostki energii kinetycznej • podaje przykłady ciał mających energię kinetyczną • opisuje na przykładach przemiany energii potencjalnej w kinetyczną (i odwrotnie) • wskazuje, skąd organizm czerpie energię potrzebną do życia • wymienia przykłady paliw kopalnych, z których spalania uzyskujemy energię • wyjaśnia pojęcie mocy • wyjaśnia, jak oblicza się moc • wymienia jednostki mocy • szacuje masę przedmiotów użytych w doświadczeniu • wyznacza masę, posługując się wagą • rozróżnia dźwignie dwustronną i jednostronną • wymienia przykłady zastosowania dźwigni w swoim otoczeniu • wymienia zastosowania bloku nieruchomego • wymienia zastosowania kołowrotu 	<ul style="list-style-type: none"> • posługuje się proporcjonalnością prostą do obliczania pracy • formułuje zasadę zachowania energii • wyjaśnia, które ciała mają energię potencjalną grawitacji • wyjaśnia, od czego zależy energia potencjalna grawitacji • porównuje energię potencjalną grawitacji tego samego ciała, ale znajdującego się na różnej wysokości nad określonym poziomem • wyznacza zmianę energii potencjalnej grawitacji i wynik zapisuje wraz z jednostką • porównuje energię potencjalną grawitacji różnych ciał, ale znajdujących się na tej samej wysokości nad określonym poziomem • wyznacza zmianę energii potencjalnej grawitacji • określa praktyczne sposoby wykorzystania energii potencjalnej grawitacji • opisuje wykonaną pracę jako zmianę energii potencjalnej • wyznacza doświadczalnie energię potencjalną grawitacji, korzystając z opisu doświadczenia • wyjaśnia, od czego zależy energia kinetyczna • porównuje energię kinetyczną tego samego ciała, ale poruszającego się z różną prędkością 	<ul style="list-style-type: none"> • potencjalną • rozwiązuje proste zadania z wykorzystaniem wzoru na energię kinetyczną • opisuje wpływ wykonanej pracy na zmianę energii kinetycznej • posługuje się pojęciem energii mechanicznej jako sumy energii potencjalnej i kinetycznej • stosuje zasadę zachowania energii mechanicznej do rozwiązywania prostych zadań nieobliczeniowych • stosuje zasadę zachowania energii do rozwiązywania prostych zadań nieobliczeniowych • wyjaśnia, gdzie należy szukać informacji o wartości energetycznej pożywienia • opisuje, do czego człowiekowi potrzebna jest energia • wyjaśnia potrzebę oszczędzania energii jako najlepszego działania w trosce o ochronę naturalnego środowiska człowieka • przelicza wielokrotności i podwielokrotności jednostek pracy i mocy • posługuje się pojęciem mocy do obliczania pracy wykonanej (przez urządzenie) 	<ul style="list-style-type: none"> • kluczowe informacje dotyczące form energii • rozwiązuje nietypowe zadania, posługując się wzorem na energię potencjalną • przewiduje i ocenia niebezpieczeństwo związane z przebywaniem człowieka na dużych wysokościach • rozwiązuje nietypowe zadania z wykorzystaniem wzoru na energię kinetyczną • przewiduje i ocenia niebezpieczeństwo związane z szybkim ruchem pojazdów • rozwiązuje zadania problemowe (nieobliczeniowe) z wykorzystaniem poznanych praw i zależności • stosuje zasadę zachowania energii do opisu zjawisk • wymienia źródła energii odnawialnej • planuje doświadczenie (pomiar masy) 	

WYMAGANIA

OCENA DOPUSZCZAJĄCA

OCENA DOSTATECZNA

OCENA DOBRA

OCENA BARDZO DOBRA

OCENA CELUJĄCA

ROZDZIAŁ V. CZĄSTECZKI I CIEPŁO

Uczeń

- stwierdza, że wszystkie ciała są zbudowane z atomów lub cząsteczek
- podaje przykłady świadczące o ruchu cząsteczek
- nazywa stany skupienia materii
- wymienia właściwości ciał stałych, cieczy i gazów
- nazywa zmiany stanu skupienia materii
- odczytuje z tabeli temperatury topnienia i wrzenia wybranych substancji
- wyjaśnia zasadę działania termometru
- posługuje się pojęciem temperatury
- opisuje skalę temperatur Celsjusza
- rozróżnia wielkości dane i szukane
- mierzy czas, masę, temperaturę
- zapisuje wyniki w formie tabeli
- wymienia dobre i złe przewodniki ciepła
- wymienia materiały zawierające w sobie powietrze, co czyni je dobrymi izolatorami
- opisuje techniczne zastosowania materiałów izolacyjnych
- mierzy temperaturę topnienia lodu
- stwierdza, że temperatura topnienia i krzepnięcia dla danej substancji jest taka sama
- *odczytuje ciepło topnienia wybranych substancji z tabeli*
- podaje przykłady wykorzystania zjawiska parowania
- *odczytuje ciepło parowania wybranych substancji z tabeli*
- *porównuje ciepło parowania różnych cieczy*

Uczeń

- podaje przykłady świadczące o przyciąganiu się cząsteczek
- opisuje budowę mikroskopową ciał stałych, cieczy i gazów
- omawia budowę kryształów na przykładzie soli kamiennej
- opisuje zjawiska topnienia, krzepnięcia, parowania, skraplania, sublimacji i resublimacji
- posługuje się skalami temperatur (Celsjusza, Kelvina)
- przelicza temperaturę w skali Celsjusza na temperaturę w skali Kelvina i odwrotnie
- definiuje energię wewnętrzną ciała
- definiuje przepływ ciepła
- wyjaśnia rolę użytych w doświadczeniu przyrządów
- zapisuje wynik zaokrąglony do zadanej liczby cyfr znaczących
- zapisuje wynik obliczeń jako przybliżony (z dokładnością do 2–3 cyfr znaczących)
- odczytuje dane z wykresu

Uczeń

- wyjaśnia właściwości ciał stałych, cieczy i gazów w oparciu o ich budowę wewnętrzną
- wyjaśnia, że dana substancja krystaliczna ma określoną temperaturę topnienia i wrzenia
- wyjaśnia, że różne substancje mają różną temperaturę topnienia i wrzenia
- wyjaśnia, od czego zależy energia wewnętrzną ciała
- wyjaśnia, jak można zmienić energię wewnętrzną ciała
- posługuje się proporcjonalnością prostą do obliczenia ilości energii dostarczonej ciału
- rozwiązuje proste zadania z wykorzystaniem wzoru na ilość dostarczonej energii
- przelicza wielokrotności i podwielokrotności jednostek fizycznych
- wyjaśnia rolę izolacji cieplnej

Uczeń

- wyjaśnia, kiedy cząsteczki zaczynają się odpychać
- analizuje różnice w budowie mikroskopowej ciał stałych, cieczy i gazów
- opisuje różnice w budowie ciał krystalicznych i bezpostaciowych
- opisuje zmianę objętości ciał wynikającą ze zmiany stanu skupienia substancji
- analizuje jakościowo związek między temperaturą a średnią energią kinetyczną (ruchu chaotycznego) cząsteczek
- analizuje jakościowo zmiany energii wewnętrznej spowodowane wykonaniem pracy i przepływem ciepła
- wyjaśnia przekazywanie energii w postaci ciepła w zjawisku przewodnictwa cieplnego; wskazuje, że nie następuje przekazywanie energii w postaci ciepła między ciałami o takiej samej temperaturze
- bada zjawisko przewodnictwa cieplnego i określa, który z badanych materiałów jest lepszym przewodnikiem ciepła
- wyjaśnia przepływ ciepła w zjawisku przewodnictwa cieplnego
- wyjaśnia, na czym polega zjawisko konwekcji
- wyjaśnia rolę zjawiska konwekcji dla klimatu naszej planety
- przewiduje stan skupienia substancji na podstawie informacji odczytanych z wykresu zależności $t(Q)$
- wyjaśnia, na czym polega parowanie
- wyjaśnia, dlaczego parowanie wymaga

Uczeń:

- *szacuje rząd wielkości spodziewanego wyniku i ocenia na tej podstawie wartości obliczanych wielkości fizycznych*

WYMAGANIA

OCENA DOPUSZCZAJĄCA

OCENA DOSTATECZNA

OCENA DOBRA

OCENA BARDZO DOBRA

OCENA CELUJĄCA

dostarczenia dużej ilości energii

ROZDZIAŁ VI. CIŚNIENIE I SIŁA WYPORU

Uczeń:

- wymienia jednostki objętości
- wyjaśnia, że menzurki różnią się pojemnością i dokładnością
- wyjaśnia, jakie wielkości fizyczne trzeba znać, aby obliczyć gęstość
- wymienia jednostki gęstości
- odczytuje gęstości wybranych ciał z tabeli
- rozróżnia dane i szukane
- wymienia wielkości fizyczne, które musi wyznaczyć
- zapisuje wyniki pomiarów w tabeli
- oblicza średni wynik pomiaru
- opisuje, jak obliczamy ciśnienie
- wymienia jednostki ciśnienia
- wymienia sytuacje, w których chcemy zmniejszyć ciśnienie
- wymienia sytuacje, w których chcemy zwiększyć ciśnienie
- stwierdza, że w naczyniach połączonych ciecz dąży do wyrównania poziomów
- opisuje, jak obliczamy ciśnienie hydrostatyczne
- odczytuje dane z wykresu zależności ciśnienia od wysokości słupa cieczy
- stwierdza, że ciecz wywiera ciśnienie także na ścianki naczynia
- wymienia praktyczne zastosowania prawa Pascala
- stwierdza, że na ciało zanurzone w cieczy działa siła wyporu

Uczeń:

- wyjaśnia pojęcie objętości
- przelicza jednostki objętości
- szacuje objętość zajmowaną przez ciała
- oblicza objętość ciał mających kształt prostopadłościanu lub sześciścianu, stosując odpowiedni wzór matematyczny
- wyznacza objętość cieczy i ciał stałych przy użyciu menzurki
- zapisuje wynik pomiaru wraz z jego niepewnością
- wyjaśnia, o czym informuje gęstość
- porównuje gęstości różnych ciał
- wybiera właściwe narzędzia pomiaru
- wyznacza gęstość substancji, z jakiej wykonano przedmiot w kształcie regularnym, za pomocą wagi i przymiaru
- wyznacza gęstość substancji, z jakiej wykonano przedmiot o nieregularnym kształcie, za pomocą wagi, cieczy i cylindra miarowego
- porównuje otrzymany wynik z szacowanym
- wyjaśnia, o czym informuje ciśnienie
- definiuje jednostkę ciśnienia
- wyjaśnia, w jaki sposób można zmniejszyć ciśnienie
- wyjaśnia, w jaki sposób można zwiększyć ciśnienie
- posługuje się pojęciem parcia
- stosuje do obliczeń związek między parciem a ciśnieniem

Uczeń:

- przelicza jednostki objętości
- szacuje objętość zajmowaną przez ciała
- przelicza jednostki gęstości
- posługuje się pojęciem gęstości do rozwiązywania zadań nieobliczeniowych
- analizuje różnice gęstości substancji w różnych stanach skupienia wynikające z budowy mikroskopowej ciał stałych, cieczy i gazów
- rozwiązuje proste zadania z wykorzystaniem zależności między masą, objętością i gęstością
- projektuje tabelę pomiarową
- opisuje doświadczenie ilustrujące różne skutki działania ciała na podłoże, w zależności od wielkości powierzchni styku
- posługuje się pojęciem ciśnienia do wyjaśnienia zadań problemowych
- rozwiązuje proste zadania z wykorzystaniem zależności między siłą nacisku, powierzchnią styku ciał i ciśnieniem
- stosuje pojęcie ciśnienia hydrostatycznego do rozwiązywania zadań rachunkowych
- posługuje się proporcjonalnością prostą do wyznaczenia ciśnienia cieczy lub wysokości słupa cieczy
- opisuje doświadczenie ilustrujące prawo Pascala
- rozwiązuje zadania rachunkowe, posługując

Uczeń:

- rozwiązuje nietypowe zadania związane z objętością ciał i skalą menzurki
- planuje sposób wyznaczenia objętości bardzo małych ciał, np. szpilki, pinezki
- szacuje masę ciał, znając ich gęstość i objętość
- rozwiązuje trudniejsze zadania z wykorzystaniem zależności między masą, objętością i gęstością
- planuje doświadczenie w celu wyznaczenia gęstości wybranej substancji
- szacuje rząd wielkości spodziewanego wyniku pomiaru gęstości
- porównuje otrzymany wynik z gęstościami substancji zamieszczonymi w tabeli i na tej podstawie identyfikuje materiał, z którego może być wykonane badane ciało
- rozwiązuje nietypowe zadania z wykorzystaniem pojęcia ciśnienia
- rozwiązuje zadania nietypowe z wykorzystaniem pojęcia ciśnienia hydrostatycznego
- analizuje informacje pochodzące z tekstów popularnonaukowych i wyodrębnia z nich informacje kluczowe dla opisywanego zjawiska bądź problemu (np. z tekstów dotyczących nurkowania wyodrębnia informacje kluczowe dla bezpieczeństwa tego sportu)
- rozwiązuje zadania problemowe, a do ich

Uczeń:

- *proponuje sposób rozwiązania zadania*
- *rozwiązuje trudniejsze zadania z wykorzystaniem prawa Archimedesesa*

WYMAGANIA				
OCENA DOPUSZCZAJĄCA	OCENA DOSTATECZNA	OCENA DOBRA	OCENA BARDZO DOBRA	OCENA CELUJĄCA
		się prawem Pascala i pojęciem ciśnienia	wyjaśnienia wykorzystuje prawo Pascala i pojęcie ciśnienia hydrostatycznego	