

Kryteria oceny uczniów

Ocena	Poziom wymagań
dopuszczająca (2)	70 % K + P
dostateczna (3)	K + P
dobra (4)	K + P + R
bardzo dobra (5)	K + P + R + D
celująca (6)	K + P + R + D + W

					Uwagi
Temat lekcji w podręczniku	Wymagania programowe				
	K + P - konieczne + podstawowe		R - rozszerzające	D - dopełniające	
	Kategorie celów poznawczych				
	A. Zapamiętanie	B. Rozumienie	C. Stosowanie wiadomości w sytuacjach typowych	D. Stosowanie wiadomości w sytuacjach problemowych	
	Uczeń umie:				
1. Świat fizyki					
1. Czym zajmuje	- podać definicję fizyki	- wyjaśnić, czym zajmuje	- wykazać, że fizyka jest	- udowodnić na	

się fizyka, czyli o śmiałości stawiania pytań	jako nauki.	się fizyka.	podstawą postępu technicznego.	przykładach, że fizyka jest nauką doświadczalną.	
2. Pomiary w fizyce	- wykonać pomiar jednej z podstawowych wielkości fizycznych np. długości, czasu lub masy; - wymienić podstawowe wielkości fizyczne układu SI i ich jednostki.	- wyjaśnić na czym polega pomiar; - wyjaśnić, czym jest niepewność pomiaru; - wskazać przyczyny niepewności pomiaru.	- uzasadnić, że podstawą eksperymentów fizycznych są pomiary; - określić niepewność pomiaru; - obliczyć średnią wyników pomiaru i niepewność względną.	- przeliczać jednostki z użyciem przedrostków; - wykazać, że każdy pomiar jest obarczony niepewnością pomiarową.	
3. Oddziaływania i ich skutki	- podać przykłady oddziaływań bezpośrednich i oddziaływań na odległość; - podać przykłady statycznych i dynamicznych skutków oddziaływań.	- podać przykłady oddziaływań grawitacyjnych, magnetycznych i elektrycznych; - rozróżniać skutki oddziaływań trwałe i nietrwałe.	- planować i przeprowadzić eksperyment z oddziaływaniami elektrycznymi lub/i magnetycznymi.	- uzasadnić na przykładach, że przyczyną zjawisk fizycznych są oddziaływania.	
4. Wzajemność oddziaływań. Siła jako miara oddziaływań		- wyjaśnić, na czym polega wzajemność oddziaływań; - wyjaśnić, że miarą oddziaływań jest siła.	- dokonać pomiaru siły za pomocą siłomierza.	- zaprojektować i wykonać zgodnie z projektem siłomierz; - rysować wektory różnych sił działających na ciało.	

5. Równowaga sił. Siła wypadkowa	- podać definicję siły wypadkowej.	- wyjaśnić, co to znaczy, że siły się równoważą.	- podać przykłady i narysować siły równoważące się; - obliczyć i narysować siłę wypadkową dla sił działających w tym samym kierunku.		
6. Masa i ciężar ciała	- podać definicję masy i ciężaru ciała; - podać jednostki masy i ciężaru.	- odróżniać ciężar od masy ciała; - określić, za pomocą jakich przyrządów pomiarowych mierzymy masę i ciężar.	- obliczyć ciężar wybranych ciał, znając ich masę; - zmierzyć masę i ciężar ciała.	- wyjaśnić, że ciężar ciała wynika z oddziaływania grawitacyjnego i zależy od miejsca, w którym ciało się znajduje. - wyjaśnić, że ciała o tej samej masie, ale znajdujące się na różnych planetach, mają różne ciężary; - przeliczać jednostki masy; - przedstawić na przykładach i wyjaśnić zależność między masą a jego ciężarem.	
7. Ruch. Względność ruchu	- określić, czym jest ruch; - zdefiniować tor i drogę; - podać jednostki prędkości.	- określić, jakie wielkości fizyczne są niezbędne do obliczenia wartości prędkości.	- obliczyć wartość prędkości średniej; - wyznaczyć prędkość przemieszczania się, mając wynik pomiaru odległości i czasu; - zastosować pojęcie prędkości do opisu ruchu;	- przeliczać jednostki prędkości (m/s na km/h i odwrotnie); - wyjaśnić różnicę między prędkością średnią a chwilową.	

8. Rodzaje energii i jej przemiany	- podać przykłady potwierdzające, że do wykonania pracy niezbędna jest energia; - wymienić formy energii występujące w przyrodzie i najbliższym otoczeniu.		- odczytać przebytą drogę z wykresu $s(t)$ i prędkość z wykresu $v(t)$. - wymienić przykłady przemian energii i wskazać kierunek przemian.	- zaprojektować i zbudować model elektrowni wodnej lub wiatrowej.	
9*. Naturalne zasoby energii. Energia alternatywna	- podać sposoby oszczędzania energii; - podać przykłady konwencjonalnych i niekonwencjonalnych źródeł energii.	- wyjaśnić, dlaczego należy oszczędzać energię; - uzasadnić, dlaczego istnieje konieczność poszukiwania nowych źródeł energii.	- wyjaśnić, dlaczego korzystanie z różnych form energii alternatywnej przyczynia się do ochrony środowiska Ziemi.		
2. Właściwości materii					
10. Budowa cząsteczkowa materii.	- wyjaśnić, że substancje zbudowane są z cząsteczek i atomów; - wyjaśnić, co to jest zjawisko dyfuzji; - podać przykłady potwierdzające wzajemne oddziaływanie	- podać przykłady i wyjaśnić zjawiska świadczące o tym, że wszystkie atomy i cząsteczki są w nieustannym ruchu; - wykazać, na czym polega zjawisko kontrakcji.	- wykazać doświadczalnie i wyjaśnić związek między szybkością zjawiska dyfuzji a temperaturą ciał; - opisać i porównać budowę ciał stałych, cieczy i gazów z punktu widzenia teorii kinetyczno-cząsteczkowej budowy materii.	- zaproponować i wykonać doświadczenie potwierdzające nieustanny ruch drobin (atomów i cząsteczek) w ciałach stałych cieczach i gazach; - dowieść słuszności teorii kinetyczno-cząsteczkowej budowy	

	cząsteczek; - opisać budowę atomu i budowę jądra atomowego.			materii; - wykazać doświadczalnie, że istnieje oddziaływanie międzycząsteczkowego.	
11. Stany skupienia materii	- wymienić trzy stany skupienia materii; - podać przykłady różnych substancji w różnych stanach skupienia; - wymienić przemiany stanów skupienia; - podać definicję topnienia i krzepnięcia; parowania i skraplania oraz sublimacji i resublimacji.	- podać przykłady tych samych substancji w różnych stanach skupienia; - wykazać doświadczalnie, że topnienie i krzepnięcie zachodzi w tej samej temperaturze; - wykazać różnicę między parowaniem i wrzeniem.	- opisać i porównać właściwości substancji w różnych stanach skupienia w kontekście teorii kinetyczno-cząsteczkowej budowy materii.	- wykazać zależność właściwości materii w różnych stanach skupienia od budowy; - wykazać doświadczalnie, że podczas topnienia do ciała stałego należy dostarczać energię, a w procesie krzepnięcia energia jest przez ciecz oddawana; - podać przykłady zjawisk parowania z otoczenia i wyjaśnić od czego zależy szybkość parowania w tych zjawiskach.	
12. Gęstość materii	- podać definicję gęstości i zapisać wzór; - podać jednostki gęstości (kg/m^3 i g/cm^3).	- wyjaśnić zależność gęstości od temperatury.	- porównać gęstości tej samej substancji w różnych stanach skupienia.	- przeliczać jednostki gęstości.	
13. Wyznaczanie		- obliczyć objętość ciała	- zmierzyć masę ciała;		

gęstości ciał stałych		stałego o regularnych kształtach (prostopadłościan); - wyznaczyć objętość ciała stałego o nieregularnych kształtach;	- obliczyć lub wyznaczyć (w przypadku ciał o nieregularnych kształtach) gęstość ciał stałych na podstawie pomiarów masy i wymiarów ciała.		
14. Wyznaczanie gęstości cieczy	- podać, za pomocą jakich przyrządów możemy zmierzyć objętość cieczy (np. menzurka, zlewka).		- stosować do obliczeń związek między masą, gęstością i objętością (dla ciał stałych i cieczy); - wyznaczyć masę, objętość i gęstość cieczy.		
15. Budowa wewnętrzna i właściwości ciał stałych	- podać przykłady substancji o budowie krystalicznej i bezpostaciowej.	- wykazać zależność między właściwościami ciał stałych a ich budową wewnętrzną; - wyjaśnić, że w ciałach o budowie krystalicznej atomy ułożone są w sposób regularny, tworząc sieć krystaliczną; - wyjaśnić stałość kształtu i objętości ciał stałych.	- omówić budowę kryształu na przykładzie soli kamiennej; - dokonać podziału ciał stałych na krystaliczne i bezpostaciowe oraz podać odpowiednie przykłady.	- wyhodować samodzielnie kryształ; - przeprowadzić badania podatności ciał na różne rodzaje odkształceń (np. ściskanie, rozciąganie, skręcanie).	
16. Budowa wewnętrzna i właściwości cieczy i gazów	- podać przykłady gazów rozpuszczalnych w wodzie.	- rozróżnić siły spójności od sił przylegania w cieczach; - wyjaśnić mechanizm	- porównać budowę wewnętrzną ciał stałych, cieczy i gazów; - wykonać doświadczenie	- wykazać, że kształt powierzchni swobodnej cieczy w naczyniu (menisk) zależy od	

		powstawania sił napięcia powierzchniowego.	potwierdzające istnienie napięcia powierzchniowego; - wyjaśnić rolę rozpuszczania się gazów w wodzie dla organizmów żywych.	relacji między wartościami sił spójności i przylegania; - podać przykłady występowania zjawiska włoskowatości w przyrodzie i wyjaśnić jego rolę i skutki.	
17. Rozszerzalność temperaturowa ciał stałych	- podać przykłady z własnych obserwacji potwierdzające zjawisko rozszerzalności temperaturowej ciał stałych.	- wyjaśnić, jak zmienia się objętość ciał stałych, cieczy i gazów przy zmianie ich temperatury; - wyjaśnić, od czego i jak zależy przyrost długości ciał stałych przy zmianie temperatury.	- wyjaśnić przyczyny temperaturowej rozszerzalności ciał stałych; - podać przykłady zapobiegania negatywnym skutkom zjawiska rozszerzalności temperaturowej ciał.	- uzasadnić, dlaczego w budownictwie stosowane są konstrukcje z żelaza i betonu.	
18. Rozszerzalność temperaturowa cieczy i gazów		- wyjaśnić, na czym polega wyjątkowa rozszerzalność wody.	- wyjaśnić przyczyny temperaturowej rozszerzalności cieczy i gazów; - zademonstrować rozszerzalność temperaturową cieczy i gazów; - opisać zmiany gęstości wody przy zmianie temperatury; - wykazać znaczenie anomalnej rozszerzalności temperaturowej wody w przyrodzie.		

19. Ciśnienie	- podać definicję ciśnienia i zapisać wzór; - nazwać jednostkę ciśnienia.	- rozróżnić pojęcia nacisku na powierzchnię (siły nacisku) i ciśnienie, jako nacisku na jednostkę powierzchni.	- posługiwać się pojęciem ciśnienia; - zademonstrować skutki różnych ciśnień wywieranych na podłoże.		
20. Ciśnienie w cieczech i w gazach	- nazwać przyrząd do pomiaru ciśnienia w zbiornikach zamkniętych; - nazwać przyrząd do pomiaru ciśnienia atmosferycznego; - podać wartość średniego ciśnienia atmosferycznego (1013 hPa).	- wyjaśnić, że przyczyną ciśnienia wywieranego na podłoże oraz ciśnienia cieczy na dno naczynia jest ich ciężar; - zapisać wzór na ciśnienie hydrostatyczne i wyjaśnić znaczenie symboli we wzorze; - wyjaśnić od czego zależy ciśnienie hydrostatyczne.	- zademonstrować, że gaz wywiera ciśnienie; - podać przykłady zastosowania w technice i w życiu codziennym sprężonego powietrza; - podać przykłady zastosowania w technice i w życiu codziennym wody pod dużym ciśnieniem.	- zaplanować i przeprowadzić doświadczenie potwierdzające zależność ciśnienia od gęstości (rodzaju) cieczy i od wysokości słupa cieczy (od głębokości); - zaplanować i przeprowadzić doświadczenie potwierdzające istnienie ciśnienia atmosferycznego; - przeliczać jednostki ciśnienia.	
21. Prawo Pascala	- podać treść prawa Pascala.	- podać przykłady zastosowania prawa Pascala.		- sprawdzić doświadczalnie słuszność prawa Pascala; - wyjaśnić działanie podnośników hydraulicznych lub pneumatycznych; - wyjaśnić działanie	

22. Prawo Archimiedesa	- podać treść prawa Archimiedesa; - wymienić przykłady zastosowania siły wyporu (prawa Archimiedesa).	- podać wzór na obliczanie siły wyporu i wyjaśnić znaczenie symboli we wzorze; - wyjaśnić, od czego i jak zależy siła wyporu; - wyjaśnić, że siła wyporu jest różnicą wskazań siłomierza w powietrzu (ciężaru) i po zanurzeniu ciała w wodzie.	- zaplanować doświadczenie i wykonać pomiar siły wyporu za pomocą siłomierza dla ciała jednorodnego o gęstości większej od gęstości wody;	prasy hydraulicznej.	
23. Zastosowanie prawa Archimiedesa		- wyjaśnić zjawisko pływania ciał na podstawie prawa Archimiedesa; - wyjaśnić, dlaczego balony i sterowce unoszą się w powietrzu.	- wyjaśnić, dlaczego okręt wykonany z materiałów o dużo większej gęstości od wody nie tonie.	- zaprojektować i wykonać model łodzi podwodnej; - analizuje i porównuje wartości siły wyporu dla ciał zanurzonych w cieczy lub gazie.	
24*. Aerodynamika			- podać przykłady świadczące o działaniu sił oporu podczas ruchu ciał w cieczach i w gazach.	- wyjaśnić powstawanie siły nośnej działającej na samolot; - porównać i wyjaśnić różnice w powstawaniu siły nośnej balonu i samolotu.	

W tabeli szarym kolorem zaznaczono wymagania i kategorie celów wykraczające poza podstawę programową.