

Wymagania edukacyjne z fizyki w klasie 7 w roku szkolnym 2026/2027

Stopień celujący otrzymuje uczeń, który:

- spełnia wymagania na ocenę dopuszczającą, dostateczną, dobrą, bardzo dobrą i celującą
- posługuje się wiedzą i umiejętnościami w celu skutecznego rozwiązywania zróżnicowanych zadań i problemów, także nietypowych.

Stopień bardzo dobry otrzymuje uczeń, który:

- spełnia wymagania na ocenę dopuszczającą, dostateczną, dobrą, bardzo dobrą,
- posługuje się wiedzą i umiejętnościami w celu zazwyczaj skutecznego rozwiązywania zróżnicowanych zadań i problemów, także nietypowych.

Stopień dobry otrzymuje uczeń, który:

- spełnia wymagania na ocenę dopuszczającą, dostateczną, dobrą,
- posługuje się wiedzą i umiejętnościami w celu zazwyczaj skutecznego rozwiązywania zróżnicowanych zadań i problemów.

Stopień dostateczny otrzymuje uczeń, który:

- spełnia wymagania na ocenę dopuszczającą, dostateczną,
- posługuje się wiedzą i umiejętnościami w celu skutecznego rozwiązywania tylko typowych zadań i problemów.

Stopień dopuszczający otrzymuje uczeń, który:

- spełnia wymagania na ocenę dopuszczającą,
- deklaruje chęć dalszej nauki, a braki umiejętności i wiedzy umożliwiają tę naukę.

Stopień niedostateczny otrzymuje uczeń, który:

- nie spełnia żadnych wymagań;
- ma braki w umiejętnościach i wiedzy, które uniemożliwiają dalszą naukę

Wymagania edukacyjne z fizyki na ocenę śródroczną w klasie 7 w roku szkolnym 2026/2027

I. Oddziaływania

Lp.	Temat	Ocena				Celująca
		Dopuszczająca	Dostateczna	Dobra	Bardzo dobra	
		Uczeń:				
1.	Oczami fizyki	- wyodrębnia z rysunków schematycznych lub blokowych informacje kluczowe dla opisywanego zjawiska bądź problemu; - zapisuje wynik pomiaru wraz z jego jednostką.	- wyodrębnia z tekstów i tabel informacje kluczowe dla opisywanego zjawiska bądź problemu; - przeprowadza wybrane obserwacje i pomiary na podstawie ich opisów; - posługuje się pojęciem niepewności pomiarowej.	- wyodrębnia z diagramów i wykresów informacje kluczowe dla opisywanego zjawiska bądź problemu; - przeprowadza wybrane doświadczenia na podstawie ich opisów; - zapisuje wynik pomiaru wraz z jego jednostką oraz z uwzględnieniem informacji o niepewności pomiarowej.	- ilustruje kluczowe informacje w różnych postaciach; - wymienia cechy oraz etapy metody naukowej.	potrafi posługiwać się metodą naukową
2.	Otoczający nas świat	- zapisuje wynik pomiaru wraz z jego jednostką; - rozróżnia i podaje nazwy trzech stanów skupienia; - posługuje się pojęciem masy oraz jej jednostkami.	- przelicza wielokrotności i podwielokrotności jednostek (centy-, kilo-); - posługuje się pojęciem niepewności pomiarowej.	- zapisuje wynik pomiaru wraz z jego jednostką oraz z uwzględnieniem informacji o niepewności pomiarowej; - przelicza wielokrotności i podwielokrotności jednostek (mikro-, mega-).	przeprowadza obliczenia i zapisuje wynik zaokrąglony do zadanej liczby cyfr znaczących.	przelicza wielokrotności podwielokrotności poznanych jednostek w każdą stronę
3.	Oddziaływanie – co to znaczy?	- wyodrębnia zjawisko z kontekstu; - rozpoznaje oddziaływanie na podstawie jego skutków (grawitacyjne, sprężyste, magnetyczne, elektryczne).	- wyodrębnia zjawisko z kontekstu i podaje jego nazwę; - wymienia przykłady praktycznego wykorzystania oddziaływań grawitacyjnego i sprężystego.	- wskazuje czynniki istotne i nieistotne dla przebiegu zjawiska; - wymienia przykłady praktycznego wykorzystania oddziaływań magnetycznego i elektrycznego.	rozróżnia oddziaływania i podaje ich przykłady.	rozróżnia oddziaływania na odległość oraz bezpośrednie.
4.	Siły wokół nas	- opisuje przebieg doświadczenia lub pokazu; - stosuje pojęcie siły jako wielkości opisującej oddziaływanie na ciało; - rozpoznaje i podaje nazwy sił: ciężkości, nacisku, oporów ruchu; - posługuje się pojęciem siły ciężkości.	- wyróżnia kluczowe kroki i sposób postępowania podczas doświadczenia lub pokazu; - wskazuje wartość, kierunek i zwrot wektora siły; - posługuje się jednostką siły; - podaje przykłady sił ciężkości,	wskazuje rolę użytych podczas doświadczenia lub pokazu przyrządów.	- podaje przykłady siły sprężystości w różnych sytuacjach praktycznych; - przeprowadza obliczenia i zapisuje wynik zaokrąglony do zadanej liczby cyfr znaczących.	wymienia z otoczenia przykłady poznanych sił

			nacisku i oporów ruchu w różnych sytuacjach praktycznych; • stosuje do obliczeń związek między siłą ciężkości, masą i przyspieszeniem ziemskim; • wyznacza wartość siły za pomocą siłomierza albo wagi analogowej lub cyfrowej.			
5.	Wiele sił	• wyznacza siłę wypadkową dla sił o jednakowych kierunkach.	• rysuje siłę wypadkową dla sił o jednakowych kierunkach; • opisuje i rysuje siły, które się równoważą.	• Potrafi podać cechy siły wypadkowej i równoważonej	• Wyznacza wypadkową wielu sił działających na ciało oraz potrafi ją narysować	• rysuje siłę wypadkową w przypadku dodawania dwóch sił o różnych kierunkach.
6.	Wzajemność oddziaływań	• opisuje wzajemne oddziaływanie ciał; • przestrzega zasad bezpieczeństwa podczas wykonywania obserwacji, pomiarów i doświadczeń.	• opisuje wzajemne oddziaływanie ciał z wykorzystaniem trzeciej zasady dynamiki; • ilustruje doświadczalnie trzecią zasadę dynamiki.	• wskazuje i podaje nazwy sił wzajemnego oddziaływania.	• podaje nazwy sił akcji i reakcji oraz wskazuje na arbitralność wyboru tych określeń;	• Postępuje się pojęciem siły nośnej

II. Właściwości materii

Lp.	Temat	Ocena				Celująca
		Dopuszczająca	Dostateczna	Dobra	Bardzo dobra	
		Uczeń:				
7.	Ciecze i gazy (F)	opisuje zjawisko napięcia powierzchniowego (F).	opisuje formowanie się kropli (F).	doświadczalnie demonstruje zjawisko napięcia powierzchniowego (F).	- posługuje się pojęciem ścisłości do opisu właściwości cieczy i gazów; - opisuje lepkość jako właściwość materii będącą konsekwencją sił spójności;	wymienia cechy powierzchni hydrofobowej i powierzchni hydrofilowej.

8.	Gęstość materii	• posługuje się pojęciami masy i gęstości oraz ich jednostkami.	• analizuje różnice gęstości substancji w różnych stanach skupienia wynikające z budowy mikroskopowej ciał stałych, cieczy i gazów.	• stosuje do obliczeń związek gęstości z masą i objętością.	• przelicza jednostki gęstości.	• rozróżnia pojęcia lepkości i gęstości;
9.	Wyznaczanie gęstości	• posługuje się pojęciami masy i gęstości oraz ich jednostkami; • zapisuje wynik pomiaru wraz z jego jednostką; • przestrzega zasad bezpieczeństwa podczas wykonywania obserwacji, pomiarów i doświadczeń.	• analizuje różnice gęstości substancji w różnych stanach skupienia wynikające z budowy mikroskopowej ciał stałych, cieczy i gazów; • zapisuje wynik pomiaru wraz z jego jednostką oraz z uwzględnieniem informacji o niepewności pomiarowej.	• doświadczalnie wyznacza gęstość substancji, z jakiej wykonany jest przedmiot o regularnym kształcie, za pomocą wagi i przymiaru; • przeprowadza obliczenia i zapisuje wynik zaokrąglony do zadanej liczby cyfr znaczących.	• doświadczalnie wyznacza gęstość substancji, z jakiej wykonany jest przedmiot o nieregularnym kształcie, za pomocą wagi, cieczy i cylindra miarowego;	• oblicza i zapisuje niepewność wyznaczenia gęstości.
10.	Siła parcia i ciśnienie	• posługuje się pojęciem siły parcia w cieczech i gazach; • przestrzega zasad bezpieczeństwa podczas wykonywania obserwacji, pomiarów i doświadczeń.	• posługuje się pojęciem ciśnienia w cieczech i gazach wraz z jego jednostką; • posługuje się pojęciem ciśnienia atmosferycznego; • przelicza wielokrotności i podwielokrotności jednostek (hekto-).	• stosuje do obliczeń związek między siłą parcia a ciśnieniem; • doświadczalnie demonstruje istnienie ciśnienia atmosferycznego.	• podaje nazwy przyrządów do pomiaru ciśnienia.	• podaje jednostki w jakich zmierzy ciśnienie dany przyrząd pomiarowy
11.	Ciśnienie a pole powierzchni	• posługuje się pojęciem siły parcia oraz pojęciem ciśnienia w cieczech i gazach wraz z jego jednostką.	• posługuje się pojęciem ciśnienia atmosferycznego; • stosuje do obliczeń związek między siłą parcia a ciśnieniem.	przeprowadza obliczenia i zapisuje wynik zaokrąglony do zadanej liczby cyfr znaczących.	• stosuje różne jednostki ciśnienia, inne niż podstawowa (mmHg, bar, atm).	• podaje jednostki w jakich zmierzy ciśnienie dany przyrząd pomiarowy
12.	Ciśnienie hydrostatyczne	• przestrzega zasad bezpieczeństwa podczas wykonywania obserwacji, pomiarów i doświadczeń; • posługuje się prawem Pascala.	• stosuje do obliczeń związek między siłą parcia a ciśnieniem; • stosuje do obliczeń związek między ciśnieniem hydrostatycznym a wysokością słupa cieczy i jej gęstością.	• doświadczalnie demonstruje zależność ciśnienia hydrostatycznego od wysokości słupa cieczy; • wskazuje, że wzrost ciśnienia zewnętrznego powoduje jednakowy przyrost ciśnienia w całej objętości cieczy lub gazu.	• Potrafi wymienić zastosowania prawa Pascala w życiu	• wymienia przykłady naczyń połączonych.
13.	Siła wyporu. Pływanie ciał	• opisuje warunki pływania ciał na podstawie analizy ich gęstości.	• wskazuje, że wzrost ciśnienia zewnętrznego powoduje jednakowy przyrost ciśnienia w całej objętości	• posługuje się prawem Archimedesza; • demonstruje prawo Archimedesza,	• analizuje siły działające na ciała zanurzone w cieczech lub gazach;	• potrafi rozwiązywać zadania obliczeniowe w zależności od

			cieczy lub gazu; • posługuje się pojęciem siły wyporu.	wyznacza wartość siły wyporu; • przeprowadza obliczenia i zapisuje wynik zaokrąglony do zadanej liczby cyfr znaczących.	• analizuje warunek pływania ciał; • wyznacza gęstość cieczy lub ciał stałych na podstawie warunków pływania.	warunków pływania ciał
--	--	--	---	--	--	------------------------

III. Ruch

Lp.	Temat	Ocena				
		Dopuszczająca	Dostateczna	Dobra	Bardzo dobra	Celująca
		Uczeń:				
14.	Czas i droga	- wyróżnia pojęcie toru; - przelicza jednostki czasu (sekunda, minuta, godzina).	wyróżnia pojęcia drogi.	rozróżnia ruch prostoliniowy i ruch krzywoliniowy.	oblicza zmianę wielkości fizycznej i posługuje się symbolem Δ .	posługuje się pojęciem zmiany i zapisuje ją symbolicznie
15.	Względność ruchu	wskazuje przykłady względności ruchu.	opisuje przykłady względności ruchu.	opisuje układ odniesienia.	rozróżnia układy odniesienia jedno-, dwu- i trójwymiarowe.	znajduje poznane układy odniesienia w otaczającym świecie
16.	Rodzaje ruchu. Prędkość ciała	posługuje się pojęciem prędkości do opisu ruchu prostoliniowego.	- nazywa ruchem jednostajnym ruch, w którym prędkość jest stała. - oblicza wartość prędkości.	- stosuje do obliczeń związek prędkości z drogą i czasem, w którym została przebyta; - nazywa ruchem jednostajnym ruch, w którym droga przebyta w jednostkowych przedziałach czasu jest stała.	przelicza poznane jednostki prędkości.	przelicza różne jednostki prędkości
17.	Wyznaczanie prędkości	przestrzega zasad bezpieczeństwa podczas wykonywania obserwacji, pomiarów i doświadczeń.	- doświadczalnie wyznacza prędkość z pomiaru czasu i drogi z użyciem przyrządów analogowych lub cyfrowych; - stosuje do obliczeń związek prędkości z drogą i czasem, w którym została przebyta.	doświadczalnie wyznacza prędkość z pomiaru czasu i drogi z użyciem oprogramowania do pomiarów na obrazach wideo.	posługuje się pojęciem prędkości chwilowej i prędkości średniej.	Opisuje prędkość chwilową i średnią oraz podaje ich przykłady.

18.	Pierwsza zasada dynamiki. Siły oporu ruchu	• posługuje się pojęciem prędkości do opisu ruchu prostoliniowego; • rozpoznaje i podaje nazwy sił: ciężkości, nacisku, oporów ruchu oraz podaje ich przykłady w różnych sytuacjach praktycznych.	• stosuje do obliczeń związek prędkości z drogą i czasem, w którym została przebyta; • analizuje zachowanie się ciał na podstawie pierwszej zasady dynamiki; • doświadczalnie ilustruje pierwszą zasadę dynamiki.	• przelicza jednostki prędkości.	• stosuje pojęcie bezwładności;	• opisuje związek między kształtem i prędkością poruszającego się ciała a oporem ruchu w ośrodku.
19.	Tworzenie wykresów ruchu	• rozpoznaje zależność rosnącą bądź malejącą na podstawie danych z tabeli lub na podstawie wykresu.	• wyznacza wartość prędkości i drogę z wykresów zależności prędkości i drogi od czasu dla ruchu prostoliniowego odcinkami jednostajnego.	• rysuje wykresy zależności prędkości i drogi od czasu dla ruchu prostoliniowego odcinkami jednostajnego na podstawie podanych informacji.	• oblicza drogę jako pole pod wykresem zależności prędkości od czasu.	• Zauważa drogę jako pole pod wykresem zależności

Wymagania edukacyjne z fizyki na ocenę roczną w klasie 7 w roku szkolnym 2026/2027

I. Oddziaływania

Lp.	Temat	Ocena				Celująca
		Dopuszczająca	Dostateczna	Dobra	Bardzo dobra	
		Uczeń:				
1.	Oczami fizyki	- wyodrębnia z rysunków schematycznych lub blokowych informacje kluczowe dla opisywanego zjawiska bądź problemu; - zapisuje wynik pomiaru wraz z jego jednostką.	- wyodrębnia z tekstów i tabel informacje kluczowe dla opisywanego zjawiska bądź problemu; - przeprowadza wybrane obserwacje i pomiary na podstawie ich opisów; - posługuje się pojęciem niepewności pomiarowej.	- wyodrębnia z diagramów i wykresów informacje kluczowe dla opisywanego zjawiska bądź problemu; - przeprowadza wybrane doświadczenia na podstawie ich opisów; - zapisuje wynik pomiaru wraz z jego jednostką oraz z uwzględnieniem informacji o niepewności pomiarowej.	- ilustruje kluczowe informacje w różnych postaciach; - wymienia cechy oraz etapy metody naukowej.	potrafi posługiwać się metodą naukową
2.	Otoczający nas świat	- zapisuje wynik pomiaru wraz z jego jednostką; - rozdziela i podaje nazwy trzech stanów skupienia; - posługuje się pojęciem masy oraz jej jednostkami.	- przelicza wielokrotności i podwielokrotności jednostek (centy-, kilo-); - posługuje się pojęciem niepewności pomiarowej.	- zapisuje wynik pomiaru wraz z jego jednostką oraz z uwzględnieniem informacji o niepewności pomiarowej; - przelicza wielokrotności i podwielokrotności jednostek (mikro-, mega-).	przeprowadza obliczenia i zapisuje wynik zaokrąglony do zadanej liczby cyfr znaczących.	przelicza wielokrotności podwielokrotności poznanych jednostek w każdą stronę
3.	Oddziaływanie – co to znaczy?	- wyodrębnia zjawisko z kontekstu; - rozpoznaje oddziaływanie na podstawie jego skutków (grawitacyjne, sprężyste, magnetyczne, elektryczne).	- wyodrębnia zjawisko z kontekstu i podaje jego nazwę; - wymienia przykłady praktycznego wykorzystania oddziaływań grawitacyjnego i sprężystego.	- wskazuje czynniki istotne i nieistotne dla przebiegu zjawiska; - wymienia przykłady praktycznego wykorzystania oddziaływań magnetycznego i elektrycznego.	rozdziela oddziaływania i podaje ich przykłady.	rozdziela oddziaływania na odległość oraz bezpośrednie.
4.	Siły wokół nas	- opisuje przebieg doświadczenia lub pokazu; - stosuje pojęcie siły jako wielkości opisującej oddziaływanie na ciało; - rozpoznaje i podaje nazwy sił: ciężkości, nacisku, oporów ruchu; - posługuje się pojęciem siły ciężkości.	- wyróżnia kluczowe kroki i sposób postępowania podczas doświadczenia lub pokazu; - wskazuje wartość, kierunek i zwrot wektora siły; - posługuje się jednostką siły; - podaje przykłady sił ciężkości,	wskazuje rolę użytych podczas doświadczenia lub pokazu przyrządów.	- podaje przykłady siły sprężystości w różnych sytuacjach praktycznych; - przeprowadza obliczenia i zapisuje wynik zaokrąglony do zadanej liczby cyfr znaczących.	wymienia z otoczenia przykłady poznanych sił

			nacisku i oporów ruchu w różnych sytuacjach praktycznych; • stosuje do obliczeń związek między siłą ciężkości, masą i przyspieszeniem ziemskim; • wyznacza wartość siły za pomocą siłomierza albo wagi analogowej lub cyfrowej.			
5.	Więcej niż jedna siła	• wyznacza siłę wypadkową dla sił o jednakowych kierunkach.	• rysuje siłę wypadkową dla sił o jednakowych kierunkach; • opisuje i rysuje siły, które się równoważą.	• Potrafi podać cechy siły wypadkowej i równoważącej	• Wyznacza wypadkową wielu sił działających na ciało oraz potrafi ją narysować	• rysuje siłę wypadkową w przypadku dodawania dwóch sił o różnych kierunkach.
6.	Wzajemność oddziaływań	• opisuje wzajemne oddziaływanie ciał; • przestrzega zasad bezpieczeństwa podczas wykonywania obserwacji, pomiarów i doświadczeń.	• opisuje wzajemne oddziaływanie ciał z wykorzystaniem trzeciej zasady dynamiki; • ilustruje doświadczalnie trzecią zasadę dynamiki.	• wskazuje i podaje nazwy sił wzajemnego oddziaływania.	• podaje nazwy sił akcji i reakcji oraz wskazuje na arbitralność wyboru tych określeń;	• Postępuje się pojęciem siły nośnej

II. Właściwości materii

Lp.	Temat	Ocena				Celująca
		Dopuszczająca	Dostateczna	Dobra	Bardzo dobra	
		Uczeń:				
7.	Ciecze i gazy (F)	opisuje zjawisko napięcia powierzchniowego (F).	opisuje formowanie się kropli (F).	doświadczalnie demonstruje zjawisko napięcia powierzchniowego (F).	- posługuje się pojęciem ściśliwości do opisu właściwości cieczy i gazów; - opisuje lepkość jako właściwość materii będącą konsekwencją sił spójności;	wymienia cechy powierzchni hydrofobowej i powierzchni hydrofilowej.

8.	Gęstość materii	• posługuje się pojęciami masy i gęstości oraz ich jednostkami.	• analizuje różnice gęstości substancji w różnych stanach skupienia wynikające z budowy mikroskopowej ciał stałych, cieczy i gazów.	• stosuje do obliczeń związek gęstości z masą i objętością.	• przelicza jednostki gęstości.	• rozróżnia pojęcia lepkości i gęstości;
9.	Wyznaczanie gęstości	• posługuje się pojęciami masy i gęstości oraz ich jednostkami; • zapisuje wynik pomiaru wraz z jego jednostką; • przestrzega zasad bezpieczeństwa podczas wykonywania obserwacji, pomiarów i doświadczeń.	• analizuje różnice gęstości substancji w różnych stanach skupienia wynikające z budowy mikroskopowej ciał stałych, cieczy i gazów; • zapisuje wynik pomiaru wraz z jego jednostką oraz z uwzględnieniem informacji o niepewności pomiarowej.	• doświadczalnie wyznacza gęstość substancji, z jakiej wykonany jest przedmiot o regularnym kształcie, za pomocą wagi i przymiaru; • przeprowadza obliczenia i zapisuje wynik zaokrąglony do zadanej liczby cyfr znaczących.	• doświadczalnie wyznacza gęstość substancji, z jakiej wykonany jest przedmiot o nieregularnym kształcie, za pomocą wagi, cieczy i cylindra miarowego;	• oblicza i zapisuje niepewność wyznaczenia gęstości.
10.	Siła parcia i ciśnienie	• posługuje się pojęciem siły parcia w cieczach i gazach; • przestrzega zasad bezpieczeństwa podczas wykonywania obserwacji, pomiarów i doświadczeń.	• posługuje się pojęciem ciśnienia w cieczach i gazach wraz z jego jednostką; • posługuje się pojęciem ciśnienia atmosferycznego; • przelicza wielokrotności i podwielokrotności jednostek (hekto-).	• stosuje do obliczeń związek między siłą parcia a ciśnieniem; • doświadczalnie demonstruje istnienie ciśnienia atmosferycznego.	• podaje nazwy przyrządów do pomiaru ciśnienia.	• podaje jednostki w jakich zmierzy ciśnienie dany przyrząd pomiarowy
11.	Ciśnienie a pole powierzchni	• posługuje się pojęciem siły parcia oraz pojęciem ciśnienia w cieczach i gazach wraz z jego jednostką.	• posługuje się pojęciem ciśnienia atmosferycznego; • stosuje do obliczeń związek między siłą parcia a ciśnieniem.	przeprowadza obliczenia i zapisuje wynik zaokrąglony do zadanej liczby cyfr znaczących.	• stosuje różne jednostki ciśnienia, inne niż podstawowa (mmHg, bar, atm).	• podaje jednostki w jakich zmierzy ciśnienie dany przyrząd pomiarowy
12.	Ciśnienie hydrostatyczne	• przestrzega zasad bezpieczeństwa podczas wykonywania obserwacji, pomiarów i doświadczeń; • posługuje się prawem Pascala.	• stosuje do obliczeń związek między siłą parcia a ciśnieniem; • stosuje do obliczeń związek między ciśnieniem hydrostatycznym a wysokością słupa cieczy i jej gęstością.	• doświadczalnie demonstruje zależność ciśnienia hydrostatycznego od wysokości słupa cieczy; • wskazuje, że wzrost ciśnienia zewnętrznego powoduje jednakowy przyrost ciśnienia w całej objętości cieczy lub gazu.	• Potrafi wymienić zastosowania prawa Pascala w życiu	• wymienia przykłady naczyń połączonych.
13.	Siła wyporu. Pływanie ciał	• opisuje warunki pływania ciał na podstawie analizy ich gęstości.	• wskazuje, że wzrost ciśnienia zewnętrznego powoduje jednakowy przyrost ciśnienia w całej objętości	• posługuje się prawem Archimidesa; • demonstruje prawo Archimidesa,	• analizuje siły działające na ciała zanurzone w cieczach lub gazach;	• potrafi rozwiązywać zadania obliczeniowe w zależności od

			cieczy lub gazu; • posługuje się pojęciem siły wyporu.	wyznacza wartość siły wyporu; • przeprowadza obliczenia i zapisuje wynik zaokrąglony do zadanej liczby cyfr znaczących.	• analizuje warunek pływania ciał; • wyznacza gęstość cieczy lub ciał stałych na podstawie warunków pływania.	warunków pływania ciał
--	--	--	---	--	--	------------------------

III. Ruch

Lp.	Temat	Ocena				
		Dopuszczająca	Dostateczna	Dobra	Bardzo dobra	Celująca
		Uczeń:				
14.	Czas i droga	- wyróżnia pojęcie toru; - przelicza jednostki czasu (sekunda, minuta, godzina).	wyróżnia pojęcia drogi.	rozróżnia ruch prostoliniowy i ruch krzywoliniowy.	oblicza zmianę wielkości fizycznej i posługuje się symbolem Δ .	posługuje się pojęciem zmiany i zapisuje ją symbolicznie
15.	Względność ruchu	wskazuje przykłady względności ruchu.	opisuje przykłady względności ruchu.	opisuje układ odniesienia.	rozróżnia układy odniesienia jedno-, dwu- i trójwymiarowe.	znajduje poznane układy odniesienia w otaczającym świecie
16.	Rodzaje ruchu. Prędkość ciała	posługuje się pojęciem prędkości do opisu ruchu prostoliniowego.	- nazywa ruchem jednostajnym ruch, w którym prędkość jest stała. - oblicza wartość prędkości.	- stosuje do obliczeń związek prędkości z drogą i czasem, w którym została przebyta; - nazywa ruchem jednostajnym ruch, w którym droga przebyta w jednostkowych przedziałach czasu jest stała.	przelicza poznane jednostki prędkości.	przelicza różne jednostki prędkości
17.	Wyznaczanie prędkości	przestrzega zasad bezpieczeństwa podczas wykonywania obserwacji, pomiarów i doświadczeń.	- doświadczalnie wyznacza prędkość z pomiaru czasu i drogi z użyciem przyrządów analogowych lub cyfrowych; - stosuje do obliczeń związek prędkości z drogą i czasem, w którym została przebyta.	doświadczalnie wyznacza prędkość z pomiaru czasu i drogi z użyciem oprogramowania do pomiarów na obrazach wideo.	posługuje się pojęciem prędkości chwilowej i prędkości średniej.	Opisuje prędkość chwilową i średnią oraz podaje ich przykłady.

18.	Pierwsza zasada dynamiki. Siły oporu ruchu	• posługuje się pojęciem prędkości do opisu ruchu prostoliniowego; • rozpoznaje i podaje nazwy sił: ciężkości, nacisku, oporów ruchu oraz podaje ich przykłady w różnych sytuacjach praktycznych.	• stosuje do obliczeń związek prędkości z drogą i czasem, w którym została przebyta; • analizuje zachowanie się ciał na podstawie pierwszej zasady dynamiki; • doświadczalnie ilustruje pierwszą zasadę dynamiki.	• przelicza jednostki prędkości.	• stosuje pojęcie bezwładności;	• opisuje związek między kształtem i prędkością poruszającego się ciała a oporem ruchu w ośrodku.
19.	Tworzenie wykresów ruchu	• rozpoznaje zależność rosnącą bądź malejącą na podstawie danych z tabeli lub na podstawie wykresu.	• wyznacza wartość prędkości i drogę z wykresów zależności prędkości i drogi od czasu dla ruchu prostoliniowego odcinkami jednostajnego.	• rysuje wykresy zależności prędkości i drogi od czasu dla ruchu prostoliniowego odcinkami jednostajnego na podstawie podanych informacji.	• oblicza drogę jako pole pod wykresem zależności prędkości od czasu.	• Zauważa drogę jako pole pod wykresem zależności

IV. Dynamika

Lp.	Temat	Ocena				Celująca
		Dopuszczająca	Dostateczna	Dobra	Bardzo dobra	
		Uczeń:				
20.	Ruch przyspieszony	nazywa ruchem przyspieszonym ruch, w którym wartość prędkości rośnie.	- nazywa ruchem jednostajnie przyspieszonym ruch, w którym wartość prędkości rośnie w jednostkowych przedziałach czasu o tę samą wartość; - posługuje się pojęciem przyspieszenia do opisu ruchu prostoliniowego jednostajnie przyspieszonego.	- na podstawie danych liczbowych przedstawionych w formie tekstu lub tabeli wyznacza wartość przyspieszenia w ruchu przyspieszonym wraz z jednostką; - stosuje do obliczeń związek przyspieszenia ze zmianą prędkości i czasem, w którym ta zmiana nastąpiła.	wyznacza zmianę prędkości i przyspieszenie z wykresów zależności prędkości od czasu dla ruchu prostoliniowego jednostajnie zmiennego.	Rozwiązuje zadania problemowe z tego zakresu
21.	Ruch opóźniony	nazywa ruchem opóźnionym ruch, w którym wartość prędkości maleje.	nazywa ruchem jednostajnie opóźnionym ruch, w którym wartość prędkości maleje w jednostkowych przedziałach czasu o tę samą wartość;	na podstawie danych liczbowych przedstawionych formie tekstu lub tabeli wyznacza wartość przyspieszenia w ruchu opóźnionym wraz z jednostką;	wyznacza zmianę prędkości i przyspieszenie z wykresów zależności prędkości od czasu dla ruchu prostoliniowego jednostajnie zmiennego.	Rozwiązuje zadania problemowe z tego zakresu

			• posługuje się pojęciem przyspieszenia do opisu ruchu prostoliniowego jednostajnie opóźnionego.	• stosuje do obliczeń związek przyspieszenia ze zmianą prędkości i czasem, w którym ta zmiana nastąpiła.		
22.	Siła tarcia i ruch	• rozpoznaje i podaje nazwy sił oporów ruchu, podaje ich przykłady w różnych sytuacjach praktycznych.	• wyznacza i rysuje siłę wypadkową dla sił o jednakowych kierunkach; • opisuje i rysuje siły, które się równoważą.	• rozpoznaje rodzaj ruchu na podstawie analizy sił.	• rozróżnia siłę tarcia statycznego i siłę tarcia dynamicznego.	• Rozwiązuje zadania problemowe z tego zakresu
23.	Druga zasada dynamiki	• Zna treść 2 zasady dynamiki Newtona	• posługuje się pojęciem masy i wyjaśnia jej związek z bezwładnością ciała; • analizuje zachowanie się ciał na podstawie drugiej zasady dynamiki. • doświadczalnie demonstruje drugą zasadę dynamiki.	• stosuje do obliczeń związek między siłą a masą a przyspieszeniem; • przeprowadza obliczenia i zapisuje wynik zaokrąglony do zadanej liczby cyfr znaczących.	• stosuje pojęcie bezwładności do opisu zachowania ciał w sytuacjach praktycznych.	• Rozwiązuje zadania problemowe z tego zakresu
24.	Wykresy ruchu jednostajnie zmiennego	• rozpoznaje zależność rosnącą bądź malejącą na podstawie danych z tabeli lub na podstawie wykresu.	• wyodrębnia z tekstów, tabel, diagramów lub wykresów informacje kluczowe dla opisywanego zjawiska bądź problemu; • wyznacza zmianę prędkości i przyspieszenie z wykresów zależności prędkości od czasu dla ruchu prostoliniowego jednostajnie zmiennego.	• przeprowadza obliczenia i zapisuje wynik zaokrąglony do zadanej liczby cyfr znaczących; • rysuje wykresy zależności prędkości i drogi od czasu dla ruchu prostoliniowego odcinkami jednostajnego lub jednostajnie zmiennego na podstawie podanych informacji; • ilustruje wyniki obliczeń w różnych postaciach.	oblicza drogę jako pole pod wykresem zależności prędkości od czasu.	• Rozwiązuje zadania problemowe z tego zakresu
25.	Rozwiązywanie zadań	• wyodrębnia zjawisko z kontekstu i podaje jego nazwę.	• wyodrębnia z tekstów, tabel, diagramów lub wykresów informacje kluczowe dla opisywanego zjawiska bądź problemu; • wskazuje czynniki istotne i nieistotne dla przebiegu zjawiska.	• przeprowadza obliczenia i zapisuje wynik zaokrąglony do zadanej liczby cyfr znaczących; • ilustruje wyniki obliczeń w różnych postaciach.	• opisuje etapy modelowania numerycznego.	• Rozwiązuje zadania problemowe z tego zakresu

V. Praca i energia

Lp.	Temat	Ocena				Celująca
		Dopuszczająca	Dostateczna	Dobra	Bardzo dobra	
		Uczeń:				
26.	Praca mechaniczna i zmiana energii	• posługuje się pojęciem pracy mechanicznej wraz z jej jednostką; • posługuje się pojęciem energii mechanicznej.	• stosuje do obliczeń związek pracy z siłą i drogą, na jakiej została wykonana.	• opisuje wykonaną pracę jako zmianę energii; • przeprowadza obliczenia i zapisuje wynik zaokrąglony do zadanej liczby cyfr znaczących. •	• rozróżnia pracę wykonaną przez ciało i pracę wykonaną nad ciałem;	• oblicza pracę z wykresu zależności siły działającej na ciało od jego przemieszczenia.
27.	Energia kinetyczna i energia potencjalna	• posługuje się pojęciem energii: kinetycznej, potencjalnej grawitacji i potencjalnej sprężystości.	• opisuje wykonaną pracę jako zmianę energii.	• oblicza zmianę energii potencjalnej grawitacji oraz zmianę energii kinetycznej; • przeprowadza obliczenia i zapisuje wynik zaokrąglony do zadanej liczby cyfr znaczących.	•	• Rozwiązuje zadania problemowe z tego zakresu
28.	Moc	• posługuje się pojęciem mocy wraz z jej jednostką.	• stosuje do obliczeń związek mocy z pracą i czasem, w którym została wykonana; • przelicza wielokrotności i podwielokrotności jednostek (kilo-, mega-). •	• przeprowadza obliczenia i zapisuje wynik zaokrąglony do zadanej liczby cyfr znaczących.	• doświadczalnie wyznacza moc; • stosuje różne jednostki mocy.	• Rozwiązuje zadania problemowe z tego zakresu
29.	Spadek swobodny	• nazywa ruchem zmiennym ruch, w którym wartość prędkości się zmienia.	• opisuje spadek swobodny jako przykład ruchu jednostajnie przyspieszonego pod wpływem siły grawitacji; • wyznacza zmianę energii potencjalnej grawitacji oraz zmianę energii kinetycznej.	• wykorzystuje zasadę zachowania energii mechanicznej do opisu zjawisk.	• opisuje zasadę zachowania energii.	• Wykorzystuje zasadę zachowania energii do obliczeń

VI. Zjawiska cieplne

Lp.	Temat	Ocena				Celująca
		Dopuszczająca	Dostateczna	Dobra	Bardzo dobra	
30.	Wszystko ma temperaturę	• posługuje się pojęciem temperatury.	• rozpoznaje, że ciała o równej temperaturze pozostają w stanie równowagi termicznej.	• Wie, że temperatura, nie jest tym samym co ciepło i potrafi powiedzieć dlaczego	• opisuje zasadę działania baterii termostatycznej.	• Rozwiązuje zadania problemowe z tego zakresu
31.	Termometry i pomiar temperatury	• posługuje się skalą temperatur Celsjusza; • zapisuje wynik pomiaru temperatury wraz z jego jednostką.	• posługuje się skalą temperatur Kelvina.	• przelicza temperaturę w skali Celsjusza na temperaturę w skali Kelvina i odwrotnie.	• przelicza temperaturę w skali Celsjusza na temperaturę w skali Fahrenheita i odwrotnie; • posługuje się pojęciem temperatury odczuwalnej (jakościowo).	• Rozwiązuje zadania problemowe z tego zakresu
32.	Energia wewnętrzna	• wskazuje, że energię układu (energię wewnętrzną) można zmienić.	• wskazuje, że energię układu (energię wewnętrzną) można zmienić przez wykonanie nad nim pracy lub przez przekazanie energii w postaci ciepła.	• analizuje jakościowo związek między temperaturą a średnią energią kinetyczną (ruchu chaotycznego) cząsteczek; • demonstruje zjawiska, w których dostarczenie ciepła lub wykonanie pracy powoduje wzrost temperatury ciała.	• wymienia przykłady sytuacji praktycznych, w których zmienia się energia wewnętrzna układu.	• Rozwiązuje zadania problemowe z tego zakresu
34.	Stany skupienia a temperatura	• rozróżnia i podaje nazwy zmian stanu skupienia; • demonstruje zjawisko topnienia.	• demonstruje zjawiska wrzenia i skraplania.	• analizuje zjawiska topnienia i wrzenia jako procesy, w których dostarczenie energii w postaci ciepła nie powoduje zmiany temperatury.	• wskazuje przykłady ciał stałych, których cząsteczki nie tworzą uporządkowanej struktury; • opisuje procesy powstawania różnych osadów atmosferycznych (rosy, mgły, szadzi oraz szronu).	• Rozwiązuje zadania problemowe z tego zakresu
35.	Energia podczas zmian stanu skupienia	• rozróżnia i podaje nazwy zmian stanu skupienia.	• analizuje zjawiska topnienia i wrzenia jako procesy, w których dostarczenie energii w postaci ciepła nie powoduje zmiany temperatury.	• Analizuje i opisuje wykres obrazujący zmiany stanów skupienia	• posługuje się pojęciami ciepła topnienia i ciepła parowania wraz z ich jednostkami.	• Rozwiązuje zadania problemowe z tego zakresu

36.	Transport ciepła	opisuje zjawisko przewodnictwa cieplnego.	- rozróżnia materiały o różnym przewodnictwie; - opisuje ruch gazów i cieczy w zjawisku konwekcji; - doświadczalnie bada zjawisko przewodnictwa cieplnego.	- opisuje rolę izolacji cieplnej; - określa, który z badanych materiałów jest lepszym przewodnikiem ciepła.	posługuje się pojęciem prądów konwekcyjnych i opisuje przykłady ich występowania.	Rozwiązuje zadania problemowe z tego zakresu
37.	Kinetyczno-molekularny model budowy materii	- wyodrębnia zjawisko z kontekstu; - opisuje przebieg doświadczenia lub pokazu.	przeprowadza wybrane obserwacje i pomiary na podstawie ich opisów.	analizuje właściwości substancji w różnych stanach skupienia wynikające z budowy mikroskopowej ciał stałych, cieczy i gazów.	- wymienia cechy modelu fizycznego i jego zastosowanie; - wymienia założenia kinetyczno-molekularnego modelu budowy materii.	Rozwiązuje zadania problemowe z tego zakresu

Opracowała Honorata Zielińska-Benben na podstawie wymagań stworzonych przez autorów: Tomasz Greczyło, Karina Mularczyk-Sawicka, Dominika Pilak-Ządworna, Grzegorz F. Wojewoda.