

	WYMAGANIA EDUKACYJNE
placówka	Zespół Szkół z Oddziałami Sportowymi nr 1
poziom/klasa	SZKOŁA PODSTAWOWA / KLASA 7
przedmiot	FIZYKA

A – WYMAGANIA EDUKACYJNE

OCENA				
DOPUSZCZAJĄCA	DOSTATECZNA	DOBRA	BARDZO DOBRA	CELUJĄCA
I. PIERWSZE SPOTKANIE Z FIZYKĄ				
Uczeń: - określa, czym zajmuje się fizyka - wymienia podstawowe metody badań stosowane w fizyce - rozdziela pojęcia: ciało fizyczne i substancja - oraz podaje odpowiednie przykłady - przelicza jednostki czasu (sekunda, minuta, godzina) - wybiera właściwe przyrządy pomiarowe (np. do pomiaru długości, czasu) - oblicza wartość średnią wyników pomiaru (np. długości, czasu) - wyodrębnia z tekstów, tabel i rysunków informacje kluczowe - przestrzega zasad bezpieczeństwa podczas wykonywania obserwacji, pomiarów i doświadczeń - wymienia i rozdziela rodzaje oddziaływań (elektrostatyczne, grawitacyjne, magnetyczne, mechaniczne) oraz podaje przykłady oddziaływań - podaje przykłady skutków oddziaływań w życiu codziennym	Uczeń: - podaje przykłady powiązań fizyki z życiem codziennym, techniką, medycyną oraz innymi dziedzinami wiedzy - rozdziela pojęcia: obserwacja, pomiar, doświadczenie - wyjaśnia, co to są wielkości fizyczne i na czym polegają pomiary wielkości fizycznych; rozdziela pojęcia wielkość fizyczna i jednostka danej wielkości - charakteryzuje układ jednostek SI - przelicza wielokrotności i podwielokrotności (mikro-, mili-, centy-, hekto-, kilo-, mega-) - przeprowadza wybrane pomiary i doświadczenia, korzystając z ich opisów (np. pomiar długości ołówka, czasu staczania się ciała po pochylni) - wyjaśnia, dlaczego żaden pomiar nie jest idealnie dokładny i co to jest niepewność pomiarowa oraz uzasadnia, że dokładność wyniku pomiaru nie może być	Uczeń: - podaje przykłady wielkości fizycznych wraz z ich jednostkami w układzie SI; zapisuje podstawowe wielkości fizyczne (posługując się odpowiednimi symbolami) wraz z jednostkami (długość, masa, temperatura, czas) - szacuje rząd wielkości spodziewanego wyniku pomiaru, np. długości, czasu - wskazuje czynniki istotne i nieistotne dla wyniku pomiaru lub doświadczenia - posługuje się pojęciem niepewności pomiarowej; zapisuje wynik pomiaru wraz z jego jednostką oraz z uwzględnieniem informacji o niepewności - wykonuje obliczenia i zapisuje wynik zaokrąglony do zadanej liczby cyfr znaczących - klasyfikuje podstawowe oddziaływania występujące w przyrodzie - opisuje różne rodzaje oddziaływań - wyjaśnia, na czym polega	Uczeń: - podaje przykłady osiągnięć fizyków cennych dla rozwoju cywilizacji (współczesnej techniki i technologii) - wyznacza niepewność pomiarową przy pomiarach wielokrotnych - przewiduje skutki różnego rodzaju oddziaływań - podaje przykłady rodzajów i skutków oddziaływań (bezpośrednich i na odległość) inne niż poznane na lekcji - szacuje niepewność pomiarową wyznaczonej wartości średniej siły - buduje siłomierz według własnego projektu i wyznacza przy jego użyciu wartość siły - wyznacza i rysuje siłę równoważącą kilka sił działających wzdłuż tej samej prostej o różnych zwrotach, określa jej cechy	Uczeń: rozwiązuje zadania złożone, nietypowe dotyczące treści rozdziału: <i>Pierwsze spotkanie z fizyką</i>

OCENA				
DOPUSZCZAJĄCA	DOSTATECZNA	DOBRA	BARDZO DOBRA	CELUJĄCA
• posługuje się pojęciem siły jako miarą oddziaływań • wykonuje doświadczenie (badanie rozciągania gumki lub sprężyny), korzystając z jego opisu • posługuje się jednostką siły; wskazuje siłomierz jako przyrząd służący do pomiaru siły • odróżnia wielkości skalarne (liczbowe) od wektorowych i podaje odpowiednie przykłady • rozpoznaje i nazywa siłę ciężkości • rozpoznaje i nazywa siły ciężkości i sprężystości • rozróżnia siłę wypadkową i siłę równoważącą • określa zachowanie się ciała w przypadku działania na nie sił równoważących się	• większa niż dokładność przyrządu pomiarowego • wyjaśnia, w jakim celu powtarza się pomiar kilka razy, a następnie z uzyskanych wyników oblicza średnią • wyjaśnia, co to są cyfry znaczące • zaokrągla wartości wielkości fizycznych do podanej liczby cyfr znaczących • wykazuje na przykładach, że oddziaływania są wzajemne • wymienia i rozróżnia skutki oddziaływań (statyczne i dynamiczne) • odróżnia oddziaływania bezpośrednie i na odległość, podaje odpowiednie przykłady tych oddziaływań • stosuje pojęcie siły jako działania skierowanego (wektor); wskazuje wartość, kierunek i zwrot wektora siły • przedstawia siłę graficznie (rysuje wektor siły) • doświadczalnie wyznacza wartość siły za pomocą siłomierza albo wagi analogowej lub cyfrowej (mierzy wartość siły za pomocą siłomierza) • zapisuje wynik pomiaru siły wraz z jej jednostką oraz z uwzględnieniem informacji o niepewności • wyznacza i rysuje siłę wypadkową dla dwóch sił o jednakowych kierunkach • opisuje i rysuje siły, które się równoważą	wzajemność oddziaływań • porównuje siły na podstawie ich wektorów • oblicza średnią siłę i zapisuje wynik zaokrąglony do zadanej liczby cyfr znaczących • buduje prosty siłomierz i wyznacza przy jego użyciu wartość siły, korzystając z opisu doświadczenia • szacuje rząd wielkości spodziewanego wyniku pomiaru siły • wyznacza i rysuje siłę wypadkową dla kilku sił o jednakowych kierunkach; określa jej cechy • określa cechy siły wypadkowej kilku (więcej niż dwóch) sił działających wzdłuż tej samej prostej • rozwiązuje zadania bardziej złożone, ale typowe dotyczące treści rozdziału: <i>Pierwsze spotkanie z fizyką</i> • selekcionuje informacje uzyskane z różnych źródeł, np. na lekcji, z podręcznika, z literatury popularnonaukowej, z internetu • posługuje się informacjami pochodzącymi z analizy tekstu: <i>Jak mierzono czas i jak mierzy się go obecnie</i> lub innego		

OCENA				
DOPUSZCZAJĄCA	DOSTATECZNA	DOBRA	BARDZO DOBRA	CELUJĄCA
	- określa cechy siły wypadkowej dwóch sił działających wzdłuż tej samej prostej i siły równoważącej inną siłę - podaje przykłady sił wypadkowych i równoważących się z życia codziennego - przeprowadza doświadczenia: - badanie różnego rodzaju oddziaływań, - badanie cech sił, wyznaczanie średniej siły, - wyznaczanie siły wypadkowej i siły równoważącej za pomocą siłomierza, korzystając z opisów doświadczeń - opisuje przebieg przeprowadzonego doświadczenia (wyróżnia kluczowe kroki i sposób postępowania, wskazuje rolę użytych przyrządów, ilustruje wyniki) - wyodrębnia z tekstów i rysunków informacje kluczowe dla opisywanego problemu - rozwiązuje proste zadania dotyczące treści rozdziału: <i>Pierwsze spotkanie z fizyką</i> - wyznaczanie siły wypadkowej i siły równoważącej za pomocą siłomierza, korzystając z opisów doświadczeń - opisuje przebieg przeprowadzonego doświadczenia (wyróżnia kluczowe kroki i sposób postępowania, wskazuje rolę użytych przyrządów, ilustruje wyniki) - wyodrębnia z tekstów i rysunków			

OCENA				
DOPUSZCZAJĄCA	DOSTATECZNA	DOBRA	BARDZO DOBRA	CELUJĄCA
	informacje kluczowe dla opisywanego problemu rozwiązuje proste zadania dotyczące treści rozdziału: <i>Pierwsze spotkanie z fizyką</i>			
II. WŁAŚCIWOŚCI I BUDOWA MATERII				
Uczeń: - podaje przykłady zjawisk świadczące o cząsteczkowej budowie materii - posługuje się pojęciem napięcia powierzchniowego - podaje przykłady występowania napięcia powierzchniowego wody - określa wpływ detergentu na napięcie powierzchniowe wody - wymienia czynniki zmniejszające napięcie powierzchniowe wody i wskazuje sposoby ich wykorzystywania w codziennym życiu człowieka - rozdziela trzy stany skupienia substancji; podaje przykłady ciał stałych, cieczy, gazów - rozdziela substancje kruche, sprężyste i plastyczne; podaje przykłady ciał plastycznych, sprężystych, kruchych - posługuje się pojęciem masy oraz jej jednostkami, podaje jej jednostkę w układzie SI - rozdziela pojęcia: masa, ciężar ciała - posługuje się pojęciem siły ciężkości, podaje wzór na ciężar - określa pojęcie gęstości; podaje związek gęstości z masą i objętością oraz jednostkę gęstości	Uczeń: - podaje podstawowe założenia cząsteczkowej teorii budowy materii - podaje przykłady zjawiska dyfuzji w przyrodzie i w życiu codziennym - posługuje się pojęciem oddziaływań międzycząsteczkowych; odróżnia siły spójności od sił przylegania, rozpoznaje i opisuje te siły - wskazuje w otaczającej rzeczywistości przykłady zjawisk opisywanych za pomocą oddziaływań międzycząsteczkowych (sił spójności i przylegania) - wyjaśnia napięcie powierzchniowe jako skutek działania sił spójności - doświadczalnie demonstruje zjawisko napięcia powierzchniowego, korzystając z opisu - ilustruje istnienie sił spójności i w tym kontekście opisuje zjawisko napięcia powierzchniowego (na wybranym przykładzie) - ilustruje działanie sił spójności na przykładzie mechanizmu tworzenia się kropli; tłumaczy formowanie się kropli w kontekście istnienia sił spójności - charakteryzuje ciała sprężyste,	Uczeń: - posługuje się pojęciem hipotezy - wyjaśnia zjawisko zmiany objętości cieczy w wyniku mieszania się, opierając się na doświadczeniu modelowym - wyjaśnia, na czym polega zjawisko dyfuzji i od czego zależy jego szybkość - wymienia rodzaje menisków; opisuje występowanie menisku jako skutek oddziaływań międzycząsteczkowych - na podstawie widocznego menisku danej cieczy w cienkiej rurce określa, czy większe są siły przylegania czy siły spójności - wyjaśnia, że podział na ciała sprężyste, plastyczne i kruche jest podziałem nieostrym; posługuje się pojęciem twardości minerałów - analizuje różnice w budowie mikroskopowej ciał stałych, cieczy i gazów; posługuje się pojęciem powierzchni swobodnej - analizuje różnice gęstości substancji w różnych stanach skupienia wynikające z budowy mikroskopowej ciał stałych, cieczy i gazów (analizuje zmiany gęstości przy zmianie stanu skupienia, zwłaszcza w przypadku przejścia	Uczeń: - projektuje i przeprowadza doświadczenia (inne niż opisane w podręczniku) wykazujące cząsteczkową budowę materii - projektuje i wykonuje doświadczenia wykazujące właściwości ciał stałych, cieczy i gazów - projektuje doświadczenia związane z wyznaczeniem gęstości cieczy oraz ciał stałych o regularnych i nieregularnych kształtach - realizuje projekt: <i>Woda – białe bogactwo</i> (lub inny związany z treściami rozdziału: <i>Właściwości i budowa materii</i>)	Uczeń: - uzasadnia kształt spadającej kropli wody - projektuje i wykonuje doświadczenie potwierdzające istnienie napięcia powierzchniowego wody - rozwiązuje nietypowe (złożone) zadania, (lub problemy) dotyczące treści rozdziału: <i>Właściwości i budowa materii</i> (z zastosowaniem związku między siłą ciężkości, masą i przyspieszeniem grawitacyjnym (wzoru na ciężar) oraz związku gęstości z masą i objętością

OCENA				
DOPUSZCZAJĄCA	DOSTATECZNA	DOBRA	BARDZO DOBRA	CELUJĄCA
w układzie SI • posługuje się tabelami wielkości fizycznych w celu odszukania gęstości substancji; porównuje gęstości substancji • wyodrębnia z tekstów, tabel i rysunków informacje kluczowe • mierzy: długość, masę, objętość cieczy; wyznacza objętość dowolnego ciała za pomocą cylindra miarowego • przeprowadza doświadczenie (badanie zależności wskazania siłomierza od masy obciążników), korzystając z jego opisu; opisuje wyniki i formułuje wnioski • opisuje przebieg przeprowadzonych doświadczeń	plastyczne i kruche; posługuje się pojęciem siły sprężystości • opisuje budowę mikroskopową ciał stałych, cieczy i gazów (strukturę mikroskopową substancji w różnych jej fazach) • określa i porównuje właściwości ciał stałych, cieczy i gazów • analizuje różnice gęstości (ułożenia cząsteczek) substancji w różnych stanach skupienia wynikające z budowy mikroskopowej ciał stałych, cieczy i gazów • stosuje do obliczeń związek między siłą ciężkości, masą i przyspieszeniem grawitacyjnym • oblicza i zapisuje wynik zaokrąglony do zadanej liczby cyfr znaczących • posługuje się pojęciem gęstości oraz jej jednostkami • stosuje do obliczeń związek gęstości z masą i objętością • wyjaśnia, dlaczego ciała zbudowane z różnych substancji mają różną gęstość • przelicza wielokrotności i podwielokrotności (mikro-, mili-, centy-, dm-, kilo-, mega-); przelicza jednostki: masy, ciężaru, gęstości • rozpoznaje zależność rosnącą bądź malejącą na podstawie danych (wyników doświadczenia); rozpoznaje proporcjonalność prostą oraz posługuje się proporcjonalnością prostą • wyodrębnia z tekstów lub rysunków informacje kluczowe dla opisywanego zjawiska bądź	z cieczy w gaz, i wiąże to ze zmianami w strukturze mikroskopowej) • wyznacza masę ciała za pomocą wagi laboratoryjnej; szacuje rząd wielkości spodziewanego wyniku • przeprowadza doświadczenia: – badanie wpływu detergentu na napięcie powierzchniowe, – badanie, od czego zależy kształt kropli, korzystając z opisów doświadczeń i przestrzegając zasad bezpieczeństwa; formułuje wnioski • planuje doświadczenia związane z wyznaczeniem gęstości cieczy oraz ciał stałych o regularnych i nieregularnych kształtach • szacuje wyniki pomiarów; ocenia wyniki doświadczeń, porównując wyznaczone gęstości z odpowiednimi wartościami tabelarycznymi • rozwiązuje zadania (lub problemy) bardziej złożone, ale typowe, dotyczące treści rozdziału: <i>Właściwości i budowa materii</i> (z zastosowaniem związku między siłą ciężkości, masą i przyspieszeniem grawitacyjnym (wzoru na ciężar) oraz ze związku gęstości z masą i objętością)		

OCENA				
DOPUSZCZAJĄCA	DOSTATECZNA	DOBRA	BARDZO DOBRA	CELUJĄCA
	problemu • przeprowadza doświadczenia: – wykazanie cząsteczkowej budowy materii, – badanie właściwości ciał stałych, cieczy i gazów, – wykazanie istnienia oddziaływań międzycząsteczkowych, – wyznaczanie gęstości substancji, z jakiej wykonany jest przedmiot o kształcie regularnym za pomocą wagi i przymiaru lub o nieregularnym kształcie za pomocą wagi, cieczy i cylindra miarowego oraz wyznaczanie gęstości cieczy za pomocą wagi i cylindra miarowego, korzystając z opisów doświadczeń i przestrzegając zasad bezpieczeństwa; przedstawia wyniki i formułuje wnioski • opisuje przebieg doświadczenia; wyróżnia kluczowe kroki i sposób postępowania oraz wskazuje rolę użytych przyrządów • posługuje się pojęciem niepewności pomiarowej; zapisuje wynik pomiaru wraz z jego jednostką oraz z uwzględnieniem informacji o niepewności • rozwiązuje typowe zadania lub problemy dotyczące treści rozdziału: <i>Właściwości i budowa materii</i> (stosuje związek między siłą ciężkości, masą i przyspieszeniem grawitacyjnym oraz korzysta ze związku gęstości z masą i objętością)			

OCENA				
DOPUSZCZAJĄCA	DOSTATECZNA	DOBRA	BARDZO DOBRA	CELUJĄCA
III. HYDROSTATYKA I AEROSTATYKA				
Uczeń: - rozpoznaje i nazywa siły ciężkości i nacisku, podaje ich przykłady w różnych sytuacjach praktycznych (w otaczającej rzeczywistości); wskazuje przykłady z życia codziennego obrazujące działanie siły nacisku - rozróżnia parcie i ciśnienie - formułuje prawo Pascala, podaje przykłady jego zastosowania - wskazuje przykłady występowania siły wyporu w otaczającej rzeczywistości i życiu codziennym - wymienia cechy siły wyporu, ilustruje graficznie siłę wyporu - przeprowadza doświadczenia: - badanie zależności ciśnienia od pola powierzchni, - badanie zależności ciśnienia hydrostatycznego od wysokości słupa cieczy, - badanie przenoszenia w cieczy działającej na nią siły zewnętrznej, - badanie warunków pływania ciał, korzystając z opisów doświadczeń i przestrzegając zasad bezpieczeństwa, formułuje wnioski - przelicza wielokrotności i podwielokrotności (mili-, centy-, kilo-, mega-) - wyodrębnia z tekstów i rysunków informacje kluczowe	Uczeń: - posługuje się pojęciem parcia (nacisku) - posługuje się pojęciem ciśnienia wraz z jego jednostką w układzie SI - posługuje się pojęciem ciśnienia w cieczach i gazach wraz z jego jednostką; posługuje się pojęciem ciśnienia hydrostatycznego i atmosferycznego - doświadczalnie demonstruje: - zależność ciśnienia hydrostatycznego od wysokości słupa cieczy, - istnienie ciśnienia atmosferycznego, - prawo Pascala, - prawo Archimedesasa (na tej podstawie analizuje pływanie ciał) - posługuje się prawem Pascala, zgodnie z którym zwiększenie ciśnienia zewnętrznego powoduje jednakowy przyrost ciśnienia w całej objętości cieczy lub gazu - wskazuje w otaczającej rzeczywistości przykłady zjawisk opisywanych za pomocą praw i zależności dotyczących ciśnienia hydrostatycznego i atmosferycznego - przelicza wielokrotności i podwielokrotności (centy-, hekto-, kilo-, mega-); przelicza jednostki ciśnienia - stosuje do obliczeń:	Uczeń: - wymienia nazwy przyrządów służących do pomiaru ciśnienia - wyjaśnia zależność ciśnienia atmosferycznego od wysokości nad poziomem morza - opisuje znaczenie ciśnienia hydrostatycznego i ciśnienia atmosferycznego w przyrodzie i w życiu codziennym - opisuje paradoks hydrostatyczny - opisuje doświadczenie Torricellego - opisuje zastosowanie prawa Pascala w prasie hydraulicznej i hamulcach hydraulicznych - wyznacza gęstość cieczy, korzystając z prawa Archimedesasa - rysuje siły działające na ciało, które pływa w cieczy, tkwi w niej zanurzone lub tonie; wyznacza, rysuje i opisuje siłę wypadkową - wyjaśnia, kiedy ciało tonie, kiedy pływa częściowo zanurzone w cieczy i kiedy pływa całkowicie w niej zanurzone na podstawie prawa Archimedesasa, posługując się pojęciami siły ciężkości i gęstości - planuje i przeprowadza doświadczenie w celu zbadania zależności ciśnienia od siły nacisku i pola powierzchni; opisuje jego przebieg i formułuje wnioski - projektuje i przeprowadza doświadczenie potwierdzające słuszność prawa Pascala dla cieczy lub gazów, opisuje jego przebieg oraz analizuje i ocenia wynik;	Uczeń: - uzasadnia, kiedy ciało tonie, kiedy pływa częściowo zanurzone w cieczy i kiedy pływa całkowicie w niej zanurzone, korzystając z wzorów na siły wyporu i ciężkości oraz gęstość - posługuje się informacjami pochodzącymi z analizy przeczytanych tekstów (w tym popularnonaukowych) dotyczących wykorzystywania prawa Pascala w otaczającej rzeczywistości i w życiu codziennym	Uczeń: rozwiązuje złożone, nietypowe zadania (problemy) dotyczące treści rozdziału: <i>Hydrostatyka i aerostatyka</i> (z wykorzystaniem: zależności między ciśnieniem, parciem i polem powierzchni, związku między ciśnieniem hydrostatycznym a wysokością słupa cieczy i jej gęstością, prawa Pascala, prawa Archimedesasa, warunków pływania ciał)

OCENA				
DOPUSZCZAJĄCA	DOSTATECZNA	DOBRA	BARDZO DOBRA	CELUJĄCA
	– związek między parciem a ciśnieniem, – związek między ciśnieniem hydrostatycznym a wysokością słupa cieczy i jej gęstością; przeprowadza obliczenia i zapisuje wynik zaokrąglony do zadanej liczby cyfr znaczących • analizuje siły działające na ciała zanurzone w cieczach lub gazach, posługując się pojęciem siły wyporu i prawem Archimiedesa • oblicza wartość siły wyporu dla ciał zanurzonych w cieczy lub gazie • podaje warunki pływania ciał: kiedy ciało tonie, kiedy pływa częściowo zanurzone w cieczy i kiedy pływa całkowicie zanurzone w cieczy • opisuje praktyczne zastosowanie prawa Archimiedesa i warunków pływania ciał; wskazuje przykłady wykorzystywania w otaczającej rzeczywistości • posługuje się informacjami pochodzącymi z analizy przeczytanych tekstów (w tym popularnonaukowych) dotyczących pływania ciał • wyodrębnia z tekstów lub rysunków informacje kluczowe dla opisywanego zjawiska bądź problemu • przeprowadza doświadczenia: – wyznaczanie siły wyporu, – badanie, od czego zależy wartość siły wyporu i wykazanie, że jest ona równa	formułuje komunikat o swoim doświadczeniu • rozwiązuje typowe zadania obliczeniowe z wykorzystaniem warunków pływania ciał; przeprowadza obliczenia i zapisuje wynik zaokrąglony do zadanej liczby cyfr znaczących • rozwiązuje zadania (lub problemy) bardziej złożone, ale typowe dotyczące treści rozdziału: <i>Hydrostatyka i aerostatyka</i> (z wykorzystaniem: zależności między ciśnieniem, parciem i polem powierzchni, prawa Pascala, prawa Archimiedesa) • posługuje się informacjami pochodzącymi z analizy przeczytanych tekstów (w tym popularnonaukowych) dotyczących ciśnienia hydrostatycznego i atmosferycznego oraz prawa Archimiedesa, a w szczególności informacjami pochodzącymi z analizy tekstu: <i>Podciśnienie, nadciśnienie i próżnia</i>		

OCENA				
DOPUSZCZAJĄCA	DOSTATECZNA	DOBRA	BARDZO DOBRA	CELUJĄCA
	ciężarowi wypartej cieczy, korzystając z opisów doświadczeń i przestrzegając zasad bezpieczeństwa; zapisuje wynik pomiaru wraz z jego jednostką oraz z uwzględnieniem informacji o niepewności; wyciąga wnioski i formułuje prawo Archimiedesa rozwiązuje proste (typowe) zadania lub problemy dotyczące treści rozdziału: - <i>Hydrostatyka</i> i <i>aerostatyka</i> (z wykorzystaniem: zależności między ciśnieniem, parciem i polem powierzchni, związku między ciśnieniem hydrostatycznym a wysokością słupa cieczy i jej gęstością, prawa Pascala, prawa Archimiedesa, warunków pływania ciał)			
IV. KINEMATYKA				

OCENA				
DOPUSZCZAJĄCA	DOSTATECZNA	DOBRA	BARDZO DOBRA	CELUJĄCA
Uczeń: - wskazuje przykłady ciał będących w ruchu w otaczającej rzeczywistości - wyróżnia pojęcia toru i drogi i wykorzystuje je do opisu ruchu; podaje jednostkę drogi w układzie SI; przelicza jednostki drogi - odróżnia ruch prostoliniowy od ruchu krzywoliniowego; podaje przykłady ruchów: prostoliniowego i krzywoliniowego - nazywa ruchem jednostajnym ruch, w którym droga przebyta w jednostkowych przedziałach czasu jest stała; podaje przykłady ruchu jednostajnego w otaczającej rzeczywistości - posługuje się pojęciem prędkości do opisu ruchu prostoliniowego; opisuje ruch jednostajny prostoliniowy; podaje jednostkę prędkości w układzie SI - odczytuje prędkość i przebytą odległość z wykresów zależności drogi i prędkości od czasu - odróżnia ruch niejednostajny (zmienny) od ruchu jednostajnego; podaje przykłady ruchu niejednostajnego w otaczającej rzeczywistości - rozróżnia pojęcia: prędkość chwilowa i prędkość średnia - posługuje się pojęciem przyspieszenia do opisu ruchu prostoliniowego jednostajnie przyspieszonego i jednostajnie opóźnionego; podaje jednostkę	Uczeń: - wyjaśnia, na czym polega względność ruchu; podaje przykłady układów odniesienia - opisuje i wskazuje przykłady względności ruchu - oblicza wartość prędkości i przelicza jej jednostki; oblicza i zapisuje wynik zaokrąglony do zadanej liczby cyfr znaczących - wyznacza wartość prędkości i drogę z wykresów zależności prędkości i drogi od czasu dla ruchu prostoliniowego odcinkami jednostajnego oraz rysuje te wykresy na podstawie podanych informacji - rozpoznaje na podstawie danych liczbowych lub na podstawie wykresu, że w ruchu jednostajnym prostoliniowym droga jest wprost proporcjonalna do czasu oraz posługuje się proporcjonalnością prostą - nazywa ruchem jednostajnie przyspieszonym ruch, w którym wartość prędkości rośnie jednostkowych przedziałach czasu o tę samą wartość, a ruchem jednostajnie opóźnionym – ruch, w którym wartość prędkości maleje w jednostkowych przedziałach czasu o tę samą wartość - oblicza wartość przyspieszenia wraz z jednostką; przelicza jednostki przyspieszenia - wyznacza zmianę prędkości dla ruchu prostoliniowego jednostajnie	Uczeń: - rozróżnia układy odniesienia: jedno-, dwu- i trójwymiarowy - planuje i przeprowadza doświadczenie w celu wyznaczenia prędkości z pomiaru czasu i drogi z użyciem przyrządów analogowych lub cyfrowych bądź programu do analizy materiałów wideo; szacuje rząd wielkości spodziewanego wyniku; zapisuje wyniki pomiarów wraz z ich jednostkami oraz z uwzględnieniem informacji o niepewności; opisuje przebieg doświadczenia i ocenia jego wyniki - sporządza wykresy zależności prędkości i drogi od czasu dla ruchu prostoliniowego odcinkami jednostajnego na podstawie podanych informacji (oznacza wielkości i skale na osiach; zaznacza punkty i rysuje wykres; uwzględnia niepewności pomiarowe) - wyznacza przyspieszenie z wykresów zależności prędkości od czasu dla ruchu prostoliniowego jednostajnie zmiennego (przyspieszonego lub opóźnionego) - opisuje zależność drogi od czasu w ruchu jednostajnie przyspieszonym, gdy prędkość początkowa jest równa zero; stosuje tę zależność do obliczeń - analizuje ruch ciała na podstawie filmu	Uczeń: - planuje i demonstruje doświadczenie związane z badaniem ruchu z użyciem przyrządów analogowych lub cyfrowych, programu do analizy materiałów wideo; opisuje przebieg doświadczenia, analizuje i ocenia wyniki - posługuje się informacjami pochodzącymi z analizy przeczytanych tekstów (w tym popularnonaukowych) dotyczących ruchu (np. urządzeń do pomiaru przyspieszenia) - realizuje projekt: <i>Prędkość wokół nas</i> (lub inny związany z treściami rozdziału <i>Kinematyka</i>)	Uczeń: - rozwiązuje nietypowe, złożone zadania (problemy) dotyczące treści rozdziału: <i>Kinematyka</i> (z wykorzystaniem wzorów: $s = \frac{at^2}{2}$ i $a = \frac{\Delta v}{\Delta t}$ oraz związane z analizą wykresów zależności drogi i prędkości od czasu dla ruchów prostoliniowych: jednostajnego i jednostajnie zmiennego) - analizuje wykres zależności prędkości od czasu dla ruchu prostoliniowego jednostajnie przyspieszonego z prędkością początkową i na tej podstawie wyprowadza wzór na obliczanie drogi w tym ruchu

OCENA				
DOPUSZCZAJĄCA	DOSTATECZNA	DOBRA	BARDZO DOBRA	CELUJĄCA
przyspieszenia w układzie SI • odczytuje przyspieszenie i prędkość z wykresów zależności przyspieszenia i prędkości od czasu dla ruchu prostoliniowego jednostajnie przyspieszonego; rozpoznaje proporcjonalność prostą • rozpoznaje zależność rosnącą na podstawie danych z tabeli lub na podstawie wykresu zależności drogi od czasu w ruchu jednostajnie przyspieszonym • identyfikuje rodzaj ruchu na podstawie wykresów zależności drogi, prędkości i przyspieszenia od czasu; rozpoznaje proporcjonalność prostą • odczytuje dane z wykresów zależności drogi, prędkości i przyspieszenia od czasu dla ruchów prostoliniowych: jednostajnego i jednostajnie przyspieszonego • przelicza wielokrotności i podwielokrotności (mili-, centy-, kilo-, mega-) oraz jednostki czasu (sekunda, minuta, godzina) • wyodrębnia z tekstów i rysunków informacje kluczowe	zmiennego (przyspieszonego lub opóźnionego); oblicza prędkość końcową w ruchu jednostajnie przyspieszonym • stosuje do obliczeń związek przyspieszenia ze zmianą prędkości i czasem, w którym ta zmiana nastąpiła ($\Delta v = a \cdot \Delta t$); wyznacza prędkość końcową • analizuje wykresy zależności drogi i prędkości od czasu dla ruchu prostoliniowego jednostajnego; porównuje ruchy na podstawie nachylenia wykresu zależności drogi od czasu do osi czasu • analizuje wykresy zależności prędkości i przyspieszenia od czasu dla ruchu prostoliniowego jednostajnie przyspieszonego; porównuje ruchy na podstawie nachylenia wykresu prędkości do osi czasu • analizuje wykres zależności prędkości od czasu dla ruchu prostoliniowego jednostajnie opóźnionego; oblicza prędkość końcową w tym ruchu • przeprowadza doświadczenia: – wyznaczanie prędkości ruchu pęcherzyka powietrza w zamkniętej rurce wypełnionej wodą, – badanie ruchu staczającej się kulki, korzystając z opisów doświadczeń i przestrzegając zasad bezpieczeństwa; zapisuje wyniki pomiarów i obliczeń w tabeli zaokrąglone do zadanej liczby cyfr	• posługuje się wzorem: $s = \frac{at^2}{2}$, wyznacza przyspieszenie ciała na podstawie wzoru $a = \frac{2s}{t^2}$ • wyjaśnia, że w ruchu jednostajnie przyspieszonym bez prędkości początkowej odcinki drogi pokonywane w kolejnych sekundach mają się do siebie jak kolejne liczby nieparzyste • rozwiązuje proste zadania z wykorzystaniem wzorów $v_s = \frac{at^2}{2}$ i $a = \frac{\Delta v}{\Delta t}$ • analizuje wykresy zależności drogi od czasu dla ruchu prostoliniowego jednostajnie przyspieszonego bez prędkości początkowej; porównuje ruchy na podstawie nachylenia wykresu zależności drogi od czasu do osi czasu • wyjaśnia, że droga w dowolnym ruchu jest liczbowo równa polu pod wykresem zależności prędkości od czasu • sporządza wykresy zależności prędkości i przyspieszenia od czasu dla ruchu prostoliniowego jednostajnie przyspieszonego • rozwiązuje typowe zadania związane z analizą wykresów zależności drogi i prędkości od czasu dla ruchów prostoliniowych: jednostajnego i jednostajnie zmiennego • rozwiązuje bardziej złożone zadania (lub problemy) dotyczące treści rozdziału: <i>Kinematyka</i>		

OCENA				
DOPUSZCZAJĄCA	DOSTATECZNA	DOBRA	BARDZO DOBRA	CELUJĄCA
	znaczących; formułuje wnioski rozwiązuje proste (typowe) zadania lub problemy związane z treścią rozdziału: <i>Kinematyka</i> (dotyczące względności ruchu oraz z wykorzystaniem: zależności między drogą, prędkością i czasem w ruchu jednostajnym prostoliniowym, związku przyspieszenia ze zmianą prędkości i czasem, zależności prędkości i drogi od czasu w ruchu prostoliniowym jednostajnie przyspieszonym)	(z wykorzystaniem: zależności między drogą, prędkością i czasem w ruchu jednostajnym prostoliniowym, związku przyspieszenia ze zmianą prędkości i czasem, zależności prędkości i drogi od czasu w ruchu prostoliniowym jednostajnie zmiennym)		

OCENA				
DOPUSZCZAJĄCA	DOSTATECZNA	DOBRA	BARDZO DOBRA	CELUJĄCA
V. DYNAMIKA				
Uczeń: • posługuje się symbolem siły; stosuje pojęcie siły jako działania skierowanego (wektor); wskazuje wartość, kierunek i zwrot wektora siły • wyjaśnia pojęcie siły wypadkowej; opisuje i rysuje siły, które się równoważą • rozpoznaje i nazywa siły oporów ruchu; podaje ich przykłady w otaczającej rzeczywistości • podaje treść pierwszej zasady dynamiki Newtona • podaje treść drugiej zasady dynamiki Newtona; definiuje jednostkę siły w układzie SI (1 N) i posługuje się jednostką siły • rozpoznaje i nazywa siły działające na spadające ciała (siły ciężkości i oporów ruchu) • podaje treść trzeciej zasady dynamiki Newtona • posługuje się pojęciem sił oporów ruchu; podaje ich przykłady w różnych sytuacjach praktycznych i opisuje wpływ na poruszające się ciała • rozróżnia tarcie statyczne i kinetyczne • rozpoznaje zależność rosnącą bądź malejącą oraz proporcjonalność prostą na podstawie danych z tabeli; posługuje się proporcjonalnością prostą • przeprowadza doświadczenia: – badanie spadania ciał,	Uczeń: • wyznacza i rysuje siłę wypadkową sił o jednakowych kierunkach • wyjaśnia, na czym polega bezwładność ciał; wskazuje przykłady bezwładności w otaczającej rzeczywistości • posługuje się pojęciem masy i wyjaśnia jej związek z bezwładnością ciał • analizuje zachowanie się ciał na podstawie pierwszej zasady dynamiki • analizuje zachowanie się ciał na podstawie drugiej zasady dynamiki • opisuje spadek swobodny jako przykład ruchu jednostajnie przyspieszonego • porównuje czas spadania swobodnego i rzeczywistego różnych ciał z danej wysokości • opisuje wzajemne oddziaływanie ciał, posługując się trzecią zasadą dynamiki • opisuje zjawisko odrzutu i wskazuje jego przykłady w otaczającej rzeczywistości • analizuje i wyjaśnia wyniki przeprowadzonego doświadczenia; podaje przyczynę działania siły tarcia i wyjaśnia, od czego zależy jej wartość • stosuje pojęcie siły tarcia jako działania skierowanego (wektor); wskazuje wartość, kierunek i zwrot siły tarcia	Uczeń: • wyznacza i rysuje siłę wypadkową sił o różnych kierunkach • podaje wzór na obliczanie siły tarcia • analizuje opór powietrza podczas ruchu spadochroniarza • planuje i przeprowadza doświadczenia: – w celu zilustrowania I zasady dynamiki, – w celu zilustrowania II zasady dynamiki, – w celu zilustrowania III zasady dynamiki; • opisuje ich przebieg, formułuje wnioski • analizuje wyniki przeprowadzonych doświadczeń (oblicza przyspieszenia ze wzoru na drogę w ruchu jednostajnie przyspieszonym i zapisuje wyniki zaokrąglone do zadanej liczby cyfr znaczących; wskazuje czynniki istotne i nieistotne dla przebiegu doświadczeń) • rozwiązuje bardziej złożone zadania (lub problemy) dotyczące treści rozdziału: <i>Dynamika</i> (z wykorzystaniem: pierwszej zasady dynamiki Newtona, związku między siłą i masą a przyspieszeniem i związku przyspieszenia ze zmianą prędkości i czasem, w którym ta zmiana nastąpiła ()) oraz dotyczące: swobodnego spadania ciał,	Uczeń: • posługuje się informacjami pochodzącymi z analizy tekstów (w tym popularnonaukowych) dotyczących przykładów wykorzystania zasady odrzutu w przyrodzie i technice	Uczeń: • rozwiązuje nietypowe złożone zadania, (problemy) dotyczące treści rozdziału: <i>Dynamika</i> (stosując do obliczeń związek między siłą i masą a przyspieszeniem oraz związek: $\Delta v = a \cdot \Delta t$)

OCENA				
DOPUSZCZAJĄCA	DOSTATECZNA	DOBRA	BARDZO DOBRA	CELUJĄCA
– badanie wzajemnego oddziaływania ciał – badanie, od czego zależy tarcie, korzystając z opisów doświadczeń, przestrzegając zasad bezpieczeństwa; zapisuje wyniki i formułuje wnioski • przelicza wielokrotności i podwielokrotności (mili-, centy-, kilo-, mega-) • wyodrębnia z tekstów i rysunków informacje kluczowe	• opisuje i rysuje siły działające na ciało wprawiane w ruch (lub poruszające się) oraz wyznacza i rysuje siłę wypadkową • opisuje znaczenie tarcia w życiu codziennym; wyjaśnia na przykładach, kiedy tarcie i inne opory ruchu są pożyteczne, a kiedy niepożądane oraz wymienia sposoby zmniejszania lub zwiększania oporów ruchu (tarcia) • stosuje do obliczeń: – związek między siłą i masą a przyspieszeniem, – związek między siłą ciężkości, masą i przyspieszeniem grawitacyjnym; oblicza i zapisuje wynik zaokrąglony do zadanej liczby cyfr znaczących • przeprowadza doświadczenia: – badanie bezwładności ciał, – badanie ruchu ciała pod wpływem działania sił, które się nie równoważą, – demonstracja zjawiska odrzutu, korzystając z opisów doświadczeń i przestrzegając zasad bezpieczeństwa; zapisuje wyniki pomiarów wraz z ich jednostkami oraz z uwzględnieniem informacji o niepewności, analizuje je i formułuje wnioski • rozwiązuje proste (typowe) zadania lub problemy dotyczące treści rozdziału: <i>Dynamika</i> (z wykorzystaniem: pierwszej zasady dynamiki Newtona,	wzajemnego oddziaływania ciał, występowania oporów ruchu) • posługuje się informacjami pochodzącymi z analizy tekstów (w tym popularnonaukowych) dotyczących: bezwładności ciał, spadania ciał, występowania oporów ruchu, a w szczególności tekstu: <i>Czy opór powietrza zawsze przeszkadza sportowcom</i>		

OCENA				
DOPUSZCZAJĄCA	DOSTATECZNA	DOBRA	BARDZO DOBRA	CELUJĄCA
	związku między siłą i masą a przyspieszeniem oraz zadania dotyczące swobodnego spadania ciał, wzajemnego oddziaływania ciał i występowania oporów ruchu			
VI. PRACA, MOC, ENERGIA				
Uczeń: • posługuje się pojęciem energii, podaje przykłady różnych jej form • odróżnia pracę w sensie fizycznym od pracy w języku potocznym; wskazuje przykłady wykonania pracy mechanicznej w otaczającej rzeczywistości • podaje wzór na obliczanie pracy, gdy kierunek działającej na ciało siły jest zgodny z kierunkiem jego ruchu • rozróżnia pojęcia: praca i moc; odróżnia moc w sensie fizycznym od mocy w języku potocznym; wskazuje odpowiednie przykłady w otaczającej rzeczywistości • podaje i opisuje wzór na obliczanie mocy (iloraz pracy i czasu, w którym praca została wykonana) • rozróżnia pojęcia: praca i energia; wyjaśnia co rozumiemy przez pojęcie energii oraz kiedy ciało zyskuje energię, a kiedy ją traci; wskazuje odpowiednie przykłady w otaczającej rzeczywistości • posługuje się pojęciem energii potencjalnej grawitacji (ciężkości) i potencjalnej sprężystości wraz z ich jednostką w układzie SI • posługuje się pojęciami siły	Uczeń: • posługuje się pojęciem pracy mechanicznej wraz z jej jednostką w układzie SI; wyjaśnia, kiedy została wykonana praca 1 J • posługuje się pojęciem oporów ruchu • posługuje się pojęciem mocy wraz z jej jednostką w układzie SI; wyjaśnia, kiedy urządzenie ma moc 1 W; porównuje moce różnych urządzeń • wyjaśnia, kiedy ciało ma energię potencjalną grawitacji, a kiedy ma energię potencjalną sprężystości; opisuje wykonaną pracę jako zmianę energii • opisuje przemiany energii ciała podniesionego na pewną wysokość, a następnie upuszczonego • wykorzystuje zasadę zachowania energii do opisu zjawisk • podaje i opisuje zależność przyrostu energii potencjalnej grawitacji ciała od jego masy i wysokości, na jaką ciało zostało podniesione ($\Delta E = m \cdot g \cdot h$) • opisuje i wykorzystuje zależność energii kinetycznej ciała od jego masy i prędkości; podaje wzór	Uczeń: • wyjaśnia kiedy, mimo działającej na ciało siły, praca jest równa zero; wskazuje odpowiednie przykłady w otaczającej rzeczywistości • wyjaśnia sposób obliczania pracy, gdy kierunek działającej na ciało siły nie jest zgodny z kierunkiem jego ruchu • wyjaśnia, co to jest koń mechaniczny (1 KM) • podaje, opisuje i stosuje wzór na obliczanie mocy chwilowej ($P = F \cdot v$) • wyznacza zmianę energii potencjalnej grawitacji ciała podczas zmiany jego wysokości (wyprowadza wzór) • wyjaśnia, jaki układ nazywa się układem izolowanym; podaje zasadę zachowania energii • planuje i przeprowadza doświadczenia związane z badaniem, od czego zależy energia potencjalna sprężystości i energia kinetyczna; opisuje ich przebieg i wyniki, formułuje wnioski • rozwiązuje zadania (lub problemy) bardziej złożone (w tym umiarkowanie trudne zadania	Uczeń: • wykazuje, że praca wykonana podczas zmiany prędkości ciała jest równa zmianie jego energii kinetycznej (wyprowadza wzór) • rozwiązuje złożone zadania obliczeniowe: – dotyczące energii i pracy (wykorzystuje geometryczną interpretację pracy) oraz mocy; – z wykorzystaniem wzorów na energię potencjalną grawitacji i energię kinetyczną; szacuje rząd wielkości spodziewanego wyniku i na tej podstawie ocenia wyniki obliczeń • realizuje projekt: <i>Statek parowy</i> (lub inny związany z treściami rozdziału: <i>Praca, moc, energia</i>)	Uczeń: • rozwiązuje nietypowe zadania (problemy) dotyczące treści rozdziału: <i>Praca, moc, energia</i>

OCENA				
DOPUSZCZAJĄCA	DOSTATECZNA	DOBRA	BARDZO DOBRA	CELUJĄCA
ciężkości i siły sprężystości • posługuje się pojęciem energii kinetycznej; wskazuje przykłady ciał posiadających energię kinetyczną w otaczającej rzeczywistości • wymienia rodzaje energii mechanicznej; • wskazuje przykłady przemian energii mechanicznej w otaczającej rzeczywistości • posługuje się pojęciem energii mechanicznej jako sumy energii kinetycznej i potencjalnej; podaje zasadę zachowania energii mechanicznej • doświadczalnie bada, od czego zależy energia potencjalna ciężkości, korzystając z opisu doświadczenia i przestrzegając zasad bezpieczeństwa; opisuje wyniki i formułuje wnioski • przelicza wielokrotności i podwielokrotności oraz jednostki czasu • wyodrębnia z prostych tekstów i rysunków informacje kluczowe	na energię kinetyczną i stosuje go do obliczeń • opisuje związek pracy wykonanej podczas zmiany prędkości ciała ze zmianą energii kinetycznej ciała (opisuje wykonaną pracę jako zmianę energii); wyznacza zmianę energii kinetycznej • wykorzystuje zasadę zachowania energii do opisu zjawisk oraz wskazuje ich przykłady w otaczającej rzeczywistości • stosuje do obliczeń: – związek pracy z siłą i drogą, na jakiej została wykonana, – związek mocy z pracą i czasem, w którym została wykonana, – związek wykonanej pracy ze zmianą energii oraz wzory na energię potencjalną grawitacji i energię kinetyczną, – związek między siłą ciężkości, masą i przyspieszeniem grawitacyjnym; wykonuje obliczenia i zapisuje wynik zaokrąglony do zadanej liczby cyfr znaczących • rozwiązuje proste (typowe) zadania lub problemy dotyczące treści rozdziału: <i>Praca, moc, energia</i> (z wykorzystaniem: związku pracy z siłą i drogą, na jakiej została wykonana, związku mocy z pracą i czasem, w którym została wykonana, związku wykonanej pracy ze zmianą energii, wzorów na energię potencjalną grawitacji	obliczeniowe) dotyczące treści rozdziału: <i>Praca, moc, energia</i> (z wykorzystaniem: związku pracy z siłą i drogą, na jakiej została wykonana, związku mocy z pracą i czasem, w którym została wykonana, związku wykonanej pracy ze zmianą energii oraz wzorów na energię potencjalną grawitacji i energię kinetyczną) • posługuje się informacjami pochodzącymi z analizy tekstów (w tym popularnonaukowych) dotyczących: energii i pracy, mocy różnych urządzeń, energii potencjalnej i kinetycznej oraz zasady zachowania energii mechanicznej		

OCENA				
DOPUSZCZAJĄCA	DOSTATECZNA	DOBRA	BARDZO DOBRA	CELUJĄCA
	i energię kinetyczną) wyodrębnia z tekstów, tabel i rysunków informacje kluczowe dla opisywanego zjawiska bądź problemu			
VII. TERMODYNAMIKA				
Uczeń: - posługuje się pojęciem energii kinetycznej; opisuje wykonaną pracę jako zmianę energii - posługuje się pojęciem temperatury - podaje przykłady zmiany energii wewnętrznej spowodowanej wykonaniem pracy lub przepływem ciepła w otaczającej rzeczywistości - podaje warunek i kierunek przepływu ciepła; stwierdza, że ciała o równej temperaturze pozostają w stanie równowagi termicznej - rozdziela materiały o różnym przewodnictwie; wskazuje przykłady w otaczającej rzeczywistości - wymienia sposoby przekazywania energii w postaci ciepła; wskazuje odpowiednie przykłady w otaczającej rzeczywistości - informuje o przekazywaniu ciepła przez promieniowanie; wykonuje i opisuje doświadczenie ilustrujące ten sposób przekazywania ciepła - rozdziela i nazywa zmiany stanów skupienia: topnienie, krzepnięcie, parowanie, skraplanie, sublimację, resublimację oraz wskazuje	Uczeń: - wykonuje doświadczenie modelowe (ilustracja zmiany zachowania się cząsteczek ciała stałego w wyniku wykonania nad nim pracy), korzystając z jego opisu; opisuje wyniki doświadczenia - posługuje się pojęciem energii wewnętrznej; określa jej związek z liczbą cząsteczek, z których zbudowane jest ciało; podaje jednostkę energii wewnętrznej w układzie SI - wykazuje, że energię układu (energję wewnętrzną) można zmienić, wykonując nad nim pracę - określa temperaturę ciała jako miarę średniej energii kinetycznej cząsteczek, z których ciało jest zbudowane - analizuje jakościowo związek między - temperaturą a średnią energią kinetyczną (ruchu chaotycznego) cząsteczek - posługuje się skalami temperatur (Celsjusza, Kelvina); wskazuje jednostkę temperatury w układzie SI; podaje temperaturę zera bezwzględnego	Uczeń: - wyjaśnia wyniki doświadczenia modelowego (ilustracja zmiany zachowania się cząsteczek ciała stałego w wyniku wykonania nad nim pracy) - wyjaśnia związek między energią kinetyczną cząsteczek i temperaturą - opisuje możliwość wykonania pracy kosztem energii wewnętrznej; podaje przykłady praktycznego wykorzystania tego procesu - wyjaśnia przepływ ciepła w zjawisku przewodnictwa cieplnego oraz rolę izolacji cieplnej - uzasadnia, odwołując się do wyników doświadczenia, że przyrost temperatury ciała jest wprost proporcjonalny do ilości pobranego przez ciało ciepła oraz, że ilość pobranego przez ciało ciepła do uzyskania danego przyrostu temperatury jest wprost proporcjonalna do masy ciała - rysuje wykres zależności temperatury od czasu ogrzewania lub oziębiania odpowiednio dla zjawiska topnienia lub krzepnięcia	Uczeń: rozwiązuje złożone zadania obliczeniowe związane ze zmianą energii wewnętrznej; szacuje rząd wielkości spodziewanego wyniku i na tej podstawie ocenia wyniki obliczeń	Uczeń: - rozwiązuje nietypowe zadania (problemy) dotyczące treści rozdziału: <i>Termodynamika</i> - sporządza i analizuje wykres zależności temperatury od czasu ogrzewania lub oziębiania dla zjawiska topnienia lub krzepnięcia na podstawie danych (opisuje osie układu współrzędnych, uwzględnia niepewności pomiarów)

OCENA				
DOPUSZCZAJĄCA	DOSTATECZNA	DOBRA	BARDZO DOBRA	CELUJĄCA
przykłady tych zjawisk w otaczającej rzeczywistości • posługuje się tabelami wielkości fizycznych w celu odszukania temperatury topnienia i temperatury wrzenia oraz ciepła topnienia i ciepła parowania; porównuje te wartości dla różnych substancji • doświadczalnie demonstruje zjawisko topnienia • wyjaśnia, od czego zależy szybkość parowania • posługuje się pojęciem temperatury wrzenia • przeprowadza doświadczenia: – obserwacja zmian temperatury ciała w wyniku wykonania nad nimi pracy lub ogrzania, – badanie zjawiska przewodnictwa cieplnego, – obserwacja zjawiska konwekcji, – obserwacja zmian stanu skupienia wody, – obserwacja topnienia substancji, korzystając z opisów doświadczeń i przestrzegając zasad bezpieczeństwa; zapisuje wyniki obserwacji i formułuje wnioski • rozwiązuje proste, nieobliczeniowe zadania dotyczące treści rozdziału: <i>Termodynamika</i> – związane z energią wewnętrzną i zmianami stanów skupienia ciał: topnieniem lub krzepnięciem, parowaniem (wrzeniem) lub skraplaniem • przelicza wielokrotności i podwielokrotności oraz jednostki czasu	• przelicza temperaturę w skali Celsjusza na temperaturę w skali Kelvina i odwrotnie • posługuje się pojęciem przepływu ciepła jako przekazywaniem energii w postaci ciepła oraz jednostką ciepła w układzie SI • wykazuje, że nie następuje przekazywanie energii w postaci ciepła (wymiana ciepła) między ciałami o tej samej temperaturze • wykazuje, że energię układu (energję wewnętrzną) można zmienić, wykonując nad nim pracę lub przekazując energję w postaci ciepła • analizuje jakościowo zmiany energii wewnętrznej spowodowane wykonaniem pracy i przepływem ciepła • podaje treść pierwszej zasady termodynamiki ($\Delta E = W + Q$) • doświadczalnie bada zjawisko przewodnictwa cieplnego i określa, który z badanych materiałów jest lepszym przewodnikiem ciepła (planuje, przeprowadza i opisuje doświadczenie) • opisuje zjawisko przewodnictwa cieplnego oraz rolę izolacji cieplnej • opisuje ruch cieczy i gazów w zjawisku konwekcji • stwierdza, że przyrost temperatury ciała jest wprost proporcjonalny do ilości pobranego przez ciało ciepła oraz, że ilość pobranego przez ciało ciepła do uzyskania	na podstawie danych • posługuje się pojęciem ciepła topnienia wraz z jednostką w układzie SI; podaje wzór na ciepło topnienia • wyjaśnia, co dzieje się z energią pobieraną (lub oddawaną) przez mieszaninę substancji w stanie stałym i ciekłym (np. wody i lodu) podczas topnienia (lub krzepnięcia) w stałej temperaturze • posługuje się pojęciem ciepła parowania wraz z jednostką w układzie SI; podaje wzór na ciepło parowania • wyjaśnia zależność temperatury wrzenia od ciśnienia • przeprowadza doświadczenie ilustrujące wykonanie pracy przez rozprężający się gaz, korzystając z opisu doświadczenia i przestrzegając zasad bezpieczeństwa; analizuje wyniki doświadczenia i formułuje wnioski • planuje i przeprowadza doświadczenie w celu wykazania, że do uzyskania jednakowego przyrostu temperatury różnych substancji o tej samej masie potrzebna jest inna ilość ciepła; opisuje przebieg doświadczenia i ocenia je • rozwiązuje bardziej złożone zadania lub problemy (w tym umiarkowanie trudne zadania obliczeniowe) dotyczące treści rozdziału: <i>Termodynamika</i> (związane z energią wewnętrzną i temperaturą, zmianami stanu		

OCENA				
DOPUSZCZAJĄCA	DOSTATECZNA	DOBRA	BARDZO DOBRA	CELUJĄCA
wyodrębnia z tekstów i rysunków informacje kluczowe	danego przyrostu temperatury jest wprost proporcjonalna do masy ciała - opisuje jakościowo zmiany stanów skupienia: topnienie, krzepnięcie, parowanie, skraplanie, sublimację, resublimację - analizuje zjawiska: topnienia i krzepnięcia, sublimacji i resublimacji, wrzenia i skraplania jako procesy, w których dostarczanie energii w postaci ciepła nie powoduje zmiany temperatury - wyznacza temperaturę: - topnienia wybranej substancji (mierzy czas i temperaturę, zapisuje wyniki pomiarów wraz z ich jednostkami i z uwzględnieniem informacji o niepewności), - wrzenia wybranej substancji, np. wody - porównuje topnienie kryształów i ciał bezpostaciowych - na schematycznym rysunku (wykresie) ilustruje zmiany temperatury w procesie topnienia dla ciał krystalicznych i bezpostaciowych - doświadczalnie demonstruje zjawiska wrzenia i skraplania - przeprowadza doświadczenia: - badanie, od czego zależy szybkość parowania, - obserwacja wrzenia, korzystając z opisów doświadczeń i przestrzegając zasad bezpieczeństwa; zapisuje wyniki	skupienia ciał, wykorzystaniem wzorów na ciepło topnienia i ciepło parowania) - posługuje się informacjami pochodzącymi z analizy tekstów (w tym popularnonaukowych) dotyczących: - energii wewnętrznej i temperatury, - wykorzystania (w przyrodzie i w życiu codziennym) przewodnictwa cieplnego (przewodników i izolatorów ciepła), - zjawiska konwekcji (np. prądy konwekcyjne), - promieniowania słonecznego (np. kolektory słoneczne), - zmian stanu skupienia ciał, a w szczególności tekstu: <i>Dom pasywny, czyli jak zaoszczędzić na ogrzewaniu i klimatyzacji</i> (lub innego tekstu związanego z treściami rozdziału: <i>Termodynamika</i>)		

OCENA				
DOPUSZCZAJĄCA	DOSTATECZNA	DOBRA	BARDZO DOBRA	CELUJĄCA
	i formułuje wnioski • rozwiązuje proste zadania (w tym obliczeniowe) lub problemy dotyczące treści rozdziału: <i>Termodynamika</i> (związane z energią wewnętrzną i temperaturą, przepływem ciepła oraz z wykorzystaniem: związków $\Delta E = W$ i $\Delta E = Q$, zależności $Q = c \cdot m \cdot \Delta T$ oraz wzorów na ciepło topnienia i ciepło parowania); wykonuje obliczenia i zapisuje wynik zaokrąglony do zadanej liczby cyfr znaczących • wyodrębnia z tekstów, tabel i rysunków informacje kluczowe dla opisywanego zjawiska bądź problemu			

B – KONTRAKT KLASOWY / Przedmiotowy system oceniania

- Ocenianiu będą podlegać następujące formy aktywności edukacyjnej: praca kontrolna (PK), sprawdzian (S), kartkówka (K), odpowiedź ustna (O), doświadczenia domowe (DD), prace pisemne w oparciu o materiały z różnych źródeł (R), prace domowe (PD), praca w grupach (PG), aktywność (A), udział w konkursach przedmiotowych (KP) oraz inne formy (IF), takie jak: ciekawostki naukowe, krzyżówki i zagadki związane z lekcją, przygotowanie gazетки przedmiotowej, prezentacje doświadczeń, plansze dydaktyczne.
- Różnym formom sprawdzania wiedzy nie zostały przypisane wagi. Każda ocena traktowana jest na równi.
- Jeżeli materiał na pracy klasowej lub kartkówce okaże się nieodróżniony konkretnymi wymaganiami edukacyjnymi to obowiązywać będzie skala liniowa:

Ocena:	Procent uzyskanych punktów:
cel	od 95%
bdb	85 – 94%
db	70 – 84%
dst	50 – 69%
dop	30 – 49%
- Prace kontrolne może stanowić (zwłaszcza w klasach ostatnich programowo) materiał przerabiany w poprzednich latach w ramach sprawdzenia jego samodzielnego przypomnienia.
- Ocena śródroczna i końcoworoczna nie stanowi ściśle średniej arytmetycznej ocen cząstkowych. Ocena zostaje ustalona w odniesieniu do wymagań edukacyjnych oraz odzwierciedla zaangażowanie ucznia. Uwzględnia się wykorzystanie możliwości pomocy przez nauczyciela oraz podjęte lub nie próby poprawy niepowodzenia szkolnego. Nauczyciel bierze również pod uwagę zdiagnozowane specyficzne trudności w uczeniu się ucznia oraz ich wpływ na podejmowanie wyzwań edukacyjnych.
- Uczeń może uzyskać wyższą niż proponowana ocena roczna na zasadach określonych w statucie szkoły - §23 pkt 2 – sprawdzian wiedzy i umiejętności.
- Praca kontrolna i sprawdzian są obowiązkowe. Obejmują one większą partię materiału. Są one zapowiedziane z minimum tygodniowym wyprzedzeniem. Termin sprawdzianu nie podlega negocjacji i zmianom. Jeśli praca zostanie opuszczona z przyczyn usprawiedliwionych (zwolnienie lekarskie) to należy ją napisać w ciągu 2 tygodni od powrotu do szkoły. Natomiast nieobecność nieusprawiedliwiona wiąże się z koniecznością napisania jej zaraz na następnej lekcji. W przeciwnym wypadku materiał uznaje się za niezaliczony.

8. Sprawdziany wiedzy z trzech ostatnich lekcji, tzw. kartkówki mogą odbywać się bez zapowiedzenia. Kartkówka może trwać około 15min.
 9. Na każdej lekcji pytana jest minimum jedna osoba. Do odpowiedzi obowiązuje głównie materiał z 3 ostatnich lekcji. Odpowiedź może mieć miejsce także w czasie trwania lekcji.
 10. Poprawie podlegają wszystkie oceny. Poprawę można pisać dowolną liczbę razy w nieprzekraczalnym terminie wyznaczonym przez prowadzącego w momencie oddania prac. Do dziennika wpisuje się ocenę poprawioną, jeżeli jest wyższa od pierwotnej.
 11. W czasie semestru można zgłosić 2 razy (w przypadku jednej godziny zajęć tygodniowo tylko jedno) nieprzygotowanie. Nieprzygotowanie nie dotyczy zapowiedzianych prac. Należy zgłosić je nauczycielowi przed rozpoczęciem zajęć (po sprawdzeniu obecności) i zostaje ono odnotowane w dzienniku. Zgłoszenie nieprzygotowania dopiero po wywołaniu do odpowiedzi pociąga za sobą wpisanie oceny niedostatecznej. Uczeń z zgłoszonym nieprzygotowaniem może dobrowolnie przystąpić do sprawdzianu wiedzy lub umiejętności. Po uzyskaniu oceny zdecyduje, czy ma zostać odnotowana w dzienniku.
 12. Brak zeszytu lub zadania domowego traktowane jest jako nieprzygotowanie, jeżeli zostało zgłoszone.
 13. Osobie powracającej do szkoły po długotrwałej nieobecności w pierwszy dzień nauki przysługuje prawo do nieprzygotowania, które nie jest odnotowywane w dzienniku. Za długotrwała nieobecność uznaje absencje powyżej 7 dni. W sporadycznych sytuacjach losowych, zgłoszonych nauczycielowi, istnieje możliwość zwolnienia z form sprawdzania wiedzy w danym dniu.
 14. Próby korzystania z niedozwolonych form pomocy (ściągnięcie, rozmawianie, itp.) eliminują z udziału w formie sprawdzającej wiedzę i równoznaczne są z niezaliczeniem obowiązkowej partii materiału. Nie ma wcześniejszego ostrzeżenia.
 15. Prace pisemne uczeń otrzymuje do wglądu w czasie lekcji, a rodzice w czasie indywidualnych konsultacji. Prace dane rodzicom do wglądu na ich prośbę należy zwrócić na następnej lekcji.
 16. Doceniam bieżącą aktywność na lekcji. Można za nią otrzymać notę dobrą, bardzo dobrą lub celującą. Każda kolejna aktywność wpływa na podniesienie wcześniejszej oceny w tym zakresie. Ocenie może podlegać także brak pracy ucznia na zajęciach. Aktywność w danym semestrze zostanie również podsumowania (oceną w skali 1 – 6) łączną notą na cały okres pracy.
 17. W celu sprawdzenia uwagi na zajęciach i stopnia przyswojenia wiedzy przeprowadzam kartkówki na koniec lekcji. Ocena ustalana jest w oparciu o mniej rygorystyczne zasady niż przedstawione w punkcie 3 z szczególnym uwzględnieniem zaleceń i opinii poradni psychologiczno-pedagogicznej.
 18. Dodatkowe formy aktywności (np. referaty) należy ustalić z prowadzącym zajęcia co do ich zakresu i formy. Plagiat (np. gotowy materiał z internetu, wykorzystanie AI bez zrozumienia) to brak podstaw do oceny samodzielnej pracy. W tym obszarze główny nacisk kładziony jest na zrozumienie przedstawianych treści przez referującego.
 19. Sprawy porządkowe:
 - na lekcje przychodzimy punktualnie,
 - w czasie lekcji panuje atmosfera pracy (nie dopuszczalne są rozpraszające uwagę rozmowy lub komentarze),
 - aby zabrać głos należy podnieść rękę i czekać na pozwolenie nauczyciela,
 - należy dbać o porządek i ład w klasie,
 - dyżurny wychodzi z klasy ostatni kontrolując jej stan,
 - na lekcji nie jemy i nie pijemy napojów,
 - nie dopuszczalne są podczas lekcji wydające jakiegokolwiek dźwięki telefony komórkowe,
 - nie wolno używać podczas zajęć urządzeń multimedialnych w celu nagrywania przebiegu lekcji,
 - podczas zajęć należy stosować się do regulaminu pracowni.
 20. Prowadzę regularne konsultacje dla uczniów i rodziców, których termin zostanie podany w systemie Librus.
 21. Aspekty nieobjęte kontraktem regulują umowy ustne podczas zajęć.
- Powyższy kontrakt oparty jest o Wewnątrzszkolny i Przedmiotowy System Oceniania oraz Statut szkoły.

C – STATUT SZKOŁY

Rozdział 8 Szczegółowe warunki i sposób oceniania wewnątrzszkolnego

§7

1. Ustala się następujące ogólne kryteria ustalania śródrocznych i rocznych ocen klasyfikacyjnych z zajęć edukacyjnych:

1) Ocenę celującą otrzymuje uczeń, który:

- a) opanował pełny zakres wiedzy i umiejętności określonych w wymaganiach podstawy programowej i przewidzianych programem nauczania w danej klasie,
 - b) biegle posługuje się zdobytymi wiadomościami w rozwiązywaniu problemów teoretycznych i praktycznych, proponuje rozwiązania nietypowe,
 - c) samodzielnie i twórczo rozwija swoje uzdolnienia i umiejętności,
 - d) osiąga sukcesy w konkursach i olimpiadach przedmiotowych, zawodach sportowych i innych, kwalifikując się do finałów na szczeblu wojewódzkim lub ma inne porównywalne osiągnięcia.
- e) Laureat konkursu przedmiotowego o zasięgu wojewódzkim lub ponadwojewódzkim oraz laureat lub finalista ogólnopolskiej olimpiady przedmiotowej, przeprowadzonych zgodnie z przepisami wydanymi na

podstawie art. 22 ust. 2 pkt 8, otrzymuje z danych zajęć edukacyjnych celującą roczną ocenę klasyfikacyjną.

2) Ocenę bardzo dobrą otrzymuje uczeń, który:

- a) opanował pełny zakres wiedzy i umiejętności określonych w wymaganiach podstawy programowej i przewidzianych programem nauczania w danej klasie;
- b) sprawnie posługuje się zdobytymi wiadomościami, rozwiązuje samodzielnie problemy teoretyczne i praktyczne objęte programem nauczania, potrafi zastosować posiadaną wiedzę do rozwiązywania zadań i problemów w nowych sytuacjach;
- c) samodzielnie i systematycznie rozwija swoje uzdolnienia i umiejętności.

3) Ocenę dobrą otrzymuje uczeń, który:

- a) opanował wiadomości określone programem nauczania w danej klasie,
- b) poprawnie stosuje wiadomości, rozwiązuje (wykonuje) samodzielnie typowe zadania teoretyczne lub praktyczne,
- c) systematycznie rozwija swoje umiejętności i robi znaczące postępy.

4) Ocenę dostateczną otrzymuje uczeń, który:

- a) opanował wiadomości i umiejętności określone programem nauczania danej klasy, ale wymagają one utrwalenia
- b) rozwiązuje (wykonuje) typowe zadania teoretyczne lub praktyczne o średnim stopniu trudności;
- c) stara się rozwijać swoje umiejętności i robi postępy.

5) Ocenę dopuszczającą otrzymuje uczeń, który

- a) w niewielkim stopniu opanował podstawę programową, ale braki te nie przekreślają możliwości uzyskania przez ucznia podstawowej wiedzy z danego przedmiotu w ciągu dalszej nauki
- b) wykonuje zadania teoretyczne i praktyczne typowe, o elementarnym stopniu trudności,
- c) pomimo pewnych starań w niewielkim stopniu rozwija swoje umiejętności. Statut Sportowego Liceum Ogólnokształcącego Strona 40

6) Ocenę niedostateczną otrzymuje uczeń, który:

- a) nie opanował elementarnych wiadomości i umiejętności określonych programem nauczania w danej klasie, a braki te uniemożliwiają dalsze zdobywanie wiedzy z danego przedmiotu,
- b) nie jest w stanie wykonać zadań teoretycznych i praktycznych o elementarnym stopniu trudności,
- c) nie podejmuje starań w kierunku rozwoju umiejętności i nie robi postępów.