

**WYMAGANIA EDUKACYJNE NA POSZCZEGÓLNE OCENY
Z FIZYKI W SZKOLE PODSTAWOWEJ**

klasa VII

rok szkolny 2026/2027

ZAGADNIENIA	TREŚCI	SZCZEGÓŁOWE CELE EDUKACYJNE			
		WYMAGANIA NA OCENĘ DOPUSZCZAJĄCĄ UCZEŃ:	WYMAGANIA NA OCENĘ DOSTATECZNĄ UCZEŃ:	WYMAGANIA NA OCENĘ DOBRĄ UCZEŃ:	WYMAGANIA NA OCENĘ BARDZO DOBRĄ UCZEŃ:
ODDZIAŁYWANIA I MATERIA					
FIZYKA - POSZUKIWANIE ZROZUMIENIA	Fizyka jako nauka. Metoda naukowa poznawania świata. Niepewność pomiarowa. Zapis wyników pomiarów.	- wykonuje proste pomiary - wie, że oprócz podania wyniku pomiaru należy podać jednostkę mierzonej wielkości	- wskazuje zjawiska, którymi zajmuje się fizyka - wie, że metoda naukowa wiąże się z eksperymentem - wie, że każdy pomiar obarczony jest niepewnością pomiarową	- wskazuje przykładowy problem i proponuje proste doświadczenie jako metodę naukową weryfikującą ten problem - wie, od czego może zależeć niepewność pomiaru i jak odczytać jej wartość	- potrafi zaplanować i przeprowadzić doświadczenie sprawdzające daną hipotezę - wykonuje proste pomiary i zapisuje wyniki wraz z niepewnością pomiarową - interpretuje znaczenie wyniku podanego z niepewnością pomiarową - wyciąga wnioski z przeprowadzonego eksperymentu
RODZAJE ODDZIAŁYWAŃ	Oddziaływanie ciał na siebie. Wzajemność oddziaływań.	- zna oddziaływania elektryczne, magnetyczne i grawitacyjne - wie, jakie są skutki tych oddziaływań - wie, że oddziaływania są zawsze wzajemne	- podaje przykłady oddziaływań i opisuje ich skutki - jest świadomy, że wszystkie ciała oddziałują na siebie grawitacyjnie - rozumie, co to znaczy wzajemność oddziaływań	- potrafi wskazać przykłady oddziaływań z otoczenia i opisać ich skutki - rozumie, że wielkość oddziaływań grawitacyjnych zależy od mas oddziałujących ciał	- wskazuje inne rodzaje oddziaływań niż elektryczne, magnetyczne i grawitacyjne - wie, że oddziaływania elektryczne i magnetyczne są oddziaływaniami elektromagnetycznymi - demonstruje wzajemność oddziaływań
ATOMY. Lekcja dodatkowa	Budowa materii. Atom. Jądro atomowe. Elektron. Oddziaływania między atomami. Skutki oddziaływań.	- wie, że materia zbudowana jest z atomów - wie, że w skład atomu wchodzi jądro atomowe i elektrony - wie, że jądro i elektrony wzajemnie się przyciągają	- umie narysować schemat budowy atomu - wie, że przyciąganie elektronów do jądra jest oddziaływaniem elektrycznym i wzajemnym - wie, że oddziaływanie elektryczne występuje także między atomami - podaje skutki oddziaływań elektrycznych między atomami	- podaje i wyjaśnia przykład występowania oddziaływań między dowolnymi ciałami, uwzględniając oddziaływania elektryczne między atomami - wie, że między atomami występują również oddziaływania magnetyczne - wie, jakie są skutki oddziaływań magnetycznych	- wie, że skutki oddziaływań magnetycznych nie zawsze są wyraźnie widoczne - wskazuje przykład oddziaływań magnetycznych - umie omówić skutki tych oddziaływań
SIŁA I JEJ CECHY	Siła jako miara oddziaływań. Graficzny obraz siły. Cechy wektora.	- zna jednostkę siły - wie, jak graficznie przedstawić siłę - zna cechy wektora	- wie, co to znaczy wielkość wektorowa - rysuje wektor siły	- rozumie różnicę między wektorem a skalarem - stosuje odpowiednie	potrafi określić wartość, kierunek i zwrot siły działającej na wybrany obiekt

	Pomiar wartości siły.	• potrafi zmierzyć siłę ciężkości • wie, do czego służy siłomierz • wie, jak działa siłomierz	• wskazuje i nazywa wszystkie cechy wektora • potrafi podać zakres używanego siłomierza	oznaczenie siły na rysunku i poprawny zapis wartości siły • rozumie, że przyłożenie takiej samej siły do różnych punktów ciała może wywołać różne skutki	przedstawiony na rysunku • potrafi samodzielnie narysować wektory sił o zadanych kierunkach i określonych skalą wartościach
RODZAJE SIŁ	Rodzaje sił i ich własności. Przykłady sił w różnych sytuacjach praktycznych.	• nazywa siły występujące w określonych sytuacjach • określa skutki działania tych sił	• wie, że siła ciężkości to siła, jaką Ziemia działa na każde ciało • wie, że siła nacisku ma związek z naciskiem jednego ciała na drugie • wie, że siła sprężystości ma związek z odkształcaniem ciała • wie, że siła oporów ruchu utrudnia ruch ciała • zna własności poszczególnych sił	• wie, że jedne siły działają na ciała, które nie muszą stykać się, a inne siły występują tylko w sytuacji stykających się ciał • potrafi, w sytuacji przedstawionej na rysunku, narysować i nazwać siły, oraz określić ich kierunek i zwrot	• wskazuje w swoim otoczeniu sytuację, w której na ciało działają siły • przedstawia tę sytuację schematycznie na rysunku, zaznaczając te siły i nazywając je
RÓWNOWAŻENIE SIŁ	Siła wypadkowa. Siły działające na ciało w spoczynku.	• wie, że działanie kilku sił można zastąpić jedną siłą • wie, że siłę wypadkową określa się, uwzględniając wszystkie cechy wektorów sił składowych • rozumie co to znaczy, że siły się równoważą	• rysuje siłę wypadkową i oblicza jej wartość (dla sił o jednakowych kierunkach), w sytuacji przedstawionej graficznie • wie, w jakim wypadku, siła wypadkowa jest równa zero	• potrafi opisaną słownie sytuację przedstawić schematycznie na rysunku • zaznacza siły działające na ciało • wyznacza siłę wypadkową oraz poprawnie interpretuje wynik	• rozwiązuje typowe dla tematu zadania i problemy graficznie oraz rachunkowo
ZASADA AKCJI I REAKCJI	Wzajemność oddziaływań. III zasada dynamiki Newtona. Pojęcia siły akcji i reakcji.	• wie, że oddziaływania są wzajemne • zna III zasadę dynamiki	• opisuje wzajemne oddziaływanie ciał, posługując się III zasadą dynamiki • wie, że siły akcji i reakcji się nie równoważą	wskazuje w konkretnym przykładzie siły akcji i reakcji • wie, że dzięki wzajemności oddziaływań możemy się przemieszczać	• wyjaśnia zachowanie się ciał w różnych sytuacjach, posługując się III zasadą dynamiki

MASA A SIŁA CIĘŻKOŚCI	Masa. Ciężar. Obliczanie ciężaru ciała o znanej masie. Jednostki masy.	- rozumie różnice pomiędzy pojęciami <i>masa</i>, <i>ciężar</i> i <i>waga</i> - wie, na czym polega pomiar masy ciała - mierzy masę ciała za pomocą wagi - zna podstawową jednostkę masy	- wie, że masę ciała można wyznaczyć za pomocą siłomierza - wie, że ciężar ciała jest tym większy, im większa jest masa ciała - oblicza ciężar ciała na Ziemi, znając jego masę - wie, co to jest międzynarodowy układ jednostek miar	- potrafi zinterpretować pojęcie przyspieszenia grawitacyjnego - stosuje wzór $F_g = m \cdot g$ oraz jego przekształcenia - wie, że ciężar tego samego ciała jest mniejszy na Księżycu niż na Ziemi - przelicza sprawnie jednostki masy: t, kg, dag, g, mg	- potrafi wyjaśnić, dlaczego podniesienie przedmiotu na Księżycu wymaga użycia mniejszej siły niż podniesienie go na Ziemi - wie, że użytecznym wzorcem 1 kg jest masa 1 l destylowanej wody o temperaturze 4°C - oblicza siłę ciężkości i masę w różnych sytuacjach opisanych w zadaniach
STANY SKUPIENIA	Stany skupienia materii. Własności ciał stałych, cieczy i gazów. Jednostki objętości.	- wie, że substancje występują w trzech stanach skupienia - umie nazwać te stany - zna własności dotyczące kształtu i objętości ciał stałych, cieczy i gazów	- wie, że ta sama substancja może występować w różnych stanach skupienia - zna jednostki objętości: l, ml, dm³, mm³, cm³, m³	- rozumie określenie <i>wysokość słupa cieczy</i>, potrafi się nim posługiwać - oblicza objętość prostopadłościanego naczynia i cieczy lub gazu w nim się znajdujących - potrafi zamieniać jednostki objętości	- wyznacza i oblicza wysokość słupa cieczy - wykorzystuje pojęcie objętości do rozwiązywania nietypowych zadań i obliczania masy - potrafi zaproponować doświadczenie potwierdzające określoną własność ciała stałego, cieczy lub gazu
BUDOWA CIAŁ STAŁYCH, CIECZY I GAZÓW	Budowa mikroskopowa materii w różnych stanach skupienia. Własności substancji w oparciu o ich budowę wewnętrzną. Rozmiary atomów.	- wie, że wszystkie substancje składają się z atomów i cząsteczek - wie, że wszystkie cząsteczki i atomy są w ciągłym ruchu - wie, że rodzaj ruchu cząsteczek jest inny w różnych stanach skupienia, bo różne są odległości między cząsteczkami i atomami	- wie, że makroskopowe właściwości substancji w danym stanie skupienia wynikają z jej budowy wewnętrznej - wie, w jakich jednostkach długości wyrazić średnicę atomu	- rozpoznaje i nazywa określony stan skupienia substancji na podstawie rysunku budowy wewnętrznej tej substancji - wyjaśnia charakterystyczną własność danego stanu skupienia w oparciu o budowę wewnętrzną	- sprawnie dokonuje obliczeń, posługując się jednostkami długości takimi jak mikrometr i milimetr - wie, że wśród ciał stałych są takie, które mają uporządkowaną strukturę - potrafi podać przykłady kryształów - potrafi podać przykłady ciał nie będących kryształami
SIŁY MIĘDZYCZĄSTE CZKOWE	Siły spójności. Siły przylegania. Wpływ sił spójności i przylegania na właściwości cieczy. Napięcie powierzchniowe.	- wie, jakie siły nazywamy siłami spójności, a jakie siłami przylegania - opisuje zjawisko napięcia powierzchniowego na wybranym przykładzie	wskazuje przykłady manifestowania się sił oddziaływania międzycząsteczkowego w różnych sytuacjach (spinacz na	- potrafi zademonstrować zjawisko napięcia powierzchniowego - wie, w jaki sposób można zmniejszyć napięcie	- demonstruje istnienie sił przylegania na podstawie wybranych przez siebie przykładów - zna pojęcia kohezja i adhezja i umie je wyjaśnić

			wodzie, formowanie się kropeł)^f • potrafi wyjaśnić powstawanie zjawiska napięcia powierzchniowego z uwzględnieniem sił międzycząsteczkowych	powierzchniowe cieczy	
GĘSTOŚĆ. JEDNOSTKI GĘSTOŚCI	Gęstość. Jednostki gęstości. Wyznaczanie gęstości cieczy.	• wie, co to jest gęstość substancji • zna jednostki gęstości substancji	• umie obliczać gęstość substancji, z której wykonane jest ciało, znając masę i objętość ciała	• umie rozwiązywać proste zadania związane z gęstością substancji • potrafi obliczyć masę substancji, znając jej gęstość i objętość • potrafi powiązać jednostkę gęstości z innymi jednostkami układu SI	• potrafi doświadczalnie wyznaczać gęstość cieczy • potrafi odczytać dane potrzebne do zadania z tablic fizycznych oraz z wykresu
WYZNACZANIE GĘSTOŚCI	Wyznaczanie gęstości ciał stałych o regularnych i nieregularnych kształtach	• wie, że do wyznaczenia gęstości ciała, należy ciało zważyć i wyznaczyć jego objętość	• potrafi obliczyć objętość ciała o kształcie prostopadłościanu • potrafi obliczyć gęstość, znając masę i objętość ciała • wie, że do wyznaczenia objętości ciała stałego o nieregularnym kształcie musi wykorzystać cylinder miarowy z wodą	• potrafi wyznaczyć objętość ciała stałego o nieregularnym kształcie, a następnie wyznaczyć gęstość takiego ciała • potrafi przekształcić wzór na gęstość, tak aby wyznaczyć objętość ze wzoru • wie, że gęstość substancji sypkich nie jest stała	• wie, że gęstość tej samej substancji w różnych stanach skupienia jest różna, bo różne są odległości między cząsteczkami w poszczególnych stanach skupienia • potrafi wyznaczać gęstość ciał stałych na drodze doświadczalnej • potrafi rozwiązywać zadania, obliczając gęstość lub masę, lub objętość ciała
CIŚNIENIE I SIŁA WYPORU					
CIŚNIENIE	Pojęcie ciśnienia. Związek ciśnienia z siłą i powierzchnią. Jednostki ciśnienia. Ciśnienie atmosferyczne.	• zna definicję ciśnienia • wie, że można je zmienić poprzez zmianę siły nacisku, lub zmianę powierzchni, na którą działa siła • wie, że jednostką ciśnienia jest paskal	• wie, czym spowodowane jest ciśnienie gazu na ścianki naczynia • wie, że powietrze wywiera ciśnienie, które nazywamy atmosferycznym • wie, że ciśnienie atmosferyczne wyraża się zwykle w hektopaskalach	• potrafi wskazać przykład działania ciśnienia atmosferycznego i jego skutki • potrafi obliczyć ciśnienie w prostych zadaniach • potrafi przeliczać jednostki ciśnienia Pa na hPa. • potrafi przeliczać dowolne jednostki powierzchni na m²	• rozumie pojęcie siły parcia • potrafi obliczyć siłę parcia przy znanym ciśnieniu i znanym polu powierzchni • demonstruje istnienie ciśnienia atmosferycznego
PRAWO PASCALA	Prawo Pascala. Zastosowanie prawa Pascala.	• zna prawo Pascala • jest świadomy, że prawo Pascala	• wie, w jaki sposób można zmienić ciśnienie	• potrafi wykorzystać prawo Pascala do zapisania zasady działania	• potrafi zademonstrować prawo Pascala

		dotyczy ciśnienia wywieranego z zewnątrz na ciecz lub gaz, a nie na ciała stałe	gazu lub cieczy w pojemniku • podaje przykłady zastosowania prawa Pascala (prasa hydrauliczna, podnośnik hydrauliczny) • zna zasadę działania prasy hydraulicznej	prasy w postaci matematycznej $p_1 = p_2$ • potrafi obliczyć siłę F_2 uzyskaną w działaniu podnośnika hydraulicznego przy znanym ilorazie powierzchni i sile działającej na mały tłok prasy	• potrafi stosować prawo Pascala do rozwiązywania trudniejszych zadań
CIŚNIENIE HYDROSTATYCZNE	Ciśnienie hydrostatyczne. Zależność ciśnienia hydrostatycznego od rodzaju cieczy i wysokości słupa cieczy.	• wie co to jest ciśnienie hydrostatyczne • wie, że ciśnienie hydrostatyczne zależy od rodzaju cieczy i głębokości w tej cieczy	• zna wzór na obliczanie ciśnienia hydrostatycznego • wie, że w zbiornikach wodnych, np. w jeziorze, ciśnienie hydrostatyczne jest większe na większych głębokościach	• potrafi obliczyć ciśnienie hydrostatyczne na danej głębokości w określonej cieczy • wie, że ciśnienie można wyrażać w kilopaskalach, potrafi przeliczać je na paskale • wie, że ciśnienie całkowite, na pewnej głębokości w jeziorze, składa się z ciśnienia hydrostatycznego wody i ciśnienia atmosferycznego (zewnątrznego)	• wie, że ciśnienie hydrostatyczne nie zależy od masy cieczy, a od wysokości jej słupa • rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności • potrafi odczytać dane do zadania z wykresu i je zinterpretować • demonstruje zależność ciśnienia hydrostatycznego od wysokości słupa cieczy • rozumie co oznacza <i>paradoks hydrostatyczny</i>
NACZYNNIA POŁĄCZONE. Lekcja dodatkowa	Wpływ ciśnienia na zachowanie się cieczy w naczyniach połączonych. Zastosowanie naczyń połączonych.	• wie, jak wyglądają naczynia połączone • wie, jak zachowuje się ciecz wlewa do jednego ramienia naczyń połączonych • potrafi podać przykłady zastosowania naczyń połączonych • potrafi podać przykłady zastosowania naczyń połączonych	• podaje przykłady naczyń połączonych • wie, że w otwartych naczyniach połączonych poziom cieczy jest taki sam w każdym naczyniu, niezależnie od jego kształtu • potrafi omówić przykładowe zastosowania naczyń połączonych	• wie, że zmiana ciśnienia nad cieczą w jednym z naczyń może spowodować zmianę poziomu cieczy w tym naczyniu • potrafi rozwiązać proste problemy nierachunkowe	• rozumie, dlaczego w naczyniach połączonych poziomy różnych niemieszających się cieczy są na różnych wysokościach i wynika to z różnych gęstości tych cieczy • rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności
PRAWO ARCHIMEDESA	Prawo Archimedesza. Wyznaczanie siły wyporu.	• wie, że na ciało zanurzone w cieczy, oprócz siły grawitacji, działa siła wyporu • potrafi określić kierunek i zwrot siły wyporu • zna treść prawa Archimedesza	• wie, że wartość siły wyporu jest równa ciężarowi cieczy wypartej przez to ciało • zna wzór na obliczanie wartości siły wyporu	• potrafi wyznaczyć wartość siły wyporu przy wykorzystaniu siłomierza • potrafi porównać siły wyporu dla tego samego ciała zanurzonego w różnych cieczach na podstawie głębokości zanurzenia	• rozumie, że siła wyporu działa na ciała również w gazach • potrafi rozwiązywać zadania i problemy nierachunkowe

				potrafi obliczyć wartość siły wyporu na podstawie wzoru	
PŁYWANIE A SIŁA WYPORU	Pływanie ciał a siła wyporu.	wie, że od relacji sił wyporu i grawitacji zależy, czy ciało wypłynie na powierzchnię cieczy, czy utonie, czy będzie pływało w pełnym zanurzeniu	potrafi określić, jak po włożeniu do cieczy zachowa się ciało, na podstawie relacji sił wyporu i grawitacji	- potrafi narysować w postaci wektorów z zachowaniem skali siły działające na zanurzone ciało - potrafi w sytuacji przedstawionej graficznie, wyjaśnić zachowanie się zanurzonego ciała - potrafi, za pomocą siłomierza wartość siły wyporu działającą na zanurzone ciało	- demonstruje prawo Archimedeasa - rozwiązuje zadania dotyczące pływania ciał i obliczania siły wyporu
PŁYWANIE A GĘSTOŚĆ	Wpływ gęstości cieczy na pływanie ciał. Wyznaczanie gęstości cieczy.	- wie, że gęstość cieczy ma wpływ na to czy ciało w niej pływa czy tonie - wie, że obserwacja zachowania ciała zanurzonego w płynie pozwala porównać gęstość ciała z gęstością płynu	potrafi na podstawie danych gęstości cieczy i ciała stwierdzić, jak ciało się zachowa po włożeniu go do cieczy	- potrafi wyznaczyć wielkość zanurzenia pływającego ciała na podstawie równowagi sił grawitacji i wyporu - potrafi wyznaczyć gęstość cieczy, znając wartość siły wyporu i objętość wypartej cieczy	- przeprowadza eksperyment pozwalający wyznaczyć gęstość cieczy - rozwiązuje zadania dotyczące siły wyporu, gęstości cieczy, objętości wypartej cieczy
RUCH I SIŁY					
RUCH I JEGO OPIS	Względność ruchu. Tor, droga, Zaokrąglanie wyników. Przeliczanie jednostek drogi i czasu.	- wie, na czym polega względność ruchu - wie, co to jest tor i czym różni się od drogi - wie, jaki ruch nazywamy prostoliniowym - zna jednostki drogi i czasu	- podaje przykłady względności ruchu - zna symbole oznaczające drogę i czas - zna podstawowe jednostki drogi i czasu w układzie SI - wie, co oznacza zaokrąglanie liczby do jednej lub dwóch cyfr znaczących	- potrafi przeliczać jednostki drogi i czasu - potrafi zaokrąglać liczby do określonych cyfr znaczących	potrafi stosować wiadomości i umiejętności do rozwiązywania zadań
PRĘDKOŚĆ. JEDNOSTKI PRĘDKOŚCI	Prędkość. Obliczanie prędkości. Jednostki prędkości.	- zna wzór na obliczanie prędkości - zna jednostki prędkości	- wie, że prędkość to wielkość wektorowa - zna oznaczenie prędkości w postaci wektorowej - oblicza wartość prędkości w prostych przypadkach	- wie, jakie wielkości trzeba znać, aby wyznaczyć prędkość - potrafi przeliczać jednostki prędkości z $\frac{\text{km}}{\text{h}}$ na $\frac{\text{m}}{\text{s}}$ i odwrotnie	- potrafi przeprowadzić eksperyment prowadzący do wyznaczenia wartości prędkości - potrafi porównywać prędkości wyrażone w różnych jednostkach
RUCH JEDNOSTAJNY	Ruch jednostajny prostoliniowy.	wyjaśnia, jaki ruch nazywamy ruchem	oblicza drogę w ruchu jednostajnym	rysuje wykres zależności drogi od czasu dla ruchu	wyznaczyć prędkość na

PROSTOLINIOWY	Zależność drogi od czasu w ruchu jednostajnym prostoliniowym.	jednostajnym prostoliniowym	wykonuje działania na jednostkach prędkości i czasu	jednostajnego na podstawie danych zebranych w tabeli odczytuje informacje z wykresu s od t	podstawie wykresu s od t rozwiązuje zadania rachunkowe
WYKRESY PRĘDKOŚCI	Tworzenie i analiza wykresów prędkości od czasu w ruchu jednostajnym prostoliniowym.	- wie, że ruch jednostajny można opisać za pomocą wykresu zależności v od t - wie, że drogę w ruchu jednostajnym oblicza się ze wzoru $s = v \cdot t$	wie, że w ruchu jednostajnym pole powierzchni figury pod wykresem v od t w wybranym przedziale czasu jest równe drodze przebytej w tym przedziale czasu	- potrafi obliczyć drogę w ruchu jednostajnym na podstawie wykresu v od t - potrafi narysować wykres s od t na podstawie wykresu v od t	- potrafi wyznaczyć czas, przekształcając wzór $s = v \cdot t$ - rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności
RUCH ODCINKAMI JEDNOSTAJNY	Opis ruchu odcinkami jednostajnego. Wykresy ruchu.	- utożsamia prędkość z nachyleniem wykresu s od t do osi czasu - wie, jak wygląda wykres s od t dla ruchu odcinkami jednostajnego - wie, jak wygląda wykres v od t dla ruchu odcinkami jednostajnego	- potrafi odczytać informacje z wykresu s od t i v od t - potrafi na podstawie wykresów porównywać prędkości i drogi przebyte w poszczególnych etapach podróży	potrafi narysować wykres s od t i v od t na podstawie słownego opisu ruchu badanego obiektu	- potrafi przedstawić w tabeli, na wykresie s od t i v od t wyniki pomiarów ruchu badanego obiektu - potrafi, na podstawie tych wykresów, opisać poszczególne etapy ruchu
PRĘDKOŚĆ ŚREDNIA. Lekcja dodatkowa	Prędkość średnia. Obliczanie prędkości średniej. Prędkość średnia i chwilowa.	- rozumie różnicę między prędkością średnią a chwilową - wie, jak obliczać prędkość średnią na podstawie wzoru	potrafi obliczyć prędkość średnią podróży składającej się z kilku etapów, opisaną słownie	potrafi obliczyć prędkość średnią podróży, składającej się z kilku etapów, przedstawionej na wykresie s od t	potrafi obliczyć prędkość średnią podróży, składającej się z kilku etapów, dla których podane są wartości prędkości na każdym etapie
RUCH JEDNOSTAJNIE PRZYSPIESZONY	Przyspieszenie. Ruch jednostajnie przyspieszony. Wykresy przedstawiające ruch jednostajnie przyspieszony.	- potrafi odróżniać ruchy przyspieszony i jednostajny - wie, że przyspieszenie wiąże się z przyrostem prędkości - zna definicję i jednostkę przyspieszenia - wyjaśnia nazwę ruchu jednostajnie przyspieszonego	- oblicza wartość przyspieszenia na podstawie definicji - interpretuje przyspieszenie jako przyrost prędkości w jednostce czasu - wie, że jeśli przyrost prędkości jest taki sam w każdej sekundzie, to ciało przyspiesza jednostajnie	wyznacza przyspieszenie na podstawie wykresu v od t^f	- jest świadomy, że im bardziej stromy jest wykres v od t tym większe jest przyspieszenie - rozwiązuje zadania rachunkowe
RUCH JEDNOSTAJNIE OPÓŹNIENY	Ruch jednostajnie opóźniony. Analiza wykresów opisujących ruch.	- wie, jaki ruch nazywamy ruchem jednostajnie opóźnionym - wie, jaki jest kształt wykresu prędkości od czasu w ruchu	- potrafi wyjaśnić, co oznacza zmniejszanie jednostajne prędkości - potrafi obliczyć przyspieszenie w tym ruchu	- potrafi obliczyć, o ile wzrosła lub zmalała prędkość po przekształceniu definicji przyspieszenia - wie, że przyspieszenie w ruchu jednostajnie	potrafi obliczać przyspieszenie i prędkość na podstawie danych przedstawionych na wykresie v od t dla ruchu jednostajnie zmiennego^f

		jednostajnie opóźnionym	wie, że w ruchu jednostajnie opóźnionym, przyspieszenie ma wartość ujemną i jest stałe	opóźnionym można nazwać opóźnieniem, ma ono stałą i dodatnią wartość rozpoznaje na podstawie wykresów v od t ruch jednostajnie przyspieszony, jednostajnie opóźniony i jednostajny^f	
RUCH I WYKRESY. Lekcja dodatkowa	Obliczanie drogi na podstawie wykresu v od t w ruchu jednostajnym i jednostajnie zmiennym. Wykres s od t w ruchu jednostajnie przyspieszonym. Wykres a od t w ruchu jednostajnie przyspieszonym.	- wie, że drogę w dowolnym ruchu można obliczyć jako pole powierzchni figury pod wykresem v od t - wie, jaki kształt ma wykres przyspieszenia od czasu - wie, jaki kształt ma wykres drogi od czasu w ruchu jednostajnie przyspieszonym	potrafi obliczyć drogę przebytą przez ciało w najprostszych przypadkach: w ruchu jednostajnym, ruchu jednostajnie przyspieszonym ($v_0 = 0$), oraz w ruchu jednostajnie opóźnionym ($v_k = 0$), jako pole prostokąta oraz jako pole trójkąta	potrafi obliczyć drogę przebytą przez ciało w przypadkach: ruchu jednostajnie przyspieszonym ($v_0 \neq 0$), oraz w ruchu jednostajnie opóźnionym ($v_k \neq 0$), jako pole figury złożonej z prostokąta i trójkąta, lub jako pole trapezu	- potrafi dopasować wykres prędkości i drogi w tym samym ruchu - potrafi naszkicować wykres v od t
PIERWSZA ZASADA DYNAMIKI NEWTONA	Pierwsza zasada dynamiki. Zastosowanie pierwszej zasady dynamiki. Bezwładność ciała.	- zna treść pierwszej zasady dynamiki - wyjaśnia związek masy z bezwładnością ciała	- rozumie związek przyczynowo-skutkowy braku działającej siły lub działania równoważących się sił - przedstawia na rysunku siły równoważące się	- wyjaśnia zachowanie się ciała na podstawie analizy sił działających na to ciało w podanych sytuacjach - potrafi podać wartość siły równoważącej działającą na ciało siłę, gdy wiadomo, że ciało spoczywa, lub porusza się ruchem jednostajnym	- potrafi zaprezentować sytuację, w której działające na ciało siły równoważą się - podaje przykłady wskazujące bezwładność ciała
DRUGA ZASADA DYNAMIKI NEWTONA	Druga zasada dynamiki. Spadek swobodny ciała. Przyspieszenie grawitacyjne.	- zna treść drugiej zasady dynamiki - rozumie, że przyczyną zmiany stanu ruchu ciała jest siła - wie, że ciało spada swobodnie, jeśli działa na nie tylko siła ciężkości	- rozumie, że przyspieszenie z jakim porusza się ciało, zależy od działającej na nie siły, oraz od masy tego ciała - wie, że przy powierzchni Ziemi spadanie swobodne ciała odbywa się z przyspieszeniem ziemskim	- potrafi wyznaczyć siłę z drugiej zasady dynamiki - potrafi zinterpretować jednostkę siły - oblicza przyspieszenie ciała na podstawie drugiej zasady dynamiki	- rozumie, że wektor przyspieszenia ma zwrot zgodny ze zwrotem siły wypadkowej działającej na ciało - oblicza masę ciała oraz siłę na podstawie drugiej zasady dynamiki - wie, że spadanie swobodne ciała na innych planetach lub Księżycu odbywa się z przyspieszeniem innym niż na Ziemi

			zna wartość przyspieszenia ziemskiego		oblicza prędkość ciała na podstawie przyspieszenia wyznaczonego z drugiej zasady dynamiki i znanego czasu trwania ruchu
TRZY ZASADY DYNAMIKI NEWTONA	Wnioskowanie o ruchu ciała na podstawie trzech zasad dynamiki.	- zna treść trzech zasad dynamiki - wie, na czym polega zjawisko odrzutu	- rozumie powiązanie pierwszej zasady z ruchem jednostajnym lub spoczynkiem ciała - rozumie związek drugiej zasady z ruchem jednostajnie przyspieszonym ciała - zna związek trzeciej zasady z wzajemnością oddziaływań	- potrafi wyjaśnić zjawisko odrzutu na podstawie trzeciej zasady dynamiki - rozwiązuje typowe zadania, stosując odpowiednie zasady dynamiki	- podaje przykłady i objaśnia, stosując zasady dynamiki - rozwiązuje zadania o podwyższonym poziomie trudności
PRACA, ENERGIA, MOC					
PRACA	Praca mechaniczna. Związek pracy z siłą i drogą.	- wie, że praca w fizyce to wielkość fizyczna, która ma związek z siłą i drogą, na której działa ta siła - zna wzór do obliczania pracy - zna jednostkę pracy	- potrafi zinterpretować pracę równą 1 J - oblicza pracę, znając siłę i drogę	- rozumie, że praca jako wielkość fizyczna może być równa 0 J - potrafi podać przykłady, w których praca jest równa 0 J	potrafi przekształcić wzór na pracę i obliczyć drogę lub siłę
ENERGIA I ZASADA JEJ ZACHOWANIA	Energia. Rodzaje energii. Związek energii z pracą. Zasada zachowania energii.	- wie, że energia jest związana z pracą - zna jednostkę energii - wymienia rodzaje energii - zna zasadę zachowania energii	- rozumie, że wykonanie pracy jest równe zmianie energii - wie, z czym związane są określone rodzaje energii	- oblicza zmianę energii, obliczając wykonaną pracę - wykorzystuje zasadę zachowania energii do objaśniania zjawisk - potrafi określić przemiany energii zachodzące w wybranych procesach	- rozumie pojęcie siły zewnętrznej - podaje przykłady działania siły zewnętrznej i określa jej skutki - rozumie, pojęcie układ izolowany i stosuje je do wyjaśniania zjawisk - wie, jaka jest zależność energii wewnętrznej i oporów ruchu
ENERGIA POTENCJALNA GRAWITACJI	Energia potencjalna grawitacji. Wykorzystanie energii potencjalnej grawitacji.	- wie, że energia potencjalna grawitacji związana jest z oddziaływaniem grawitacyjnym - wie, od czego zależy energia potencjalna grawitacji	- zna wzór na obliczanie zmian energii potencjalnej - wie, że wartość energii potencjalnej grawitacji zależy od wyboru	- wie, że energię potencjalną grawitacji można magazynować, np. w elektrowniach szczytowo - pompowych - oblicza energię potencjalną grawitacji tego samego ciała	- wyraża energię w kilodżulach lub megadżulach - wie, że na zmiany energii potencjalnej grawitacji nie ma wpływu, po jakim torze ciało jest podnoszone, ważna jest jedynie

			poziomu odniesienia	względem różnych poziomów 0 J	wysokość ciała nad powierzchnią Ziemi
ENERGIA KINETYCZNA	Energia kinetyczna. Obliczanie energii kinetycznej.	- wie, od czego zależy energia kinetyczna - zna jednostkę energii kinetycznej	- zna wzór na energię kinetyczną - wykonuje proste obliczenia energii, podstawiając do wzoru masę i prędkość	- zna związek dżula z kilogramem, metrem i sekundą - rozumie wprost proporcjonalną zależność energii od masy ciała - rozumie, że energia kinetyczna jest wprost proporcjonalna do kwadratu prędkości	- stosuje zależności energii kinetycznej od masy i prędkości do szybkiego obliczania energii - wyznacza i oblicza masę lub prędkość ze wzoru na energię kinetyczną
ENERGIA MECHANICZNA	Energia mechaniczna. Zasada zachowania energii mechanicznej. Wykorzystanie zasady zachowania energii do opisu zjawisk i rozwiązywania zadań.	- wie, co to jest energia mechaniczna - zna treść zasady zachowania energii mechanicznej	oblicza wartość energii mechanicznej w prostych przykładach	potrafi stosować zasadę zachowania energii mechanicznej do opisu zjawisk	- potrafi dla danego przypadku określić przemiany energii - stosuje zasadę zachowania energii i oblicza zmianę danego rodzaju energii
STRATY ENERGII MECHANICZNEJ	Wykorzystanie zasady zachowania energii i energii mechanicznej.	- wie, że w rzeczywistych procesach zasada zachowania energii mechanicznej nie jest spełniona - wie, że w takich sytuacjach można skorzystać z ogólnej zasady zachowania energii	- wie, że, znając energię mechaniczną układu i korzystając z zasady zachowania energii, można obliczyć energię dostarczoną do układu lub oddaną przez układ do otoczenia - rozumie, że energia oddana do otoczenia to strata energii	- potrafi obliczyć straty energii - potrafi ocenić, czy straty energii są niekorzystne, czy pożądane w danych przypadkach	- wyraża straty energii w procentach - rozwiązuje trudniejsze zadania - potrafi zademonstrować doświadczenie, w którym występują straty energii ciała
MASZyny PROSTE. Lekcja dodatkowa	Maszyny proste - maszyny ułatwiające wykonanie pracy.	- zna nazwy maszyn prostych - wskazuje przykłady maszyn prostych	- zna zasadę działania dźwigni i jej zastosowanie - wie, jak działają bloczki i na czym polega ułatwienie wykonania pracy	- podaje przykłady maszyn prostych ze swojego otoczenia - objaśnia, w jaki sposób ułatwiają one wykonanie pracy - wykorzystuje opis matematyczny działania maszyny prostej do rozwiązywania zadań	przeprowadza proste pokazy działania maszyn prostych i objaśnia, na czym polega ułatwienie wykonania pracy
MOC	Moc. Jednostka mocy. Obliczanie mocy.	wie, co to jest moc	oblicza moc w prostych przykładach	potrafi obliczyć pracę, gdy znana	wie, co to jest maszyna parowa

		• zna definicję mocy • zna jednostkę mocy	• wie, że moc to wielkość pozwalająca porównać np. urządzenia wykonujące pracę • wie, że moc silników pojazdów wyraża się w koniach mechanicznych	jest moc i czas pracy urządzenia • potrafi przeliczać jednostki mocy KM na W	• wie, że James Watt usprawnił silnik parowy i jaki to miało wpływ na rozwój przemysłu • rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności
MOC, CZAS I PRĘDKOŚĆ	Wykorzystanie mocy do opisu zjawisk i rozwiązywania problemów.	• wie, że, znając moc urządzenia, można obliczyć czas potrzebny na wykonanie określonej pracy • zna wzór na moc $P = F \cdot v$	• oblicza czas potrzebny na wykonanie określonej pracy przez urządzenie o danej mocy	• rozwiązuje nietypowe zadania, korzystając ze wzoru $P = F \cdot v$	• rozwiązuje nietypowe zadania o podwyższonym stopniu trudności

Ocenę celującą otrzymuje uczeń, który operuje wiedzą obejmującą cały program nauczania w danej klasie.

Ocenę niedostateczną otrzymuje uczeń, który nie opanował wiadomości określonych programem nauczania w klasie VII, nie wykazuje żadnego zainteresowania przedmiotem, nie wykazuje chęci poprawy zdobytych z przedmiotu ocen oraz u którego braki uniemożliwiają dalsze zdobywanie wiedzy.