

Wymagania edukacyjne na poszczególne oceny dla klasy siódmej szkoły podstawowej oparte na programie „To nasz świat. Fizyka”, GWO

ZAGADNIENIA	TREŚCI	WYMAGANIA			
		OCENA DOPUSZCZAJĄCA UCZEŃ:	OCENA DOSTATECZNA UCZEŃ:	OCENA DOBRA UCZEŃ	OCENA BARDZO DOBRA UCZEŃ:
ODDZIAŁYWANIA I MATERIA					
FIZYKA - POSZUKIWANIE ZROZUMIENIA	Fizyka jako nauka. Metoda naukowa poznawania świata. Niepewność pomiarowa. Zapis wyników pomiarów.	<ul style="list-style-type: none"> wykonuje proste pomiary wie, że oprócz podania wyniku pomiaru należy podać jednostkę mierzonej wielkości 	<ul style="list-style-type: none"> wskazuje zjawiska, którymi zajmuje się fizyka wie, że metoda naukowa wiąże się z eksperymentem wie, że każdy pomiar obarczony jest niepewnością pomiarową 	<ul style="list-style-type: none"> 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 	<ul style="list-style-type: none"> 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.	<ul style="list-style-type: none"> zna oddziaływania elektryczne, magnetyczne i grawitacyjne wie, jakie są skutki tych oddziaływań wie, że oddziaływania są zawsze wzajemne 	<ul style="list-style-type: none"> podaje przykłady oddziaływań i opisuje ich skutki jest świadomy, że wszystkie ciała oddziałują na siebie grawitacyjnie rozumie, co to znaczy wzajemność oddziaływań 	<ul style="list-style-type: none"> potrafi wskazać przykłady oddziaływań z otoczenia i opisać ich skutki rozumie, że wielkość oddziaływań grawitacyjnych zależy od mas oddziałujących ciał 	<ul style="list-style-type: none"> demonstruje wzajemność oddziaływań
SIŁA I JEJ CECHY	Siła jako miara oddziaływań. Graficzny obraz siły. Cechy wektora. Pomiar wartości siły.	<ul style="list-style-type: none"> zna jednostkę siły wie, jak graficznie przedstawić siłę zna cechy wektora potrafi zmierzyć siłę ciężkości wie, do czego służy siłomierz wie, jak działa siłomierz 	<ul style="list-style-type: none"> wie, co to znaczy wielkość wektorowa rysuje wektor siły wskazuje i nazywa wszystkie cechy wektora potrafi podać zakres używanego siłomierza 	<ul style="list-style-type: none"> rozumie różnicę między wektorem a skalarem stosuje odpowiednie oznaczenie siły na rysunku i poprawny zapis wartości siły rozumie, że przyłożenie takiej samej siły do różnych punktów ciała może wywołać różne skutki 	<ul style="list-style-type: none"> potrafi określić wartość, kierunek i zwrot siły działającej na wybrany obiekt 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	<ul style="list-style-type: none"> nazywa siły występujące w określonych sytuacjach 	<ul style="list-style-type: none"> wie, że siła ciężkości to siła, jaką Ziemia działa na każde ciało 	<ul style="list-style-type: none"> wie, że jedne siły działają na ciała, które nie muszą stykać się, a inne 	<ul style="list-style-type: none"> wskazuje w swoim otoczeniu sytuację, w której na ciało działają siły

	sytuacjach praktycznych.	<ul style="list-style-type: none"> określa skutki działania tych sił 	<ul style="list-style-type: none"> 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 	<p>siły występują tylko w sytuacji stykających się ciał</p> <ul style="list-style-type: none"> potrafi, w sytuacji przedstawionej na rysunku, narysować i nazwać siły, oraz określić ich kierunek i zwrot 	<ul style="list-style-type: none"> przedstawia tę sytuację schematycznie na rysunku, zaznaczając te siły i nazywając je
RÓWNOWAŻENIE SIŁ	Siła wypadkowa. Siły działające na ciało w spoczynku.	<ul style="list-style-type: none"> 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 	<ul style="list-style-type: none"> 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 	<ul style="list-style-type: none"> potrafi opisaną słownie sytuację przedstawić schematycznie na rysunku zaznacza siły działające na ciało wyznacza siłę wypadkową oraz poprawnie interpretuje wynik 	<ul style="list-style-type: none"> 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.	<ul style="list-style-type: none"> wie, że oddziaływania są wzajemne zna III zasadę dynamiki 	<ul style="list-style-type: none"> opisuje wzajemne oddziaływanie ciał, posługując się III zasadą dynamiki wie, że siły akcji i reakcji się nie równoważą 	<ul style="list-style-type: none"> wskazuje w konkretnym przykładzie siły akcji i reakcji 	<ul style="list-style-type: none"> 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.	<ul style="list-style-type: none"> 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 	<ul style="list-style-type: none"> 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 	<ul style="list-style-type: none"> potrafi zinterpretować pojęcie przyspieszenia grawitacyjnego stosuje wzór $F_g = m \cdot g$ oraz jego przekształcenia przelicza sprawnie jednostki masy: t, kg, dag, g, mg 	<ul style="list-style-type: none"> oblicza siłę ciężkości i masę w różnych sytuacjach opisanych w zadaniach
STANY SKUPIENIA	Stany skupienia materii.	<ul style="list-style-type: none"> wie, że substancje występują w 	<ul style="list-style-type: none"> wie, że ta sama substancja może występować w 	<ul style="list-style-type: none"> rozumie określenie <i>wysokość słupa</i> 	<ul style="list-style-type: none"> wyznacza i oblicza wysokość słupa cieczy

	Własności ciał stałych, cieczy i gazów. Jednostki objętości.	trzech stanach skupienia <ul style="list-style-type: none"> • umie nazwać te stany • zna własności dotyczące kształtu i objętości ciał stałych, cieczy i gazów 	różnych stanach skupienia <ul style="list-style-type: none"> • zna jednostki objętości: l, ml, dm³, mm³, cm³, m³ 	cieczy, potrafi się nim posługiwać <ul style="list-style-type: none"> • oblicza objętość prostopadłościanego naczynia i cieczy lub gazu w nim się znajdujących 	<ul style="list-style-type: none"> • wykorzystuje pojęcie objętości do rozwiązywania nietypowych zadań i obliczania mas
BUDOWA CIAŁ STAŁYCH, CIECZY I GAZÓW	Budowa mikroskopowa materii w różnych stanach skupienia. Własności substancji w oparciu o ich budowę wewnętrzną. Rozmiary atomów.	<ul style="list-style-type: none"> • wie, że rodzaj ruchu cząsteczek jest inny w różnych stanach skupienia, bo różne są odległości między cząsteczkami i atomami 	<ul style="list-style-type: none"> • wie, że makroskopowe właściwości substancji w danym stanie skupienia wynikają z jej budowy wewnętrznej 	<ul style="list-style-type: none"> • 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 	<ul style="list-style-type: none"> • sprawnie dokonuje obliczeń, posługując się jednostkami długości takimi jak mikrometr i milimetr
SIŁY MIĘDZYCZĄSTECZKOWE	Siły spójności. Siły przylegania. Wpływ sił spójności i przylegania na właściwości cieczy. Napięcie powierzchniowe.		<ul style="list-style-type: none"> • wskazuje przykłady manifestowania się sił oddziaływania międzycząsteczkowego w różnych sytuacjach (spinacz na wodzie, formowanie się kropeł)^f 	<ul style="list-style-type: none"> • potrafi zademonstrować zjawisko napięcia powierzchniowego 	
GĘSTOŚĆ. JEDNOSTKI GĘSTOŚCI	Gęstość. Jednostki gęstości. Wyznaczanie gęstości cieczy.	<ul style="list-style-type: none"> • wie, co to jest gęstość substancji • zna jednostki gęstości substancji 	<ul style="list-style-type: none"> • umie obliczać gęstość substancji, z której wykonane jest ciało, znając masę i objętość ciała 	<ul style="list-style-type: none"> • 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 	<ul style="list-style-type: none"> • 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	<ul style="list-style-type: none"> • wie, że do wyznaczenia gęstości ciała, należy ciało zważyć i wyznaczyć jego objętość 	<ul style="list-style-type: none"> • potrafi obliczyć objętość ciała o kształcie prostopadłościanu • potrafi obliczyć gęstość, znając masę i objętość ciała 	<ul style="list-style-type: none"> • potrafi wyznaczyć objętość ciała stałego o nieregularnym kształcie, a następnie wyznaczyć gęstość takiego ciała 	<ul style="list-style-type: none"> • wie, że gęstość tej samej substancji w różnych stanach skupienia jest różna, bo różne są odległości między cząsteczkami w poszczególnych stanach skupienia

			<ul style="list-style-type: none"> • wie, że do wyznaczenia objętości ciała stałego o nieregularnym kształcie musi wykorzystać cylinder miarowy z wodą 	<ul style="list-style-type: none"> • potrafi przekształcić wzór na gęstość, tak aby wyznaczyć objętość ze wzoru 	<ul style="list-style-type: none"> • 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.	<ul style="list-style-type: none"> • 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 	<ul style="list-style-type: none"> • 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 	<ul style="list-style-type: none"> • potrafi wskazać przykład działania ciśnienia atmosferycznego i jego skutki • potrafi obliczyć ciśnienie w prostych zadaniach • potrafi przeliczać jednostki ciśnienia Pa na hPa. 	<ul style="list-style-type: none"> • rozumie pojęcie siła parcia • potrafi obliczyć siłę parcia przy znanym ciśnieniu i znanym polu powierzchni • demonstruje istnienie ciśnienia atmosferycznego
PRAWO PASCALA	Prawo Pascala. Zastosowanie prawa Pascala.	<ul style="list-style-type: none"> • zna prawo Pascala • jest świadomy, że prawo Pascala dotyczy ciśnienia wywieranego z zewnątrz na ciecz lub gaz, a nie na ciała stałe 	<ul style="list-style-type: none"> • wie, w jaki sposób można zmienić ciśnienie gazu lub cieczy w pojemniku 		<ul style="list-style-type: none"> • potrafi zademonstrować prawo Pascala
CIŚNIENIE HYDROSTATYCZNE	Ciśnienie hydrostatyczne. Zależność ciśnienia hydrostatycznego od rodzaju cieczy i wysokości słupa cieczy.	<ul style="list-style-type: none"> • wie co to jest ciśnienie hydrostatyczne • wie, że ciśnienie hydrostatyczne zależy od rodzaju cieczy i głębokości w tej cieczy 	<ul style="list-style-type: none"> • zna wzór na obliczanie ciśnienia hydrostatycznego • wie, że w zbiornikach wodnych, np. w jeziorze, ciśnienie hydrostatyczne jest większe na większych głębokościach 	<ul style="list-style-type: none"> • potrafi obliczyć ciśnienie hydrostatyczne na danej głębokości w określonej cieczy • wie, że ciśnienie można wyrażać w kilopaskalach, potrafi przeliczać je na paskale 	<ul style="list-style-type: none"> • 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
PRAWO ARCHIMEDESA	Prawo Archimedeasa. Wyznaczanie siły wyporu.	<ul style="list-style-type: none"> • wie, że na ciało zanurzone w cieczy, oprócz siły grawitacji, działa siła wyporu • potrafi określić kierunek i zwrot siły wyporu • zna treść prawa Archimedeasa 	<ul style="list-style-type: none"> • wie, że wartość siły wyporu jest równa ciężarowi cieczy wypartej przez to ciało 	<ul style="list-style-type: none"> • potrafi wyznaczyć wartość siły wyporu przy wykorzystaniu siłomierza • potrafi porównać siły wyporu dla tego samego ciała zanurzonego w różnych cieczach na podstawie 	<ul style="list-style-type: none"> • rozumie, że siła wyporu działa na ciała również w gazach • potrafi rozwiązywać zadania i problemy nierachunkowe

				głębokości zanurzenia	
PŁYWANIE A SIŁA WYPORU	Pływanie ciał a siła wyporu.	<ul style="list-style-type: none"> wie, że od relacji sił wyporu i grawitacji zależy, czy ciało wypłynie na powierzchnię cieczy, czy utonie, czy będzie pływało w pełnym zanurzeniu 	<ul style="list-style-type: none"> potrafi określić, jak po włożeniu do cieczy zachowa się ciało, na podstawie relacji sił wyporu i grawitacji 	<ul style="list-style-type: none"> 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 	<ul style="list-style-type: none"> demonstruje prawo Archimedesesa
PŁYWANIE A GĘSTOŚĆ	Wpływ gęstości cieczy na pływanie ciał. Wyznaczanie gęstości cieczy.	<ul style="list-style-type: none"> 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 	<ul style="list-style-type: none"> potrafi na podstawie danych gęstości cieczy i ciała stwierdzić, jak ciało się zachowa po włożeniu go do cieczy 		<ul style="list-style-type: none"> przeprowadza eksperyment pozwalający wyznaczyć gęstość cieczy
RUCH I SIŁY					
RUCH I JEGO OPIS	Względność ruchu. Tor, droga, Zaokrąglanie wyników. Przeliczanie jednostek drogi i czasu.	<ul style="list-style-type: none"> 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 	<ul style="list-style-type: none"> 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 	<ul style="list-style-type: none"> potrafi przeliczać jednostki drogi i czasu potrafi zaokrąglać liczby do określonych cyfr znaczących 	<ul style="list-style-type: none"> potrafi stosować wiadomości i umiejętności do rozwiązywania zadań
PRĘDKOŚĆ. JEDNOSTKI PRĘDKOŚCI	Prędkość. Obliczanie prędkości. Jednostki prędkości.	<ul style="list-style-type: none"> zna wzór na obliczanie prędkości zna jednostki prędkości 	<ul style="list-style-type: none"> oblicza wartość prędkości w prostych przypadkach 	<ul style="list-style-type: none"> 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 	<ul style="list-style-type: none"> potrafi przeprowadzić eksperyment prowadzący do wyznaczenia wartości prędkości potrafi porównywać prędkości wyrażone w różnych jednostkach
RUCH JEDNOSTAJNY	Ruch jednostajny prostoliniowy. Zależność drogi od czasu w ruchu	<ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia, jaki ruch nazywamy ruchem 	<ul style="list-style-type: none"> oblicza drogę w ruchu jednostajnym 	<ul style="list-style-type: none"> rysuje wykres zależności drogi od czasu dla ruchu jednostajnego na 	<ul style="list-style-type: none"> wyznaczyć prędkość na podstawie wykresu s od t

PROSTOLINIOWY	jednostajnym prostoliniowym.	jednostajnym prostoliniowym	<ul style="list-style-type: none"> wykonuje działania na jednostkach prędkości i czasu 	podstawie danych zebranych w tabeli <ul style="list-style-type: none"> odczytuje informacje z wykresu s od t 	<ul style="list-style-type: none"> rozwiązuje zadania rachunkowe
WYKRESY PRĘDKOŚCI	Tworzenie i analiza wykresów prędkości od czasu w ruchu jednostajnym prostoliniowym.	<ul style="list-style-type: none"> wie, że ruch jednostajny można opisać za pomocą wykresu zależności v od t wie, że drogę w ruchu jednostajnym oblicza się ze wzoru $s = v \cdot t$ 		<ul style="list-style-type: none"> potrafi obliczyć drogę w ruchu jednostajnym na podstawie wykresu v od t potrafi narysować wykres s od t na podstawie wykresu v od t 	<ul style="list-style-type: none"> potrafi wyznaczyć czas, przekształcając wzór $s = v \cdot t$ rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności
RUCH ODCINKAMI JEDNOSTAJNY	Opis ruchu odcinkami jednostajnego. Wykresy ruchu.	<ul style="list-style-type: none"> wie, jak wygląda wykres s od t dla ruchu odcinkami jednostajnego wie, jak wygląda wykres v od t dla ruchu odcinkami jednostajnego 	<ul style="list-style-type: none"> potrafi odczytać informacje z wykresów s od t i v od t potrafi na podstawie wykresów porównywać prędkości i drogi przebyte w poszczególnych etapach podróży 	<ul style="list-style-type: none"> potrafi narysować wykres s od t i v od t na podstawie słownego opisu ruchu badanego obiektu 	<ul style="list-style-type: none"> 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
RUCH JEDNOSTAJNIE PRZYŚPIESZONY	Przyśpieszenie. Ruch jednostajnie przyśpieszony. Wykresy przedstawiające ruch jednostajnie przyśpieszony.	<ul style="list-style-type: none"> potrafi odróżnić ruchy przyśpieszony i jednostajny wie, że przyśpieszenie wiąże się z przyrostem prędkości zna definicję i jednostkę przyśpieszenia wyjaśnia nazwę ruchu jednostajnie przyśpieszonego 	<ul style="list-style-type: none"> oblicza wartość przyśpieszenia na podstawie definicji interpretuje przyśpieszenie jako przyrost prędkości w jednostce czasu wie, że jeśli przyrost prędkości jest taki sam w każdej sekundzie, to ciało przyśpiesza jednostajnie 	<ul style="list-style-type: none"> wyznacza przyśpieszenie na podstawie wykresu v od t^f 	<ul style="list-style-type: none"> rozwiązuje zadania rachunkowe
RUCH JEDNOSTAJNIE ZMIENNY	Ruch jednostajnie opóźniony. Analiza wykresów opisujących ruch.	<ul style="list-style-type: none"> wie, jaki ruch nazywamy ruchem jednostajnie opóźnionym wie, jaki jest kształt wykresu prędkości od czasu w ruchu jednostajnie opóźnionym 	<ul style="list-style-type: none"> potrafi wyjaśnić, co oznacza zmniejszanie jednostajne prędkości potrafi obliczyć przyśpieszenie w tym ruchu wie, że w ruchu jednostajnie opóźnionym, przyśpieszenie ma wartość ujemną i jest stałe 	<ul style="list-style-type: none"> potrafi obliczyć, o ile wzrosła lub zmalała prędkość po przekształceniu definicji przyśpieszenia wie, że przyśpieszenie w ruchu jednostajnie opóźnionym można nazwać opóźnieniem, ma ono stałą i dodatnią wartość rozpoznaje na podstawie wykresów v od t ruch jednostajnie przyśpieszony, jedno- 	<ul style="list-style-type: none"> potrafi obliczać przyśpieszenie i prędkość na podstawie danych przedstawionych na wykresie v od t dla ruchu jednostajnie zmiennego^f

				stajnie opóźniony i jednostajny ^f	
PIERWSZA ZASADA DYNAMIKI NEWTONA	Pierwsza zasada dynamiki. Zastosowanie pierwszej zasady dynamiki. Bezwładność ciała.	<ul style="list-style-type: none"> zna treść pierwszej zasady dynamiki wyjaśnia związek masy z bezwładnością ciała 	<ul style="list-style-type: none"> rozumie związek przyczynowo-skutkowy braku działającej siły lub działania równoważących się sił przedstawia na rysunku siły równoważące się 	<ul style="list-style-type: none"> 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 	<ul style="list-style-type: none"> 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.	<ul style="list-style-type: none"> 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 	<ul style="list-style-type: none"> rozumie, że przyspieszenie z jakim porusza się ciało, zależy od działającej na nie siły, oraz od masy tego ciała wie, że przy powierzchni Ziemi spадanie swobodne ciało odbywa się z przyspieszeniem ziemskim zna wartość przyspieszenia ziemskiego 	<ul style="list-style-type: none"> potrafi wyznaczyć siłę z drugiej zasady dynamiki potrafi zinterpretować jednostkę siły oblicza przyspieszenie ciała na podstawie drugiej zasady dynamiki 	<ul style="list-style-type: none"> oblicza masę ciała oraz siłę na podstawie drugiej zasady dynamiki wie, że spадanie swobodne ciała na innych planetach lub Księżycu odbywa się z przyspieszeniem innym niż na Ziemi 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.	<ul style="list-style-type: none"> zna treść trzech zasad dynamiki wie, na czym polega zjawisko odrzutu 	<ul style="list-style-type: none"> 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 	<ul style="list-style-type: none"> potrafi wyjaśnić zjawisko odrzutu na podstawie trzeciej zasady dynamiki rozwiązuje typowe zadania, stosując odpowiednie zasady dynamiki 	<ul style="list-style-type: none"> 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.	<ul style="list-style-type: none"> wie, że praca w fizyce to wielkość fizyczna, która ma związek z siłą 	<ul style="list-style-type: none"> potrafi zinterpretować pracę równą 1 J 	<ul style="list-style-type: none"> rozumie, że praca jako wielkość fizyczna może być równa 0 J 	<ul style="list-style-type: none"> potrafi przekształcić wzór na pracę i obliczyć drogę lub siłę

		<ul style="list-style-type: none"> i drogą, na której działa ta siła zna wzór do obliczania pracy zna jednostkę pracy 	<ul style="list-style-type: none"> oblicza pracę, znając siłę i drogę 	<ul style="list-style-type: none"> potrafi podać przykłady, w których praca jest równa 0 J 	
ENERGIA I ZASADA JEJ ZACHOWANIA	Energia. Rodzaje energii. Związek energii z pracą. Zasada zachowania energii.	<ul style="list-style-type: none"> wie, że energia jest związana z pracą zna jednostkę energii wymienia rodzaje energii zna zasadę zachowania energii 	<ul style="list-style-type: none"> rozumie, że wykonanie pracy jest równe zmianie energii wie, z czym związane są określone rodzaje energii 	<ul style="list-style-type: none"> wykorzystuje zasadę zachowania energii do objaśniania zjawisk 	
ENERGIA POTENCJALNA GRAWITACJI	Energia potencjalna grawitacji. Wykorzystanie energii potencjalnej grawitacji.	<ul style="list-style-type: none"> wie, że energia potencjalna grawitacji związana jest z oddziaływaniem grawitacyjnym wie, od czego zależy energia potencjalna grawitacji 	<ul style="list-style-type: none"> zna wzór na obliczanie zmian energii potencjalnej wie, że wartość energii potencjalnej grawitacji zależy od wyboru poziomu odniesienia 	<ul style="list-style-type: none"> oblicza energię potencjalną grawitacji tego samego ciała względem różnych poziomów 0 J 	<ul style="list-style-type: none"> 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 wysokość ciała nad powierzchnią Ziemi
ENERGIA KINETYCZNA	Energia kinetyczna. Obliczanie energii kinetycznej.	<ul style="list-style-type: none"> wie, od czego zależy energia kinetyczna zna jednostkę energii kinetycznej 	<ul style="list-style-type: none"> zna wzór na energię kinetyczną wykonuje proste obliczenia energii, podstawiając do wzoru masę i prędkość 	<ul style="list-style-type: none"> zna związek dżula z kilogramem, metrem i sekundą 	<ul style="list-style-type: none"> stosuje zależności energii kinetycznej od masy i prędkości do szybkiego obliczania energii
ENERGIA MECHANICZNA	Energia mechaniczna. Zasada zachowania energii mechanicznej. Wykorzystanie zasady zachowania energii do opisu zjawisk i rozwiązywania zadań.	<ul style="list-style-type: none"> wie, co to jest energia mechaniczna zna treść zasady zachowania energii mechanicznej 	<ul style="list-style-type: none"> oblicza wartość energii mechanicznej w prostych przykładach 	<ul style="list-style-type: none"> potrafi stosować zasadę zachowania energii mechanicznej do opisu zjawisk 	<ul style="list-style-type: none"> potrafi dla danego przypadku określić przemianę energii stosuje zasadę zachowania energii i oblicza zmianę danego rodzaju energii
STRATY ENERGII MECHANICZNEJ	Wykorzystanie zasady zachowania energii i energii mechanicznej.	<ul style="list-style-type: none"> wie, że w rzeczywistych procesach zasada zachowania energii mechanicznej nie jest spełniona wie, że w takich sytuacjach można skorzystać z 	<ul style="list-style-type: none"> wie, że, znając energię mechaniczną układu i korzystając z zasady zachowania energii, można obliczyć energię dostarczoną do 	<ul style="list-style-type: none"> potrafi obliczyć straty energii 	<ul style="list-style-type: none"> wyraża straty energii w procentach rozwiązuje trudniejsze zadania

		ogólnej zasady zachowania energii	układu lub oddaną przez układ do otoczenia <ul style="list-style-type: none"> • rozumie, że energia oddana do otoczenia to strata energii 		
MOC	Moc. Jednostka mocy. Obliczanie mocy.	<ul style="list-style-type: none"> • wie, co to jest moc • zna definicję mocy • zna jednostkę mocy 	<ul style="list-style-type: none"> • oblicza moc w prostych przykładach • wie, że moc to wielkość pozwalająca porównać np. urządzenia wykonujące pracę 	<ul style="list-style-type: none"> • potrafi obliczyć pracę, gdy znana jest moc i czas pracy urządzenia 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności
MOC, CZAS I PRĘDKOŚĆ	Wykorzystanie mocy do opisu zjawisk i rozwiązywania problemów.	<ul style="list-style-type: none"> • wie, że, znając moc urządzenia, można obliczyć czas potrzebny na wykonanie określonej pracy 	<ul style="list-style-type: none"> • oblicza czas potrzebny na wykonanie określonej pracy przez urządzenie o danej mocy 		<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje nietypowe zadania o podwyższonym stopniu trudności

Ocenę celującą otrzymuje uczeń, który:

- w pełni opanował materiał przewidziany w podstawie programowej
- potrafi korzystać z różnych źródeł informacji, nie tylko tych wskazanych przez nauczyciela
- potrafi stosować wiadomości w sytuacjach nietypowych (problemowych)
- proponuje rozwiązania nietypowe
- umie formułować problemy i dokonywać analizy nowych zjawisk
- potrafi precyzyjnie rozumować, posługuje się wieloma elementami wiedzy, nie tylko z zakresu fizyki
- potrafi udowodnić swoje zdanie, używając odpowiedniej argumentacji, będącej skutkiem zdobytej samodzielnie wiedzy
- z każdej pracy pisemnej (sprawdziany i kartkówki) oraz odpowiedzi ustnych otrzymał ocenę bardzo dobrą lub celującą
- osiąga sukcesy w konkursach, jest ich laureatem lub finalist

Ocenę niedostateczną otrzymuje uczeń, który:

- nie opanował wiadomości i umiejętności objętych podstawowym poziomem wymagań (na ocenę dopuszczającą) w zakresie umożliwiającym dalsze kształcenie
- nie potrafi przeanalizować lub rozwiązać zadań teoretycznych i praktycznych o elementarnym stopniu trudności, nawet przy pomocy nauczyciela
- nie wykazuje zadowolającej aktywności poznawczej, chęci do pracy, poprawy wyników w nauce, nie prowadzi zeszytu przedmiotowego
- z większości prac pisemnych (sprawdziany i kartkówki) otrzymał ocenę niedostateczną, której nie poprawił
