

Wymagania na poszczególne oceny			
konieczne	podstawowe	rozszerzające	dopełniające
dopuszczający	dostateczny	dobry	bardzo dobry
I	2	3	4
Rozdział I. Pierwsze spotkanie z fizyką			
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • stwierdza, że podstawą eksperymentów fizycznych są pomiary • wymienia podstawowe przyrządy służące do pomiaru długości i czasu • posługuje się przyrządami do pomiaru długości i czasu • przelicza jednostki • stosuje jednostkę siły, którą jest niuton (I N) • potrafi wyobrazić sobie siłę o wartości I N • posługuje się siłomierzem • podaje treść pierwszej zasady dynamiki Newtona • zapisuje wyniki pomiarów w tabeli; • oblicza wartość średnią wykonanych pomiarów • zapisuje wynik pomiaru z dokładnością do 2–3 cyfr znaczących 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • omawia na przykładach, jak fizycy poznają świat • objaśnia na przykładach, po co nam fizyka • selekcjonuje informacje uzyskane z różnych źródeł, np. na lekcji, z podręcznika, z literatury popularno naukowej, Internetu • wyjaśnia, że pomiar polega na porównaniu wielkości mierzonej ze wzorcem • potrafi tak zaplanować pomiar długości, aby zminimalizować niepewność • projektuje tabelę pomiarową pod kierunkiem nauczyciela • rozróżnia pojęcia: wielkość fizyczna i jednostka wielkości fizycznej • wykonuje schematyczny rysunek obrazujący układ doświadczalny • szacuje rząd wielkości spodziewanego wyniku i wybiera właściwe przyrządy pomiarowe, np. do pomiaru długości • stwierdza, że każdy pomiar obarczony jest niepewnością • wyciąga wnioski z przeprowadzonych doświadczeń • używa ze zrozumieniem, przedrostków, np. mili-, mikro-, kilo- itp. • zaokrągla wyniki pomiaru • definiuje siłę jako miarę działania jednego ciała na drugie 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia, dlaczego wszyscy posługujemy się jednym układem jednostek – układem SI • planuje proste doświadczenia np. pomiar długości ławki, pomiar czasu pokonywania pewnego odcinka drogi • przeprowadza proste doświadczenia, które sam zaplanował • podaje przykłady działania sił i rozpoznaje je w różnych sytuacjach praktycznych • wyznacza siłę wypadkową • demonstruje skutki bezwładności ciał • potrafi oszacować wyniki pomiaru • potrafi tak zaplanować pomiar długości, aby zminimalizować niepewność • zaokrągla wyniki pomiaru • wykonuje pomiary, stosując różne metody pomiaru • oblicza średni wynik pomiaru czasu i drogi oraz zapisuje wynik obliczenia wielkości fizycznej • oblicza prędkość na podstawie średnich wyników pomiarowych i zaokrągla wynik do 2–3 cyfr znaczących 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • planuje pomiar tak, aby zmierzyć wielkości mniejsze od dokładności posiadanego przyrządu pomiarowego, np. pomiar grubości kartki książki • opisuje siłę jako wielkość wektorową • rozkłada siłę na składowe • graficznie dodaje siły o różnych kierunkach • projektuje doświadczenie demonstrujące dodawanie sił o różnych kierunkach • samodzielnie projektuje tabelę pomiarową • wykonuje w zespole kilkuosobowym doświadczenie demonstrujące dodawanie sił o różnych kierunkach • uzasadnia, dlaczego siły bezwładności są siłami pozornymi • omawia przykłady zjawisk, które możemy wyjaśnić na podstawie bezwładności ciał

1	2	3	4
	<ul style="list-style-type: none"> określa warunki, w których siły się równoważą demonstruje równoważenie się sił mających ten sam kierunek wyjaśnia, od czego zależy bezwładność ciała przelicza jednostki 		
Rozdział II. Ciała w ruchu			
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> rozdziela pojęcia: droga i odległość stosuje jednostki drogi i czasu określa, o czym informuje nas prędkość stosuje jednostki prędkości odróżnia prędkość chwilową od prędkości średniej wyjaśnia, jaką prędkość wskazują drogowe znaki nakazu ograniczenia prędkości opisuje ruch jednostajny prostoliniowy rozdziela wielkości dane i szukane wymienia właściwe przyrządy do pomiaru długości, czasu, siły mierzy drogę, którą zamierza przebyć np. krokami szacuje długość przebywanej drogi na podstawie ilości kroków potrzebnych do jej przebycia mierzy czas, w jakim przebywa zaplanowany odcinek drogi oblicza prędkość, z jaką się porusza idąc lub biegnąc stosuje pojęcie prędkości średniej podaje jednostkę prędkości średniej określa przyspieszenie stosuje jednostkę przyspieszenia wymienia przykłady ruchu jednostajnie przyspieszonego wymienia przykłady ruchu jednostajnie opóźnionego 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> przelicza jednostki prędkości wyodrębnia zjawisko z kontekstu wskazuje czynniki istotne i nieistotne dla wyniku doświadczenia omawia, na czym polega ruch ciała szkicuje wykres zależności prędkości od czasu w ruchu jednostajnym na podstawie opisu słownego oblicza prędkość średnią planuje metodę pomiaru prędkości, z jaką sam się porusza zapisuje wielkości dane i szukane wyjaśnia, co oznacza przyspieszenie równe np. $\frac{m}{s^2}$ opisuje jakościowo ruch jednostajnie przyspieszony oblicza przebytą drogę, gdy prędkość np. samochodu wzrośnie 2, 3 razy w czasie np. 1 godziny oblicza przebytą drogę, gdy czas ruchu wzrośnie 2, 3, 4 razy opisuje jakościowo ruch jednostajnie opóźniony określa przyspieszenie w ruchu jednostajnie opóźnionym opisuje, analizując wykres zależności prędkości od czasu, czy prędkość ciała rośnie, czy maleje odczytuje z wykresu wartości prędkości w poszczególnych chwilach czasu 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia pojęcie względności ruchu szkicuje wykres zależności drogi od czasu na podstawie opisu słownego sporządza wykres na podstawie danych zawartych w tabeli zapisuje wyniki pomiarów w tabeli rysuje wykres zależności drogi od czasu w ruchu jednostajnym prostoliniowym wykonuje doświadczenia w zespole, np. dwu- lub trzyosobowym szkicuje wykres zależności prędkości od czasu w ruchu jednostajnym oblicza drogę przebytą przez ciało stosuje wzory na drogę, prędkość i czas; rozwiązuje zadania obliczeniowe dotyczące ruchu jednostajnego rozwiązuje zadania nieobliczeniowe dotyczące ruchu jednostajnego przewiduje, jaki będzie czas jego ruchu na wyznaczonym odcinku drogi, gdy jego prędkość wzrośnie 2, 3 ... razy przewiduje, jaki będzie czas jego ruchu na wyznaczonym odcinku drogi, gdy jego prędkość zmaleje 2, 3 ... razy odróżnia prędkość średnią od prędkości chwilowej oblicza prędkość średnią wyjaśnia sens fizyczny przyspieszenia oblicza przyspieszenie szkicuje wykres zależności drogi od czasu w ruchu jednostajnie przyspieszonym projektuje tabelę, w której będzie zapisywać wyniki pomiarów 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> odczytuje dane zawarte na wykresach opisujących ruch analizuje wykres i rozpoznaje, czy opisana zależność jest rosnąca, czy malejąca opisuje prędkość jako wielkość wektorową projektuje i wykonuje doświadczenie pozwalające badać ruch jednostajny prostoliniowy rysuje wykres zależności prędkości od czasu w ruchu jednostajnym na podstawie danych z doświadczeń analizuje wykresy zależności prędkości i drogi od czasu dla różnych ciał poruszających się ruchem jednostajnym zapisuje wynik obliczenia fizycznego w przybliżeniu (z dokładnością do 2–3 cyfr znaczących) oblicza prędkość ciała względem innych ciał np. prędkość pasażera w jadącym pociągu demonstruje, na czym polega ruch jednostajnie przyspieszony rysuje, na podstawie wyników pomiaru przedstawionych w tabeli, wykres zależności prędkości ciała od czasu w ruchu jednostajnie przyspieszonym opisuje, analizując wykres zależności prędkości od czasu, czy prędkość ciała rośnie szybciej, czy wolniej posługuje się zależnością drogi od czasu dla ruchu jednostajnie przyspieszonego projektuje doświadczenie pozwalające badać zależność przebytej przez ciało drogi od czasu w ruchu jednostajnie przyspieszonym

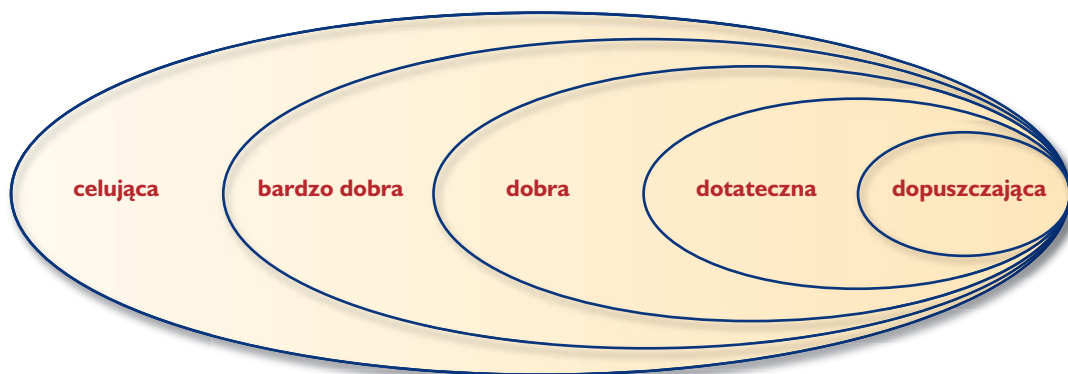
1	2	3	4
		<ul style="list-style-type: none"> wykonuje w zespole doświadczenie pozwalające badać zależność przebytej przez ciało drogi od czasu w ruchu jednostajnie przyspieszonym oblicza przebytą drogę w ruchu jednostajnie przyspieszonym, korzystając ze wzoru posługuje się wzorem $a = \frac{2s}{t^2}$ odczytuje dane zawarte na wykresach opisujących ruch 	<ul style="list-style-type: none"> wykonuje wykres zależności drogi od czasu w ruchu jednostajnie przyspieszonym na podstawie danych doświadczalnych wyjaśnia, dlaczego wykres zależności drogi od czasu w ruchu jednostajnie przyspieszonym nie jest linią prostą oblicza przyspieszenie, korzystając z danych odczytanych z wykresu zależności drogi od czasu, posługując się wzorem $a = \frac{2s}{t^2}$

Rozdział III. Siła wpływa na ruch

<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> omawia zależność przyspieszenia od siły działającej na ciało opisuje zależność przyspieszenia od masy ciała (stwierdza, że łatwiej poruszyć lub zatrzymać ciało o mniejszej masie) współpracuje z innymi członkami zespołu podczas wykonywania doświadczenia podaje definicję niutona stosuje jednostki: masy i ciężaru używa pojęcia: przyspieszenie grawitacyjne opisuje ruch ciał na podstawie drugiej zasady dynamiki Newtona podaje treść trzeciej zasady dynamiki opisuje wzajemne oddziaływanie ciał, posługując się trzecią zasadą dynamiki Newtona 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> podaje przykłady zjawisk będących skutkiem działania siły projektuje tabelę pomiarową do wykonywanych doświadczeń pod kierunkiem nauczyciela wyjaśnia, że pod wpływem stałej siły ciało porusza się ruchem jednostajnie przyspieszonym wnioskuje, jak zmienia się siła, gdy przyspieszenie wzrośnie: 2, 3, 4 razy wnioskuje, jak zmienia się siła, gdy przyspieszenie zmniejszy się: 2, 3, 4 razy wnioskuje o masie ciała, gdy pod wpływem danej siły przyspieszenie wzrośnie: 2, 3, 4 razy wnioskuje o masie ciała, gdy pod wpływem danej siły przyspieszenie zmniejszy się: 2, 3, 4 razy oblicza ciężar ciała na Ziemi rozdzieli pojęcia: masa i ciężar ciała wymienia przykłady ciał oddziałujących na siebie podaje przykłady oporu stawianego ciałom poruszającym się w różnych ośrodkach wskazuje przyczyny oporów ruchu wymienia pozytywne i negatywne skutki tarcia 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> formułuje pytania badawcze planuje doświadczenie pozwalające badać zależność przyspieszenia od działającej siły wykonuje doświadczenia w zespole, np. dwu- lub trzyosobowym oblicza wartość przyspieszenia, korzystając ze wzorów na ruch jednostajnie przyspieszony zapisuje wyniki w tabeli pomiarowej analizuje wyniki pomiarów i je interpretuje opisuje zachowanie się ciał na podstawie drugiej zasady dynamiki oblicza przyspieszenie ciała, korzystając z drugiej zasady dynamiki rozwiązuje zadania, korzystając z drugiej zasady dynamiki oblicza ciężar ciała na innych ciałach niebieskich wyodrębni zjawisko z kontekstu na podstawie obserwacji spadających ciał wskazuje czynniki istotne i nieistotne dla przebiegu doświadczenia wymienia, jakie warunki muszą być spełnione, aby ciało spadało swobodnie wyjaśnia, na czym polega swobodny spadek ciał podaje sposób pomiaru sił wzajemnego oddziaływania ciał wyjaśnia, dlaczego siły opisane w trzeciej zasadzie dynamiki nie równoważą się 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> formułuje hipotezy badawcze rysuje wykres zależności przyspieszenia ciała od siły planuje doświadczenie pozwalające zbadać zależność przyspieszenia od masy ciała bada doświadczalnie zależność przyspieszenia od masy ciała porównuje sformułowane wnioski z postawionymi wcześniej hipotezami rozwiązuje zadania, w których trzeba obliczyć siłę wypadkową omawia zasadę działania wagi wyjaśnia, dlaczego spadek swobodny ciał jest ruchem jednostajnie przyspieszonym rysuje siły działające na ciała w skomplikowanych sytuacjach, np. ciało leżące na powierzchni równi, ciało wiszące na linie i odchylone o pewien kąt wyjaśnia zjawisko odrzutu, posługując się trzecią zasadą dynamiki oblicza ciężar ciała, które znajduje się w poruszającej się windzie
--	--	---	---

1	2	3	4
		<ul style="list-style-type: none"> • rysuje siły wzajemnego oddziaływania ciał w prostych przypadkach, np. ciało leżące na stole, ciało wiszące na lince • opisuje, jak zmierzyć siłę tarcia statycznego; • omawia sposób zbadania, od czego zależy tarcie • uzasadnia, dlaczego przewracamy się, gdy autobus, którym jedziemy, nagle rusza lub się zatrzymuje • wyjaśnia przyczynę powstawania siły odśrodkowej, jako siły pozornej 	

21 Zakres wiedzy i umiejętności ucznia na poszczególne oceny



Uwaga: Spełnienie wymagań z poziomu wyższego uwarunkowane jest spełnieniem wymagań niższych, co oznacza, że ubiegając się o kolejną, wyższą ocenę, uczeń musi mieć opanowane również zagadnienia przyporządkowane ocenie niższej (zgodnie ze schematem). W tabeli nie umieściliśmy informacji o treściach i umiejętnościach ucznia, które uprawniają nauczyciela do wystawienia oceny celującej. Z powyższego diagramu wynika, że ma to być uczeń bardzo dobry, który wykazuje się wiedzą i umiejętnościami z dziedziny fizyki również wykraczającymi poza obowiązujący zakres programowy. Nie bójmy się wystawić takiej oceny uczniowi, ale jednocześnie pamiętajmy, że musimy umieć ją uzasadnić.

Narzędzia pomiaru osiągnięć

1. Prace klasowe kończące każdy dział nauczania:
 - sprawdzanie opanowania wiedzy teoretycznej
 - sprawdzanie umiejętności stosowania poznanej wiedzy w sytuacjach typowych
 - sprawdzanie umiejętności stosowania poznanej wiedzy w sytuacjach problemowych
 - rozwiązywanie zadań testowych
2. Krótkie sprawdziany:
 - kartkówki obejmujące swym zakresem trzy ostatnie lekcje
 - kartkówki sprawdzające zadania domowe
3. Wypowiedzi ustne:
 - odpowiedzi
 - zabieranie głosu na lekcji
4. Prace domowe:
 - zadania domowe obserwacyjne
 - zadania domowe obliczeniowe
 - zadania domowe polegające na napisaniu krótkiej informacji na zadany temat
 - pomoc innym uczniom w nauce
5. Aktywność na lekcji:
 - wypowiedzi w czasie lekcji
 - wyciąganie wniosków z przeprowadzanych doświadczeń
 - rozwiązywanie zadań
 - umiejętność pracy w grupie
6. Prace doświadczalne:
 - wykonywanie doświadczeń na lekcji pod kierunkiem nauczyciela
 - wykonywanie doświadczeń domowych i przedstawianie na lekcji sprawozdań z tych doświadczeń
7. Udział w konkursach fizycznych – szkolnych i pozaszkolnych:
 - konkursy międzyszkolne, np. Lwiątko
 - konkursy wewnątrzszkolne
8. Zeszyt przedmiotowy:
 - kompletność zeszytu
 - przejrzystość
 - systematyczność zapisów
 - walory estetyczne
9. Systematyczne i poprawne prowadzenie zeszytu ćwiczeń.
10. Przygotowywanie innych prac, np. referatów, projektów itp.

Arkusz osiągnięć ucznia w semestrze/roku szkolnym

Imię i nazwisko uczennicy/ucznia:		Rok szkolny:	Klasa:	
Lp.	Narzędzia pomiaru osiągnięć uczennicy/ucznia	Wyszczególnienie form sprawdzania wiedzy	Oceny	
			Semestr I	Semestr II
1.	Prace klasowe	Wiedza teoretyczna		
		Stosowanie wiedzy w sytuacjach typowych		
		Stosowanie wiedzy w sytuacjach problemowych		
		Rozwiązywanie zadań testowych		
2.	Sprawdziany	Kartkówki obejmujące swym zakresem trzy ostatnie lekcje		
		Kartkówki sprawdzające zadania domowe		
3.	Wypowiedzi ustne	Odpowiedzi		
		Zabieranie głosu na lekcji		
4.	Prace domowe	Zadania domowe obserwacyjne		
		Zadania domowe obliczeniowe		
		Zadania domowe polegające na napisaniu krótkiej informacji na zadany temat		
		Pomoc innym uczniom w nauce		
5.	Aktywność na lekcji	Wypowiedzi w czasie lekcji		
		Wyciąganie wniosków z przeprowadzanych doświadczeń		
		Rozwiązywanie zadań		
		Umiejętność pracy w grupie		
6.	Prace doświadczalne	Wykonywanie doświadczeń na lekcji pod kierunkiem nauczyciela		
		Wykonywanie doświadczeń domowych i przedstawianie na lekcji sprawozdań z tych doświadczeń		
7.	Udział w konkursach przedmiotowych	Konkursy międzyszkolne, np. Lwiątko		
		Konkursy wewnątrzszkolne		
8.	Zeszyt przedmiotowy	Kompletność zeszytu		
		Przejrzystość		
		Systematyczność zapisów		
		Walory estetyczne		
9.	Zeszyt ćwiczeń	Systematyczne i poprawne prowadzenie zeszytu ćwiczeń		
10.	Inne prace	Np. referaty		
		Np. projekty dydaktyczne		
		Np. pomoce szkolne		