

**PRZEDMIOTOWY SYSTEM OCENIANIA Z FIZYKI – WYMAGANIA EDUKACYJNE
DLA UCZNIÓW KLAS I**

WYKONUJEMY POMIARY			
Wymagania konieczne – ocena dopuszczająca	Wymagania podstawowe– ocena dostateczny	Wymagania rozszerzone– ocena dobra	Wymagania dopelniające– ocena bardzo dobra
<p>UCZEŃ:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ wie, że długość i odległość mierzymy w milimetrach, centymetrach, metrach lub kilometrach, ➤ potrafi zmierzyć długość i odległość, ➤ potrafi obliczyć pole kwadratu, prostokąta i trójkąta, ➤ potrafi zmierzyć temperaturę za pomocą termometru, ➤ potrafi wymienić kilka rodzajów termometrów. ➤ zna najważniejsze jednostki czasu, ➤ potrafi wymienić przyrządy służące do mierzenia czasu, ➤ potrafi wykonać pomiar czasu, ➤ z codziennego życia potrafi podać przykłady czynności wykonywanych z różną szybkością, ➤ wie, że szybkość pojazdów wyraża się w m/s i km/h, ➤ wie, że do pomiaru szybkości pojazdów służą szybkościomierze, ➤ potrafi odczytać szybkość na szybkościomierzu ➤ wie, że do pomiaru masy 	<p>UCZEŃ:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ potrafi wyznaczyć objętość ciała o nieregularnym kształcie za pomocą menzurki, ➤ wie, że 0° w skali Celsjusza odpowiada temperaturze topnienia lodu, a 100° temperaturze wrzenia wody, ➤ wie, że naukowcy posługują się skalą Kelvina, ➤ wie, że w skali Kelvina 0 K odpowiada –273°C , ➤ wie, że 1°C = 1K , ➤ potrafi przeliczać stopnie Celsjusza na kelwiny i odwrotnie ➤ potrafi wyznaczyć odstęp (przedział) czasu Δt , czyli czas trwania jakiegoś zdarzenia, ➤ potrafi przeliczać sekundy na minuty i godziny i odwrotnie, ➤ wie, co to znaczy, że stoper jest wyzerowany, ➤ potrafi wyjaśnić, co to znaczy, że jeden samochód jedzie szybciej, a drugi wolniej, ➤ wie, że szybkość oznaczamy symbolem v , ➤ potrafi na najprostszych przykładach wyznaczyć w pamięci szybkość na podstawie pomiaru odległości i czasu 	<p>UCZEŃ:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ wie, że jednostką podstawową długości w SI jest metr, ➤ potrafi przeliczać jednostki długości , ➤ wie, w jakim celu wykonuje się kilka pomiarów długości i oblicza średnią arytmetyczną ➤ wie, że dokładność pomiaru jest równa najmniejszej działce skali przyrządu pomiarowego, ➤ potrafi określić dokładność pomiaru wykonanego wskazanym termometrem, potrafi wyjaśnić, co to znaczy, że wszystkie zdarzenia zachodzą w jakimś odstępie (przedziale) czasu, ➤ wie, że jednostką podstawową czasu w SI jest sekunda, ➤ potrafi podać dokładność zegara, ➤ potrafi podać zakres i dokładność szybkościomierza. ➤ potrafi przeliczać jednostki masy, ➤ wie, że podstawową jednostką masy w SI jest kilogram, ➤ potrafi podać zakres i dokładność wagi, ➤ potrafi wyjaśnić, co to znaczy, że siła jest wielkością wektorową, 	<p>UCZEŃ:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ potrafi uzasadnić, dlaczego po obliczeniu średniej arytmetycznej wynik zaokrąglamy do rzędu wielkości najmniejszej działki, ➤ potrafi przeliczać jednostki powierzchni i objętości, ➤ potrafi wykazać, że $\Delta t = \Delta T$, ➤ potrafi odszukać informacje o różnych skalach i rodzajach termometrów ➤ potrafi poprawnie posługiwać się wagą laboratoryjną, ➤ potrafi sporządzić wykres zależności $F_c(m)$, ➤ potrafi obliczyć każdą z wielkości występujących we wzorze $F_c = mg$, jeśli zna dwie pozostałe. ➤ potrafi objaśnić sens fizyczny pojęcia ciśnienia, ➤ potrafi obliczyć każdą z wielkości występujących we wzorze $p = \frac{F}{S}$, jeśli zna dwie pozostałe. ➤ potrafi objaśnić, co to znaczy, że $\frac{m}{V} = \text{const}$,

<ul style="list-style-type: none"> ➤ służą wagi, ➤ potrafi wykonać ważenie i odczytać na skali masę ciała ➤ wie, że masę wyrażamy w gramach, kilogramach i tonach, ➤ wie, że Ziemia przyciąga wszystkie ciała, ➤ wie, że do opisu tego przyciągania posługujemy się pojęciem siły ciężkości, ➤ wie, że wartość siły wyrażamy w niutonach, ➤ potrafi zmierzyć siłę siłomierzem ➤ potrafi zmierzyć ciśnienie za pomocą ciśnieniomierza lub barometru ➤ wie, że ciśnienie wyrażamy w pascalach. ➤ wie, że substancje różnią się gęstością, ➤ potrafi odczytać gęstość substancji z tabeli, ➤ porównując ciężary klocków o jednakowej objętości, potrafi wskazać, który z tych klocków ma większą gęstość, 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ wie, że mierząc masę, dokonujemy pomiaru ilości substancji, ➤ wie, że masę oznaczamy symbolem m, ➤ potrafi wyjaśnić, dlaczego waga przed użyciem musi być wyzerowana , ➤ wie, że siłę oznaczamy symbolem \vec{F} , ➤ potrafi wymienić kilka innych sił występujących w przyrodzie, ➤ potrafi obliczyć wartość siły ciężkości za pomocą wzoru $F_c = mg$, ➤ wie, że współczynnik $g = 10 \text{ N/kg}$. ➤ wie, że ciśnienie oblicza się, dzieląc wartość siły nacisku (parcia) przez pole powierzchni , ➤ zna wymiar paskala, ➤ wie, że ciśnienie atmosferyczne wynosi około 1000 hPa. ➤ potrafi wykonać pomiary objętości ciał o coraz większej masie i zapisać je w tabeli, ➤ wie, że $\frac{m}{V} = \rho$, ➤ wie, że gęstość wyrażamy w g/cm^3 i kg/m^3 , ➤ wie, że gęstość wody wynosi 1g/cm^3 lub 1000kg/m^3 , ➤ wie, że gęstość informuje nas o tym, jaka jest masa 1cm^3 lub 1m^3 danej substancji. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ potrafi wykonać doświadczenie wskazujące, że wartość siły przyciągania rośnie tyle samo razy, ile razy rośnie masa ciała, ➤ potrafi podać dokładność i zakres ciśnieniomierza, ➤ zna jednostki będące wielokrotnościami Pascala, ➤ potrafi dobrać odpowiednie jednostki w układzie współrzędnych, ➤ na podstawie danych z tabeli potrafi sporządzić wykres zależności $m(V)$, ➤ potrafi przeliczać jednostki gęstości, ➤ potrafi wyjaśnić, dlaczego w różnych stanach skupienia ta sama substancja ma różną gęstość, ➤ potrafi objaśnić, dlaczego okręt pływa, 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ ze wzoru $\frac{m}{V} = \rho$ potrafi obliczyć każdą wielkość, jeśli zna dwie pozostałe, ➤ znając gęstość substancji, potrafi sporządzić wykres zależności dla tej substancji.
--	---	---	--

NIEKTÓRE WŁAŚCIWOŚCI CIAŁ FIZYCZNYCH

<p>UCZEŃ:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ potrafi wskazać przykłady ciał w stanie ciekłym, stałym i gazowym, ➤ umie poprawnie nazwać i rozróżnić następujące zjawiska: topnienie, krzepnięcie, parowanie i skraplanie, ➤ potrafi podać przykłady wymienionych zjawisk, ➤ wie, jakie zmiany objętości zachodzą przy zmianach temperatury, ➤ wie, różne substancje rozszerzają się niejednakowo. 	<p>UCZEŃ:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ zna podstawowe właściwości ciał różnych stanach skupienia, ➤ potrafi podać przykłady wykorzystania właściwości substancji w codziennym życiu, ➤ potrafi wyjaśnić, co nazywamy temperaturą topnienia substancji, ➤ potrafi wskazać przykłady zjawiska rozszerzalności temperaturowej ciał w różnych stanach skupienia, ➤ wie, że w działaniu termometru cieczowego wykorzystuje się zjawisko rozszerzalności temperaturowej cieczy. 	<p>UCZEŃ:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ potrafi zaproponować doświadczenia pokazujące różne właściwości substancji w różnych stanach. ➤ wie, że podczas topnienia i krzepnięcia zmienia się objętość ciała, ➤ wie, na czym polega sublimacja i resublimacja, ➤ wie, że szybkość parowania cieczy zależy od temperatury, ➤ wie, że temperatura wrzenia zależy od ciśnienia. ➤ potrafi wyjaśnić zachowanie taśmy bimetalicznej, ➤ zna jej zastosowania, ➤ na podstawie diagramów potrafi porównywać rozszerzalność różnych substancji. 	<p>UCZEŃ:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ potrafi wyjaśnić wyniki doświadczeń, w których demonstruje się właściwości ciał stałych, cieczy i gazów, ➤ potrafi opisać zjawisko wrzenia, ➤ potrafi objaśnić anomalną rozszerzalność wody, ➤ potrafi objaśnić znaczenie przebiegu zjawiska rozszerzalności wody w przyrodzie.
---	---	--	---

CZĄSTECZKOWA BUDOWA MATERII

<p>UCZEŃ:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ wie, że materia zbudowana jest z cząsteczek, które nieustannie poruszają się, ➤ wie, że fakt, że ciała stałe i ciecze nie „rozlatują się” wynika z działania sił międzycząsteczkowych, ➤ ma świadomość rozmiarów cząsteczek w porównaniu z rozmiarami przedmiotów makroskopowych, ➤ wie, że cząsteczki składają się z atomów. 	<p>UCZEŃ:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ wie, na czym polega dyfuzja, ➤ wie, że szybkość dyfuzji zależy od temperatury, ➤ wie co to są siły spójności i przylegania, ➤ wie, co to jest pierwiastek, ➤ wie, co to jest związek chemiczny, ➤ potrafi opisać różnice w budowie ciał stałych, cieczy i gazów, ➤ wie, że gaz w zbiorniku na skutek uderzeń cząsteczek o ścianki wywiera parcie. 	<p>UCZEŃ:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ potrafi podać przykłady występowania zjawiska dyfuzji w przyrodzie, ➤ z życia codziennego potrafi podać przykłady zjawisk wynikających z istnienia sił międzycząsteczkowych. ➤ potrafi wymienić kilka pierwiastków, ➤ potrafi wymienić kilka związków chemicznych, ➤ potrafi objaśnić, co to znaczy, że ciało stałe ma budowę krystaliczną, 	<p>UCZEŃ:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ potrafi wyjaśnić dlaczego dyfuzja w cieczach zachodzi wolniej niż w gazach. ➤ potrafi wyjaśnić, dlaczego ciśnienie gazu w zbiorniku zależy od ilości gazu, objętości i temperatury.
---	--	--	---

JAK OPISUJEMY RUCH?

UCZEŃ:

- wie, że położenie ciała i zmianę tego położenia można opisać tylko względem innego ciała,
- potrafi odczytać współrzędne położenia ciała w układzie jedno- i dwuwymiarowym,
- odróżnia ciało spoczywające od ciała poruszającego się we wskazanym układzie odniesienia,
- rozróżnia pojęcia „tor” i „droga”,
- odróżnia ruch prostoliniowy od krzywoliniowego,
- na podstawie znajomości współrzędnych x_1 i x_2 potrafi obliczyć Δx ,
- wie, że jeśli ciało w jednakowych odstępach czasu przebywa jednakowe drogi, to porusza się ono ruchem jednostajnym,
- na podstawie znajomości drogi przebytej np. w jednej minucie potrafi podać drogę przebytą w dowolnym czasie w ruchu jednostajnym,
- wie, że szybkość wyrażamy w m/s i km/h,
- znając szybkość potrafi podać drogę przebytą w jednostce czasu,
- potrafi podać cechy wektora prędkości,

UCZEŃ:

- potrafi podać przykłady układów odniesienia,
- wie, że z układem odniesienia można związać dowolną liczbę układów współrzędnych,
- potrafi podać przykłady z życia codziennego świadczące o względności ruchu,
- potrafi użyć symbolu delty do zapisu przedziału czasu Δt i zmiany współrzędnej Δx ,
- potrafi wykonać doświadczenie polegające na pomiarze dróg przebytych przez ciało w jednakowych odstępach czasu, na podstawie danych w tabeli potrafi zaznaczyć w układzie współrzędnych punkty o współrzędnych x i t ,
- potrafi naszkicować wykres zależności drogi od czasu $s(t)$ w ruchu jednostajnym,
- wie, że w ruchu jednostajnym
$$v = \frac{s}{t}$$
- wie, że drogę przebytą przez ciało obliczamy jak pole powierzchni prostokąta pod wykresem $v(t)$,
- potrafi obliczyć tę drogę,
- potrafi w konkretnym przypadku narysować wektor o poprawnym kierunku, zwrocie, wartości i punkcie zaczepienia,
- wie, że w ruchu jednostajnym

UCZEŃ:

- potrafi dobrać najbardziej korzystny układ współrzędnych we wskazanym układzie odniesienia,
- potrafi objaśnić, co to znaczy, że ruch i spoczynek są względne,
- sprawnie przelicza jednostki drogi,
- potrafi wyjaśnić, do czego i w jaki sposób używamy symbolu Δ ,
- na podstawie wyników doświadczenia potrafi stwierdzić, że badany ruch jest ruchem jednostajnym,
- na przykładzie wyników doświadczenia potrafi objaśnić, co to znaczy, że droga jest wprost proporcjonalna do czasu,
- potrafi uzasadnić wymiar jednostki szybkości
- potrafi sporządzić wykres zależności $v(t)$,
- znając szybkość potrafi sporządzić wykres zależności drogi od czasu,
- potrafi uzasadnić konieczność wprowadzenia prędkości jako wielkości wektorowej,
- wie, że słowo „prędkość” oznacza w fizyce prędkość chwilową, a szybkość – to wartość prędkości,

UCZEŃ:

- potrafi samodzielnie dobrać układ odniesienia, związać z nim układ współrzędnych i opisać w tym układzie położenie i zmianę położenia dowolnego ciała,
- potrafi wypowiedzieć definicję ruchu, jako zmiany położenia w przyjętym układzie odniesienia,
- potrafi objaśnić, co to znaczy, że dwie wielkości są do siebie wprost proporcjonalne, na podstawie wyników doświadczenia potrafi przygotować układ współrzędnych i poprawnie go opisać,
- potrafi objaśnić, dlaczego w ruchu jednostajnym iloraz
$$\frac{s}{t} = \text{const},$$
- potrafi przekształcać jednostki szybkości,
- potrafi obliczyć każdą z wielkości występujących we wzorze $v = \frac{s}{t}$, znając dwie pozostałe,
- potrafi podać przykład wektorów przeciwnych,
- wie, że do opisu ruchów krzywoliniowych wprowadza się wielkość fizyczną zwaną przemieszczeniem,

<ul style="list-style-type: none"> ➤ potrafi w konkretnym przykładzie opisać cechy wektora prędkości, który wcześniej został narysowany, ➤ w prostych przykładach potrafi obliczyć szybkość średnią, ➤ rozróżnia szybkość chwilową i szybkość średnią, ➤ potrafi rozpoznać na przykładach ruchu przyspieszone i opóźnione (przyspieszający samochód, hamujący pociąg), ➤ wie, że jeżeli wartość prędkości wzrasta, to ciało porusza się ruchem przyspieszonym, gdy wartość prędkości maleje, to ciało porusza się ruchem opóźnionym, ➤ z wykresu $v(t)$ potrafi odczytać szybkość ciała w danej chwili, ➤ z wykresu potrafi odczytać przyrost szybkości we wskazanym przedziale czasu, ➤ na podstawie wykresu $v(t)$ potrafi wykazać, że Δv jest jednakowe w jednakowych przedziałach czasu, ➤ wie, że w ruchu przyspieszonym, w jednakowych przedziałach czasu ciało przebywa coraz większe drogi, 	<ul style="list-style-type: none"> prostoliniowym prędkość jest stała, ➤ wie, co to jest szybkość chwilowa, ➤ wie, że szybkość chwilową odczytujemy na szybkościomierzu, ➤ wie, co to jest prędkość chwilowa, ➤ wie, że w ruchu jednostajnie przyspieszonym w każdej jednostce czasu szybkość wzrasta jednakowo, ➤ potrafi narysować wykres zależności $v(t)$ dla ruchu jednostajnie przyspieszonego, ➤ potrafi podać jednostki przyspieszenia, ➤ wie, że w ruchu jednostajnie przyspieszonym $a = \text{const}$, ➤ potrafi wyjaśnić, co to znaczy, że wartość przyspieszenia wynosi np. 2 m/s^2, ➤ wie, w jakim przypadku wolno korzystać ze wzoru $a = \frac{v}{t}$, ➤ wie, że ciała spadają na Ziemię ruchem jednostajnie przyspieszonym z przyspieszeniem o wartości około 10 m/s^2, ➤ wie, że drogę w ruchu jednostajnie przyspieszonym obliczamy, jak pole powierzchni pod wykresem $v(t)$, 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ potrafi opisać doświadczenie, na podstawie którego sporządza się wykres zależności $v(t)$ w ruchu jednostajnie przyspieszonym, ➤ potrafi objaśnić wzór na wartość przyspieszenia, ➤ wie, że przyspieszenie jest wektorem, ➤ potrafi przeliczać jednostki przyspieszenia, ➤ potrafi obliczyć każdą z wielkości występujących we wzorze $a = \frac{v}{t}$, jeśli zna dwie pozostałe, ➤ potrafi objaśnić, co to znaczy, że w ruchu jednostajnie przyspieszonym ($v_0 = 0$) uzyskana szybkość jest wprost proporcjonalna do czasu trwania ruchu, ➤ wie, że drogę w ruchu jednostajnie przyspieszonym ($v_0 = 0$) można obliczyć ze wzoru $a = \frac{1}{2} at^2$ ➤ umie sporządzić wykres $v(t)$ dla ruchu prostoliniowego jednostajnie opóźnionego, ➤ potrafi obliczyć każdą wielkość ze wzoru $s = \frac{1}{2} v_0 t$, jeśli zna dwie pozostałe. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ w konkretnej sytuacji potrafi narysować odcinek stanowiący wartość przemieszczenia, ➤ wie, że w ruchach krzywoliniowych prędkość jest styczna do toru w każdym punkcie, ➤ porównując kilka wykresów zależności $v(t)$ potrafi wskazać ruch ciała, którego szybkość wzrasta najszybciej. ➤ potrafi oszacować wartość przyspieszenia samochodu, w którym jedzie, korzystając ze wskazań szybkościomierza, ➤ znając wartość przyspieszenia, potrafi sporządzić wykres $v(t)$, ➤ wie, że w ruchu przyspieszonym prostoliniowym kierunek i zwrot przyspieszenia jest zgodny z kierunkiem i zwrotem prędkości, ➤ potrafi obliczyć każdą z wielkości występujących we wzorze $a = \frac{1}{2} at^2$, jeśli zna dwie pozostałe, ➤ wie, że drogi przebyte w kolejnych sekundach mają się do siebie jak kolejne liczby nieparzyste i potrafi skorzystać z tej informacji przy rozwiązywaniu zadań, ➤ potrafi rozwiązywać zadania obliczeniowe i graficzne z wykorzystaniem poznanych zależności,
--	---	--	---

<p>➤ wie, że w ruchu opóźnionym, w kolejnych jednakowych odstępach czasu, ciało przebywa coraz krótsze drogi.</p>	<p>➤ potrafi obliczyć tę drogę, ➤ wie, że w ruchu jednostajnie opóźnionym wartość prędkości w równych odstępach czasu maleje jednakowo, ➤ wie, że drogę w ruchu jednostajnie opóźnionym aż do zatrzymania się, oblicza się jak pole powierzchni pod wykresem $v(t)$, ➤ potrafi obliczyć tę drogę, ➤ wie, co to znaczy, że ruch jest niejednostajnie zmienny.</p>		<p>➤ potrafi uzasadnić, dlaczego do opisu ruchu opóźnionego wprowadza się wielkość zwaną opóźnieniem,</p>
---	---	--	---