

## **Wymagania edukacyjne z fizyki**

**niezbędne do uzyskania poszczególnych śródrocznych i rocznych ocen klasyfikacyjnych.**

**Gimnazjum nr 1 w Myślenicach**

## **Spis treści:**

1. Podstawa prawna
2. Wymagania edukacyjne z języka polskiego niezbędne do uzyskania poszczególnych śródrocznych i rocznych ocen klasyfikacyjnych.
3. Sposoby i formy diagnozowania osiągnięć uczniów:
  - a) wynikające ze Statutu szkoły
  - b) wynikające ze specyfiki przedmiotu
4. Warunki i trybie uzyskania wyższej niż przewidywana rocznej a oceny klasyfikacyjnej z obowiązkowych i dodatkowych zajęć edukacyjnych.

### **1. PODSTAWA PRAWNA**

Rozporządzenie MEN z dnia **30 kwietnia 2007** r. w sprawie warunków oceniania, klasyfikowania i promowania uczniów i słuchaczy oraz przeprowadzania egzaminów i sprawdzianów w szkołach publicznych, rozporządzenie MEN z dnia **13 lipca 2007r.** zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków i sposobu oceniania, klasyfikowania i promowania uczniów i słuchaczy oraz przeprowadzania sprawdzianów i egzaminów w szkołach publicznych, oraz rozporządzenia MEN z **dnia 25 kwietnia 2013r** zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków i sposobu oceniania, klasyfikowania i promowania uczniów i słuchaczy oraz przeprowadzania sprawdzianów i egzaminów w szkołach publicznych Ustawa o Systemie Oświaty, Podstawa Programowa, Plan nauczania.

## Wymagania na poszczególne oceny przy realizacji programu Klasa I

Nr celu edukacyjnego	Wymagania konieczne (dopuszczająca) Uczeń:	Wymagania podstawowe (dostateczna) Uczeń:	Wymagania rozszerzone (dobra) Uczeń:	Wymagania dopełniające (b. dobra i celująca) Uczeń:
I.	<p><b>przelicza</b> jednostki długości, czasu i masy I.8.11</p> <p>oblicza wartość ciężaru posługując się wzorem <math>F_c = mg</math> I.1.9, wartość prędkości ze wzoru <math>v=s/t</math> I 1.1, średnią wartość prędkości <math>v_{sr}=s/t</math> I 1.5</p> <p>na podstawie gęstości <b>podaje</b> masę określonej objętości danej substancji I 3.4, wartość przyspieszenia ziemskiego I 1.6, jednostkę ciśnienia i jej wielokrotności I 3.6</p> <p><b>mierzy</b> ciśnienie atmosferyczne za pomocą barometru I 3.6</p> <p>na podstawie wyników zgromadzonych w tabeli <b>sporządza</b> wykres zależności jednej wielkości fizycznej od drugiej w podanym wcześniej układzie osi I 8.8</p> <p><b>rozdziela</b> pojęcia tor ruchu i droga I 1.1</p>	<p><b>podaje</b> dokładność przyrządu I.8.10, jednostki gęstości I 3.4, wzór na wartość przyspieszenia <math>a=(v-v_0)/t</math> I 1.6, jednostki przyspieszenia I 1.6</p> <p><b>oblicza</b> wartość najbardziej zbliżoną do rzeczywistej wartości mierzonej wielkości, jako średnią arytmetyczną wyników I.8.11, gęstość substancji ze związku <math>\rho=m/V</math> I.3.4, ciśnienie za pomocą wzoru <math>p = \frac{F}{S}</math> I 3.6, drogę przebytą przez ciało na podstawie wykresu zależności <math>v(t)</math> I 8.8</p> <p><b>wykazuje</b>, że skutek nacisku na podłoże, ciała o ciężarze <math>F_c</math> zależy od wielkości powierzchni zetknięcia ciała z podłożem I 3.6</p> <p><b>mierzy</b> ciśnienie w oponie samochodowej I 3.6</p> <p>na podstawie wyników zgromadzonych w tabeli <b>sporządza</b> samodzielnie wykres zależności jednej wielkości fizycznej od drugiej I 8.8</p> <p><b>przelicza</b> temperaturę wyrażoną w skali Celsjusza na tę samą temperaturę w skali Kelvina i na</p>	<p><b>zapisuje</b> różnice między wartością końcową i początkową wielkości fizycznej (np. <math>Dt</math>) I.8.11, za pomocą symboli <math>\Delta l</math> i <math>\Delta t</math> lub <math>\Delta V</math> i <math>\Delta t</math>, fakt, że przyrost długości drutów lub objętości cieczy jest wprost proporcjonalny do przyrostu temperatury I 8.7</p> <p><b>przelicza</b> gęstość wyrażoną w <math>kg/m^3</math> na <math>g/cm^3</math> i na odwrot I 8.4</p> <p><b>przekształca</b> wzór <math>\rho=m/V</math> i oblicza każdą z wielkości fizycznych w tym wzorze I 8., wzór <math>p = \frac{F}{S}</math> i oblicza każdą z wielkości występujących w tym wzorze I 8.5, wzór <math>F_c = mg</math> i oblicza masę ciała, znając wartość jego ciężaru I 8.5, wzór <math>a=(v-v_0)/t</math> i oblicza każdą wielkość z tego wzoru I 8.5, wzór <math>v=s/t</math> i oblicza każdą z występujących w nim wielkości I 8.5</p> <p><b>opisuje</b> zależność ciśnienia atmosferycznego od wysokości nad poziomem morza I 3.6, związek średniej szybkości cząsteczek gazu lub cieczy z jego</p>	<p><b>wyjaśnia</b> pojęcie szacowania wartości wielkości fizycznej I.8.3, co to jest rząd wielkości I.8.3</p> <p><b>zapisuje</b> wynik pomiaru bezpośredniego wraz z niepewnością I.8.11</p> <p><b>rysuje</b> wektor obrazujący siłę o zadanej wartości (przyjmując odpowiednią jednostkę) I.1.9</p> <p><b>zaokrągla</b> wynik pomiaru pośredniego do dwóch cyfr znaczących I 8.11</p> <p><b>wyciąga</b> wnioski o wartościach wielkości fizycznych na podstawie kąta nachylenia wykresu do osi poziomej I 8.8</p> <p><b>uzasadnia</b> wprowadzenie skali Kelvina I 8.2</p> <p><b>wyjaśnia</b>, co to znaczy, że spoczynek i ruch są względne I 1.1</p> <p><b>wykonuje</b> zadania obliczeniowe, oblicza czas, wiedząc że <math>s \sim t</math> I 8.5, korzystając ze wzoru <math>v=s/t</math> i wykresów <math>s(t)</math> i <math>v(t)</math> I 8.5</p> <p><b>podaje</b> przykład dwóch wektorów przeciwnych III 1.1, definicję prędkości średniej I 1.5</p>

	<p>klasyfikuje ruchy ze względu na kształt toru III 1.1</p> <p><b>zapisuje</b> wzór <math>v=s/t</math> i nazywa występujące w nim wielkości I 1.1</p> <p>na przykładzie <b>wymienia</b> cechy prędkości, jako wielkości wektorowej III 1.1, cechy charakteryzujące ruch prostoliniowy jednostajny I 1.1</p>	<p>odwrot I 8.4</p> <p><b>opisuje</b> ruch ciała w podanym układzie odniesienia I 1.1, ruch jednostajnie przyspieszony I 1.6</p> <p>na podstawie różnych wykresów <b>odczytuje</b> drogę przebywaną przez ciało w różnych odstępach czasu I 1.2</p> <p>wartość prędkości w km/h <b>wyraża</b> w m/s i na odwrot I 8.8</p> <p><b>uzasadnia</b> potrzebę wprowadzenia do opisu ruchu wielkości wektorowej –prędkości I 1.1</p> <p><b>planuje</b> czas podróży na podstawie mapy i oszacowanej średniej szybkości pojazdu I 1.5</p> <p><b>odróżnia</b> średnią wartość prędkości od chwilowej wartości prędkości I 1.5</p> <p>z wykresu zależności <math>v(t)</math> <b>odczytuje</b> przyrosty szybkości w określonych jednakowych odstępach czasu I 8.8</p>	<p>temperaturą I 8.9, położenie ciała za pomocą współrzędnej <math>x</math> I 1.1, ruch prostoliniowy jednostajny używając pojęcia prędkości I 1.1,</p> <p><b>wykazuje</b>, że jeśli dwie wielkości są do siebie wprost proporcjonalne, to wykres zależności jednej od drugiej jest półprostą wychodzącą z początku układu osi I 8.7</p> <p><b>wykorzystuje</b> do obliczeń prostą proporcjonalność przyrostu długości do przyrostu temperatury I 8.7</p> <p><b>oblicza</b> przebytą przez ciało drogę ruchem prostoliniowym jako <math>s=x_2-x_1=\Delta x</math> I 8.5</p> <p><b>sporządza</b> wykres zależności <math>v(t)</math> na podstawie danych z tabeli I 8.8, wykres zależności dla ruchu jednostajnie przyspieszonego I 8.8 wykres zależności <math>v(t)</math> dla ruchu jednostajnie przyspieszonego I 6.6,</p> <p><b>podaje</b> interpretację fizyczną pojęcia szybkości I 1.1 i przyspieszenia I 1.6</p> <p><b>wykonuje</b> zadania obliczeniowe, posługując się średnią wartością prędkości I 1.5</p>	<p><b>rysuje</b> wektor obrazujący prędkość o zadanej wartości (przyjmując odpowiednią jednostkę) III 1.1</p> <p><b>opisuje</b> ruch, w którym wartość przemieszczenia jest równa drodze I 1.5</p> <p><b>odróżnia</b> wartość średniej prędkości od średniej wartości prędkości I 1.5</p> <p><b>ustala</b> rodzaj ruchu na podstawie wykresów <math>v(t)</math>, odczytuje przyrosty szybkości w podanych odstępach czasu I 1.6</p> <p><b>sporządza</b> wykres zależności <math>\Delta x(t)</math>, znając wartość przyspieszenia I 8.8</p> <p><b>oblicza</b> drogę przebytą ruchem jednostajnie przyspieszonym na podstawie wykresu <math>v(t)</math> I 8.5</p>
II	<p><b>wymienia</b> przyrządy, za pomocą których mierzymy długość, temperaturę, czas, szybkość i masę II.8.12</p>	<p><b>wykazuje</b> doświadczalnie, że wartość siły ciężkości jest wprost proporcjonalna do masy ciała II.8.7 ściśliwość gazów II 3.1,</p>	<p><b>wyjaśnia</b>, co to znaczy wyzerować przyrząd pomiarowy II.8.12</p> <p><b>wykazuje</b> doświadczalnie zachowanie objętości ciała stałego</p>	<p><b>wymienia</b> jednostki podstawowe SI II.8.12</p> <p><b>wyznacza</b> doświadczalnie ciśnienie atmosferyczne za pomocą</p>

	<p><b>podaje</b> zakres pomiarowy przyrządu II.8.12</p> <p><b>mierzy</b> wartość siły w niutonach za pomocą siłomierza II.8.12, objętość ciała o nieregularnych kształtach za pomocą menzurki II 9.1</p> <p><b>wyznacza</b> doświadczalnie średnią wartość prędkości biegu lub pływania lub jazdy na rowerze II 9.2</p>	<p><b>wymienia</b> jednostki wszystkich mierzonych wielkości II.8.12</p> <p><b>wyznacza</b> doświadczalnie gęstość ciała stałego o regularnych kształtach II 9.1</p> <p><b>wyznacza</b> doświadczalnie gęstość cieczy II 9.1</p> <p><b>przelicza</b> jednostki ciśnienia II.8.4</p> <p><b>opisuje</b> doświadczenie uzasadniające hipotezę o cząsteczkowej budowie ciał II 8.1, zjawisko napięcia powierzchniowego, demonstrując odpowiednie doświadczenie II 3.5</p>	<p>przy zmianie jego kształtu II 8.12, doświadczalnie zmiany objętości ciał podczas krzepnięcia wykazuje doświadczalnie zależność szybkości dyfuzji od temperatury II.8.1</p> <p>doświadczalnie <b>bad</b>a ruch jednostajny prostoliniowy i formułuje wniosek <math>s \sim t</math> II 9.12</p> <p><b>sporządza</b> wykres zależności <math>s(t)</math> na podstawie wyników doświadczenia zgromadzonych w tabeli II 8.8</p>	<p>strzykawki i siłomierza II 8.12 doświadczalnie <b>szacuje</b> średnicę cząsteczki oleju II 8.2</p>
III	<p><b>pokazuje</b> na przykładach, że skutek nacisku ciał na podłoże zależy od wielkości powierzchni zetknięcia III 3.6</p> <p><b>wymienia</b> stany skupienia ciał i podaje ich przykłady III 3.1</p> <p>podaje przykłady ciał kruchych, sprężystych i plastycznych III 3.1, przykłady topnienia, krzepnięcia, parowania III 2., rozszerzalności temperaturowej w życiu codziennym i technice III 3.1, dyfuzji w cieczech i gazach III 3.1, przyczyny tego, że ciała stałe i ciecze nie rozpadają się na oddzielne cząsteczki III 3.5, przykłady pierwiastków i</p>	<p><b>wymienia</b> i opisuje zmiany stanów skupienia ciał III 2.9</p> <p><b>odróżnia</b> wodę w stanie gazowym (jako niewidoczną) od mgły i chmur III 2.9</p> <p><b>podaje</b> przykłady skraplania, sublimacji i resublimacji III 2.9, rozszerzalności temperaturowej ciał stałych, cieczy i gazów III 3.1, atomów i cząsteczek III 3.1</p> <p><b>opisuje</b> stałość objętości i nieściśliwość cieczy III 3.1, anomalną rozszerzalność wody i jej znaczenie w przyrodzie III 3.1, zachowanie taśmy bimetalicznej przy jej ogrzewaniu III 3.1, zjawisko dyfuzji III 3.1, różnice w budowie ciał stałych, cieczy i gazów III 3.1</p> <p><b>wyjaśnia</b> rolę mydła i detergentów III 3.5, dlaczego na wewnętrzne</p>	<p><b>wyjaśnia</b> na przykładach przyczyny występowania niepewności pomiarowych III.8.10, pojęcia: atomu, cząsteczki, pierwiastka i związku chemicznego III 3.1, , co to znaczy, że ciało stałe ma budowę krystaliczną III 3.1, „prędkość” w znaczeniu fizycznym to prędkość chwilowa III 1.5, dlaczego ciśnienie gazu w zbiorniku zamkniętym zależy od ilości gazu, jego objętości i temperatury III 3.6</p> <p><b>rozpoznaje</b> zjawiska, w których istotną rolę odgrywa ciśnienie atmosferyczne i urządzenia, do działania, których jest ono niezbędne III 3.6</p> <p><b>podaje</b> przykłady zmian właściwości ciał spowodowanych zmianą temperatury i skutki spowodowane przez tę zmianę III</p>	<p><b>opisuje</b> właściwości plazmy III 3.1</p> <p><b>wyjaśnia</b> przyczyny skraplania pary wodnej zawartej w powietrzu, np. na okularach, szklankach i potwierdza to doświadczalnie III 2.9, zachowanie taśmy bimetalicznej podczas jej ogrzewania III 3.1, zjawisko menisku wklęsłego i włoskowatości III 8.2</p> <p><b>wymienia</b> zastosowania praktyczne taśmy bimetalicznej III 3.1</p>

	<p>związków chemicznych III 3.1, przykłady sposobów, którymi można zmienić ciśnienie gazu w zamkniętym zbiorniku, np. w dętce rowerowej III 3.6, przyspieszonego i opóźnionego III 1.6, ruchu jednostajnie przyspieszonego III 1.6</p> <p><b>wyjaśnia</b>, dlaczego gazy są ściśliwe a ciała stałe nie III 3.1</p>	<p>ściany zbiornika gaz wywiera parcie III 3.6</p> <p><b>posługuje się</b> pojęciem wartości przyspieszenia do opisu ruchu jednostajnie przyspieszonego III 1.6</p>	<p>3.1, działania sił spójności i sił przylegania III 3.5, wykorzystania zjawiska włoskowatości w przyrodzie III 8.2</p> <p><b>opisuje</b> zależność temperatury wrzenia od ciśnienia III 2.9, zależność szybkości parowania od temperatury III 2.9</p>	
IV	<p><b>odczytuje</b> gęstość substancji z tabeli IV.8.6, z tabeli temperatury topnienia i wrzenia IV 2.9</p> <p><b>podaje</b> temperatury krzepnięcia i wrzenia wody IV 2.9</p>			
<p>Wiadomości i umiejętności ponadprogramowe</p>	<p><b>uzasadnia</b> potrzebę wprowadzenia siły jako wielkości wektorowej</p> <p><b>podaje</b> cechy wielkości wektorowej</p> <p><b>wyjaśnia</b>, czym różni się mierzenie wielkości fizycznej od jej szacowania, dlaczego dyfuzja w cieczach przebiega wolniej niż w gazach, dlaczego do obliczeń dotyczących ruchu opóźnionego nie można stosować wzoru na wartość przyspieszenia</p> <p><b>wyznaczania</b> (pomiaru pośredniego) wyjaśnia zasadę działania wybranego urządzenia, w którym istotną rolę odgrywa ciśnienie</p> <p><b>opisuje</b> ruchy Browna, ruch jednostajnie opóźniony</p> <p><b>rozdziela</b> drogę i przemieszczenie</p> <p><b>oblicza</b> drogę do chwili zatrzymania się na podstawie wykresu <math>v(t)</math></p>			

## Wymagania na poszczególne oceny przy realizacji programu. Klasa II

Numer celu edukacyjnego	Wymagania konieczne (dopuszczająca) Uczeń:	Wymagania podstawowe (dostateczna) Uczeń:	Wymagania rozszerzone (dobra) Uczeń:	Wymagania dopełniające (b. dobra i celująca) Uczeń:
I	<p><b>opisuje</b> ruch ciała pod działaniem stałej siły wypadkowej zwróconej tak samo jak prędkość I 1.7, zależność szybkości parowania od temperatury I 2.9 budowę atomu i jego składniki I 4.5,</p> <p><b>podaje</b> jednostkę pracy (1 J) I 2.2, jednostkę mocy 1 W I 2.2, energii 1 J I 2.4, znaczenie pojęć: położenie równowagi, wychylenie, amplituda, okres, częstotliwość dla ruchu wahadła i ciężarka na sprężynie I 6.4, różnice między tymi falami I 6.4</p> <p><b>wyjaśnia</b>, co to znaczy, że urządzenia pracują z różną mocą I 2.2, posiada energię mechaniczną I 2., co to są drgania gasnące I 6.2</p> <p><b>wymienia</b> czynności, które należy wykonać, by zmienić energię</p>	<p><b>oblicza</b> wartość i określa zwrot wypadkowej dwóch sił działających na ciało wzdłuż jednej prostej o zwrotach zgodnych i przeciwnych I 1.3, pracę ze wzoru <math>W = Fs</math> I 8.5, moc na podstawie wzoru <math>P = W/t</math> I 8.5, ciepło właściwe na podstawie wzoru <math>c_w = \frac{Q}{mDT}</math> I 8.5</p> <p><b>wykazuje</b> doświadczalnie, że siły wzajemnego oddziaływania mają jednakowe wartości, ten sam kierunek, przeciwne zwroty i różne punkty przyłożenia I 1.10</p> <p><b>podaje</b> prawo Pascala I 3.7, warunek pływania i tonięcia ciała zanurzonego w cieczy I 3.9, warunki konieczne do tego, by w sensie fizycznym była wykonywana praca I 2.2, jednostki mocy i przelicza je I 2.2, przykłady zmiany energii mechanicznej przez wykonanie pracy I 2.3, warunek równowagi dźwigni dwustronnej I 1.11, rząd wielkości szybkości fali dźwiękowej w powietrzu I 6.4</p> <p><b>wskazuje</b>, od czego zależy</p>	<p><b>oblicza</b> wartość i określa zwrot siły równoważającej kilka sił działających na ciało wzdłuż jednej prostej I 8.5, wartość i określa zwrot wypadkowej kilku sił działających na ciało wzdłuż jednej prostej o zwrotach zgodnych i przeciwnych I 8.5, każdą z wielkości we wzorze <math>a = F/m</math>, <math>W = Fs</math>, <math>P = W/t</math>, <math>c_w = \frac{Q}{mDT}</math> I 8.5, moc na podstawie wykresu zależności <math>W(t)</math> I 8.8, energię potencjalną ciężkości ze wzoru <math>E = mgh</math> i kinetyczną ze wzoru <math>E = 0,5mv^2</math> I 8.5, energię potencjalną względem dowolnie wybranego poziomu zerowego I 8.5, każdą wielkość ze wzoru <math>F_1 r_1 = F_2 r_2</math> I 8.5, każdą wielkość ze wzoru <math>Q = mc</math>, <math>Q = mc_p</math> I 2.10</p> <p><b>podaje</b> przyczyny występowania sił tarcia I 1.12, wyniki obliczeń zaokrąglone do dwóch i trzech cyfr znaczących I 8.11 wzór na wartość siły wyporu i wykorzystuje go do wykonywania obliczeń I 8.5, wymiar 1 niutona I 1.7, cechy fali dźwiękowej (częstotliwość 16 Hz–20000 Hz, fala podłużna, szybkość w powietrzu) I 6.4, jakościowo, od czego zależy wartość siły</p>	<p><b>oblicza</b> niepewność sumy i różnicy wartości dwóch sił zmierzonych z pewną dokładnością <b>1.8.10</b>, niepewność pomiaru masy metodą najmniej korzystnego przypadku I 8.10</p> <p><b>wyprowadza</b> wzór na ciśnienie słupa cieczy na dnie cylindrycznego naczynia <math>p = \rho gh</math> I <b>3.6</b></p> <p><b>sporządza</b> wykres zależności oraz, odczytuje i oblicza pracę na podstawie tych wykresów I 8.8</p> <p><b>wykonuje</b> zadania wymagające stosowania równocześnie wzorów <math>W = Fs</math>, <math>F = mg</math> I 8.5, zadania złożone, stosując wzory <math>P = W/t</math>, <math>W = Fs</math>, <math>F = mg</math> I 8.5</p> <p><b>wyjaśnia</b> i zapisuje związek <math>\Delta E = W_z</math> I 2.4</p> <p><b>objaśnia</b> i oblicza sprawność urządzenia mechanicznego I 8.5, dlaczego podczas topnienia i krzepnięcia temperatura pozostaje stała, mimo zmiany energii wewnętrznej I 2.7</p> <p><b>na</b> podstawie odpowiedniego rozumowania <b>wyjaśnia</b>, w jaki</p>

	<p>potencjalną ciała I 2.4, od jakich wielkości fizycznych zależy wysokość i głośność dźwięku I 6.6</p> <p><b>analizuje</b> przepływ ładunków podczas elektryzowania przez dotyk, stosując zasadę zachowania ładunku I 4.3</p>	<p>ciśnienie hydrostatyczne I 3.6</p> <p><b>zapisuje</b> wzorem drugą zasadę dynamiki i odczytuje ten zapis I 1.7</p> <p><b>stosuje</b> wzór <math>a = F/m</math> do rozwiązywania zadań I 8.5</p> <p><b>wymienia</b> składniki energii wewnętrznej I 2.6</p> <p>• <b>opisuje</b> zasadę działania dźwigni dwustronnej I 1.11, związek średniej energii kinetycznej cząsteczek z temperaturą I 2.6, przepływ ciepła (energii) od ciała o wyższej temperaturze do ciała o niższej temperaturze, następujący przy zetknięciu tych ciał I 2.6, rolę izolacji cieplnej w życiu codziennym I 2.8, proporcjonalność ilości dostarczonego ciepła do masy ogrzewanego ciała i przyrostu jego temperatury I 8.7, zjawisko topnienia (stałość temperatury, zmiany energii wewnętrznej topniejących ciał) I 2.9, proporcjonalność ilości dostarczanego ciepła w temperaturze topnienia do masy ciała, które chcemy stopić I 8.7, proporcjonalność ilości dostarczanego ciepła do masy cieczy zamienianej w parę I 8.7, przemiany energii w ruchu drgającym I 6.1, mechanizm wytwarzania dźwięku w instrumentach muzycznych I 6.5,</p>	<p>wzajemnego oddziaływania ciał naelektryzowanych I 4.2</p> <p>• <b>wykorzystuje</b> prawo Pascala w zadaniach obliczeniowych I 3.7, wzór na ciśnienie hydrostatyczne w zadaniach obliczeniowych I 8.5</p> <p>• <b>objaśnia</b> zasadę działania podnośnika hydraulicznego i hamulca samochodowego I 1.3, pływanie i tonięcie ciał, wykorzystując zasady dynamiki I 1.4, sens fizyczny pojęcia mocy I 2.2, pojęcia układu ciał wzajemnie oddziałujących oraz sił wewnętrznych w układzie i zewnętrznych spoza układu I 2.3, dlaczego podczas ruchu z tarcie nie jest spełniona zasada zachowania energii mechanicznej I 2.6, dlaczego przyrost temperatury ciała świadczy o wzroście jego energii wewnętrznej I 2.6, wykorzystując model budowy materii, objaśnia zjawisko przewodzenia ciepła I 2.7, zjawisko konwekcji I 2.11, sens fizyczny pojęcia ciepła topnienia I 2.10 i ciepła parowania I 2.10, elektryzowanie przez tarcie (analizuje przepływ elektronów) I 4.5 jak rozmieszczony jest, uzyskany na skutek naelektryzowania, ładunek w przewodniku, a jak w izolatorze I 4.3,</p> <p>• przez porównanie wzorów, <b>uzasadnia</b>, że współczynnik <math>g</math> to</p>	<p>sposób maszyny proste ułatwiają nam wykonywanie pracy I 1.11</p> <p>• <b>formułuje</b> pierwszą zasadę termodynamiki I 2.6</p> <p><b>opisuje</b> zasadę działania chłodziarki I 2.9</p> <p><b>wykorzystuje</b> drugą zasadę dynamiki do opisu ruchu wahadła I 1.7</p> <p><b>uzasadnia</b>, dlaczego fale podłużne mogą się rozchodzić w ciałach stałych, cieczach i gazach, a fale poprzeczne tylko w ciałach stałych I 6.3</p>
--	--	--	--	--



przewodników i izolatorów (rolę elektronów swobodnych) I 4.3

**analizuje** (energetycznie) zjawisko parowania i wrzenia I 2.9

podaje

- **wyjaśnia**, co nazywamy ultradźwiękami i infradźwiękami I 6.7, uziemianie ciał I 4.4, elektryzowanie przez dotyk I 4.1, pojęcie „jon” I 4.5

wartość przyspieszenia, z jakim spadają ciała I 8.2

**stosuje** zasadę zachowania energii mechanicznej do rozwiązywania zadań obliczeniowych I 8.5, wzory  $\lambda=vT$  oraz  $\lambda=v/f$  do obliczeń I 8.5

- **opisuje** zasadę działania bloku nieruchomego i kołowrotu I 1.11, znaczenie konwekcji w prawidłowym oczyszczaniu powietrza w mieszkaniach I 2.11, zależność temperatury wrzenia od zewnętrznego ciśnienia I 2.10 zjawisko izochronizmu wahadła I 6.2, oddziaływanie ciał naelektryzowanych na odległość, posługując się pojęciem pola elektrostatycznego I 4.2, budowę krystaliczną soli kuchennej I 3.2, mechanizm zobojętniania ciał naelektryzowanych (metali i dielektryków) I 4.2

**wymienia** sposoby zmiany energii wewnętrznej ciała I 2.6

- na podstawie proporcjonalności  $Q \sim m$  **definiuje** ciepło topnienia ciepło parowania, substancji I 8.7  $Q \sim \Delta T$  definiuje ciepło właściwe substancji I 8.7,

**odczytuje** amplitudę i okres z wykresu dla drgającego ciała I 6.4

- **określa** jednostkę ładunku (1 C) jako wielokrotność ładunku elementarnego I 4.5

II	<p><b>wyznacza</b> doświadczalnie wartość siły wyporu działającej na ciało zanurzone w cieczy II 9.3</p> <p><b>demonstruje</b> falę poprzeczną i podłużną II 8.1</p> <p><b>wytwarza</b> dźwięki o małej i dużej częstotliwości II 9.13</p> <p><b>elektryzuje</b> ciało przez potarcie i zetknięcie z ciałem naelektryzowanym II 9.6</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>bada</b> doświadczalnie oddziaływanie między ciałami naelektryzowanymi przez tarcie i formułuje wnioski II 9.6</li> </ul>	<p><b>wykazuje</b> doświadczalnie, że siły tarcia występujące przy toczeniu mają mniejsze wartości niż przy przesuwanie jednego ciała po drugim II 1.12, że fala niesie energię i może wykonać pracę II 8.1</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>wyznacza</b> doświadczalnie nieznaną masę za pomocą dźwigni dwustronnej, linijki i ciała o znanej masie II 9, okres i częstotliwość drgań wahadła i ciężarka na sprężynie II 9.12</li> </ul> <p>demonstrując falę, <b>posługujesz się</b> pojęciami długości fali, szybkości rozchodzenia się fali, kierunku rozchodzenia się fali II 8.1</p> <p><b>bada</b> doświadczalnie oddziaływania między ciałami naelektryzowanymi przez zetknięcie i formułuje wnioski II 9.6</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>opisuje</b> doświadczenie potwierdzające pierwszą zasadę dynamiki II 1.4, mechanizm przekazywania drgań jednego punktu ośrodka do drugiego w przypadku fali na napiętej linie i sprężynie II 6.3, badanie związku częstotliwości drgań źródła z wysokością dźwięku II 9.13</li> </ul> <p><b>wykazuje</b> doświadczalnie, że wartość siły tarcia kinetycznego nie zależy od pola powierzchni styku ciał przesuwających się względem siebie, a zależy od rodzaju powierzchni ciał trących o siebie i wartości siły dociskającej te ciała do siebie II 1.12</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>wyjaśnia</b> sens fizyczny pojęcia ciepła właściwego II 2.10</li> </ul>	<p><b>opisuje</b> doświadczenie i przeprowadza rozumowanie, z którego wynika, że siły akcji i reakcji mają jednakową wartość II 1.10</p> <p>doświadczalnie <b>wyznacza</b> ciepło topnienia lodu II 8.12</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>rozwiązuje</b> jakościowo problemy dotyczące siły tarcia II 1.12</li> </ul>
III	<p><b>objaśnia</b> zasadę akcji i reakcji na wskazanym przykładzie III 1.10, zjawisko konwekcji na przykładzie III 2.11, jak zmienia się powietrze, gdy rozchodzi się w nim fala akustyczna III 6.3</p> <p><b>rozpoznaje</b> na przykładach oddziaływania bezpośrednie i na odległość III 1.10 zjawisko bezwładności w podanych przykładach III 1.4,</p> <p><b>pokazuje</b> na przykładach,</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>podaje</b> przykłady oddziaływań grawitacyjnych, elektrostatycznych, magnetycznych, elektromagnetycznych III 1.10, statycznych i dynamicznych skutków oddziaływań III 1.10 przykłady świadczące o tym, że wartość siły oporu powietrza wzrasta wraz ze wzrostem szybkości ciała III 1.12, przykłady pozytywnych i szkodliwych skutków działania sił tarcia III 1.12, urządzeń pracujących z różną mocą III 2.2, przemiany energii potencjalnej w kinetyczną i na odwrót,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• na przykładzie <b>opisuje</b> zjawisko bezwładności III 1.4, odrzutu III 1.10, występowanie w przyrodzie i zastosowania infradźwięków i ultradźwięków (np. w medycynie) III 6.7</li> </ul> <p><b>podaje</b> przykłady układów ciał wzajemnie oddziałujących III 1.10 na dowolnym przykładzie <b>wskazuje</b> siły wzajemnego oddziaływania, rysuje je i podaje cechy tych sił III 1.10</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>opisuje</b> wykorzystanie praktyczne naczyń połączonych III 3.6, zasadę działania wymiennika ciepła i chłodnicy III 2.6, przykłady drgań tłumionych i wymuszonych III 6.2</li> </ul> <p><b>uzasadnia</b>, dlaczego w cieczach i gazach przepływ energii odbywa się głównie przez konwekcję III 2.11</p>

	<p>że oddziaływania są wzajemne III 1.10</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>podaje</b> przykład dwóch sił równoważących się III 1.4, wypadkowej dwóch sił zwróconych zgodnie i przeciwnie III 1.3, w których na ciała poruszające się w powietrzu działa siła oporu powietrza III 1.12, parcia gazów i cieczy na ściany zbiornika III 3.7, wykorzystania prawa Pascala w urządzeniach hydraulicznych III 3.7, działania siły wyporu w powietrzu III 3.8, wykonania pracy w sensie fizycznym III 2.2, ciał posiadających energię potencjalną ciężkości i energię kinetyczną III 2.4, w których na skutek wykonania pracy wzrosła energia wewnętrzna ciała III 2.6, przewodników i izolatorów ciepła oraz ich zastosowania III 2.6, przykłady przewodników i izolatorów III 4.3</li> <li>• <b>wymienia</b> niektóre sposoby zmniejszania i zwiększania tarcia III 1.12</li> </ul> <p><b>omawia</b> przemiany energii</p>	<p>posługując się zasadą zachowania energii mechanicznej III 2.5, występowania konwekcji w przyrodzie III 2, znaczenia w przyrodzie dużej wartości ciepła topnienia lodu III 2.9 oraz dużej wartości ciepła parowania wody III 2.10</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>analizuje</b> zachowanie się ciał na podstawie pierwszej zasady dynamiki III 1.</li> </ul> <p><b>wskazuje</b> przyczyny występowania ciśnienia hydrostatycznego III 3.6, w otoczeniu zjawiska elektryzowania przez tarcie III 4.1</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>opisuje</b> praktyczne skutki występowania ciśnienia hydrostatycznego III 3.6, każdy z rodzajów energii mechanicznej III 2.4</li> </ul>		
--	---	---	--	--

	<p>mechanicznej na podanym przykładzie III 2.5</p> <p><b>wskazuje</b> w swoim otoczeniu przykłady dźwigni dwustronnej i wyjaśnia jej praktyczną przydatność III 1.11, na prostych przykładach ciał spoczywających wskazuje siły równoważące się III 1.4, w otoczeniu przykłady ciał wykonujących ruch drgający <b>III 6.1</b></p> <p>• <b>analizuje</b> znaczenie dla przyrody, dużej wartości ciepła właściwego wody <b>III 8.2</b></p>			
IV	<p>• <b>odczytuje</b> z tabeli wartości ciepła właściwego IV 8.6, temperaturę topnienia i ciepło topnienia IV 8.6, wrzenia i ciepło parowania IV 8.6</p>			

<p>Wiadomości i umiejętności ponadprogramowe</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>wskazuje</b> siły wewnętrzne i zewnętrzne w układzie ciał oddziałujących że siła sprężystości jest wprost proporcjonalna do wydłużenia,</li> <li>• <b>wyjaśnia</b>, że w skutek rozciągania lub ściskania ciała pojawiają się w nim siły dążące do przywrócenia początkowych rozmiarów i kształtów, czyli siły sprężystości pochodzenie siły nośnej i zasadę unoszenia się samolotu, na czym polega sprężystość podłoża, na którym kładziemy przedmiot, mechanizm wyładowań atmosferycznych, kiedy obserwujemy polaryzację izolatora</li> </ul> <p><b>przeprowadza</b> rozumowanie związane z wyznaczeniem wartości siły wyporu</p> <p><b>wyprowadza</b> wzór na wartość siły wyporu działającej na prostopadłościenny klocek zanurzony w cieczy</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>stosuje</b> w prostych zadaniach zasadę zachowania pędu, zasady dynamiki w skomplikowanych problemach jakościowych</li> </ul> <p>za pomocą obliczeń <b>udowadnia</b>, że <math>\Delta E_k = W</math> siły wypadkowej</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>opisuje</b> zależność szybkości przekazywania ciepła od różnicy temperatur stykających się ciał, zasadę działania silnika spalinowego czterosuwowego,</li> </ul> <p><b>sporządza</b> bilans cieplny dla wody i oblicza szukaną wielkość</p> <p>opisuje <b>podaje</b> i objaśnia związek <math>E_w \sim T</math>, prawo Coulomba</p> <p><b>rysuje</b> wykres obrazujący drgania cząstek ośrodka, w którym rozchodzą się dźwięki wysokie i niskie, głośne i ciche, wektory sił wzajemnego oddziaływania dwóch kulek naelektryzowanych różnoimiennie lub jednoimiennie</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>potrafi doświadczalnie wykryć</b>, czy ciało jest przewodnikiem czy izolatorem</li> </ul>
--	---

### Wymagania na poszczególne oceny przy realizacji programu i podręcznika. Klasa III

Numer celu edukacyjnego	Wymagania konieczne (dopuszczająca) Uczeń:	Wymagania podstawowe (dostateczna) Uczeń:	Wymagania rozszerzone (dobra) Uczeń:	Wymagania dopełniające (b. dobra i celująca) Uczeń:
• I	<p><b>podaje</b> jednostkę napięcia (1 V) I 4.3, natężenia prądu (1 A) I 4.7, prawo Ohma I 4.7, przykłady pracy wykonanej przez prąd elektryczny I 4.13, podaje jednostki pracy prądu 1 J, 1 kWh I 4.11, jednostkę mocy 1 W, 1 KW I 4.11, rodzaj energii, w jaki zmienia się energia</p>	<p><b>opisuje</b> przepływ prądu w przewodnikach, jako ruch elektronów swobodnych I 4.6, budowę elektromagnesu I 5.5, działanie elektromagnesu na znajdujące się w pobliżu przedmioty żelazne i magnesy I 5.5, sposób wykazania, że światło rozchodzi się po liniach prostych I 7.2, zjawisko rozproszenia światła na powierzchniach</p>	<p><b>wykonuje</b> obliczenia, stosując definicję napięcia I 8.5</p> <p><b>wskazuje</b> kierunek przepływu elektronów w obwodzie i umowny kierunek prądu I 4.6</p> <p>bieguny N i S elektromagnesu I 5.5</p> <p>omawia widmo fal elektromagnetycznych I 7.12,</p> <p><b>objaśnia</b> proporcjonalność <math>q \sim t</math> I</p>	<p><b>wyprowadza</b> wzór na napięcie między dwoma punktami pola elektrycznego I 8.5</p> <p><b>rozwiązuje</b> złożone zadania ilościowe I 8.5 problemy związane z przemianami energii w odbiornikach energii elektrycznej I 4.13,</p> <p><b>wykorzystuje</b> w problemach jakościowych związanych z przepływem prądu zasadę</p>

	<p>elektryczna w doświadczeniu, w którym wyznaczamy ciepło właściwe wody za pomocą czajnika elektrycznego I 4.13, nazwy biegunów magnetycznych i opisuje oddziaływania między nimi I 5.1, działanie elektromagnesu na znajdujące się w pobliżu przedmioty żelazne i magnesy I 5.5 prawo odbicia,</p> <p><b>odczytuje</b> i objaśnia dane z tabliczki znamionowej odbiornika I 4.10, zużytą energię elektryczną na liczniku I 4.10, jakie przemiany energii zachodzą w silniku elektrycznym I 4.13</p> <p><b>opisuje</b> budowę elektromagnesu I 5.5</p> <p><b>wskazuje</b> kąt padania i odbicia od powierzchni gładkiej I 7.3</p> <p><b>wytwarza</b> obraz w zwierciadle płaskim I 7.3, obraz w zwierciadle kulistym wklęsłym I 7.4</p> <p><b>szkicuje</b> zwierciadło kuliste wklęsłe I 7.4</p> <p><b>wyjaśnia</b> rozszczepienie światła w pryzmacie posługując się pojęciem</p>	<p>chropowatych I 7.3, oś optyczną główną, ognisko, ogniskową i promień krzywizny zwierciadła I 7.4, światło białe, jako mieszaninę barw I 7.10, wyjaśnia pojęcie światła jednobarwnego (monochromatycznego) i prezentuje je za pomocą wskaźnika laserowego I 7.10, bieg promieni równoległych do osi optycznej, przechodzących przez soczewkę skupiającą i rozpraszającą j I 7.6</p> <p><b>posługuje się</b> intuicyjnie pojęciem napięcia elektrycznego I 4.8</p> <p><b>wymienia</b> i opisuje skutki przepływu prądu w przewodnikach I 4.6</p> <p><b>rysuje</b> schemat najprostszego obwodu, posługując się symbolami elementów wchodzących w jego skład I 4.12, schematy obwodów elektrycznych, w skład których wchodzi kilka odbiorników I 8.1</p> <p><b>oblicza</b> natężenie prądu ze wzoru <math>I = \frac{q}{t}</math> I 8.5, opór przewodnika na podstawie wzoru <math>R = \frac{U}{I}</math> I 8.5 opór, korzystając z wykresu <math>I(U)</math> I 8.5, pracę prądu elektrycznego ze wzoru <math>w = UIt</math> I 8.5, moc prądu ze wzoru <math>P = UI</math> I 8.5</p> <p><b>przelicza</b> jednostki pracy oraz mocy prądu I 4.11</p> <p><b>podaje</b> cechy obrazu powstającego</p>	<p>8.7, dlaczego odbiorniki połączone szeregowo mogą pracować tylko równocześnie, a połączone równolegle mogą pracować niezależnie od pozostałych I 4.9, dlaczego urządzenia elektryczne są włączane do sieci równolegle I 4.9, powstawanie obszarów cienia i półcienia za pomocą prostoliniowego rozchodzenia się światła w ośrodku jednorodnym I 7.2, pojęcie gęstości optycznej (im większa szybkość rozchodzenia się światła w ośrodku tym rzadszy ośrodek) I 7.5, na czym polega widzenie barwne I 7.10</p> <p><b>oblicza</b> każdą wielkość ze wzoru <math>I = \frac{q}{t}</math> I 8.5, wszystkie wielkości ze wzoru <math>R = \frac{U}{I}</math> I 8.5, każdą z wielkości występujących we wzorach <math>w = UIt</math>  <math>W = \frac{U^2 R}{t}</math>  <math>w = I^2 R t</math> I 8.5</p> <p><b>przelicza</b> jednostki ładunku (1 C, 1 Ah, 1 As) I 4.7</p> <p><b>sporządza</b> wykresy <math>I(U)</math> oraz odczytuje wielkości fizyczne na podstawie wykresów I 8.8</p> <p><b>objaśnia</b> sposób dochodzenia do wzoru <math>c_w = \frac{P_t}{mDT}</math> I 9.5</p> <p><b>zaokrągla</b> wynik do trzech cyfr</p>	<p>zachowania ładunku I 4.4</p> <p><b>uwzględnia</b> niepewności pomiaru na wykresie zależności <math>I(U)</math> I 8.10</p> <p><b>objaśnia</b> rolę bezpiecznika w instalacji elektrycznej I 4.13 objaśnia i rysuje konstrukcyjnie ognisko pozorne zwierciadła wypukłego I 7.4,</p> <p><b>oblicza</b> niepewności przy pomiarach miernikiem cyfrowym I 8.10 zdolność skupiającą soczewki ze wzoru <math>z = \frac{1}{f}</math> i wyraża ją w dioptriach I 8.5,</p> <p><b>opisuje</b> rolę rdzenia w elektromagnesie I 5.5, fale elektromagnetyczne jako przenikanie się wzajemne pola magnetycznego i elektrycznego I 7.1, zjawisko całkowitego wewnętrznego odbicia I 7.5, opisuje wykorzystanie w medycynie fal do przesyłania informacji I 7.5, mechanizm rozchodzenia się obu rodzajów fal I 7.1</p> <p><b>rysuje</b> konstrukcyjnie obraz dowolnej figury w zwierciadle płaskim I 7.3</p> <p><b>podaje</b> znak zdolności skupiającej soczewek korygujących krótkowzroczność i dalekowzroczność I 7.8</p>
--	---	---	--	---

	<p>„światło białe” I 7.9</p> <p><b>posługuje się</b> pojęciem ogniska, ogniskowej i osi głównej optycznej I 7.6</p> <p><b>wymienia</b> ośrodki, w których rozchodzi się każdy z rodzajów fal I 7.1</p>	<p>w zwierciadle płaskim I 7.3</p> <p><b>wykreśla</b> bieg wiązki promieni równoległych do osi optycznej po jej odbiciu od zwierciadła I 7.4, konstrukcje obrazów wytworzonych przez soczewki skupiające I 7.7</p> <p><b>wymienia</b> cechy obrazów otrzymywanych w zwierciadle kulistym I 7.4</p> <p><b>szkicuje</b> przejście światła przez granicę dwóch ośrodków i oznacza kąt padania i kąt załamania I 7.5</p> <p><b>rozdziela</b> obrazy rzeczywiste, pozorne, proste, odwrócone, powiększone, pomniejszone I 7.7</p> <p><b>porównuje</b> szybkość rozchodzenia się obu rodzajów fal I 7.1</p> <p><b>wyjaśnia</b> transport energii przez fale sprężyste i elektromagnetyczne I 7.1, na podstawie oddziaływania elektromagnesu z magnesem wyjaśnia zasadę działania silnika na prąd stały I 5.6</p>	<p>znaczących I 8.11</p> <p>do opisu oddziaływania <b>używa</b> pojęcia pola magnetycznego I 5.2</p> <p><b>opisuje</b> rolę rdzenia w elektromagnesie I 5.5</p> <p><b>podaje</b> informacje o prądzie zmiennym w sieci elektrycznej I 4.8, niektóre ich właściwości (rozchodzenie się w próżni, szybkość, różne długości fal) I 7.11</p> <p><b>rysuje</b> konstrukcyjnie obraz punktu lub odcinka w zwierciadle płaskim I 7.3, w zwierciadle wklęsłym I 7.4, obrazy wytworzone przez soczewki rozpraszające I 7.7</p> <p><b>porównuje</b> wielkości fizyczne opisujące te fale i ich wiązki dla obu rodzajów fal I 7.1</p>	
• II.	<p><b>wskazuje</b> woltomierz, jako przyrząd do pomiaru napięcia II 8.12</p> <p><b>buduje</b> najprostszy obwód składający się z ogniwa, żarówki (lub opornika) i wyłącznika II 4.12 oraz mierzy natężenie prądu w tym obwodzie II 4.7, buduje prosty obwód (jeden odbiornik) według</p>	<p><b>buduje</b> obwód elektryczny zawierający kilka odbiorników według podanego schematu II 9.7</p> <p><b>opisuje</b> doświadczalnie wyznaczanie mocy żarówki II 9.9</p> <p><b>objaśnia</b> sposób, w jaki wyznacza się ciepło właściwe wody za pomocą czajnika elektrycznego II</p>	<p><b>mierzy</b> napięcie na żarówce (oporniku) II 8.12</p> <p><b>wykazuje</b> doświadczalnie proporcjonalność <math>I \sim U</math> i definiuje opór elektryczny przewodnika (II 9.8)</p> <p>doświadczalnie <b>znajduje</b> ognisko i mierzy ogniskową soczewki</p>	<p><b>buduje</b> model i demonstruje działanie silnika na prąd stały II 8.1</p>

	<p>schematu II 4.7</p> <p><b>mierzy</b> napięcie i natężenie prądu na odbiorniku II 4.7, natężenie prądu w różnych miejscach obwodu, w którym odbiorniki są połączone szeregowo lub równolegle II 8.12, napięcie na odbiornikach wchodzących w skład obwodu, gdy odbiorniki są połączone szeregowo lub równolegle II 8.12</p> <p><b>wykazuje</b> doświadczalnie, że odbiorniki połączone szeregowo mogą pracować tylko równocześnie, a połączone równolegle mogą pracować niezależnie od pozostałych II 8.12</p> <p><b>demonstruje</b> działanie prądu w przewodniku na igłę magnetyczną umieszczoną w pobliżu, w tym: zmiany kierunku wychylenia igły przy zmianie kierunku prądu oraz zależność wychylenia igły od pierwotnego jej ułożenia względem przewodnika II 9.10</p> <p><b>wytwarza</b> za pomocą soczewki skupiającej ostry obraz przedmiotu na ekranie II 9.14</p>	<p>9.5</p> <p>doświadczalnie <b>bada</b> zjawisko załamania światła i opisuje doświadczenie II 9.11</p>	<p>skupiającej j II 7.6</p>	
--	--	---	-----------------------------	--



<ul style="list-style-type: none"> <li>• III.</li> </ul>	<p><b>wymienia</b> źródła napięcia: ogniwo, akumulator, prądnica III 4.12</p> <p><b>opisuje</b> sposób posługiwania się kompasem III 5.2</p> <p><b>podaje</b> przykłady urządzeń z silnikiem III 5.6, wskazuje praktyczne zastosowania zwierciadeł kulistych wklęsłych III 7.4, przykłady występowania zjawiska załamania światła III 7.5, rodzaje soczewek (skupiająca, rozpraszająca) do korygowania każdej z wad wzroku III 7.8</p> <p><b>wskazuje</b> najprostsze przykłady zastosowania fal elektromagnetycznych III 7.12</p> <p><b>rozpoznaje</b> tęczę jako efekt rozszczepienia światła słonecznego III 7.10</p> <p>podaje</p>	<p><b>opisuje</b> zachowanie igły magnetycznej w pobliżu magnesu III 5.2</p> <p><b>wyjaśnia</b> zasadę działania kompasu III 5.2</p> <p><b>nazywa</b> rodzaje fal elektromagnetycznych (radiowe, mikrofałe, promieniowanie podczerwone, światło widzialne, promieniowanie nadfioletowe, rentgenowskie) III 7.12</p> <p><b>podaje</b> inne przykłady zastosowania fal elektromagnetycznych III 7.12</p>	<p>opisuje przemiany energii elektrycznej w grzałce, silniku odkurzacza, żarówce III 4.13, oddziaływanie magnesu na żelazo i podaje przykłady wykorzystania tego oddziaływania III 5.3, zasadę działania prostych przyrządów optycznych (lupa, oko) III 7.7</p> <p>wyjaśnia zastosowania elektromagnesu (np. dzwonek elektryczny) III 5.5</p>	
<p>Wiadomości i umiejętności ponadprogramowe</p>	<p><b>oblicza</b> opór zastępczy w połączeniu szeregowym i równoległym odbiorników</p> <p><b>wyjaśnia</b> przyczyny zwarcie w obwodzie elektrycznym, przyczyny porażen prądem elektrycznym, dlaczego nie można uzyskać pojedynczego bieguna magnetycznego, zjawiska zaćmienia Słońca i Księżyca, budowę światłowodów, działanie filtrów optycznych, zasadę działania innych przyrządów optycznych np. aparatu fotograficznego)</p> <p><b>wymienia</b> sposoby przekazywania informacji i wskazuje rolę fal elektromagnetycznych</p> <p><b>podaje</b> definicję sprawności urządzeń elektrycznych, przykłady możliwości oszczędzania energii elektrycznej, przykłady zjawisk związanych z magnetyzmem ziemskim</p> <p>za pomocą linii <b>przedstawia</b> pole magnetyczne magnesu i Ziemi</p> <p><b>opisuje</b> właściwości magnetyczne substancji</p>			

### **3 Sposoby i formy diagnozowania osiągnięć uczniów:**

#### **a) wynikające ze Statutu szkoły**

##### **§ 97.**

Sposoby sprawdzania postępów ucznia.

1. W Gimnazjum nr 1 stosuje się następujące sposoby sprawdzania postępów ucznia:

a) Odpowiedzi ustne.

b) Wykonywane przez ucznia zadania domowe i ćwiczenia.

c) Prace klasowe, w tym sprawdziany bieżące obejmujące materiał więcej niż trzech jednostek lekcyjnych i sprawdziany obejmujące swoim zakresem dużą partię materiału, np. działy nauczania, okres literacki, historyczny. Forma i ilość) jest uzależniona od specyfiki przedmiotu i nauczyciela uczącego.

d) Kartkówki obejmujące materiał co najwyżej 3 ostatnich jednostek lekcyjnych.

e) Konkursy.

f) Prace wykonywane przez uczniów na poszczególnych przedmiotach.

g) Testy sprawnościowe.

h) Obserwacje uczniów podczas zajęć lekcyjnych, tzw. „praca na lekcji, zaangażowanie”.

2. O terminie przekrojowej pracy pisemnej – zwykle 45-minutowej lub dłuższej – uczeń powinien być powiadomiony na tydzień przed planowanym sprawdzianem. Informacja ta musi zostać zapisana w dzienniku lekcyjnym. W ciągu tygodnia mogą się odbyć 3 sprawdziany (w różnych dniach). O terminie kartkówki uczeń nie musi być wcześniej poinformowany.

3. Uczeń ma prawo do poprawienia oceny niedostatecznej i dopuszczającej z pracy pisemnej w terminie i na zasadach ustalonych przez nauczyciela. O zasadach tych musi być poinformowany wychowawca, uczeń, rodzic.

4. Ilość sprawdzianów ustala nauczyciel przedmiotu.

## **b) wynikające ze specyfiki przedmiotu**

1. Przedmiotowy System Oceniania z fizyki obejmuje ocenę wiadomości i umiejętności wynikających z programu nauczania, który został opracowany na podstawie podstawy programowej oraz postawy ucznia na lekcji.

2. Ocenie podlegają następujące umiejętności i wiadomości:

- Znajomość pojęć oraz praw i zasad fizycznych.
- Opisywanie, dokonywanie analizy i syntezy zjawisk fizycznych.
- Rozwiązywanie zadań problemowych (teoretycznych lub praktycznych) z wykorzystaniem znanych praw i zasad.
- Rozwiązywanie zadań rachunkowych, a w tym:
  - dokonanie analizy zadania,
  - tworzenie planu rozwiązania zadania,
  - znajomość wzorów,
  - znajomość wielkości fizycznych i ich jednostek,
  - przekształcanie wzorów,
  - wykonywanie obliczeń na liczbach i jednostkach,
  - analizę otrzymanego wyniku,
  - sformułowanie odpowiedzi.
- Posługiwanie się językiem przedmiotu.
- Planowanie i przeprowadzanie doświadczenia. Analizowanie wyników, przedstawianie wyników w tabelce lub na wykresie, wyciąganie wniosków, wskazywanie źródła błędów.
- Odczytywanie oraz przedstawianie informacji za pomocą tabeli, wykresu, rysunku, schematu.
- Wykorzystywanie wiadomości i umiejętności „fizycznych” w praktyce.
- Systematyczne i staranne prowadzenie zeszytu przedmiotowego oraz zeszytów ćwiczeń obowiązkowo dla klas pierwszych.

3. Przy ocenie wyżej wymienionych umiejętności i wiadomości stosowane będą następujące formy oceniania:

- Wypowiedzi ustne dotyczące wiadomości i umiejętności wynikających z aktualnie realizowanych treści programowych. Podstawą oceny jest rzeczowość, stosowanie języka przedmiotu, formułowanie dłuższych wypowiedzi. Przy odpowiedzi obowiązuje znajomość materiału z trzech ostatnich lekcji, a w przypadku lekcji powtórzeniowej z całego działu. Uczeń jeden raz w semestrze może zgłosić nieprzygotowanie do odpowiedzi, jednak nie dotyczy to lekcji powtórzeniowych.
- Sprawdziany pisemne sprawdzające wiadomości i umiejętności, przeprowadzane po zakończeniu każdego działu. Będą zapowiedziane przynajmniej tydzień wcześniej. W przypadku nieobecności ucznia w tym dniu w szkole obowiązek napisania sprawdzianu zostaje przesunięty do dwóch tygodni od daty kiedy sprawdzian pisała klasa. W przypadku dłuższej nieobecności, spowodowanej np. chorobą, uczeń może uzgodnić z nauczycielem inną formę i termin zaliczenia materiału objętego sprawdzianem. Nienapisanie sprawdzianu przez ucznia w określonym terminie, bądź uchylanie się od jego pisania wiąże się z oceną niedostateczną. Uczniowie, którzy otrzymali ocenę dopuszczającą lub niedostateczną ze sprawdzianu mają możliwość poprawy jej w terminie do dwóch tygodni od dnia kiedy nauczyciel odda poprawione prace. Do dziennika, obok oceny uzyskanej poprzednio, wpisuje się ocenę „poprawioną”.
- Kartkówki obejmujące wiadomości i umiejętności z trzech ostatnich tematów (nie muszą być zapowiadane) lub z większej partii materiału (zapowiadane wcześniej).
- Prezentacja wiedzy i umiejętności w czasie lekcji (aktywność), obejmująca ustne odpowiedzi na pytania związane z zagadnieniami poruszonymi w czasie lekcji. Będzie oceniana za pomocą plusów (gdy uczeń zgromadzi trzy „+” otrzymuje ocenę bardzo dobrą).
- Rozwiązywanie zadań rachunkowych. Podstawą oceny jest znajomość odpowiednich praw i wzorów, samodzielność pracy i poprawność rozwiązania.
- Prace domowe polegające na sprawdzeniu umiejętności nabywanych w trakcie realizowania bieżącego działu programowego lub umiejętności kluczowych.
- Zeszyt przedmiotowo-ćwiczeniowy (obowiązkowy dla klas pierwszych) sprawdzany pod względem staranności, systematyczności i poprawności rzeczowej przynajmniej 2 razy w ciągu roku szkolnego.

4. W przypadku sprawdzianów lub kartkówek przyjmuje się skalę punktową przeliczaną na oceny cyfrowe wg kryteriów:

100% – 90% – bardzo dobry

89% – 70% – dobry

69% – 50% – dostateczny

49% – 30% – dopuszczający

29% – 0% – niedostateczny

Ocenę celującą uczeń otrzymuje wówczas, gdy z części obowiązkowej dostanie ocenę bardzo dobrą a ponadto prawidłowo rozwiąże zadanie dodatkowe o zwiększonym stopniu trudności lub wykraczające poza treści obowiązkowe. W przypadku uzyskania innej oceny niż bardzo dobra, rozwiązanie zadania dodatkowego podwyższa ocenę o jedną wwyż.

5. Nauczyciel oddaje sprawdzone prace pisemne w terminie dwóch tygodni.
6. Wystawienia oceny semestralnej i na koniec roku szkolnego dokonuje się na podstawie ocen cząstkowych, przy czym największą wagę mają oceny ze sprawdzianów, w drugiej kolejności są odpowiedzi ustne, kartkówki i aktywność. Pozostałe oceny są wspomagające.
7. Uczeń może zgłosić na początku lekcji nieprzygotowanie (np.)w klasie I i III jeden raz w półroczu, w klasie II dwa razy w półroczu oraz jeden raz brak zadania, zeszytu, ćwiczeń (bz).
8. Na pierwszej lekcji w roku szkolnym uczniowie zapoznawani są z PSO. Wymagania na poszczególne oceny są udostępnione uczniom i rodzicom na stronie internetowej [g1myslenice.pl](http://g1myslenice.pl) oraz w bibliotece szkolnej. Oceny są jawne, oparte o poznane kryteria.
9. Sprawdziany i inne prace pisemne są przechowywane w szkole do końca bieżącego roku szkolnego.
10. Rodzice informowani są o sposobie oceniania z przedmiotu oraz o ocenach cząstkowych i semestralnych na zebraniach rodzicielskich lub w czasie indywidualnych spotkań rodziców z nauczycielem. Na życzenie rodziców, podczas takich spotkań, są udostępniane do wglądu pisemne sprawdziany.

#### **4. Warunki i trybie uzyskania wyższej niż przewidywana rocznej a oceny klasyfikacyjnej z obowiązkowych i dodatkowych zajęć edukacyjnych.**

VI. Tryb odwołania od ustalonych ocen.

§ 112.

Uczeń lub jego rodzice mogą w terminie do 7 dni od zakończenia zajęć dydaktyczno-wychowawczych, zgłosić zastrzeżenia do dyrektora szkoły, jeżeli uznają, że roczna ocena klasyfikacyjna z zajęć edukacyjnych lub zachowania została ustalona niezgodnie z przepisami prawa dotyczącymi trybu ustalania tej oceny.

1. Za uchybienia proceduralne uznaje się:

- a) wystawienie oceny z zajęć edukacyjnych i zachowania niezgodnie z obowiązującymi w szkole kryteriami;
- b) wystawienie oceny z zachowania bez zasięgnięcia opinii uczniów i nauczycieli oraz samooceny ucznia;
- c) brak informacji o kryteriach oceniania zachowania przekazanej rodzicom i uczniom na początku roku szkolnego.
- d) brak informacji o zagrożeniu oceną niedostateczną w przewidzianym terminie z zastrzeż. §93 pkt.5.
- e) brak informacji o wynikach klasyfikacji na 7 dni przed klasyfikacyjnym posiedzeniem rady pedagogicznej.

2. W przypadku stwierdzenia wymienionych w punkcie 1 uchybień, dyrektor szkoły powołuje komisję, która:

- a) w przypadku ustalenia rocznej oceny klasyfikacyjnej z zajęć edukacyjnych – przeprowadza w formie pisemnej i ustnej sprawdzian wiadomości i umiejętności ucznia w terminie uzgodnionym z uczniem i jego rodzicami oraz ustala roczną ocenę klasyfikacyjną z danych zajęć edukacyjnych,
- b) w przypadku ustalenia rocznej oceny klasyfikacyjnej z zachowania – ustala roczną ocenę klasyfikacyjną zachowania w drodze głosowania zwykłą większością głosów; w przypadku równej liczby głosów, decyduje głos przewodniczącego komisji.

**3.** Uczeń, który z przyczyn usprawiedliwionych nie przystąpił do sprawdzianu wiadomości i umiejętności, o którym mowa w ust. 2a w wyznaczonym terminie, może przystąpić do niego w dodatkowym terminie wyznaczonym przez dyrektora szkoły.

**4.** W skład komisji wchodzi:

**4.1.** w przypadku ustalenia rocznej oceny klasyfikacyjnej z zajęć edukacyjnych:

- a) dyrektor szkoły lub nauczyciel zajmujący w tej szkole inne stanowisko kierownicze – jako przewodniczący komisji;

b) nauczyciel prowadzący dane zajęcia edukacyjne, który może być zwolniony z pracy w komisji na własną prośbę lub w innych, szczególnie uzasadnionych okolicznościach. W takim przypadku dyrektor szkoły powołuje innego nauczyciela prowadzącego takie same zajęcia edukacyjne, z tym, że powołanie nauczyciela zatrudnionego w innej szkole następuje w porozumieniu z dyrektorem tej szkoły.

c) Dwóch nauczycieli z danej lub innej szkoły tego samego typu, prowadzący takie same zajęcia edukacyjne.

**4.2.** W przypadku ustalenia rocznej oceny klasyfikacyjnej zachowania:

a) dyrektor szkoły albo nauczyciel zajmujący w tej szkole inne stanowisko kierownicze – jako przewodniczący komisji;

b) wychowawca klasy,

c) wskazany przez dyrektora szkoły nauczyciel prowadzący zajęcia edukacyjne w danej klasie;

d) pedagog ( psycholog )

e) przedstawiciel samorządu uczniowskiego;

f) przedstawiciel rady rodziców.

**4.3.** Z prac komisji sporządza się protokół zawierający w szczególności:

a. w przypadku rocznej oceny klasyfikacyjnej z zajęć edukacyjnych:

- skład komisji;

- termin sprawdzianu;

- zadania (pytania) sprawdzające;

- wynik sprawdzianu oraz ustaloną ocenę

b. w przypadku rocznej oceny klasyfikacyjnej zachowania:

- skład komisji;

- termin posiedzenia komisji,

- wynik głosowania,

- ustaloną ocenę zachowania wraz z uzasadnieniem.

Protokół stanowi załącznik do arkusza ocen ucznia. Do protokołu dotyczącego rocznej oceny klasyfikacyjnej zajęć edukacyjnych dołącza się pisemne prace ucznia i zwięzłą informację o ustnych odpowiedziach ucznia.

**5.** Dopuszcza się możliwość ubiegania się o wyższą niż przewidywaną roczną ocenę klasyfikacyjną z najwyżej dwóch obowiązkowych zajęć edukacyjnych, z najwyżej jednego dodatkowego zajęcia edukacyjnego oraz o wyższą roczną ocenę klasyfikacyjną zachowania. Możliwość ubiegania się, o wyższą niż przewidywana roczną ocenę klasyfikacyjną mają uczniowie, którzy:

**5.1.** Uzyskali oceny z większości (2/3) przeprowadzonych w danym roku szkolnym prac klasowych, sprawdzianów, testów i ćwiczeń sprawdzających, pisząc je w ustalonych przez nauczyciela terminach (dotyczy też dodatkowego terminu w przypadku usprawiedliwionej nieobecności),

**5.2.** Skorzystali z możliwości poprawy w/w form pisemnych i uzyskali oceny wyższe,

**5.3.** Aktywnie uczestniczyli w procesie zdobywania wiedzy i umiejętności w ramach lekcji.

**5.4.** Wykazali zainteresowanie w zakresie poprawiania ocen bieżących w ciągu roku szkolnego.

**6.** Uzyskanie wyższych niż przewidywane rocznych ocen klasyfikacji z zajęć edukacyjnych następuje w wyniku przeprowadzenia sprawdzianu wiadomości i umiejętności ucznia w formie pisemnej i ustnej, w ostatnim tygodniu zajęć edukacyjnych, przed plenarnym zebraniem klasyfikacyjnym rady pedagogicznej.

a) Sprawdzenie z muzyki, plastyki, informatyki, techniki i wychowania fizycznego ma formę ćwiczeń praktycznych.

**7.** Z wnioskiem o ustalenie wyższych niż przewidywane rocznych ocen klasyfikacyjnych z zajęć edukacyjnych lub rocznej oceny klasyfikacyjnej zachowania występuje do dyrektora szkoły uczeń lub jego rodzice (prawni opiekunowie) w terminie 2 dni od przekazania informacji o przewidywanych ocenach.

a) wniosek powinien zawierać wyszczególnienie zajęć edukacyjnych, których dotyczy podwyższenie oceny oraz ocenę o jaką ubiega się uczeń; w przypadku rocznej oceny klasyfikacyjnej zachowania - wyszczególnienie spraw, zachowań i działań ucznia nieuwzględnionych przez wychowawcę przy ustalaniu oceny oraz ocenę o jaką ubiega się uczeń.

**8.** W przypadku stwierdzenia spełnienia wymagań, o których mowa w ust. 2, dyrektor szkoły ustala skład zespołu do przeprowadzenia sprawdzianu i ustala z uczniem i jego rodzicami (prawnymi opiekunami) jego termin. W przypadku rocznej oceny klasyfikacyjnej z zajęć edukacyjnych w skład zespołu wchodzi: dyrektor szkoły luba zastępca dyrektora - jako przewodniczący, nauczyciel prowadzący dane zajęcia edukacyjne, nauczyciel prowadzący takie same lub pokrewne zajęcia edukacyjne.

**9.** Uczeń także może ubiegać się o sprawdzian wiadomości i umiejętności z zajęć edukacyjnych w celu podniesienia oceny końcoworocznej jeżeli:

a) nieobecność w szkole spowodowana była jego długotrwałą chorobą lub wypadkiem losowym w jego rodzinie,

b) upoważnia go do tego orzeczenie lekarskie przyczynie niepowodzeń w szkole spowodowanych ukrytą chorobą lub deficytami.

**§ 113.**



Ustalona przez komisję roczna ocena klasyfikacyjna z zajęć edukacyjnych i zachowania nie może być niższa od ustalonej wcześniej oceny.

**§ 114.**

Ustalona przez komisję roczna ocena klasyfikacyjna z zajęć edukacyjnych oraz roczna ocena klasyfikacyjna zachowania jest ostateczna, z wyjątkiem niedostatecznej rocznej oceny klasyfikacyjnej z zajęć edukacyjnych, która może być zmieniona w wyniku egzaminu poprawkowego (§101i §102 egzamin poprawkowy).

**§ 115.**

Przepisy paragrafów 109-111 stosuje się odpowiednio w przypadku rocznej oceny klasyfikacyjnej z zajęć edukacyjnych uzyskanej w wyniku egzaminu poprawkowego, z tym, że termin do zgłoszenia zastrzeżeń wynosi 5 dni od dnia przeprowadzenia egzaminu poprawkowego. W tym przypadku ocena ustalona przez komisję.