



Szkoła Podstawowa im. Wandy Rutkiewicz w Duchnicach

**Wymagania edukacyjne niezbędne do uzyskania
poszczególnych śródrocznych i rocznych ocen klasyfikacyjnych
z FIZYKI dla klasy VIII**

I PÓŁROCZE

I. Drgania

Lp.	Temat	Na ocenę dopuszczającą uczeń:	Na ocenę dostateczną uczeń:	Na ocenę dobrą uczeń:	Na ocenę bardzo dobrą uczeń:	Na ocenę celującą uczeń:
1.	Drgania wokół nas	- wymienia przykłady ruchu drgającego; - opisuje ruch okresowy wahadła; - wskazuje położenie równowagi.	posługuje się pojęciem amplitudy wraz z jej jednostką.	- wyznacza amplitudę drgań i położenie równowagi ciężarka zawieszonego na sprężynie; - opisuje zmiany prędkości drgającego ciała.	wskazuje, że ruch wahadła Foucaulta jest konsekwencją ruchu obrotowego Ziemi.	samodzielnie dociera do informacji zawartych w literaturze naukowej i popularno-naukowej raz wykorzystuje praktycznie
2.	Opis ruchu drgającego	- wyodrębnia zjawisko z kontekstu; - posługuje się pojęciami amplitudy, okresu i częstotliwości do opisu ruchu okresowego wraz z ich jednostkami.	- doświadczalnie wyznacza okres i częstotliwość w ruchu drgającym; - zapisuje wynik pomiaru wraz z jego jednostką oraz z uwzględnieniem informacji o niepewności pomiarowej.	wskazuje związek między okresem i częstotliwością drgań wahadła a jego długością.	- wymienia przykłady urządzeń poruszających się ruchem drgającym; - wymienia siły powodujące ruch drgający wahadła sprężynowego.	- rozwiązuje i analizuje zadania z tekstem - wymienia siły powodujące ruch drgający wahadła sprężynowego.

3.	Przemiany energii w ruchu drgającym	opisuje ruch drgający (drwania) ciała.	ilustruje doświadczalnie zasadę zachowania energii mechanicznej w ruchu drgającym.	analizuje jakościowo przemiany energii kinetycznej i energii potencjalnej w ruchu drgającym.	- analizuje ilościowo przemiany energii mechanicznej w ruchu drgającym; - wskazuje, że okres drgań ciężarka na sprężynie zależy od jego masy.	- analizuje przemiany energii w ruchu ciała pod wpływem siły sprężystości, - wskazuje punkty, w których ciało osiąga największą i najmniejszą energię potencjalną sprężystości
4.	Ruch drgający na wykresach	wyodrębnia z tekstów, tabel lub wykresów informacje kluczowe dla opisywanego zjawiska bądź problemu.	wyznacza amplitudę i okres drgań na podstawie przedstawionego wykresu zależności położenia od czasu.	- rysuje wykresy zależności położenia x ciała drgającego od czasu t; - tworzy wykresy ruchu drgającego.	obserwuje tor ruchu ciała, które drga jednocześnie w dwóch kierunkach, wzajemnie do siebie prostopadłych.	wyznacza doświadczalnie kształt wykresu zależności położenia wahadła od czasu
5.	Badanie ruchu drgającego	- przeprowadza wybrane obserwacje, pomiary i doświadczenia, korzystając z ich opisów; - przestrzega zasad bezpieczeństwa podczas wykonywania obserwacji, pomiarów i doświadczeń.	doświadczalnie wyznacza okres i częstotliwość w ruchu okresowym.	bada zależność okresu drgań wahadła od amplitudy.	bada zależność okresu drgań wahadła od jego masy.	analizuje przemiany energii w ruchu wahadła matematycznego, stosując zasadę zachowania energii

II. Fale

Lp.	Temat	Na ocenę dopuszczającą uczeń:	Na ocenę dostateczną uczeń:	Na ocenę dobrą uczeń:	Na ocenę bardzo dobrą uczeń:	Na ocenę celującą uczeń:
6.	Fala mechaniczna	- wyodrębnia zjawisko z kontekstu, nazywa je oraz wskazuje czynniki istotne i nieistotne dla jego przebiegu; - wymienia przykłady fal	- posługuje się pojęciem ośrodka materialnego i wskazuje jego przykłady; - opisuje rozchodzenie się fali mechanicznej jako proces przekazywania energii bez	posługuje się pojęciem prędkości rozchodzenia się fali.	- demonstruje na przykładzie modelu zjawisko rozchodzenia się fali mechanicznej; - biegle operuje wzorami	- przedstawia wyniki własnych badań i przedstawia je w różnej formie - opisuje zasadę działania

		mechanicznych.	przenoszenia materii.		ruchu drgającego	elektrowni falowej.
7.	Wielkości opisujące fale	- opisuje rozchodzenie się fali mechanicznej jako proces przekazywania energii bez przenoszenia materii; - postępuje się pojęciem prędkości rozchodzenia się fali.	do opisu fal postępuje się pojęciami amplitudy, okresu, częstotliwości i długości fali wraz z ich jednostkami.	stosuje do obliczeń związki między amplitudą, okresem, częstotliwością i długością fali.	wskazuje, jak wybrane cechy ośrodka wpływają na wielkości opisujące fale.	samodzielnie opisuje doświadczenia i wyciąga wnioski, rozwiązuje zadania z tekstem i dokonuje ich analizy
8.	Dźwięk	- wyodrębnia zjawisko z kontekstu, nazywa je oraz wskazuje czynniki istotne i nieistotne dla jego przebiegu; - wytwarza dźwięki.	- opisuje mechanizm powstawania i rozchodzenia się fal dźwiękowych w powietrzu; - podaje przykłady źródeł dźwięku.	rozdziela dźwięki słyszalne, ultradźwięki i infradźwięki; wymienia przykłady ich źródeł i zastosowań (F).	wskazuje, że fala dźwiękowa to fala podłużna.	wyjaśnia sposób wytwarzania dźwięku w instrumentach muzycznych
9.	Rejestrowanie dźwięku	- przeprowadza wybrane obserwacje, pomiary i doświadczenia, korzystając z ich opisów; - opisuje przebieg doświadczenia lub pokazu; wyróżnia kluczowe kroki i sposób postępowania oraz wskazuje rolę użytych przyrządów.	- postępuje się pojęciami natężenie i wysokość dźwięku; - doświadczalnie demonstruje dźwięki o różnych częstotliwościach z wykorzystaniem drgającego przedmiotu lub instrumentu muzycznego.	- opisuje jakościowo związek między natężeniem dźwięku (głośnością) a energią fali i amplitudą fali; - opisuje jakościowo związek między wysokością dźwięku a częstotliwością fali.	- analizuje oscylogramy dźwięków z wykorzystaniem różnych technik; - postępuje się pojęciem barwy dźwięku.	- wyjaśnia rolę rezonansu w konstrukcji i działaniu instrumentów muzycznych - analizuje wykres przedstawiający barwę dźwięku.

III. Elektrostatyka

Lp.	Temat	Na ocenę dopuszczającą uczeń:	Na ocenę dostateczną uczeń:	Na ocenę dobrą uczeń:	Na ocenę bardzo dobrą uczeń:	Na ocenę celującą uczeń:
10.	Ładunek elektryczny	• podaje nazwy cząstek, z których zbudowany jest atom; • wskazuje, że zjawiska elektryzowania polegają na przemieszczaniu elektronów.	• stosuje jednostkę ładunku.	• posługuje się pojęciem ładunku elektrycznego jako wielokrotności ładunku elementarnego; • przelicza wielokrotności i podwielokrotności (miko-, mili-, kilo-, mega-).	• posługuje się podwielokrotnością nano-.	• posługuje się • analizuje kierunek przemieszczania się elektronów i wyciąga wnioski
11.	Elektryzowanie przez tarcie i dotyk	• opisuje sposoby elektryzowania ciał przez potarcie i dotyk, wskazuje, że zjawiska te polegają na przemieszczaniu elektronów.	• demonstruje zjawiska elektryzowania przez potarcie lub dotyk.	• wskazuje rolę uziemienia w kontekście elektryzowania.	• stosuje szereg tryboelektryczny do określenia znaku ładunku podczas elektryzowania pocieranych substancji.	• Samodzielnie dociera do ciekawych symulacji i prezentuje na forum klasy
12.	Oddziaływanie elektryczne. Elektroskop	• przeprowadza wybrane obserwacje, pomiary i doświadczenia, korzystając z ich opisów; • opisuje jakościowo oddziaływanie ładunków jednoimiennych i różnoimiennych.	• opisuje budowę elektroskopu; • demonstruje wzajemne oddziaływanie ciał naelektryzowanych.	• analizuje działanie elektroskopu na podstawie opisu jego budowy; • demonstruje, jak oddziaływanie ładunków zależy od odległości.	• wskazuje, że siła wzajemnego oddziaływania ładunków nie zależy od rozmiarów ciał, na których zgromadzony jest ładunek; • wskazuje, że siła wzajemnego oddziaływania ładunków zależy od iloczynu ich wartości.	• prezentuje w symulacjach komputerowych, że siła wzajemnego oddziaływania ładunków nie zależy od rozmiarów, • uzasadnia matematycznie, że siła wzajemnego oddziaływania ładunków zależy od iloczynu ich wartości.
13.	Przewodniki i izolatory	• posługuje się pojęciami: elektron, jon i ładunek elektryczny; • wskazuje przykłady	• wskazuje podobieństwa i różnice w budowie wewnętrznej przewodników	• bada (np. za pomocą źródła napięcia oraz żarówki lub amperomierza), czy dana substancja jest	• doświadczalnie demonstruje trwałe elektryzowanie przez wptyw;	• ostuguje się pojęciem dipola elektrycznego do wyjaśnienia skutków indukcji elektrostatycznej

		przewodników i izolatorów elektrycznych.	i izolatorów.	przewodnikiem czy izolatorem; opisuje przemieszczenie ładunków w przewodnikach pod wpływem oddziaływania ze strony ładunku zewnętrznego (indukcja elektrostatyczna).	opisuje mechanizm powstawania burzy i rolę piorunochronów.	- posługuje się pojęciem przebiecia elektrycznego; - z własnej inicjatywy przygotowuje notatkę graficzną dotyczącą zasad zachowania się podczas burzy
--	--	--	---------------	---	--	--

II PÓŁROCZE

IV. Prąd elektryczny

Lp.	Temat	Na ocenę dopuszczającą uczeń:	Na ocenę dostateczną uczeń:	Na ocenę dobrą uczeń:	Na ocenę bardzo dobrą uczeń:	Na ocenę celującą uczeń:
14.	Napięcie elektryczne	wskazuje napięcie jako cechę źródła energii elektrycznej.	- wymienia elementy najprostszego obwodu elektrycznego; - stosuje jednostkę napięcia; - wskazuje, jak włącza się do obwodu elektrycznego woltomierz.	- posługuje się pojęciem napięcia elektrycznego jako wielkości określającej ilość energii potrzebnej do przeniesienia jednostkowego ładunku w obwodzie; - stosuje do obliczeń wzór łączący napięcie, energię elektryczną oraz ładunek.	wskazuje skutki przerywania dostaw energii elektrycznej do urządzeń o kluczowym znaczeniu.	rozwiązuje zadania wykorzystując pojęcie pojemności akumulatora
15.	Natężenie prądu elektrycznego	opisuje przepływ prądu w obwodach jako ruch elektronów swobodnych albo jonów w przewodnikach.	- posługuje się pojęciem natężenia prądu wraz z jego jednostką; - określa kierunek przepływu prądu w obwodzie; - wskazuje, jak włącza się do obwodu elektrycznego	stosuje do obliczeń związek między natężeniem prądu a ładunkiem i czasem jego przepływu przez przekrój poprzeczny przewodnika.	wymienia skutki przepływu prądu elektrycznego o różnym natężeniu.	Rozwiązuje zadania nietypowe, problemowe

			amperomierz.			
16.	Opór elektryczny	- przestrzega zasad bezpieczeństwa podczas wykonywania obserwacji, pomiarów i doświadczeń; - wskazuje opór elektryczny jako konsekwencję budowy ciała.	- postępuje się pojęciem oporu elektrycznego jako własnością przewodnika; - postępuje się jednostką oporu.	stosuje do obliczeń związek między napięciem a natężeniem prądu i oporem.	- doświadczalnie wyznacza opór przewodnika przez pomiary napięcia na jego końcach oraz natężenia prądu przez niego płynącego; - opisuje zasadę działania opornika nastawnego.	- wyciąga wnioski z analizy wykresu sporządzonego na podstawie doświadczenia - opisuje zasadę działania opornika nastawnego.
17.	Obwody elektryczne	- postępuje się symbolami graficznymi elementów obwodu elektrycznego; - odczytuje wskazania mierników.	- rysuje schematy obwodów elektrycznych składających się z jednego źródła energii, jednego odbiornika, mierników i wyłączników; - łączy według podanego schematu obwód elektryczny składający się ze źródła (akumulatora, zasilacza), odbiornika (żarówki, brzęczyka, silnika, diody, grzejnika, opornika), wyłączników, woltomierzy, amperomierzy.	- stosuje do obliczeń związek między napięciem a natężeniem prądu i oporem; - rozpoznaje zależność rosnącą bądź malejącą na podstawie danych z tabeli lub na podstawie wykresu.	- rozpoznaje proporcjonalność prostą na podstawie wykresu; - postępuje się miernikiem uniwersalnym.	- rozwiązuje zadania problemowe i zadania z tekstem o podwyższonym stopniu trudności - dokonuje analizy zadań z wykresami
18.	Kilowatogodzina	- przelicza wielokrotności i podwielokrotności (mikro-, mili-, centy-, hekto-, kilo-, mega-); - wskazuje źródła energii elektrycznej i odbiorniki energii.	- postępuje się pojęciem pracy prądu elektrycznego wraz z jednostką; - wyróżnia formy energii, na jakie jest zamieniana energia elektryczna.	- oblicza koszt energii elektrycznej; - analizuje diagram przemian energii elektrycznej.	rozpoznaje informacje znajdujące się na etykietach energetycznych.	rozwiązuje biegle zadania dotyczące kosztów zużycia energii elektrycznej, zamienia jednostki

19.	Praca i moc prądu elektrycznego	przeprowadza obliczenia i zapisuje wynik zaokrąglony do zadanej liczby cyfr znaczących.	postępuje się pojęciem pracy i mocy prądu elektrycznego wraz z ich jednostkami.	stosuje do obliczeń związek między pracą i mocą prądu elektrycznego wraz z ich jednostkami.	- postępuje się pojęciem mocy znamionowej; - postępuje się pojęciem sprawności urządzeń.	- rozwiązuje zadania wykorzystując pojęcie mocy znamionowej, przekształca wzory - analizuje zadania problemowe postępując się pojęciem sprawności urządzeń.
20.	Korzystanie z energii elektrycznej	opisuje warunki bezpiecznego korzystania z energii elektrycznej.	- opisuje rolę izolacji w domowej sieci elektrycznej (F); - wymienia elementy domowej instalacji elektrycznej; - rozróżnia symbole ostrzegające o zagrożeniu porażeniem prądem elektrycznym.	opisuje rolę bezpieczników przeciążeniowych w domowej sieci elektrycznej (F).	- rozróżnia typy bezpieczników przeciążeniowych - wymienia zadania defibrylatora.	opisuje zasadę działania bezpiecznika różnicowoprądowego w domowej sieci elektrycznej;

V. Magnetyzm

Lp.	Temat	Na ocenę dopuszczającą uczeń:	Na ocenę dostateczną uczeń:	Na ocenę dobrą uczeń:	Na ocenę bardzo dobrą uczeń:	Na ocenę celującą uczeń:
21.	Magnesy	- nazywa bieguny magnesów stałych i opisuje oddziaływanie między nimi; - opisuje zachowanie się igły magnetycznej w obecności magnesu.	- opisuje zasadę działania kompasu; - postępuje się pojęciem biegunów magnetycznych Ziemi; - wyodrębnia z tekstów, tabel, diagramów lub wykresów, rysunków schematycznych lub blokowych informacje kluczowe dla opisywanego zjawiska bądź problemu; ilustruje je w różnych	opisuje na przykładzie żelaza oddziaływanie magnesów na materiały magnetyczne i wymienia przykłady wykorzystania tego oddziaływania.	opisuje mechanizm oddziaływania magnetycznego, korzystając z pojęcia domen magnetycznych;	- postępuje się pojęciem ferromagnetyku; - opisuje zjawisko powstawania zorzy.

			postaciach; opisuje przebieg doświadczenia lub pokazu; wyróżnia kluczowe kroki i sposób postępowania oraz wskazuje rolę użytych przyrządów.			
22.	Elektromagnesy	opisuje zachowanie się igły magnetycznej w otoczeniu prostoliniowego przewodnika z prądem.	opisuje przebieg doświadczenia lub pokazu; wyróżnia kluczowe kroki i sposób postępowania oraz wskazuje rolę użytych przyrządów.	- opisuje wzajemne oddziaływanie elektromagnesów i magnesów - wymienia przykłady zastosowania elektromagnesów	doświadczalnie demonstruje zjawisko oddziaływania przewodnika z prądem na igłę magnetyczną.	- samodzielnie demonstruje zjawisko oddziaływania przewodnika z prądem - opisuje budowę i działanie elektromagnesu - notatka wizualna – elektromagnesy w życiu codziennym
23.	Silnik elektryczny	wskazuje, że oddziaływanie magnetyczne jest oddziaływaniem na odległość.	wskazuje oddziaływanie magnetyczne jako podstawę działania silników elektrycznych	opisuje funkcje elementów silnika elektrycznego z elektromagnesem jako wirnikiem	doświadczalnie demonstruje zjawisko oddziaływania przewodnika i magnesu;	opisuje budowę silników o różnej konstrukcji.
24.	Fale elektromagnetyczne	wymienia rodzaje fal elektromagnetycznych: radiowe, mikrofae, promieniowanie podczerwone, światło widzialne, promieniowanie nadfioletowe, rentgenowskie i gamma	wskazuje przykłady zastosowania fal elektromagnetycznych (F).	korzysta do obliczeń z zależności tężącej prędkość fali elektromagnetycznej, jej częstotliwość oraz długość.	wymienia sposoby obrazowania fal elektromagnetycznych.	wymienia sposoby obrazowania fal elektromagnetycznych.

VI. Światło

Lp.	Temat	Na ocenę dopuszczającą uczeń:	Na ocenę dostateczną uczeń:	Na ocenę dobrą uczeń:	Na ocenę bardzo dobrą uczeń:	Na ocenę celującą uczeń:
25.	Światło i jego źródła	- opisuje światło białe jako mieszaninę barw; - opisuje światło lasera jako jednobarwne.	rozpoznaje źródła światła.	wskazuje, że różne barwy otrzymuje się dzięki odpowiedniemu mieszanii światła czerwonego, zielonego i niebieskiego.		opisuje zagadkowe zjawiska występujące w przyrodzie – miraż, błękit nieba
26.	Rozchodzenie się światła	ilustruje prostoliniowe rozchodzenie się światła w ośrodku jednorodnym.	wyjaśnia powstawanie cienia i półcienia.	rozdziela pojęcia wiązka światła i promień światła.	wskazuje warunki zaćmienia Słońca i zaćmienia Księżyca.	samodzielnie przygotowuje doświadczenie i demonstruje je na forum klasy
27.	Odbicie światła	- opisuje zjawisko odbicia światła od powierzchni płaskiej; - opisuje zjawisko rozproszenia światła przy odbiciu od powierzchni chropowatej.	- analizuje bieg promieni wychodzących z punktu w różnych kierunkach, a następnie odbitych od zwierciadła płaskiego; - posługuje się pojęciami normalna do powierzchni, kąt padania i kąt odbicia.	doświadczalnie demonstruje powstawanie obrazów za pomocą zwierciadeł płaskich.	- posługuje się prawem odbicia światła; - konstruuje bieg promieni ilustrujący powstawanie obrazów pozornych wytwarzanych przez zwierciadła płaskie.	- analizuje bieg promieni ilustrujący powstawanie obrazów pozornych wytwarzanych przez zwierciadła płaskie - rozwiązuje zadania problemowe
28.	Zwierciadła wklęsłe i zwierciadła wypukłe	opisuje skupianie promieni w zwierciadle wklęsłym.	analizuje bieg promieni wychodzących z punktu w różnych kierunkach, a następnie odbitych od zwierciadeł sferycznych.	doświadczalnie demonstruje zjawisko powstawanie obrazów za pomocą zwierciadeł sferycznych.	konstruuje bieg promieni ilustrujący powstawanie obrazów rzeczywistych i pozornych wytwarzanych przez zwierciadła sferyczne, znając położenie ogniska.	- analizuje bieg promieni od powierzchni chropowatej - wyjaśnia działanie światła odbłaskowego
29.	Załamanie światła	- posługuje się pojęciami: normalna do powierzchni, kąt padania i kąt załamania; - doświadczalnie demonstruje zjawisko	opisuje jakościowo zjawisko załamania światła na granicy dwóch ośrodków różniących się prędkością rozchodzenia się światła.	wskazuje kierunek załamania światła na granicy dwóch ośrodków.	opisuje zjawisko całkowitego wewnętrznego odbicia światła i podaje przykład jego zastosowania.	wyjaśnia, demonstruje zjawisko fatamorgany

		załamania światła na granicy ośrodków.				
30.	Rozszczepienie światła białego	- przestrzega zasad bezpieczeństwa podczas wykonywania obserwacji, pomiarów i doświadczeń. - opisuje światło białe jako mieszaninę barw i ilustruje to rozszczepieniem światła w pryzmacie.	opisuje światło lasera jako jednobarwne i ilustruje to brakiem rozszczepienia w pryzmacie.	doświadczalnie demonstruje rozszczepienie światła w pryzmacie.	wymienia inne przykłady rozszczepienia światła.	operując wiedzą wyjaśnia zjawisko powstawania tęczy
31.	Soczewki skupiające	- przestrzega zasad bezpieczeństwa podczas wykonywania obserwacji, pomiarów i doświadczeń; - rozpoznaje soczewkę skupiającą.	opisuje bieg promieni równoległych do osi optycznej przechodzących przez soczewkę skupiającą, posługując się pojęciem ogniska.	- doświadczalnie demonstruje powstawanie obrazów za pomocą soczewek; - otrzymuje za pomocą soczewki skupiającej ostre obrazy przedmiotu na ekranie.	rysuje konstrukcyjnie obrazy wytworzone przez soczewki.	demonstruje z własnej inicjatywy konstrukcyjne wyznaczanie obrazów w programie phyphox
32.	Soczewki rozpraszające. Krótkowzroczność i dalekowzroczność	rozpoznaje soczewkę rozpraszającą.	opisuje bieg promieni równoległych do osi optycznej przechodzących przez soczewkę rozpraszającą, posługując się pojęciem ogniska.	posługuje się pojęciami krótkowzroczności i dalekowzroczności oraz opisuje rolę soczewek w korygowaniu tych wad wzroku	rysuje konstrukcyjnie obrazy wytworzone przez soczewki.	projekt, prezentacja o roli soczewek w życiu codziennym