

## **Wymagania szczegółowe na poszczególne oceny z fizyki w klasie 8**

### **Szkoły Podstawowej nr 1 w Krośniewicach**

#### **Ocenę niedostateczną otrzymuje uczeń, który:**

- nie ma nawet wiedzy nazewniczej,
- nie rozwiązuje typowych zadań przez wykonywanie rutynowych czynności;
- nie rozpoznaje zagadnień fizycznych;
- nie spełnia nawet wymagań koniecznych;
- ma braki w umiejętnościach i wiedzy, które uniemożliwiają dalszą naukę.

#### **Ocenę dopuszczającą otrzymuje uczeń, który:**

- ma wiedzę nazewniczą;
- zazwyczaj rozwiązuje typowe zadania teoretyczne i doświadczalne przez wykonywanie rutynowych czynności;
- w ograniczonym stopniu korzysta z umiejętności matematycznych;
- zazwyczaj trafnie rozpoznaje zagadnienia fizyczne;
- spełnia tylko wymagania konieczne;
- deklaruje chęć dalszej nauki, a braki umiejętności i wiedzy umożliwiają tę naukę.

#### **Dział 1. Drgania**

- ✓ wymienia przykłady ruchu drgającego;
- ✓ opisuje ruch okresowy wahadła;
- ✓ wskazuje położenie równowagi;
- ✓ wyodrębnia zjawisko z kontekstu;
- ✓ posługuje się pojęciami amplitudy, okresu i częstotliwości do opisu ruchu okresowego wraz z ich jednostkami;
- ✓ opisuje ruch drgający (drżania) ciała;
- ✓ wyodrębnia z tekstów, tabel lub wykresów informacje kluczowe dla opisywanego zjawiska bądź problemu;
- ✓ przeprowadza wybrane obserwacje, pomiary i doświadczenia, korzystając z ich opisów;
- ✓ przestrzega zasad bezpieczeństwa podczas wykonywania obserwacji, pomiarów i doświadczeń.

#### **Dział 2. Fale**

- ✓ wyodrębnia zjawisko z kontekstu, nazywa je oraz wskazuje czynniki istotne i nieistotne dla jego przebiegu;
- ✓ wymienia przykłady fal mechanicznych;

- ✓ opisuje rozchodzenie się fali mechanicznej jako proces przekazywania energii bez przenoszenia materii;
- ✓ posługuje się pojęciem prędkości rozchodzenia się fali;
- ✓ wytwarza dźwięki;
- ✓ 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.

### **Dział 3. Elektrostatyka**

- ✓ podaje nazwy cząstek, z których zbudowany jest atom;
- ✓ wskazuje, że zjawiska elektryzowania polegają na przemieszczaniu elektronów;
- ✓ opisuje sposoby elektryzowania ciał przez potarcie i dotyk, wskazuje, że zjawiska te polegają na przemieszczaniu elektronów;
- ✓ przeprowadza wybrane obserwacje, pomiary i doświadczenia, korzystając z ich opisów;
- ✓ opisuje jakościowo oddziaływanie ładunków jednoimiennych i różnoimiennych;
- ✓ posługuje się pojęciami: elektron, jon i ładunek elektryczny;
- ✓ wskazuje przykłady przewodników i izolatorów elektrycznych.

### **Dział 4. Prąd elektryczny**

- ✓ wskazuje napięcie jako cechę źródła energii elektrycznej;
- ✓ opisuje przepływ prądu w obwodach jako ruch elektronów swobodnych albo jonów w przewodnikach;
- ✓ przestrzega zasad bezpieczeństwa podczas wykonywania obserwacji, pomiarów i doświadczeń;
- ✓ wskazuje opór elektryczny jako konsekwencję budowy ciała;
- ✓ posługuje się symbolami graficznymi elementów obwodu elektrycznego;
- ✓ odczytuje wskazania mierników;
- ✓ przelicza wielokrotności i podwielokrotności (mikro-, mili-, centy-, hekto-, kilo-, mega-);
- ✓ wskazuje źródła energii elektrycznej i odbiorniki energii;
- ✓ przeprowadza obliczenia i zapisuje wynik zaokrąglony do zadanej liczby cyfr znaczących;
- ✓ opisuje warunki bezpiecznego korzystania z energii elektrycznej.

### **Dział 5. Magnetyzm**

- ✓ nazywa bieguny magnesów stałych i opisuje oddziaływanie między nimi;
- ✓ opisuje zachowanie się igły magnetycznej w obecności magnesu;
- ✓ opisuje zachowanie się igły magnetycznej w otoczeniu prostoliniowego przewodnika z prądem;

- ✓ wskazuje, że oddziaływanie magnetyczne jest oddziaływaniem na odległość;
- ✓ wymienia rodzaje fal elektromagnetycznych: radiowe, mikrofałe, promieniowanie podczerwone, światło widzialne, promieniowanie nadfioletowe, rentgenowskie i gamma (F).

### **Dział 6. Światło**

- ✓ opisuje światło białe jako mieszaninę barw;
- ✓ opisuje światło lasera jako jednobarwne;
- ✓ ilustruje prostoliniowe rozchodzenie się światła w ośrodku jednorodnym;
- ✓ opisuje zjawisko odbicia światła od powierzchni płaskiej;
- ✓ opisuje zjawisko rozproszenia światła przy odbiciu od powierzchni chropowatej;
- ✓ opisuje skupianie promieni w zwierciadle wklęsłym;
- ✓ posługuje się pojęciami: normalna do powierzchni, kąt padania i kąt załamania;
- ✓ doświadczalnie demonstruje zjawisko załamania światła na granicy ośrodków;
- ✓ opisuje światło białe jako mieszaninę barw i ilustruje to rozszczepieniem światła w pryzmacie;
- ✓ przestrzega zasad bezpieczeństwa podczas wykonywania obserwacji, pomiarów i doświadczeń;
- ✓ rozpoznaje soczewkę skupiającą;
- ✓ rozpoznaje soczewkę rozpraszającą.

### **Ocenę dostateczną otrzymuje uczeń, który posiada wiadomości i umiejętności na ocenę dopuszczającą oraz:**

- ma niepełną wiedzę nazewniczą i wyjaśniającą;
- rozwiązuje typowe zadania teoretyczne i doświadczalne przez wykonywanie rutynowych czynności oraz rozpoznawanie z wykorzystaniem pojedynczych informacji;
- stosuje strategie rozwiązywania problemów;
- w ograniczonym stopniu korzysta z umiejętności matematycznych i doświadczalnych;
- zazwyczaj trafnie rozpoznaje zagadnienia fizyczne i je opisuje;
- wykorzystuje wyniki do budowania fizycznego obrazu rzeczywistości;
- spełnia tylko wymagania konieczne i podstawowe;
- posługuje się wiedzą i umiejętnościami w celu skutecznego rozwiązywania tylko typowych zadań i problemów.

### **Dział 1. Drgania**

- ✓ posługuje się pojęciem amplitudy wraz z jej jednostką;
- ✓ doświadczalnie wyznacza okres i częstotliwość w ruchu drgającym;
- ✓ zapisuje wynik pomiaru wraz z jego jednostką oraz z uwzględnieniem informacji o niepewności pomiarowej;

- ✓ ilustruje doświadczalnie zasadę zachowania energii mechanicznej w ruchu drgającym;
- ✓ wyznacza amplitudę i okres drgań na podstawie przedstawionego wykresu zależności położenia od czasu;
- ✓ doświadczalnie wyznacza okres i częstotliwość w ruchu okresowym.

### **Dział 2. Fale**

- ✓ posługuje się pojęciem ośrodka materialnego i wskazuje jego przykłady;
- ✓ opisuje rozchodzenie się fali mechanicznej jako proces przekazywania energii bez przenoszenia materii;
- ✓ do opisu fal posługuje się pojęciami amplitudy, okresu, częstotliwości i długości fali wraz z ich jednostkami;
- ✓ opisuje mechanizm powstawania i rozchodzenia się fal dźwiękowych w powietrzu;
- ✓ podaje przykłady źródeł dźwięku;
- ✓ posługuje się pojęciami natężenie i wysokość dźwięku;
- ✓ doświadczalnie demonstruje dźwięki o różnych częstotliwościach z wykorzystaniem drgającego przedmiotu lub instrumentu muzycznego.

### **Dział 3. Elektrostatyka**

- ✓ stosuje jednostkę ładunku;
- ✓ demonstruje zjawiska elektryzowania przez potarcie lub dotyk;
- ✓ opisuje budowę elektroskopu;
- ✓ demonstruje wzajemne oddziaływanie ciał naelektryzowanych;
- ✓ wskazuje podobieństwa i różnice w budowie wewnętrznej przewodników i izolatorów.

### **Dział 4. Prąd elektryczny**

- ✓ wymienia elementy najprostszego obwodu elektrycznego;
- ✓ stosuje jednostkę napięcia;
- ✓ wskazuje, jak włącza się do obwodu elektrycznego woltomierz;
- ✓ posługuje się pojęciem natężenia prądu wraz z jego jednostką;
- ✓ określa kierunek przepływu prądu w obwodzie;
- ✓ wskazuje, jak włącza się do obwodu elektrycznego amperomierz;
- ✓ posługuje się pojęciem oporu elektrycznego jako własnością przewodnika;
- ✓ posługują się jednostką oporu;
- ✓ 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 (żarówka, brzęczyka, silnika, diody, grzejnika, opornika), wyłączników, woltomierzy, amperomierzy;

- ✓ posługuje się pojęciem pracy prądu elektrycznego wraz z jednostką;
- ✓ wyróżnia formy energii, na jakie jest zamieniana energia elektryczna;
- ✓ posługuje się pojęciem pracy i mocy prądu elektrycznego wraz z ich jednostkami;
- ✓ opisuje rolę izolacji w domowej sieci elektrycznej (F);
- ✓ wymienia elementy domowej instalacji elektrycznej;
- ✓ rozróżnia symbole ostrzegające o zagrożeniu porażeniem prądem elektrycznym.

### **Dział 5. Magnetyzm**

- ✓ opisuje zasadę działania kompasu;
- ✓ posługuje 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 postaciach;
- ✓ opisuje przebieg doświadczenia lub pokazu; wyróżnia kluczowe kroki i sposób postępowania oraz wskazuje rolę użytych przyrządów;
- ✓ wskazuje oddziaływanie magnetyczne jako podstawę działania silników elektrycznych (F);
- ✓ wskazuje przykłady zastosowania fal elektromagnetycznych (F).

### **Dział 6. Światło**

- ✓ rozpoznaje źródła światła;
- ✓ wyjaśnia powstawanie cienia i półcienia;
- ✓ 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;
- ✓ analizuje bieg promieni wychodzących z punktu w różnych kierunkach, a następnie odbitych od zwierciadeł sferycznych;
- ✓ opisuje jakościowo zjawisko załamania światła na granicy dwóch ośrodków różniących się prędkością rozchodzenia się światła;
- ✓ opisuje światło lasera jako jednobarwne i ilustruje to brakiem rozszczepienia w pryzmacie;
- ✓ opisuje bieg promieni równoległych do osi optycznej przechodzących przez soczewkę skupiającą, posługując się pojęciem ogniska;
- ✓ opisuje bieg promieni równoległych do osi optycznej przechodzących przez soczewkę rozpraszającą, posługując się pojęciem ogniska.

**Ocenę dobrą otrzymuje uczeń, który posiada wiadomości i umiejętności na ocenę dostateczną oraz:**

- ma wiedzę nazewniczą i wyjaśniającą;

- rozwiązuje typowe zadania teoretyczne i doświadczalne przez wykonywanie rutynowych czynności oraz rozpoznawanie z wykorzystaniem pojedynczych źródeł informacji;
- stosuje strategie rozwiązywania problemów oraz łączy różnorodne informacje i techniki;
- korzysta z umiejętności matematycznych z użyciem odpowiednich reprezentacji praktycznych;
- korzysta z umiejętności doświadczalnych;
- trafnie rozpoznaje zagadnienia fizyczne i je wyjaśnia;
- wykorzystuje wyniki do budowania fizycznego obrazu rzeczywistości;
- spełnia wymagania konieczne, podstawowe i ponadpodstawowe, ale nie spełnia wymagań dopełniających;
- posługuje się wiedzą i umiejętnościami w celu zazwyczaj skutecznego rozwiązywania zróżnicowanych zadań i problemów.

### **Dział 1. Drgania**

- ✓ opisuje zmiany prędkości drgającego ciała;
- ✓ wskazuje związek między okresem i częstotliwością drgań wahadła a jego długością;
- ✓ rysuje wykresy zależności położenia  $x$  ciała drgającego od czasu  $t$ ;
- ✓ bada zależność okresu drgań wahadła od amplitudy.

### **Dział 2. Fale**

- ✓ posługuje się pojęciem prędkości rozchodzenia się fali;
- ✓ rozróżnia dźwięki słyszalne, ultradźwięki i infradźwięki; wymienia przykłady ich źródeł i zastosowań (F);
- ✓ opisuje jakościowo związek między wysokością dźwięku a częstotliwością fali.

### **Dział 3. Elektrostatyka**

- ✓ przelicza wielokrotności i podwielokrotności (mikro-, mili-, kilo-, mega-);
- ✓ wskazuje rolę uziemienia w kontekście elektryzowania;
- ✓ analizuje działanie elektroskopu na podstawie opisu jego budowy;
- ✓ opisuje przemieszczenie ładunków w przewodnikach pod wpływem oddziaływania ze strony ładunku zewnętrznego (indukcja elektrostatyczna).

### **Dział 4. Prąd elektryczny**

- ✓ posługuje się pojęciem napięcia elektrycznego jako wielkości określającej ilość energii potrzebnej do przeniesienia jednostkowego ładunku w obwodzie;
- ✓ stosuje do obliczeń związki między natężeniem prądu a ładunkiem i czasem jego przepływu przez przekrój poprzeczny przewodnika;
- ✓ rozpoznaje zależność rosnącą bądź malejącą na podstawie danych z tabeli lub na podstawie wykresu;

- ✓ oblicza koszt energii elektrycznej;
- ✓ opisuje rolę bezpieczników przeciążeniowych w domowej sieci elektrycznej (F).

### **Dział 5. Magnetyzm**

- ✓ opisuje na przykładzie żelaza oddziaływanie magnesów na materiały magnetyczne i wymienia przykłady wykorzystania tego oddziaływania;
- ✓ opisuje wzajemne oddziaływanie elektromagnesów i magnesów (F);
- ✓ wymienia przykłady zastosowania elektromagnesów (F);
- ✓ korzysta do obliczeń z zależności łączącej prędkość fali elektromagnetycznej, jej częstotliwość oraz długość.

### **Dział 6. Światło**

- ✓ wskazuje, że różne barwy otrzymuje się dzięki odpowiedniemu mieszanemu światła czerwonego, zielonego i niebieskiego;
- ✓ rozróżnia pojęcia wiązka światła i promień światła;
- ✓ wskazuje kierunek załamania światła na granicy dwóch ośrodków;
- ✓ otrzymuje za pomocą soczewki skupiającej ostre obrazy przedmiotu na ekranie;
- ✓ posługuje się pojęciami krótkowzroczności i dalekowzroczności oraz opisuje rolę soczewek w korygowaniu tych wad wzroku (F).

### **Ocenę bardzo dobrą otrzymuje uczeń, który posiada wiadomości i umiejętności na ocenę dobrą oraz:**

- ma wiedzę nazewniczą, wyjaśniającą i interpretacyjną;
- rozwiązuje typowe zadania teoretyczne i doświadczalne przez wykonywanie rutynowych czynności oraz rozpoznawanie i kojarzenie z wykorzystaniem pojedynczych źródeł informacji;
- wybiera i stosuje strategie rozwiązywania problemów oraz łączy różnorodne informacje i techniki;
- korzysta z umiejętności matematycznych z użyciem odpowiednich reprezentacji teoretycznych i praktycznych,
- korzysta z umiejętności doświadczalnych, czemu towarzyszy formułowanie komunikatu o swoim rozumowaniu;
- trafnie rozpoznaje zagadnienia fizyczne i je wyjaśnia;
- wykorzystuje wyniki i dowody naukowe do budowania fizycznego obrazu rzeczywistości;
- spełnia wymagania konieczne, podstawowe, ponadpodstawowe i dopełniające;
- posługuje się wiedzą i umiejętnościami w celu zazwyczaj skutecznego rozwiązywania zróżnicowanych zadań i problemów, także nietypowych.

### **Dział 1. Drgania**

- ✓ wyznacza amplitudę drgań i położenie równowagi ciężarka zawieszonoego na sprężynie;
- ✓ analizuje jakościowo przemiany energii kinetycznej i energii potencjalnej w ruchu drgającym;
- ✓ tworzy wykresy ruchu drgającego;

### **Dział 2. Fale**

- ✓ stosuje do obliczeń związku między amplitudą, okresem, częstotliwością i długością fali;
- ✓ opisuje jakościowo związek między natężeniem dźwięku (głośnością) a energią fali i amplitudą fali.

### **Dział 3. Elektrostatyka**

- ✓ posługuje się pojęciem ładunku elektrycznego jako wielokrotności ładunku elementarnego;
- ✓ demonstruje, jak oddziaływanie ładunków zależy od odległości;
- ✓ bada (np. za pomocą źródła napięcia oraz żarówki lub amperomierza), czy dana substancja jest przewodnikiem czy izolatorem.

### **Dział 4. Prąd elektryczny**

- ✓ stosuje do obliczeń wzór łączący napięcie, energię elektryczną oraz ładunek;
- ✓ stosuje do obliczeń związek między napięciem a natężeniem prądu i oporem;
- ✓ analizuje diagram przemian energii elektrycznej;
- ✓ stosuje do obliczeń związek między pracą i mocą prądu elektrycznego wraz z ich jednostkami.

### **Dział 5. Magnetyzm**

- ✓ opisuje budowę i działanie elektromagnesu (F);
- ✓ opisuje funkcje elementów silnika elektrycznego z elektromagnesem jako wirnikiem (F).

### **Dział 6. Światło**

- ✓ doświadczalnie demonstruje powstawanie obrazów za pomocą zwierciadeł płaskich;
- ✓ doświadczalnie demonstruje zjawisko powstawanie obrazów za pomocą zwierciadeł sferycznych;
- ✓ doświadczalnie demonstruje rozszczepienie światła w pryzmacie;
- ✓ doświadczalnie demonstruje powstawanie obrazów za pomocą soczewek.



**Ocenę celującą otrzymuje uczeń, który posiada wiadomości i umiejętności na ocenę bardzo dobrą oraz:**

- ma wiedzę nazewniczą, wyjaśniającą i interpretacyjną;
- rozwiązuje typowe zadania teoretyczne i doświadczalne przez wykonywanie rutynowych czynności oraz rozpoznawanie i kojarzenie z wykorzystaniem wielu źródeł informacji;
- wybiera i stosuje strategie rozwiązywania problemów, a także efektywnie pracuje nad rozwiązaniem oraz łączy różnorodne informacje i techniki;
- korzysta z umiejętności matematycznych z użyciem odpowiednich reprezentacji teoretycznych i praktycznych;
- korzysta z umiejętności doświadczalnych, czemu towarzyszy formułowanie komunikatu o swoim rozumowaniu oraz uzasadnienie podjętego działania;
- trafnie rozpoznaje zagadnienia fizyczne i je wyjaśnia;
- interpretuje oraz wykorzystuje wyniki i dowody naukowe do budowania fizycznego obrazu rzeczywistości.
- spełnia wymagania konieczne, podstawowe, ponadpodstawowe i dopełniające;
- posługuje się wiedzą i umiejętnościami w celu skutecznego rozwiązywania zróżnicowanych zadań i problemów, także nietypowych.
- bierze udział w konkursach przedmiotowych i zdobywa tytuł laureata lub finalisty.

### **Dział 1. Drgania**

- ✓ wymienia przykłady urządzeń poruszających się ruchem drgającym;
- ✓ bada zależność okresu drgań wahadła od jego masy.

### **Dział 2. Fale**

- ✓ demonstruje na przykładzie modelu zjawisko rozchodzenia się fali mechanicznej;
- ✓ wskazuje, jak wybrane cechy ośrodka wpływają na wielkości opisujące fale;

### **Dział 3. Elektrostatyka**

- ✓ wskazuje, że siła wzajemnego oddziaływania ładunków nie zależy od rozmiarów ciał, na których zgromadzony jest ładunek;
- ✓ doświadczalnie demonstruje trwałe elektryzowanie przez wpływ;
- ✓ posługuje się pojęciem przebicia elektrycznego.

### **Dział 4. Prąd elektryczny**

- ✓ wymienia skutki przepływu prądu elektrycznego o różnym natężeniu;
- ✓ doświadczalnie wyznacza opór przewodnika przez pomiary napięcia na jego końcach oraz natężenia prądu przez niego płynącego;
- ✓ rozpoznaje proporcjonalność prostą na podstawie wykresu;
- ✓ posługuje się pojęciem mocy znamionowej;
- ✓ rozróżnia typy bezpieczników przeciążeniowych (F).

### **Dział 5. Magnetyzm**

- ✓ posługuje się pojęciem ferromagnetyku;
- ✓ opisuje mechanizm oddziaływania magnetycznego, korzystając z pojęcia domen magnetycznych;
- ✓ doświadczalnie demonstruje zjawisko oddziaływania przewodnika z prądem na igłę magnetyczną;
- ✓ doświadczalnie demonstruje zjawisko oddziaływania przewodnika i magnesu.

### **Dział 6. Światło**

- ✓ posługuje się prawem odbicia światła;
- ✓ konstruuje bieg promieni ilustrujący powstawanie obrazów pozornych wytwarzanych przez zwierciadła płaskie;
- ✓ wymienia inne przykłady rozszczepienia światła.