

WYMAGANIA EDUKACYJNE ORAZ SPOSOBY SPRAWDZANIA OSIĄGNIĘĆ EDUKACYJNYCH Z FIZYKI

(Zgodne z Komunikatem Wielkopolskiego Kuratora Oświaty oraz odchudzoną podstawą programową MEN od 1 września 2024 r.)

I. Wstęp i zasady ogólne

1. Niniejszy dokument określa wymagania edukacyjne z fizyki wynikające z realizowanego programu nauczania, zgodnego z aktualną podstawą programową, oraz sposoby sprawdzania osiągnięć edukacyjnych uczniów.
2. Ocenianie osiągnięć edukacyjnych polega na rozpoznawaniu przez nauczyciela poziomu i postępów w opanowaniu przez ucznia wiadomości i umiejętności w stosunku do wymagań edukacyjnych.
3. Ocenianie bieżące ma charakter wspierający – jego głównym celem jest dostarczenie uczniowi informacji zwrotnej o jego postępach, wykrytych lukach oraz sposobach ich poprawy i dalszego rozwoju.
4. Nauczyciel indywidualizuje pracę z uczniem oraz dostosowuje wymagania edukacyjne do jego indywidualnych potrzeb rozwojowych i edukacyjnych oraz możliwości psychofizycznych (zgodnie z art. 44c ustawy o systemie oświaty).

II. Przedmiot oceniania

Ocenianie dotyczy poziomu opanowania przez ucznia wiedzy i umiejętności w zakresie:

1. Rozumienia i stosowania podstawowych pojęć oraz praw fizycznych do opisywania zjawisk w otaczającym świecie.
2. Planowania, przeprowadzania i opisywania prostych obserwacji oraz doświadczeń fizycznych.
3. Wykonywania pomiarów wielkości fizycznych, zapisywania wyników z uwzględnieniem jednostek i podstawowej dokładności.
4. Odczytywania, interpretowania oraz przedstawiania danych w postaci tabel, schematów i wykresów.
5. Rozwiązywania zadań problemowych i rachunkowych z wykorzystaniem zależności fizycznych.

III. Sposoby sprawdzania osiągnięć edukacyjnych

W celu rozpoznania poziomu opanowania wymagań edukacyjnych nauczyciel stosuje następujące sposoby sprawdzania:

1. **Wypowiedzi ustne:** udział w dyskusji, wyjaśnianie zjawisk fizycznych, prezentacja wniosków z obserwacji.
2. **Wypowiedzi pisemne:**
 - o Krótkie prace pisemne (kartkówki) – obejmujące materiał z ostatnich lekcji.
 - o Sprawdziany i prace klasowe – podsumowujące działy materiału (zapowiadane z wyprzedzeniem).
 - o Diagnozy i prace kontrolne.
3. **Zadania praktyczne i doświadczenia:** wykonywanie eksperymentów, praca w grupach, wyznaczanie wielkości fizycznych.
4. **Aktywność i prace dodatkowe:** przygotowanie prezentacji, referatów, pomocy naukowych lub modeli.

Uwaga: Zasady udostępniania prac, organizacja poprawek oraz tryb ubiegania się o wyższą niż przewidywana roczną ocenę klasyfikacyjną są określone w Statucie Szkoły.

IV. Dostosowanie wymagań edukacyjnych do indywidualnych potrzeb uczniów (PPP)

Zgodnie z zaleceniami poradni psychologiczno-pedagogicznych stosuje się następujące dostosowania:

1. Wskazówki ogólne:
 - Dobór metod i form oceniania do indywidualnych możliwości ucznia.
 - Podczas odpowiedzi ustnych – wydłużenie czasu na odpowiedź, precyzowanie i powtarzanie pytań.
 - Przy pracach pisemnych – możliwość wydłużenia czasu pracy lub dostosowania liczby zadań.
 - Ocenianie prac pisemnych pod względem zawartości merytorycznej (poziom graficzny i estetyka nie wpływają na ocenę z fizyki).
2. Dla uczniów z zespołem Aspergera:
 - Zapewnienie odpowiedniego miejsca w klasie ograniczającego czynniki rozpraszające.
 - Formułowanie jednoznacznych, prostych poleceń.
 - Dbanie o przerwę i czas na przetworzenie informacji przy skomplikowanych zadaniach.
3. Dla uczniów z dyskalkulią:
 - Uwzględnianie trudności w operacjach rachunkowych – ocenianie toku rozumowania fizycznego i doboru wzorów, a nie tylko wyniku obliczeń.
 - Umożliwienie korzystania z kalkulatora lub tabel pomocniczych podczas wykonywania obliczeń.
 - Pozwalanie na przyjmowanie własnych, zrozumiałych dla ucznia strategii rozwiązywania zadań.
4. Dla uczniów słabowidzących:
 - Dogodne miejsce w klasie (regulacja oświetlenia).
 - Umożliwienie pracy z materiałami o powiększonej czcionce.
 - Wydłużenie czasu na spostrzeganie, czytanie tekstów i wykresów.

V. Kryteria oceniania i ustalania ocen klasyfikacyjnych

1. Oceny cząstkowe wyrażane są w skali cyfrowej 1–6.
2. Oceny klasyfikacyjne (śródroczne i roczne) wyrażane są w stopniach: celujący, bardzo dobry, dobry, dostateczny, dopuszczający, niedostateczny.
3. Ocena klasyfikacyjna ustalana jest na podstawie stopnia spełnienia wymagań edukacyjnych. Nie jest ona ustalana w sposób automatyczny na podstawie średniej matematycznej.
4. Przy ocenianiu prac pisemnych kryteria punktowe są podawane uczniom przed sprawdzianem i służą określeniu stopnia opanowania badanych umiejętności.

VI. WYMAGANIA EDUKACYJNE NA POSZCZEGÓLNE OCENY Z FIZYKI

(Zgodne z odchudzoną podstawą programową MEN od 2024 r.)

(Wymagania dla oceny niedostatecznej nie są formułowane. Ocena celująca przyznawana jest za spełnienie wymagań na ocenę bardzo dobrą oraz rozwiązywanie zadań o wysokim stopniu złożoności i problemowym charakterze).

Dział I. Oddziaływania i metodyka naukowa

- **Ocena dopuszczająca:** Uczeń odróżnia obserwację od doświadczenia; podaje jednostki podstawowych wielkości fizycznych; rozróżnia trzy stany skupienia materii; rozpoznaje podstawowe skutki oddziaływań (grawitacyjnych, sprężystych, magnetycznych, elektrycznych); stosuje pojęcie siły jako wektora i podaje jej jednostkę (Niuton); wyznacza siłę wypadkową dwóch sił o tym samym kierunku i zwrocie.
- **Ocena dostateczna:** Uczeń przeprowadza proste pomiary i obserwacje na podstawie opisu; przelicza podstawowe wielkości i podwielokrotności jednostek (mili-, centy-, kilo-); wskazuje cechy wektora siły (punkt przyłożenia, kierunek, zwrot, wartość); mierzy siłę za pomocą siłomierza; opisuje wzajemność oddziaływań i podaje przykłady z życia codziennego.
- **Ocena dobra:** Uczeń odczytuje dane z wykresów i tabel; wyznacza siłę wypadkową sił o jednakowych kierunkach i przeciwnych zwrotach; opisuje warunki równoważenia się sił; posługuje się pojęciem siły ciężkości i oblicza ją na podstawie masy ($F_g = m \cdot g$).
- **Ocena bardzo dobra:** Uczeń samodzielnie planuje i opisuje przebieg prostego doświadczenia fizycznego; analizuje czynniki istotne i nieistotne dla przebiegu zjawiska; ilustruje i wyjaśnia Trzecią Zasadę Dynamiki.
- **Ocena celująca:** Uczeń analizuje i rozwiązuje złożone zadania problemowe dotyczące sił i oddziaływań w nietypowych sytuacjach praktycznych.

Dział II. Właściwości materii i hydrostatyka

- **Ocena dopuszczająca:** Uczeń opisuje właściwości ciał w różnych stanach skupienia; definiuje pojęcie masy i gęstości; posługuje się pojęciem ciśnienia i parcia oraz podaje ich jednostki (paskal); wyjaśnia jakościowo działanie prawa Pascala i prawa Archimedesesa.
- **Ocena dostateczna:** Uczeń stosuje do prostych obliczeń wzór na gęstość ($d = m/V$); doświadczalnie wyznacza gęstość ciała stałego o regularnym kształcie; wyznacza ciśnienie ze wzoru $p = F/S$; demonstruje istnienie ciśnienia atmosferycznego.
- **Ocena dobra:** Uczeń wyjaśnia różnice w gęstości ciał na podstawie ich budowy cząsteczkowej; wyznacza doświadczalnie gęstość ciał nieregularnych; opisuje zależność ciśnienia hydrostatycznego od wysokości słupa cieczy i jej gęstości ($p = d \cdot g \cdot h$); analizuje warunki pływania ciał.
- **Ocena bardzo dobra:** Uczeń przeprowadza złożone obliczenia z wykorzystaniem wzorów na gęstość, ciśnienie hydrostatyczne i siłę wyporu; wyjaśnia zjawisko napięcia powierzchniowego i sił spójności/przylegania.
- **Ocena celująca:** Uczeń rozwiązywanie zadania nietypowe z zakresu hydrostatyki oraz wyjaśnia zaawansowane zastosowania praw hydrostatyki w technice.

Dział III. Ruch prostoliniowy

- **Ocena dopuszczająca:** Uczeń definiuje pojęcia: tor, droga, czas, prędkość; rozróżnia ruch prostoliniowy i krzywoliniowy; przelicza jednostki czasu (sekunda, minuta, godzina); odczytuje prędkość z prostych wykresów lub tabel.
- **Ocena dostateczna:** Uczeń podaje przykłady względności ruchu; oblicza prędkość w ruchu prostoliniowym

jednostajnym ($v = s/t$); przelicza jednostki prędkości (m/s na km/h i odwrotnie); opisuje zachowanie się ciał na podstawie Pierwszej Zasady Dynamiki.

- **Ocena dobra:** Uczeń wyznacza doświadczalnie prędkość z pomiaru drogi i czasu; rysuje i interpretuje wykresy zależności drogi od czasu $s(t)$ oraz prędkości od czasu $v(t)$ w ruchu jednostajnym; stosuje pojęcie bezwładności ciał.
- **Ocena bardzo dobra:** Uczeń oblicza drogę na podstawie pola pod wykresem zależności prędkości od czasu $v(t)$; odróżnia prędkość średnią od chwilowej i rozwiązuje złożone zadania rachunkowe z ruchu jednostajnego.
- **Ocena celująca:** Uczeń analizuje i rozwiązuje zadania problemowe dotyczące ruchu złożonego oraz względności ruchu w odmiennych układach odniesienia.

Dział IV. Dynamika

- **Ocena dopuszczająca:** Uczeń rozróżnia ruch przyspieszony i opóźniony; definiuje pojęcie przyspieszenia; rozpoznaje siły oporu ruchu (tarcie); wskazuje masę jako miarę bezwładności ciała.
- **Ocena dostateczna:** Uczeń stosuje pojęcie przyspieszenia w ruchu jednostajnie przyspieszonym; oblicza przyspieszenie ze wzoru $a = \Delta v / t$; opisuje zachowanie się ciał na podstawie Drugiej Zasady Dynamiki.
- **Ocena dobra:** Uczeń stosuje do obliczeń związki między siłą, masą a przyspieszeniem ($F = m \cdot a$); odczytuje i interpretuje wykresy $v(t)$ dla ruchu jednostajnie zmiennego; rozróżnia rolę tarcia w życiu codziennym.
- **Ocena bardzo dobra:** Uczeń rysuje wykresy $v(t)$ i $s(t)$ dla ruchu jednostajnie przyspieszonego na podstawie danych; oblicza drogę w ruchu jednostajnie przyspieszonym.
- **Ocena celująca:** Uczeń przeprowadza zaawansowaną analizę dynamiki ciał poddanych działaniu wielu sił jednocześnie (siła wypadkowa, siły oporu).

Dział V. Praca, moc, energia mechaniczna

- **Ocena dopuszczająca:** Uczeń posługuje się pojęciami: praca mechaniczna, moc, energia kinetyczna, energia potencjalna (grawitacji i sprężystości) oraz podaje ich jednostki (dżul, wat).
- **Ocena dostateczna:** Uczeń oblicza pracę ze wzoru $W = F \cdot s$; oblicza moc ze wzoru $P = W/t$; przelicza wielokrotności jednostek mocy (kW, MW); opisuje spadek swobodny ciał.
- **Ocena dobra:** Uczeń opisuje wykonaną pracę jako zmianę energii ($\Delta E = W$); oblicza zmianę energii potencjalnej grawitacji ($E_p = m \cdot g \cdot h$); stosuje zasadę zachowania energii mechanicznej w prostych przykładach.
- **Ocena bardzo dobra:** Uczeń wyznacza doświadczalnie moc lub pracę; wykonuje złożone obliczenia z wykorzystaniem zasady zachowania energii mechanicznej (przemiany E_p w E_k).
- **Ocena celująca:** Uczeń analizuje przemiany energii w układach złożonych z uwzględnieniem oporów ruchu i strat energii.

Dział VI. Zjawiska cieplne

- **Ocena dopuszczająca:** Uczeń posługuje się pojęciem temperatury i skalą Celsjusza; rozróżnia i nazywa topnienie, krzepnięcie, wrzenie, skraplanie, sublimację i resublimację; wskazuje, że energię wewnętrzną można zmienić.
- **Ocena dostateczna:** Uczeń posługuje się skalą Kelvina i przelicza temperaturę ze skali Celsjusza na Kelvina ($T = t + 273$); wyjaśnia, że zmiana energii wewnętrznej następuje przez wykonanie pracy lub przekazanie ciepła; rozróżnia przewodniki i izolatory ciepła.
- **Ocena dobra:** Uczeń posługuje się pojęciem ciepła właściwego; opisuje zjawisko konwekcji w gazach i cieczach; analizuje zjawiska topnienia i wrzenia jako procesy zachodzące w stałej temperaturze.
- **Ocena bardzo dobra:** Uczeń wyznacza doświadczalnie ciepło właściwe wody; stosuje do obliczeń wzór na

ciepło ($\Delta Q = m \cdot c \cdot t$); wyjaśnia jakościowo budowę materii na podstawie modelu kinetyczno-molekularnego.

- **Ocena celująca:** Uczeń rozwiązuje złożone zadania bilansu cieplnego oraz analizuje zaawansowane zjawiska transportu energii w przyrodzie i technice.

Dział VII. Ruch drgający i fale mechaniczne

- **Ocena dopuszczająca:** Uczeń posługuje się pojęciami ruchu okresowego, położenia równowagi, amplitudy, okresu i częstotliwości wraz z ich podstawowymi jednostkami; rozpoznaje fale mechaniczne w otoczeniu; wskazuje źródła dźwięku oraz wie, że dźwięk do rozchodzenia się wymaga ośrodka materialnego.
- **Ocena dostateczna:** Uczeń oblicza częstotliwość na podstawie okresu drgań i odwrotnie ($f = 1/T$); wyznacza okres drgań z prostej obserwacji lub pomiaru czasu; opisuje rozchodzenie się fali mechanicznej jako rozprzestrzenianie się drgań; rozróżnia cechy dźwięku (wysokość, głośność) i wiąże je z częstotliwością oraz amplitudą.
- **Ocena dobra:** Uczeń posługuje się pojęciem długości fali i stosuje zależność między prędkością, długością fali i częstotliwością ($v = \lambda \cdot f$); opisuje jakościowo przemiany energii potencjalnej i kinetycznej w ruchu drgającym; odczytuje amplitudę oraz okres drgań z wykresu zależności wychylenia od czasu.
- **Ocena bardzo dobra:** Uczeń wyznacza doświadczalnie okres i częstotliwość drgań wahadła; planuje i przeprowadza obserwację wykazującą brak zależności okresu drgań wahadła prostego od masy ciężarka; opisuje zjawisko echa i pogłosu oraz wykonuje obliczenia związane z prędkością rozchodzenia się dźwięku.
- **Ocena celująca:** Uczeń analizuje zjawisko rezonansu mechanicznego na przykładach z życia codziennego; interpretuje złożone wykresy i oscylogramy fal mechanicznych w sytuacjach problemowych.

Dział VIII. Elektrostatyka i prąd elektryczny

- **Ocena dopuszczająca:** Uczeń opisuje sposoby elektryzowania ciał przez potarcie i dotyk; rozróżnia ładunki dodatnie i ujemne oraz ich wzajemne oddziaływanie; odróżnia przewodniki od izolatorów; posługuje się pojęciami natężenia prądu (I) i napięcia elektrycznego (U) oraz ich jednostkami; wskazuje rolę źródła napięcia w obwodzie.
- **Ocena dostateczna:** Uczeń wyjaśnia elektryzowanie ciał jako przemieszczanie elektronów; rysuje proste schematy obwodów elektrycznych z wykorzystaniem symboli elementów; posługuje się pojęciami oporu elektrycznego (R) oraz mocy prądu (P) wraz z ich jednostkami; oblicza natężenie prądu ze wzoru na definicję ($I = q/t$).
- **Ocena dobra:** Uczeń stosuje prawo Ohma ($I = U/R$) do rozwiązywania prostych zadań rachunkowych; opisuje sposób prawidłowego włączania woltomierza i amperomierza do obwodu; analizuje cechy połączenia szeregowego i równoległego odbiorników; oblicza pracę i energię elektryczną ($W = U \cdot I \cdot t$) oraz przelicza kilowatogodzinę na dżule.
- **Ocena bardzo dobra:** Uczeń montuje obwody elektryczne według schematu i dokonuje pomiarów napięcia oraz natężenia prądu; wyznacza doświadczalnie opór elektryczny odbiornika; oblicza moc urządzeń i szacuje koszt zużytej energii elektrycznej w gospodarstwie domowym; wyjaśnia zasady bezpiecznego korzystania z energii elektrycznej.
- **Ocena celująca:** Uczeń rozwiązuje złożone zadania problemowe dotyczące obwodów z połączeniem mieszanym; analizuje przyczyny i skutki zwarcia w obwodzie oraz projektuje układy pomiarowe o zadanych parametrach.

Dział IX. Magnetyzm i elektromagnetyzm

- **Ocena dopuszczająca:** Uczeń nazywa bieguny magnesów stałych i opisuje ich wzajemne oddziaływanie; posługuje się igłą magnetyczną i wyjaśnia zasadę działania kompasu; wskazuje istnienie pola magnetycznego Ziemi; rozróżnia substancje magnetyczne i niemagnetyczne.

- **Ocena dostateczna:** Uczeń opisuje powstawanie pola magnetycznego wokół przewodnika z prądem (doświadczenie Oersteda); definiuje elektromagnes i wskazuje jego podstawowe elementy budowy; podaje przykłady zastosowania magnesów i elektromagnesów w urządzeniach codziennego użytku.
- **Ocena dobra:** Uczeń opisuje pole magnetyczne wokół zwojnicy z prądem; analizuje czynniki wpływające na właściwości i siłę działania elektromagnesu; opisuje jakościowo oddziaływanie pola magnetycznego na przewodnik z prądem (siłę elektrodynamiczną).
- **Ocena bardzo dobra:** Uczeń buduje prosty elektromagnes i bada doświadczalnie od czego zależy jego oddziaływanie; wyjaśnia zasadę działania silnika elektrycznego prądu stałego; opisuje jakościowo zjawisko indukcji elektromagnetycznej oraz zasadę działania prądnicy i transformatora.
- **Ocena celująca:** Uczeń wyjaśnia kierunek siły elektrodynamicznej i linii pola magnetycznego z wykorzystaniem reguł fizycznych; analizuje zaawansowane zastosowania zjawisk elektromagnetycznych w nowoczesnych technologiach.

Dział X. Optyka

- **Ocena dopuszczająca:** Uczeń rozróżnia naturalne i sztuczne źródła światła; ilustruje prostoliniowe rozchodzenie się światła w ośrodku jednorodnym; wyjaśnia powstawanie cienia i półcienia; podaje prawo odbicia światła; rozróżnia zwierciadła płaskie oraz soczewki skupiające i rozpraszające.
- **Ocena dostateczna:** Uczeń opisuje jakościowo zjawisko załamania światła na granicy dwóch ośrodków; posługuje się pojęciami ogniska, ogniskowej i osi optycznej soczewki; wskazuje przykłady zastosowania soczewek i zwierciadeł w przyrządach optycznych.
- **Ocena dobra:** Uczeń opisuje powstawanie obrazu w zwierciadle płaskim; opisuje zjawisko rozszczepienia światła białego w pryzmacie; wykreśla bieg promieni charakterystycznych przechodzących przez soczewkę skupiającą.
- **Ocena bardzo dobra:** Uczeń wyznacza konstrukcyjnie obraz przedmiotu wytworzony przez soczewkę skupiającą dla różnych odległości przedmiotu od soczewki i charakteryzuje powstały obraz; wyjaśnia powstawanie podstawowych wad wzroku (krótkowzroczność, dalekowzroczność) oraz sposób ich korekcji.
- **Ocena celująca:** Uczeń przeprowadza zaawansowane konstrukcje optyczne (w tym dla soczewek rozpraszających i zwierciadeł sferycznych); analizuje nietypowe zjawiska optyczne w przyrodzie oraz rozwiązuje złożone zadania problemowe z optyki.