

## Wymagania edukacyjne z fizyki dla kl. VIII

### Semestr I

#### Wymagane wiadomości i umiejętności na ocenę:

##### dopuszczającą:

##### uczeń:

- wie, że nawet ciała elektrycznie obojętne zawierają cząstki obdarzone ładunkiem,
- posługuje się pojęciem ładunku elektrycznego i zna jego jednostkę,
- opisuje jakościowo oddziaływanie ładunków jednoimiennych i różnoimiennych,
- potrafi podać przykłady elektryzowania ciał przez pocieranie,
- wie, że materiały dzielą się na izolatory i przewodniki,
- potrafi podać przykłady przewodników i izolatorów,
- wie, jak zmienia się wartość siły wzajemnego oddziaływania ciał przy zmianie stopnia ich naelektryzowania,
- posługuje się (intuicyjnie) pojęciem napięcia elektrycznego i zna jego jednostkę,
- wie, do czego służy woltomierz i potrafi odczytać jego wskazania,
- wie, że ogniwo jest źródłem napięcia.
- opisuje przepływ prądu w przewodniku jako ruch elektronów swobodnych,
- wie, jaki jest umowny kierunek przepływu prądu,
- zna jednostkę natężenia prądu,
- wie, do czego służy amperomierz, i potrafi odczytać jego wskazania,
- zna symbole graficzne elementów obwodu elektrycznego,
- zna prawo Ohma,
- posługuje się pojęciem oporu elektrycznego i zna jego jednostkę,
- posługuje się pojęciem pracy i mocy prądu elektrycznego,
- wie, że podczas przepływu prądu w obwodzie wydziela się energia,
- potrafi podać przykłady źródeł energii elektrycznej,
- wie, jakie są skutki przerw w dostawach energii elektrycznej do urządzeń o kluczowym znaczeniu.
- wie, że magnes ma dwa bieguny i że nie można uzyskać jednego bieguna magnetycznego,
- opisuje działanie przewodnika, przez który płynie prąd, na igłę magnetyczną,
- wie, czym różni się magnes od elektromagnesu,
- wie, że w silniku elektrycznym energia elektryczna zamienia się w energię mechaniczną,
- potrafi podać przykłady zastosowania silnika elektrycznego prądu stałego.

##### dostateczną:

##### uczeń:

- wie, że równowaga ilościowa ładunków dodatnich i ujemnych zapewnia obojętność elektryczną ciała i że ciało naelektryzowane to takie, w którym tę równowagę zaburzono,
- zna pojęcie ładunku elementarnego,
- stosuje zasadę zachowania ładunku elektrycznego,
- rozumie, na czym polega elektryzowanie przez dotyk i przez pocieranie,
- wie, jak się zmienia wartość siły wzajemnego oddziaływania ciał przy zmianie odległości między nimi (jakościowo),
- wie, co decyduje o tym, czy dana substancja jest przewodnikiem czy izolatorem,
- posługuje się pojęciem napięcia elektrycznego,
- wie, czym jest uziemienie,
- wie, z jakich elementów składa się ogniwo,
- rozumie, na czym polega przepływ prądu w ciałach stałych i cieczech,
- wie, jak obliczać natężenie prądu,
- rozumie, dlaczego przewody wykonuje się z miedzi, a oporniki ze stopów oporowych,
- stosuje prawo Ohma w prostych obwodach elektrycznych,
- buduje proste obwody elektryczne i rysuje ich schematy,

- wie, jak dołącza się do obwodu woltomierz i amperomierz,
- umie rozwiązywać proste zadania dotyczące mocy i pracy prądu,
- wymienia formy energii, na jakie zamieniana jest energia elektryczna,
- wie, że kilowatogodzina jest jednostką pracy prądu elektrycznego (energii elektrycznej),
- wie, w jaki sposób zabezpieczyć instalację elektryczną przed zwarciami i przeciążeniami,
- + wymagania na ocenę niższą.

#### **dobrą:**

##### **uczeń:**

- potrafi zademonstrować i opisać różne sposoby elektryzowania ciał (w tym przez indukcję),
- rozumie, na czym polega wyładowanie elektryczne,
- potrafi podać przykład wyładowania elektrycznego,
- wie, od czego zależy siła oddziaływania między ładunkami,
- potrafi wyjaśnić, czym różni się akumulator od baterii,
- potrafi opisać, jak należy połączyć ze sobą ogniwa, żeby otrzymać baterię.
- rozumie pojęcie umowności kierunku przepływu prądu,
- umie mierzyć natężenie prądu i napięcie na urządzeniu lub w obwodzie,
- rozumie, czego objawem jest wzrost temperatury włókna żarówki przy dużym natężeniu płynącego w nim prądu,
- przelicza energię elektryczną podaną w kilowatogodzinach na dżule i dżule na kilowatogodziny,
- potrafi oszacować koszt pracy prądu elektrycznego w urządzeniu elektrycznym,
- + wymagania na oceny niższe.

#### **bardzo dobrą:**

##### **uczeń:**

- potrafi wyjaśnić, dlaczego naelektryzowany przedmiot zbliżony do skrawków papieru je przyciąga,
- potrafi zbudować elektroskop,
- potrafi omówić budowę i zasadę działania elektroskopu,
- potrafi odróżnić doświadczalnie przewodnik od izolatora oraz podać kilka przykładów obu rodzajów substancji,
- rozumie, jak działa ogniwo,
- potrafi obliczyć natężenie prądu w prostych obwodach elektrycznych,
- potrafi opisać, jak można trwale naelektryzować metalowy przedmiot, wykorzystując zjawisko indukcji,
- potrafi zbudować ogniwo i baterię i zmierzyć charakterystyczne dla nich napięcie,
- potrafi wyjaśnić, o czym informuje pojemność akumulatora,
- potrafi wykonać zadanie dotyczące pojemności akumulatora,
- potrafi wyjaśnić, jak moc urządzenia zależy od napięcia, do którego urządzenie jest podłączone,
- + wymagania na oceny niższe.

#### **celującą:**

##### **uczeń:**

- umie wyjaśnić naelektryzowanie grupy przedmiotów typu przewodnik,
- umie wyjaśnić naelektryzowanie grupy przedmiotów typu izolator,
- potrafi wyjaśnić efekt rozładowania przez uziemienie,
- umie wykonać wykres zależności natężenia prądu od napięcia dla danego opornika,
- potrafi wyznaczyć opór drutu przy danym napięciu i natężeniu,
- potrafi zaprojektować schemat elektryczny w pomieszczeniu domowym,
- + wymagania na oceny niższe.

## Semestr II

### dopuszczającą:

#### uczeń:

- wie, jakim ruchem jest ruch wahadła,
- zna podstawowe pojęcia dotyczące ruchu drgającego: położenie równowagi, amplituda, okres, częstotliwość,
- zna jednostkę częstotliwości,
- zna pojęcia prędkości, częstotliwości i długości fali,
- wie, że długość fali jest iloczynem jej prędkości i okresu,
- wie, że fale mechaniczne nie rozchodzą się w próżni,
- zna orientacyjny zakres częstotliwości fal słyszalnych dla ucha ludzkiego,
- wie, co to są ultradźwięki i infradźwięki i potrafi podać przykłady ich źródeł,
- umie wymienić zakresy fal elektromagnetycznych i podać ich przykłady,
- wie, z jaką prędkością rozchodzą się fale elektromagnetyczne w próżni,
- wie, że prędkość fal elektromagnetycznych zależy od ośrodka, w którym się rozchodzą,
- wie, że fale radiowe są wykorzystywane do łączności i przekazu informacji,
- wie, że należy się chronić przed nadmiernym nasłonecznieniem,
- wie, że promienie światła rozchodzą się po liniach prostych,
  - zna pojęcia kąta padania i kąta odbicia światła,
- zna prawo odbicia światła,
- wie, że warunkiem koniecznym widzenia przedmiotu jest dotarcie do oka promieni odbitych lub wysłanych przez ten przedmiot,
- wie, że zwierciadło wklęsłe skupia równoległą wiązkę światła w ognisku,
- wie, co oznaczają pojęcia: ognisko, ogniskowa i oś optyczna zwierciadła,
- wie, co nazywamy pryzmatem,
- zna pojęcie kąta załamania,
- wie, że soczewka skupiająca skupia równoległą wiązkę światła w ognisku,
- potrafi wymienić typy soczewek ze względu na kształty ich powierzchni,
- wie, co nazywamy soczewką,
- wie, co oznaczają pojęcia: ognisko, ogniskowa i oś optyczna soczewki,
- zna podstawowe przyrządy optyczne,
- + wymagania z I semestru.

### dostateczną:

#### uczeń:

- wie, jak igła magnetyczna ustawia się w pobliżu magnesu,
- opisuje zasadę działania kompasu,
- opisuje oddziaływanie magnesów na żelazo, podaje przykłady wykorzystania tego oddziaływania,
- umie zbudować prosty elektromagnes,
- wie, że rdzeń z żelaza zwiększa oddziaływanie elektromagnesu,
- wie, że w silnikach elektrycznych wykorzystuje się oddziaływanie elektromagnesu na przewodnik z prądem,
- wie, w jaki sposób zmieniają się podczas drgań prędkość, przyspieszenie i siła,
- umie wskazać przykłady ruchów drgających,
- potrafi wskazać położenie równowagi dla ciała drgającego,
- umie obliczyć jeden z trzech brakujących parametrów fali ( $A$ ,  $v$  lub  $f$ ),
- potrafi odczytać amplitudę i okres z wykresu  $x(t)$  dla drgającego ciała,
- wie, że wysokość dźwięku zależy od częstotliwości dźwięku,
- umie opisać mechanizm rozchodzenia się dźwięków w powietrzu,
- potrafi podać przykłady źródeł dźwięku,
- wie, gdzie znalazły zastosowanie ultradźwięki i infradźwięki,
- zna zakres długości fal widzialnych,
- wie, jak i do czego wykorzystuje się fale elektromagnetyczne,

- wie, które fale elektromagnetyczne są najbardziej przenikliwe,
- wie, że wszystkie ciała wysyłają promieniowanie elektromagnetyczne,
- + wymagania z I semestru i na oceny niższe.

### **dobrą:**

#### **uczeń:**

- potrafi opisać ustawienie się igły magnetycznej wokół przewodników z prądem,
- opisuje wzajemne oddziaływanie magnesów i elektromagnesów,
- wie, jak sposób poruszania magnesem znajdującym się w pobliżu cewki wpływa na napięcie pojawiające się między jej końcami,
- zna zależność okresu drgań od długości wahadła (jakościowo),
- potrafi wyznaczyć okres drgań wahadła lub ciężarka zawieszony na sprężynie,
- wie, dlaczego fale dźwiękowe nie rozchodzą się w próżni,
- wie, że hałas stanowi zagrożenie dla zdrowia,
- wie, jak zmieniają się długość, częstotliwość i prędkość fali elektromagnetycznej po jej przejściu z jednego ośrodka do drugiego,
- umie wyjaśnić, dlaczego na zdjęciu rentgenowskim widać wyraźności,
- potrafi zademonstrować zjawisko prostoliniowego rozchodzenia się światła,
- potrafi zademonstrować powstawanie obrazów w zwierciadle płaskim,
- wie, jaki i gdzie powstaje obraz uzyskany za pomocą zwierciadła płaskiego,
- potrafi na przykładzie wyjaśnić, jaki obraz nazywamy pozornym,
- umie wyznaczyć ogniskową zwierciadła wklęsłego,
- zna zależność załamania światła na granicy dwóch ośrodków od prędkości światła w tych ośrodkach,
- potrafi zademonstrować zjawisko załamania światła na granicy dwóch ośrodków,
- potrafi podać przykład zjawiska rozszczepienia światła zachodzącego w przyrodzie (np. tęcza),
- umie wyjaśnić, dlaczego światło jednobarwne (lasera) nie ulega rozszczepieniu,
- umie wyznaczyć ogniskową soczewki skupiającej,
- wie, na czym polegają podstawowe wady wzroku i jak się je koryguje,
- + wymagania z I semestru i na oceny niższe.

### **bardzo dobrą:**

#### **uczeń:**

- potrafi wyjaśnić, dlaczego namagnesowuje się żelazo pozostawione w obszarze oddziaływania magnesu,
- potrafi stosować regułę prawej dłoni do wyznaczenia kierunku przepływu prądu lub biegunów elektromagnesu,
- rozumie, jak się zmienia energia ciała poruszającego się ruchem wahadłowym,
- wie, co nazywamy drganiami własnymi ciała,
- potrafi na przykładzie opisać, na czym polega zjawisko rezonansu,
- wie, jakie fale nazywamy falami poprzecznymi, a jakie – falami podłużnymi,
- umie wyjaśnić, jak powstają dźwięki instrumentów (co w nich drga, jak zmieniamy wysokość dźwięku),
- wie, jakie mogą być długości fal powstających w strunie,
- potrafi na przykładzie wyjaśnić, jak powstaje cień, a jak półcień,
- umie pokazać różne obrazy powstające dzięki zwierciadłu wklęsłemu i wypukłemu,
- potrafi wyjaśnić, jak się zmienia obraz otrzymywany za pomocą zwierciadła kulistego wklęsłego w miarę odsuwania przedmiotu od zwierciadła,
- wie, że promień padający na daną powierzchnię nie zawsze ulega załamaniu,
- zna konstrukcję obrazów otrzymywanych za pomocą soczewki o znanej ogniskowej,
- rozróżnia obrazy rzeczywiste, pozorne, proste, odwrócone, powiększone i pomniejszone,
- potrafi otrzymać ostry obraz przedmiotu na ekranie za pomocą soczewki skupiającej,
- wie, co to jest zdolność skupiająca soczewki i potrafi ją obliczyć.
- potrafi wskazać podobieństwa i różnice w działaniu oka i aparatu fotograficznego,
- potrafi wymienić najważniejsze elementy aparatu fotograficznego i omówić ich rolę,

- rozumie, na czym polega widzenie barwne.
- + wymagania z I semestru i na oceny niższe.

**celującą:**

**uczeń:**

- potrafi omówić zasadę działania silnika elektrycznego,
- potrafi skonstruować wahadło sekundy i omówić jego działanie,
- potrafi zaprezentować oscylogram dźwięków pochodzących z różnych źródeł za pomocą dowolnego programu do analizy dźwięków,
- potrafi wyjaśnić zasady działania ultrasonografu i echosondy,
- potrafi wyjaśnić powstawanie zaćmienia słońca i księżyca,
- potrafi zademonstrować zjawisko rozszczepienia światła w pryzmacie,
- potrafi wymienić najważniejsze elementy lunety i omówić ich rolę,