**WYMAGANIA EDUKACYJNE NA POSZCZEGÓLNE OCENY Z FIZYKI W KLASIE 8 SZKOŁY PODSTAWOWEJ**

**Ocenę celującą otrzymuje uczeń, który:**

• posiada wiadomości i umiejętności wykraczające poza program nauczania,

• potrafi stosować wiadomości w sytuacjach trudnych (nietypowych, problemowych),

• umie formułować problemy i dokonuje analizy lub syntezy nowych zjawisk,

• umie rozwiązywać problemy w sposób nietypowy,

• osiąga sukcesy w konkursach pozaszkolnych, .

**Ocenę niedostateczną otrzymuje uczeń, który** nie spełnia wymagań koniecznych na ocenę dopuszczającą.

**OCENA ŚRÓDROCZNA**

1. **Ładunki elektryczne (elektrostatyka)**

| **Ocena** |
| --- |
| **dopuszczająca** | **dostateczna** | **dobra** | **bardzo dobra** |
| **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,• zna pojęcie ładunku elementar­nego,• 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. | **Uczeń:**• wie, że równowaga ilościowa ła­dunków dodatnich i ujemnych zapewnia obojętność elektryczną ciała i że ciało naelektryzowane to takie, w którym tę równowagę za­burzono, • 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,• wie, czym jest uziemienie,• wie, z jakich elementów składa się ogniwo,• rozumie, jak działa ogniwo. | **Uczeń:**• potrafi zademonstrować i opisać różne sposoby elektryzowania ciał (w tym przez indukcję),• rozumie, na czym polega wyłado­wanie elektryczne, • potrafi podać przykład wyładowania elektrycznego,• potrafi odróżnić doświadczalnie przewodnik od izolatora oraz po­dać kilka przykładów obu rodza­jów substancji,• 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. | **Uczeń:**• potrafi wyjaśnić, dlaczego naelektryzowany przedmiot zbliżony do skrawków papieru je przyciąga,• potrafi zbudować elektroskop, • potrafi omówić budowę i zasadę dzia­łania elektroskopu,• potrafi wyjaśnić efekt rozładowa­nia przez uziemienie,• potrafi opisać, jak można trwale naelektryzować metalowy przed­miot, wykorzystując zjawisko in­dukcji,• potrafi zbudować ogniwo i baterię i zmierzyć charakterystyczne dla nich napięcie. |

1. **Prąd elektryczny**

| **Ocena** |
| --- |
| **dopuszczająca** | **dostateczna** | **dobra** | **bardzo dobra** |
| **Uczeń:**• opisuje przepływ prądu w przewodniku jako ruch elektronów swobodnych,• wie, jaki jest umowny kierunek przepływu prądu, • wie, jak obliczać natężenie 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 | **Uczeń:**• rozumie, na czym polega przepływ prądu w ciałach stałych i cieczach,• potrafi obliczyć natężenie prądu w prostych obwodach elektrycz­nych,• umie wykonać wykres zależności natężenia prądu od napięcia dla danego opornika,• 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 zwar­ciem i przeciążeniem. | **Uczeń:**• 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. | **Uczeń:**• potrafi wyjaśnić, o czym informuje pojemność akumulatora,• potrafi wykonać zadanie dotyczące pojem­ności akumulatora,• potrafi wyznaczyć opór drutu przy danym napięciu i natężeniu,• potrafi wyjaśnić, jak moc urządze­nia zależy od napięcia, do którego urządzenie jest podłączone |

1. **Magnetyzm**

| **Ocena** |
| --- |
| **dopuszczająca** | **dostateczna** | **dobra** | **bardzo dobra** |
| **Uczeń:**• 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. | **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. | **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, | **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,• potrafi omówić zasadę działania silnika elektrycznego. |

**OCENA ROCZNA**

1. **Ładunki elektryczne (elektrostatyka)**

| **Ocena** |
| --- |
| **dopuszczająca** | **dostateczna** | **dobra** | **bardzo dobra** |
| **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,• zna pojęcie ładunku elementar­nego,• 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. | **Uczeń:**• wie, że równowaga ilościowa ła­dunków dodatnich i ujemnych zapewnia obojętność elektryczną ciała i że ciało naelektryzowane to takie, w którym tę równowagę za­burzono, • 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,• wie, czym jest uziemienie,• wie, z jakich elementów składa się ogniwo,• rozumie, jak działa ogniwo. | **Uczeń:**• potrafi zademonstrować i opisać różne sposoby elektryzowania ciał (w tym przez indukcję),• rozumie, na czym polega wyłado­wanie elektryczne, • potrafi podać przykład wyładowania elektrycznego,• potrafi odróżnić doświadczalnie przewodnik od izolatora oraz po­dać kilka przykładów obu rodza­jów substancji,• 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. | **Uczeń:**• potrafi wyjaśnić, dlaczego naelektryzowany przedmiot zbliżony do skrawków papieru je przyciąga,• potrafi zbudować elektroskop, • potrafi omówić budowę i zasadę dzia­łania elektroskopu,• potrafi wyjaśnić efekt rozładowa­nia przez uziemienie,• potrafi opisać, jak można trwale naelektryzować metalowy przed­miot, wykorzystując zjawisko in­dukcji,• potrafi zbudować ogniwo i baterię i zmierzyć charakterystyczne dla nich napięcie. |

1. **Prąd elektryczny**

| **Ocena** |
| --- |
| **dopuszczająca** | **dostateczna** | **dobra** | **bardzo dobra** |
| **Uczeń:**• opisuje przepływ prądu w przewodniku jako ruch elektronów swobodnych,• wie, jaki jest umowny kierunek przepływu prądu, • wie, jak obliczać natężenie 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 | **Uczeń:**• rozumie, na czym polega przepływ prądu w ciałach stałych i cieczach,• potrafi obliczyć natężenie prądu w prostych obwodach elektrycz­nych,• umie wykonać wykres zależności natężenia prądu od napięcia dla danego opornika,• 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 zwar­ciem i przeciążeniem. | **Uczeń:**• 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. | **Uczeń:**• potrafi wyjaśnić, o czym informuje pojemność akumulatora,• potrafi wykonać zadanie dotyczące pojem­ności akumulatora,• potrafi wyznaczyć opór drutu przy danym napięciu i natężeniu,• potrafi wyjaśnić, jak moc urządze­nia zależy od napięcia, do którego urządzenie jest podłączone |

1. **Magnetyzm**

| **Ocena** |
| --- |
| **dopuszczająca** | **dostateczna** | **dobra** | **bardzo dobra** |
| **Uczeń:**• 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. | **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. | **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, | **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,• potrafi omówić zasadę działania silnika elektrycznego. |

1. **Drgania i fale**

| **Ocena** |
| --- |
| **dopuszczająca** | **dostateczna** | **dobra** | **bardzo dobra** |
| **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 przednadmiernym nasłonecznieniem. | **Uczeń:**• 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 wykorzystujesię fale elektromagnetyczne,• wie, które fale elektromagnetycznesą najbardziej przenikliwe,• wie, że wszystkie ciała wysyłająpromieniowanie elektromagnetyczne. | **Uczeń:**• zna zależność okresu drgań od długości wahadła (jakościowo), • potrafi wyznaczyć okres drgań wa­hadła lub ciężarka zawieszonego na sprężynie,• wie, dlaczego fale dźwiękowe nie rozchodzą się w próżni,• wie, że hałas stanowi zagrożenie dla zdrowia,• potrafi zaprezentować oscylogram dźwięków pochodzących z różnych źródeł za pomocą dowolnego programu do analizy dźwięków,• 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 wyraźniekości. | **Uczeń:**• 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 wyjaśnić zasady działania ultrasonografu i echosondy. |

1. **Optyka**

| **Ocena** |
| --- |
| **dopuszczająca** | **dostateczna** | **dobra** | **bardzo dobra** |
| **Uczeń:**• 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. | **Uczeń:** • wie, jak się odbija światło od po­wierzchni gładkich, a jak od chro­powatych (rozpraszanie), • wie, że obraz pozorny jest efektem złudzenia optycznego, • wie, jak zwierciadło płaskie odbija światło,• rozumie, jak powstaje obraz rze­czywisty,• wie, jak różne rodzaje zwierciadeł kulistych odbijają światło, • potrafi podać przykłady wykorzy­stania zwierciadeł kulistych,• wie, że przyczyną załamania światła jest różnica prędkości roz­chodzenia się światła w różnych ośrodkach, • wie, że światło białe padające na pryzmat ulega rozszczepieniu na skutek różnicy prędkości światła o różnych barwach,• wie, dlaczego niektóre soczewki nazywamy skupiającymi, a inne rozpraszającymi i jak je od siebie odróżnić,• umie podać przykłady wykorzy­stania soczewek skupiających i rozpraszających,• wie, jak działa lupa,• wie, jak działa oko, aparat fotogra­ficzny (rodzaj obrazu, usta­wianie ostrości, powiększenie),• wie, jak działa kamera obskura. | **Uczeń:**• 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. | **Uczeń:**• 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,• potrafi zademonstrować zjawisko rozszczepienia światła w pryzmacie,• 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. |