Dostępne wymagania edukacyjne z fizyki – klasa 2

Wersja uporządkowana pod kątem dostępności cyfrowej

Opracowanie na podstawie dokumentu „Przedmiotowy system oceniania (propozycja) – cz. 2”, Teresa Szalewska, © Nowa Era Sp. z o.o., edycja uwzględniająca zmiany z 2024 r.

Informacje wstępne

- Szczegółowe warunki i sposób oceniania określa statut szkoły.
- Dokument uwzględnia zmiany z 2024 r. wynikające z uszczuplenia podstawy programowej.
- Treści oznaczone w materiale źródłowym symbolem D są spoza podstawy programowej.
- Doświadczenia obowiązkowe w materiale źródłowym wyróżniono pogrubieniem.
- Wymagania na kolejne oceny kumulują się, czyli obejmują także wymagania na oceny niższe.

Zasady ogólne

1. Na poziomie podstawowym uczeń wykonuje zadania obowiązkowe: łatwe na ocenę dopuszczającą i umiarkowanie trudne na ocenę dostateczną. Niektóre czynności mogą być wspomagane przez nauczyciela; na ocenę dostateczną uczeń wykonuje je pod kierunkiem nauczyciela, a na dopuszczającą – przy pomocy nauczyciela lub innych uczniów.
2. Wymagania wyższe niż poziom podstawowy uczeń powinien wykonywać samodzielnie; na ocenę dobrą może niekiedy korzystać z niewielkiego wsparcia nauczyciela.
3. Na oceny wyższe niż dostateczna uczeń wykonuje zadania dodatkowe: umiarkowanie trudne na ocenę dobrą i trudne na ocenę bardzo dobrą.

Wymagania ogólne

- wykorzystuje pojęcia i wielkości fizyczne do opisu zjawisk i wskazuje ich przykłady w otoczeniu;
- rozwiązuje problemy, wykorzystując prawa i zależności fizyczne;
- planuje i przeprowadza obserwacje i doświadczenia oraz wnioskuje na podstawie ich wyników;
- posługuje się informacjami pochodzącymi z analizy materiałów źródłowych, w tym tekstów popularnonaukowych;
- sprawnie się komunikuje i stosuje terminologię właściwą dla fizyki;
- kreatywnie rozwiązuje problemy z dziedziny fizyki, świadomie wykorzystując metody i narzędzia wywodzące się z informatyki;
- posługuje się nowoczesnymi technologiami informacyjno-komunikacyjnymi;
- samodzielnie dociera do informacji, dokonuje ich selekcji, syntezy i wartościowania oraz rzetelnie korzysta z różnych źródeł informacji, w tym z internetu;
- uczy się systematycznie, buduje prawidłowe związki przyczynowo-skutkowe, porządkuje i pogłębia zdobytą wiedzę;
- współpracuje w grupie i realizuje projekty edukacyjne z dziedziny fizyki lub astronomii.

Elektrostatyka

Uwaga: wymagania na kolejne oceny kumulują się – każda wyższa ocena obejmuje także wymagania ocen niższych.

Ocena	Wymagania edukacyjne
dopuszczająca	• opisuje elektryzowanie ciał przez potarcie i dotyk oraz wyjaśnia je jako przemieszczanie elektronów; • rozpoznaje przyciąganie i odpychanie ładunków oraz rozróżnia ładunki jednoimienne i różnoimienne; • posługuje się pojęciem ładunku elektrycznego, jego jednostką i zasadą zachowania ładunku; • posługuje się pojęciem siły elektrycznej i wskazuje, od czego zależy; • odróżnia przewodniki od izolatorów i podaje przykłady; • rozpoznaje pole elektryczne i podaje przykłady jego występowania; zna zasady ochrony przed burzą; • posługuje się pojęciem napięcia elektrycznego i jego jednostką; • na podstawie opisu przeprowadza doświadczenia dotyczące oddziaływania ciał naelektryzowanych, opisuje obserwacje i formułuje wnioski; • rozwiązuje proste zadania lub problemy z elektrostatyki.

Ocena	Wymagania edukacyjne
dostateczna	• wyjaśnia elektryzowanie, odwołując się do budowy materii i modelu atomu; określa ładunki protonu, elektronu i atomu; • stosuje wartość ładunku elementarnego około $1{,}6 \times 10^{-19}$ C i posługuje się informacją, że 1 C odpowiada około $6{,}24 \times 10^{18}$ protonów; • stosuje zasadę zachowania ładunku do obliczeń; opisuje budowę i działanie elektroskopu; • formułuje i interpretuje prawo Coulomba, zapisuje wzór i oblicza siłę wzajemnego oddziaływania ładunków; • opisuje przemieszczanie się ładunków w przewodnikach i wykorzystuje pojęcie pola elektrycznego; • opisuje źródła wysokiego napięcia używane w doświadczeniach oraz zasady bezpiecznego korzystania z nich; • posługuje się liniami pola elektrycznego, opisuje pole jednorodne oraz kierunek i zwrot sił; • opisuje kondensator jako układ przeciwnie naładowanych przewodników i urządzenie magazynujące energię; stosuje wzór $U = \Delta E/q$; • przeprowadza opisane doświadczenia i analizuje ich wyniki; rozwiązuje typowe zadania dotyczące ładunków, prawa Coulomba, pola i kondensatorów.

Ocena	Wymagania edukacyjne
dobra	• opisuje praktyczne zastosowania oddziaływań elektrostatycznych i wyjaśnia przyciąganie ciała elektrycznie obojętnego przez ciało naelektryzowane; • interpretuje zagęszczenie linii pola i szkicuje pole centralne; • wyjaśnia działanie kondensatora, omawia jego zastosowania, w tym zastosowania superkondensatorów; • rozwiązuje złożone, typowe zadania i problemy z elektrostatyki oraz uzasadnia odpowiedzi; • realizuje i prezentuje własny projekt z elektrostatyki, formułuje i weryfikuje hipotezy oraz planuje i modyfikuje doświadczenie; • analizuje teksty popularnonaukowe i inne materiały źródłowe, wyodrębnia informacje kluczowe i wykorzystuje je w zadaniach; • przeprowadza bardziej samodzielne doświadczenia, m.in. bada znak ładunku i buduje elektroskop; wykonuje obliczenia z właściwym zaokrąglaniem i liczbą cyfr znaczących.
bardzo dobra	• samodzielnie rozwiązuje złożone zadania i problemy dotyczące prawa Coulomba, pola elektrycznego i kondensatorów; • uzasadnia stwierdzenia i odpowiedzi oraz dokonuje syntezy wiedzy z elektrostatyki; • prowadzi obliczenia szacunkowe i analizuje otrzymany wynik; • wyszukuje i analizuje materiały źródłowe, w tym teksty popularnonaukowe, przedstawia główne tezy własnymi słowami i wykorzystuje informacje do rozwiązywania problemów; • realizuje i prezentuje projekty oraz doświadczenia, formułuje i weryfikuje hipotezy.
celująca	• rozwiązuje nietypowe zadania lub problemy dotyczące ładunków, oddziaływań elektrostatycznych, prawa Coulomba, pola elektrycznego, rozkładu ładunków w przewodnikach i kondensatorów; • samodzielnie łączy informacje z różnych postaci materiału, wykonuje obliczenia i uzasadnia rozwiązania.

Prąd elektryczny

Uwaga: wymagania na kolejne oceny kumulują się – każda wyższa ocena obejmuje także wymagania ocen niższych.

Ocena	Wymagania edukacyjne
dopuszczająca	• opisuje przepływ prądu jako ruch elektronów swobodnych albo jonów, warunki przepływu i jego kierunek; • rozróżnia symbole podstawowych elementów obwodów oraz połączenia szeregowe i równoległe; wskazuje węzły; • posługuje się pojęciami napięcia i natężenia prądu oraz ich jednostkami; • wskazuje przyrządy do pomiaru napięcia i natężenia; • formułuje pierwsze prawo Kirchhoffa i prawo Ohma; • posługuje się pojęciem oporu elektrycznego i jego jednostką; rozróżnia metale i półprzewodniki; • rozpoznaje formy energii, na jakie zamieniana jest energia elektryczna, oraz pojęcia energii i mocy; • buduje według schematu prosty obwód z baterią, żarówką, wyłącznikiem i przewodami; opisuje obserwacje i formułuje wnioski; • rozwiązuje proste zadania lub problemy dotyczące obwodów, napięcia, natężenia i pomiarów.

Ocena	Wymagania edukacyjne
dostateczna	• rysuje schematy obwodów i zaznacza kierunek przepływu prądu; • podaje definicję napięcia i wzór na jego obliczanie oraz stosuje związek między natężeniem, ładunkiem i czasem; • wyjaśnia funkcję baterii i porównuje ją z kondensatorem; posługuje się amperogodziną i miliamperogodziną; • opisuje sposób podłączania woltomierza i amperomierza oraz różnice między połączeniem szeregowym i równoległym; • stosuje pierwsze prawo Kirchhoffa do wyznaczania natężeń w rozgałęzionym obwodzie; • sporządza i interpretuje wykres I(U), rozpoznaje proporcjonalność prostą i stosuje prawo Ohma w obliczeniach; • wyjaśnia jakościowo zależność oporu od wymiarów przewodnika i rodzaju substancji; • stosuje zależności między napięciem, natężeniem i oporem oraz między energią i mocą prądu; • rozwiązuje typowe zadania z obwodów, prawa Kirchhoffa, prawa Ohma, oporu, energii i mocy.
dobra	• uzasadnia zależności w obwodach, wykorzystując zasadę zachowania ładunku i energii; • posługuje się miernikiem uniwersalnym, dobiera zakres pomiaru i odczytuje wynik; szacuje niepewność pomiaru; • interpretuje wykresy I(U), wyznacza opór z wykresu i stawia hipotezy; • wyjaśnia działanie oporników, potencjometrów i omomierza oraz zależność oporu od temperatury dla metali i półprzewodników; • uwzględnia straty energii i dane znamionowe urządzeń w obliczeniach; • buduje potencjometr i bada jego działanie; opracowuje wyniki pomiarów z uwzględnieniem niepewności; • rozwiązuje złożone, typowe zadania i problemy oraz uzasadnia odpowiedzi.

Ocena	Wymagania edukacyjne
bardzo dobra	• samodzielnie analizuje obwody, wykresy, pomiary i zależności dotyczące prądu elektrycznego; • planuje i modyfikuje przebieg doświadczeń, formułuje i weryfikuje hipotezy oraz analizuje wyniki z uwzględnieniem niepewności pomiarowych; • wyszukuje i analizuje materiały źródłowe dotyczące obwodów, zależności oporu od temperatury, energii i mocy oraz wykorzystuje je do rozwiązywania problemów; • realizuje i prezentuje projekt dotyczący działania baterii oraz dokonuje syntezy wiedzy o prądzie elektrycznym.
celująca	• rozwiązuje nietypowe zadania i problemy dotyczące obwodów, pomiarów, prawa Kirchhoffa, prawa Ohma, oporu, zależności temperaturowych, energii i mocy; • łączy informacje z tekstów, tabel, wykresów i ilustracji, wykonuje obliczenia oraz analizuje otrzymane wyniki.

Elektryczność i magnetyzm

Uwaga: wymagania na kolejne oceny kumulują się – każda wyższa ocena obejmuje także wymagania ocen niższych.

Ocena	Wymagania edukacyjne
dopuszczająca	• rozróżnia napięcie stałe i przemienne oraz opisuje rolę izolacji i bezpieczników przeciążeniowych; • zna zasady bezpiecznego korzystania z energii elektrycznej i postępowania w przypadku porażenia; • nazywa bieguny magnesów, opisuje ich oddziaływanie, działanie igły magnetycznej i kompasu oraz bieguny magnetyczne Ziemi; • opisuje oddziaływanie magnesów na materiały magnetyczne, budowę i zastosowania elektromagnesu oraz podstawę działania silników elektrycznych; • rozpoznaje symbol diody na schemacie; • opisuje pole magnetyczne, jego źródła, linie pola i siłę magnetyczną; • opisuje jakościowo oddziaływanie pola magnetycznego na przewodniki z prądem i poruszające się cząstki naładowane; • opisuje indukcję elektromagnetyczną, jej związek z ruchem magnesu i zwojnicy oraz przykłady zastosowań; • opisuje budowę i zasadę działania transformatora oraz funkcję diody półprzewodnikowej; • przeprowadza opisane doświadczenia, analizuje obserwacje i pomiary oraz formułuje wnioski.

Ocena	Wymagania edukacyjne
dostateczna	• opisuje cechy prądu przemiennego, napięcie i natężenie skuteczne oraz domową sieć elektryczną jako obwód rozgałęziony; • oblicza zużycie i koszt energii elektrycznej, wykorzystuje dane znamionowe urządzeń i przelicza kilowatogodziny na dżule; • wyjaśnia funkcję wyłączników różnicowoprądowych i przewodu uziemiającego; • stosuje wzory na moc urządzenia i łączną moc pobieraną z sieci; • opisuje zachowanie igły magnetycznej przy przewodniku z prądem oraz pojęcia pola magnetycznego i siły magnetycznej; • określa zwrot linii pola magnetycznego przy magnesach i przewodnikach z prądem, stosując regułę prawej ręki; • opisuje działanie elektromagnesu, porównuje siłę magnetyczną z elektryczną i wyjaśnia rolę pola magnetycznego Ziemi; • opisuje prądnicę, transformator, indukcję elektromagnetyczną, diodę i wybrane zastosowania tych zjawisk; • rozwiązuje proste i typowe zadania z domowej sieci, magnetyzmu, indukcji, transformatora i diod.
dobra	• analizuje wykres prądu przemiennego i uzasadnia sposób połączenia odbiorników w sieci domowej; • opisuje budowę ferromagnetyków za pomocą pojęcia domen oraz proces magnesowania żelaza; • wyjaśnia przyciąganie nienamagnesowanego żelaza przez magnes; • określa kierunek i zwrot siły magnetycznej oraz analizuje zmianę toru cząstki w polu magnetycznym; • wyjaśnia działanie wybranego urządzenia zawierającego elektromagnes, prądnicy i transformatora; • wyjaśnia rolę linii wysokiego napięcia, przesyłanie energii oraz ograniczenia mocy transformatora; • porównuje źródła światła i omawia zastosowania diod, prostowników i tranzystorów; • analizuje schematy obwodów elektronicznych zawierających diody; • rozwiązuje złożone, typowe zadania i problemy oraz analizuje materiały źródłowe.

Ocena	Wymagania edukacyjne
bardzo dobra	• samodzielnie rozwiązuje złożone problemy z elektryczności i magnetyzmu, w szczególności dotyczące sieci domowej, magnetyzmu, pola i siły magnetycznej, indukcji, transformatora i diod; • analizuje schematy obwodów elektronicznych i uzasadnia kierunek przepływu prądu przez diody; • przeprowadza i analizuje doświadczenia dotyczące mikrofonu, głośnika i diody zasilanej z kondensatora; • planuje i modyfikuje doświadczenia, m.in. dotyczące elektromagnesu, siły działającej na przewodnik, prostego pojazdu elektrycznego, indukcji i działania diody; • wyszukuje i analizuje materiały źródłowe, w tym popularnonaukowe, oraz wykorzystuje je do rozwiązywania zadań i problemów; • realizuje i prezentuje projekt dotyczący ziemskiego pola magnetycznego oraz dokonuje syntezy wiedzy.
celująca	• rozwiązuje nietypowe zadania i problemy dotyczące domowej sieci elektrycznej, magnetyzmu, pola i siły magnetycznej, indukcji, transformatora, diod i ich zastosowań; • analizuje i wykorzystuje materiały źródłowe dotyczące historii odkryć magnetycznych, poruszających się ładunków, indukcji, diod i tranzystorów; • samodzielnie łączy wiedzę teoretyczną, doświadczalną i informacje ze źródeł w celu rozwiązania nowych problemów.

Sposoby sprawdzania osiągnięć edukacyjnych ucznia

Osiągnięcia edukacyjne ucznia są sprawdzane:

4. ustnie – waga 0,2;
5. pisemnie – waga 0,5;
6. praktycznie, w trakcie wykonywania doświadczeń – waga 0,3.

Ocena klasyfikacyjna jest średnią ważoną ocen cząstkowych. Aktywność na lekcji i zaangażowanie w naukę również wpływają na ocenę klasyfikacyjną, zwłaszcza gdy ocena jest pośrednia (np. 4,5).

Warunki i tryb uzyskiwania oceny wyższej niż przewidywana

Warunki są zgodne z zapisami w statucie szkoły. Uczeń ubiegający się o podwyższenie przewidywanej oceny klasyfikacyjnej powinien wykazać się umiejętnościami w zakresie elementów, w których jego osiągnięcia nie spełniały wymagań. Jeżeli słabą stroną były oceny ustne, sprawdzanie odbywa się ustnie.

Zasady dostępności zastosowane w opracowaniu

- hierarchiczna struktura nagłówków (tytuł, sekcje i podsekcje);
- krótkie akapity oraz listy punktowane i numerowane zamiast bloków tekstu;
- tabele o prostej strukturze: każda tabela ma jednoznaczny wiersz nagłówkowy „Ocena / Wymagania edukacyjne”;
- brak informacji przekazywanych wyłącznie za pomocą koloru, pogrubienia lub układu graficznego;
- jednoznaczne nazwy sekcji i opisowe etykiety tabel;
- zapis wzorów i jednostek w formie tekstowej, możliwej do odczytu przez technologie asystujące.

Źródło

Teresa Szalewska, „Przedmiotowy system oceniania (propozycja) – cz. 2”, Nowa Era Sp. z o.o., edycja 2024. Opracowanie zachowuje zakres tematyczny i logikę wymagań źródłowych, porządkując je do postaci bardziej dostępnej cyfrowo.