

WYMAGANIA EDUKACYJNE NIEZBĘDNE DO UZYSKANIA POSZCZEGÓLNYCH OCEN ŚRÓROCZNYCH I ROCZNYCH FIZYKA - ZAKRES PODSTAWOWY

KLASA III

ELEKTROSTATYKA

Ocena dopuszczający.

Uczeń potrafi:

- podać definicję ładunku, zinterpretować oddziaływanie między ładunkami
- podać przykłady przewodników i izolatorów i odróżnić je
- sformułować zasadę zachowania ładunku i prawo Coulomba
- wykorzystać III zasadę dynamiki do opisu oddziaływań elektrycznych
- posługiwać się pojęciem pola elektrycznego i narysować linie pola wokół ładunku
- podać, czym jest napięcie elektryczne i używać jego jednostki.
- opisać rozkład ładunku w przewodniku, wie, że wewnątrz przewodnika nie ma pola elektrycznego
- opisać kondensator jako urządzenie gromadzące energię
- wymienić zagrożenia wynikające z wyładowań atmosferycznych

Ocena dostateczny.

Uczeń spełnia wymagania na ocenę dopuszczającą a ponadto potrafi:

- zademonstrować elektryzowanie ciał, wyjaśnić prawo Coulomba
- podać definicję pola elektrycznego oraz przykłady oddziaływań między naelektryzowanymi ciałami
- zilustrować doświadczalnie linie pola elektrycznego
- posługiwać się napięciem elektrycznym jako różnicą potencjałów
- obliczyć pracę pola mając dane napięcie i ładunek
- opisać przemieszczenie ładunku w przewodniku
- potrafi podać przykłady zastosowania klatki Faradaya oraz opisać mechanizm ładowania kondensatorów.
- podać sposoby zabezpieczeń przed skutkami wyładowań
- zastosować poznaną wiedzę w typowych sytuacjach

Ocena dobry.

Uczeń spełnia wymagania na ocenę dostateczną a ponadto potrafi:

- podać przykłady elektryzowania w swoim otoczeniu i wyjaśnić oddziaływanie z ciałem obojętnym
- stosować pojęcie dipola, wyjaśnić przyciąganie izolatora
- określić kierunek i zwrot siły działającej na ładunek w oparciu o bieg linii pola elektrycznego
- opisać zachowanie dipola w polu elektrycznym
- zinterpretować napięcie jako różnicę energii ładunku w polu
- odróżnić pracę pola od pracy siły zewnętrznej
- wyjaśnić zanikanie pola używając pojęcia napięcia
- opisać kondensator poprzez jego pojemność
- zademonstrować rozładowanie kondensatora
- wyjaśnić powstawanie chmury burzowej

Ocena bardzo dobry.

Uczeń spełnia wymagania na ocenę dobrą a ponadto potrafi:

- wyjaśnić rolę uziemienia
- opisać oddziaływanie między dwoma dipolami

Ocena celujący.

Uczeń spełnia wymagania na ocenę bardzo dobrą a ponadto potrafi:

- zastosować szereg tryboelektryczny do wyjaśnienia elektryzowania izolatorów,
- zastosować poznaną wiedzę w praktyce,

PRĄD ELEKTRYCZNY

Ocena dopuszczający.

Uczeń potrafi:

- opisać przepływ prądu w obwodzie
- wymienić elementy obwodu elektrycznego
- podać definicje napięcia i natężenia prądu z jednostkami
- posługiwać się pojęciem oporu elektrycznego, zna jego jednostkę
- wyjaśnić czym jest opornik i jaką funkcję pełni w obwodzie
- wskazać kierunek transportu energii za pomocą prądu
- posługiwać się pojęciem mocy i odczytywać z licznika zużytą energię elektryczną
- zamieniać jednostki energii elektrycznej z kWh na J i odwrotnie
- podać przykład obwodu rozgałęzionego
- podać treść I prawa Kirchhoffa
- opisać funkcję bezpiecznika oraz sposób postępowania w przypadku porażenia prądem

Ocena dostateczny.

Uczeń spełnia wymagania na ocenę dopuszczającą a ponadto potrafi:

- wskazać urządzenia do mierzenia natężenia i napięcia prądu
- używać symboli do rysowania schematów obwodów
- zademonstrować połączenie amperomierza w obwodzie
- obliczyć natężenie, zna zasadę łączenia szeregowego
- zapisać prawo Ohma i zastosować go do obliczeń,
- wskazać źródła energii i jej odbiorniki
- zastosować I prawo Kirchhoffa
- podać funkcję bezpiecznika różnicowoprądowego i obliczyć maksymalną moc urządzeń w obwodzie

Ocena dobry.

Uczeń spełnia wymagania na ocenę dostateczną a ponadto potrafi:

- wyjaśnić rolę baterii w obwodzie
- doświadczalnie badać układy połączone szeregowo
- wyjaśnić ograniczenia prawa Ohma oraz wyjaśnić od czego zależy opór elektryczny przewodnika
- wyprowadzić wzór na energię elektryczną
- wykonać doświadczenie ilustrujące I prawo Kirchhoffa
- narysować schemat domowej sieci elektrycznej
- wskazać skutki przerywania dostaw energii do urządzeń o kluczowym znaczeniu

Ocena bardzo dobry.

Uczeń spełnia wymagania na ocenę dobrą a ponadto potrafi:

- opisać związek dodawania napięć z zasadą zachowania energii
- wyjaśnić zasadę działania bezpiecznika różnicowoprądowego

Ocena celujący.

Uczeń spełnia wymagania na ocenę bardzo dobrą a ponadto potrafi:

- wyjaśnić dlaczego można pominać napięcia na przewodach zasilających odbiorniki
- zastosować poznaną wiedzę w sytuacjach nietypowych,

ELEKTROMAGNETYZM

Ocena dopuszczający.

Uczeń potrafi:

- nazwać bieguny magnesów trwałych, opisać oddziaływanie między nimi oraz posługiwać się pojęciem pola magnetycznego
- narysować linie pola magnetycznego w pobliżu zwojnicy, opisać budowę i działanie elektromagnesu
- opisać oddziaływanie pola magnetycznego na przewody z prądem i cząstki naładowane
- scharakteryzować pole magnetyczne wokół Ziemi
- stwierdzić, przepływ prądu pod wpływem zjawiska indukcji elektromagnetycznej
- opisać prąd przemienny oraz transformator

Ocena dostateczny.

Uczeń spełnia wymagania na ocenę dopuszczającą a ponadto potrafi:

- narysować linie pola magnetycznego wokół magnesów trwałych oraz wokół przewodnika z prądem oraz zna jednostkę indukcji magnetycznej
- opisać zachowanie igły magnetycznej w pobliżu przewodnika z prądem
- wskazać oddziaływanie magnetyczne jako podstawę działania silnika elektrycznego, oraz zna regułę prawej dłoni,
- omówić rolę pola magnetycznego Ziemi jako osłony przed wiatrem słonecznym.
- pokazać powstawanie prądu indukcyjnego w przewodzie w wyniku jego ruchu w polu magnetycznym oraz w wyniku zmian pola
- omówić powstawanie fal elektromagnetycznych
- omówić przemiany energii zachodzące w prądnicach
- podać cechy prądu przemiennego oraz odczytać dane znamionowe z urządzeń
- omówić zasadę działania transformatora, podać przykłady oraz cel jego zastosowania

Ocena dobry.

Uczeń spełnia wymagania na ocenę dostateczną a ponadto potrafi:

- omówić zachowanie ferromagnetyków w polu magnetycznym
- zademonstrować linie pola magnetycznego wokół przewodnika z prądem, przewidzieć zachowanie igły magnetycznej oraz opisać zależność indukcji magnetycznej od odległości
- zastosować regułę lewej dłoni
- omówić ruch ładunku w polu magnetycznym, opisać oddziaływanie magnetosfery z wiatrem słonecznym
- powiązać powstawanie prądu elektrycznego z działaniem siły Lorentza na poruszający się ładunek
- omówić zależność napięcia od czasu
- odróżnić moc chwilową od średniej oraz odróżnić napięcie skuteczne od maksymalnego
- opisać działanie transformatora z użyciem przekładni oraz opisać przemiany energii w transformatorze

Ocena bardzo dobry.

Uczeń spełnia wymagania na ocenę dobrą a ponadto potrafi:

- dokonać pomiaru indukcji magnetycznej
- zaprojektować kształt linii pola pułapki magnetycznej
- wyjaśnić wpływ wiatru słonecznego na kształt magnetosfery
- określić kierunek prądu indukcyjnego

Ocena celujący.

Uczeń spełnia wymagania na ocenę bardzo dobrą a ponadto potrafi:

- zastosować do obliczeń zależność indukcji magnetycznej od natężenia prądu oraz odległości od przewodu,
- opisać polaryzację fali elektromagnetycznej.
- opisać wykorzystanie prądnic do rekuperacji energii.

- stosować poznaną wiedzę w sytuacjach nietypowych.

FIZYKA ATOMOWA

Ocena dopuszczający.

Uczeń potrafi:

- omówić czym są fale elektromagnetyczne oraz wymienić zakresy widma tych fal
- odróżnić termiczne i nietermiczne źródła promieniowania oraz dokonać analizy na przykładach
- posługiwać się pojęciem fotonu, poziomu energetycznego, zna składowe atomu, odróżnia atomy od jonów
- opisać diodę półprzewodnikową oraz tranzystor
- omówić zjawisko fotoelektryczne zewnętrzne i wewnętrzne

Ocena dostateczny.

Uczeń spełnia wymagania na ocenę dopuszczającą a ponadto potrafi:

- omówić zastosowanie fal elektromagnetycznych, zapisać zależność między długością i częstotliwością
- omówić zależność promieniowania od temperatury, odróżnić widmo absorpcyjne od emisyjnego
- opisać dualizm korpuskularno-falowy światła, wyjaśnić pojęcie fotonu i jego energii oraz obliczyć energię fotonu na podstawie częstotliwości
- odróżnić stan podstawowy od wzbudzonego w atomie, obliczyć energię fotonu, wyjaśnić jonizację
- omówić diodę półprzewodnikową
- wskazać potrzebę zasilania tranzystora
- omówić zjawisko fotochemiczne, zdefiniować częstotliwość graniczną, podać przykłady fotoelementów, opisać przemiany energii w fotoogniwach

Ocena dobry.

Uczeń spełnia wymagania na ocenę dostateczną a ponadto potrafi:

- wymienić właściwości zakresów fal elektromagnetycznych, zapisać zależność długości fali od temperatury,
- wykorzystać foton do opisu rozpraszania światła oraz obliczyć długość fali promieniowania w zależności od poziomu energetycznego
- odróżnić półprzewodniki typu p od typu n, pasmo energetyczne łączy z poziomem energetycznym atomu oraz rozróżnia półprzewodniki od izolatorów
- wyjaśnić świecenie diody, działanie tranzystora, wyjaśnia podłączenie tranzystora jako sterownika
- wyjaśnić zjawisko fotoelektryczne wewnętrzne, zastosować model pasmowy do opisu diody oraz wskazać podobieństwa i różnice w działaniu diody LED i fotoogniwa

Ocena bardzo dobry.

Uczeń spełnia wymagania na ocenę dobrą a ponadto potrafi:

- wyjaśnić na czym polega zakaz Pauliego w atomach
- zademonstrować rolę diody jako elementu składowego prostowników,
- wyjaśnić przewodzenie diody w jedną stronę w oparciu o poziomy energetyczne,
- wyjaśnić powstawanie napięcie progowego złącza p-n,

Ocena celujący.

Uczeń spełnia wymagania na ocenę bardzo dobrą a ponadto potrafi:

- wykorzystać charakterystykę tranzystora do rozwiązywania zadań.
- zastosować model pasmowy półprzewodników do opisu działania fotoogniwa.
- stosować poznaną wiedzę w sytuacjach nietypowych

FIZYKA JĄDROWA

Ocena dopuszczający.

Uczeń potrafi:

- wymienić składniki jądra atomowego, posługiwać się pojęciami pierwiastek, jądro atomowe, izotop, proton, neutron, elektron
- wymienić rodzaje promieniowania jądrowego, określić, czym jest promieniotwórczość oraz promieniowanie jądrowe jako promieniowanie jonizujące
- zdefiniować pojęcie czasu połowicznego rozpadu, określić czym jest promieniowanie tła, wymienić przykłady promieniotwórczości w medycynie
- posługiwać się pojęciami energii wiązania i deficytu masy
- omówić reakcję rozszczepienia jądra atomowego i jego skutki
- omówić reaktor jądrowy i zasadę działania elektrowni jądrowej
- zaklasyfikować Słońce do gwiazd, wie, że źródłem energii Słońca są reakcje termojądrowe
- omówić supernową, podać przykład wybuchu supernowej, określić czarną dziurę

Ocena dostateczny.

Uczeń spełnia wymagania na ocenę dopuszczającą a ponadto potrafi:

- opisać skład jądra na podstawie liczby masowej i liczby atomowej
- opisać właściwości poszczególnych rodzajów promieniowania jądrowego
- odczytać czas połowicznego rozpadu na podstawie wykresu
- wskazać wpływ promieniowania na materię i organizmy oraz opisać skutki promieniowania
- wymienić przykłady zastosowania promieniotwórczości w technice
- odczytać energię wiązania z wykresu
- odróżnić izotopy rozszczepialne od promieniotwórczych, zapisać reakcje jądrowe
- opisać zasadę działania reaktora
- wymienić niebezpieczeństwa energetyki jądrowej, podać podobieństwa i różnice między elektrowniami
- opisać reakcje termojądrowe w gwiazdach, omówić warunki reakcji syntezy
- opisać etapy ewolucji Słońca oraz procesy prowadzące do wybuchu supernowej

Ocena dobry.

Uczeń spełnia wymagania na ocenę dostateczną a ponadto potrafi:

- podać najsilniejsze oddziaływanie w przyrodzie, zapisać reakcje promieniowania jądrowego
- sporządzić wykres dla połowicznego rozpadu, omówić metodę datowania na podstawie izotopu ^{14}C
- obliczyć energię wiązania, deficyt masy i podać warunki reakcji łańcuchowej
- opisać proces przygotowania paliwa jądrowego i sposób postępowania z odpadami jądrowymi
- opisać etapy ewolucji gwiazd oraz procesy prowadzące do powstania czarnej dziury

Ocena bardzo dobry.

Uczeń spełnia wymagania na ocenę dobrą a ponadto potrafi:

- oszacować zawartość izotopu promieniotwórczego w próbce w oparciu o prawo rozpadu,
- opisać metodę wyznaczania wieku skał metodami izotopowymi
- porównać energię wiązania jądra z energią jonizacji atomów
- wyjaśnić zależność czasu życia gwiazdy od jej masy.

Ocena celujący.

Uczeń spełnia wymagania na ocenę bardzo dobrą a ponadto potrafi:

- wyjaśnić, dlaczego w złożach uranu nie zachodzi reakcja łańcuchowa
- wyjaśnić znaczenie izotopu ^{238}U w paliwie do reaktorów
- opisać wpływ czarnych dziur na czasoprzestrzeń
- stosować poznaną wiedzę w sytuacjach nietypowych,