

Szczegółowe wymagania na poszczególne stopnie (oceny) Klasa 2. gimnazjalna Moduł III Spotkania z fizyką

Szczegółowe wymagania na poszczególne oceny

1 Elektrostatyka

Ocena			
dopuszczająca	dostateczna	dobra	bardzo dobra
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • wskazuje w otaczającej rzeczywistości przykłady elektryzowania ciał przez tarcie i dotyk • opisuje sposób elektryzowania ciał przez tarcie oraz własności ciał naelektryzowanych w ten sposób • wymienia rodzaje ładunków elektrycznych i odpowiednio je oznacza • rozróżnia ładunki jednoimiennie i różnoimiennie • posługuje się symbolem ładunku elektrycznego i jego jednostką w układzie SI • opisuje przebieg i wynik przeprowadzonego doświadczenia związanego z badaniem wzajemnego oddziaływania ciał 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • planuje doświadczenie związane z badaniem właściwości ciał naelektryzowanych przez tarcie i dotyk oraz wzajemnym oddziaływaniem ciał naładowanych • demonstruje zjawiska elektryzowania przez tarcie oraz wzajemnego oddziaływania ciał naładowanych • opisuje przebieg i wynik przeprowadzonego doświadczenia związanego z badaniem elektryzowania ciał przez tarcie i dotyk, wyjaśnia rolę użytych przyrządów i wykonuje schematyczny rysunek obrazujący układ doświadczalny • opisuje jakościowo oddziaływanie ładunków jednoimiennych i różnoimiennych • opisuje budowę atomu • odróżnia kation od anionu • planuje doświadczenie związane z badaniem wzajemnego oddziaływania ciał naładowanych, wskazuje czynniki istotne i nieistotne dla wyniku doświadczenia • bada doświadczalnie, od czego zależy siła oddziaływania ciał naładowanych 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • wyodrębnia zjawisko elektryzowania ciał przez tarcie z kontekstu, wskazuje czynniki istotne i nieistotne dla wyniku doświadczenia • wskazuje sposoby sprawdzenia, czy ciało jest naelektryzowane i jak jest naładowane • posługuje się pojęciem ładunku elektrycznego jako wielokrotności ładunku elektronu (ładunku elementarnego) • wyjaśnia, jak powstają jony dodatni i ujemny • szacuje rząd wielkości spodziewanego wyniku, a na tej podstawie ocenia wartości obliczanych wielkości fizycznych • podaje treść prawa Coulomba • porównuje sposoby elektryzowania ciał przez tarcie i dotyk (wyjaśnia, że oba polegają na przepływie elektronów, i analizuje kierunek przepływu elektronów) • posługuje się informacjami pochodzącymi z analizy przeczytanych tekstów (w tym popularnonaukowych), dotyczących m.in. występowania i wykorzystania 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • opisuje budowę i działanie maszyny elektrostatycznej • wyszukuje i selekcjonuje informacje dotyczące ewolucji poglądów na temat budowy atomu • przeprowadza doświadczenie wykazujące, że przewodnik można naelektryzować

<p>naładowanych, wyciąga wnioski i wykonuje schematyczny rysunek obrazujący układ doświadczalny</p> <ul style="list-style-type: none"> • formułuje jakościowe prawo Coulomba • odróżnia przewodniki od izolatorów, podaje odpowiednie przykłady • podaje treść zasady zachowania ładunku elektrycznego • bada elektryzowanie ciał przez dotyk za pomocą elektroskopu 	<ul style="list-style-type: none"> • stosuje jakościowe prawo Coulomba w prostych zadaniach, posługując się proporcjonalnością prostą • wyszukuje i selekcjonuje informacje dotyczące życia i dorobku Coulomba • uzasadnia podział na przewodniki i izolatory na podstawie ich budowy wewnętrznej • wskazuje przykłady wykorzystania przewodników i izolatorów w życiu codziennym • opisuje sposoby elektryzowania ciał przez tarcie i dotyk • stosuje zasadę zachowania ładunku elektrycznego • wyjaśnia, na czym polegają zubożnienie i uziemienie 	<p>zjawiska elektryzowania ciał, wykorzystania przewodników i izolatorów, powstawania pioruna i działania piorunochronu</p>	
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

2 Prąd elektryczny

Ocena			
dopuszczająca	dostateczna	dobra	bardzo dobra
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • posługuje się (intuicyjnie) pojęciem napięcia elektrycznego i jego jednostką w układzie SI • podaje warunki przepływu prądu elektrycznego w obwodzie elektrycznym • posługuje się pojęciem natężenia prądu elektrycznego i jego jednostką w układzie SI • wymienia przyrządy służące do pomiaru napięcia i natężenia prądu elektrycznego • rozróżnia sposoby łączenia elementów obwodu elektrycznego: szeregowy i równoległy • stosuje zasadę zachowania ładunku elektrycznego • opisuje przebieg i wynik przeprowadzonego doświadczenia, wyjaśnia rolę użytych przyrządów i wykonuje schematyczny rysunek obrazujący układ 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • opisuje przepływ prądu w przewodnikach jako ruch elektronów swobodnych, analizuje kierunek przepływu elektronów • wyodrębnia zjawisko przepływu prądu elektrycznego z kontekstu • buduje proste obwody elektryczne • podaje definicję natężenia prądu elektrycznego • informuje, kiedy natężenie prądu wynosi 1 A • wyjaśnia, czym jest obwód elektryczny, wskazuje: źródło energii elektrycznej, przewody, odbiornik energii elektrycznej, gałąź i węzeł • rysuje schematy prostych obwodów elektrycznych (wymagana jest znajomość symboli elementów: ogniwa, żarówka, wyłącznika, woltomierza, amperomierza) • buduje według schematu proste obwody elektryczne • formułuje I prawo Kirchhoffa • rozwiązuje proste zadania obliczeniowe z wykorzystaniem I prawa Kirchhoffa (gdy do węzła dochodzą trzy przewody) • wyznacza opór elektryczny opornika lub żarówka za pomocą woltomierza i amperomierza • formułuje prawo Ohma 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • planuje doświadczenie związane z budową prostego obwodu elektrycznego • rozwiązuje proste zadania rachunkowe, stosując do obliczeń związek między natężeniem prądu, wielkością ładunku elektrycznego i czasem; szacuje rząd wielkości spodziewanego wyniku, a na tej podstawie ocenia wartości obliczanych wielkości fizycznych • planuje doświadczenie związane z budową prostych obwodów elektrycznych oraz pomiarem natężenia prądu i napięcia elektrycznego, wybiera właściwe narzędzia pomiaru, wskazuje czynniki istotne i nieistotne dla wyniku doświadczenia, szacuje rząd wielkości spodziewanego wyniku pomiaru • mierzy natężenie prądu elektrycznego, włączając amperomierz do obwodu szeregowo, oraz napięcie, włączając woltomierz do obwodu równoległe; podaje wyniki z dokładnością do 2–3 cyfr znaczących; przelicza podwielokrotności (przedrostki mikro-, mili-) • rozwiązuje złożone zadania obliczeniowe z wykorzystaniem I 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje złożone zadania rachunkowe z wykorzystaniem wzoru na natężenie prądu elektrycznego • wyszukuje, selekcjonuje i krytycznie analizuje informacje, np. o zwierzętach, które potrafią wytwarzać napięcie elektryczne, o dorobku G.R. Kirchhoffa • planuje doświadczenie związane z wyznaczaniem oporu elektrycznego opornika za pomocą woltomierza i amperomierza, wskazuje czynniki istotne i nieistotne dla wyniku doświadczenia • bada zależność oporu elektrycznego od długości przewodnika, pola jego przekroju poprzecznego i materiału, z jakiego jest on zbudowany • rozwiązuje złożone zadania rachunkowe z wykorzystaniem prawa Ohma i zależności między oporem przewodnika a jego

<p>doświadczalny</p> <ul style="list-style-type: none"> • odczytuje dane z tabeli i zapisuje je w formie tabeli • rozpoznaje zależność rosnącą oraz proporcjonalność prostą na podstawie danych z tabeli lub na podstawie wykresu; posługuje się proporcjonalnością prostą • przelicza wielokrotności i podwielokrotności (przedrostki mili-, kilo-); przelicza jednostki czasu (sekunda, minuta, godzina) • wymienia formy energii, na jakie zamieniana jest energia elektryczna we wskazanych urządzeniach, np. używanych w gospodarstwie domowym • posługuje się pojęciami pracy i mocy prądu elektrycznego • wskazuje niebezpieczeństwa związane z użytkowaniem domowej instalacji elektrycznej 	<ul style="list-style-type: none"> • posługuje się pojęciem oporu elektrycznego i jego jednostką w układzie SI • sporządza wykres zależności natężenia prądu od przyłożonego napięcia na podstawie danych z tabeli (oznaczenie wielkości i skali na osiach); odczytuje dane z wykresu • stosuje prawo Ohma w prostych obwodach elektrycznych • posługuje się tabelami wielkości fizycznych w celu wyszukania oporu właściwego • rozwiązuje proste zadania obliczeniowe z wykorzystaniem prawa Ohma • podaje przykłady urządzeń, w których energia elektryczna jest zamieniana na inne rodzaje energii; wymienia te formy energii • oblicza pracę i moc prądu elektrycznego (w jednostkach układu SI) • przelicza energię elektryczną podaną w kilowatogodzinach na dżule i na odwrót • wyznacza moc żarówki (zasilanej z baterii) za pomocą woltomierza i amperomierza • rozwiązuje proste zadania obliczeniowe z wykorzystaniem wzorów na pracę i moc prądu elektrycznego • rozwiązując zadania obliczeniowe, rozróżnia wielkości dane i szukane, przelicza wielokrotności i 	<p>prawa Kirchhoffa (gdy do węzła dochodzi więcej przewodów niż trzy)</p> <ul style="list-style-type: none"> • posługuje się pojęciem niepewności pomiarowej • wyjaśnia, od czego zależy opór elektryczny • posługuje się pojęciem oporu właściwego • wymienia rodzaje oporników • szacuje rząd wielkości spodziewanego wyniku, a na tej podstawie ocenia wartości obliczanych wielkości fizycznych • przedstawia sposoby wytwarzania energii elektrycznej i ich znaczenie dla ochrony środowiska przyrodniczego • opisuje zamianę energii elektrycznej na energię (pracę) mechaniczną • planuje doświadczenie związane z wyznaczeniem mocy żarówki (zasilanej z baterii) za pomocą woltomierza i amperomierza • posługując się pojęciami natężenia i pracy prądu elektrycznego, wyjaśnia, kiedy między dwoma punktami obwodu elektrycznego panuje napięcie 1 V • opisuje wpływ prądu elektrycznego na organizmy żywe 	<p>długością i polem przekroju poprzecznego</p> <ul style="list-style-type: none"> • demonstruje zamianę energii elektrycznej na pracę mechaniczną • rozwiązuje złożone zadania obliczeniowe z wykorzystaniem wzorów na pracę i moc prądu elektrycznego; szacuje rząd wielkości spodziewanego wyniku, a na tej podstawie ocenia wartości obliczanych wielkości fizycznych • buduje według schematu obwody złożone z oporników połączonych szeregowo lub równolegle
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>podwielokrotności (przedrostki mikro-, mili-, kilo-, mega-), zapisuje wynik obliczenia fizycznego jako przybliżony (z dokładnością do 2–3 cyfr znaczących)</p> <ul style="list-style-type: none">• opisuje zasady bezpiecznego użytkowania domowej instalacji elektrycznej• wyjaśnia rolę bezpiecznika w domowej instalacji elektrycznej, wymienia rodzaje bezpieczników		
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

3 Magnetyzm

R – treści nadprogramowe

Ocena			
dopuszczająca	dostateczna	dobra	bardzo dobra
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • podaje nazwy biegunów magnetycznych magnesu trwałego i Ziemi • opisuje charakter oddziaływania między biegunami magnetycznymi magnesów • opisuje zachowanie igły magnetycznej w obecności magnesu • opisuje działanie przewodnika z prądem na igłę magnetyczną • buduje prosty elektromagnes • wskazuje w otaczającej rzeczywistości przykłady wykorzystania elektromagnesu • posługuje się pojęciem siły elektrodynamicznej • przedstawia przykłady zastosowania silnika elektrycznego prądu stałego 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • demonstruje oddziaływanie biegunów magnetycznych • opisuje zasadę działania kompasu • opisuje oddziaływanie magnesów na żelazo, podaje przykłady wykorzystania tego oddziaływania • wyjaśnia, czym charakteryzują się substancje ferromagnetyczne, wskazuje przykłady ferromagnetyków • demonstruje działanie prądu płynącego w przewodzie na igłę magnetyczną (zmiany kierunku wychylenia przy zmianie kierunku przepływu prądu, zależność wychylenia igły od pierwotnego jej ułożenia względem przewodu), opisuje przebieg i wynik doświadczenia, wyjaśnia rolę użytych przyrządów i wykonuje schematyczny rysunek obrazujący układ doświadczalny • opisuje (jakościowo) wzajemne oddziaływanie przewodników, przez które płynie prąd elektryczny • opisuje działanie elektromagnesu i rolę rdzenia w elektromagnesie • demonstruje działanie elektromagnesu i rolę rdzenia w elektromagnesie, opisuje przebieg i wynik doświadczenia, wyjaśnia rolę użytych przyrządów i wykonuje schematyczny 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • planuje doświadczenie związane z badaniem oddziaływania między biegunami magnetycznymi magnesów sztabkowych • planuje doświadczenie związane z badaniem działania prądu płynącego w przewodzie na igłę magnetyczną • określa biegunowość magnetyczną przewodnika kołowego, przez który płynie prąd elektryczny • planuje doświadczenie związane z demonstracją działania elektromagnesu • posługuje się informacjami pochodzącymi z analizy przeczytanych tekstów (w tym popularnonaukowych), wyszukuje, selekcjonuje i krytycznie analizuje informacje na temat wykorzystania elektromagnesu • demonstruje wzajemne oddziaływanie magnesów z elektromagnesami • wyznacza kierunek i zwrot siły elektrodynamicznej za pomocą reguły lewej dłoni • demonstruje działanie silnika 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia, na czym polega magnesowanie ferromagnetyka, posługując się pojęciem domen magnetycznych • bada doświadczalnie zachowanie się zwojnicy, przez którą płynie prąd elektryczny, w polu magnetycznym

	<p>rysunek obrazujący układ doświadczalny, wskazuje czynniki istotne i nieistotne dla wyniku doświadczenia</p> <ul style="list-style-type: none">• opisuje przebieg doświadczenia związanego z wzajemnym oddziaływaniem magnesów z elektromagnesami, wyjaśnia rolę użytych przyrządów, wykonuje schematyczny rysunek obrazujący układ doświadczalny i formułuje wnioski (od czego zależy wartość siły elektrodynamicznej)• opisuje wzajemne oddziaływanie magnesów z elektromagnesami• wyjaśnia działanie silnika elektrycznego prądu stałego	elektrycznego prądu stałego	
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------	--