

PLAN REALIZACJI MATERIAŁU NAUCZANIA FIZYKI W GIMNAZJUM WRAZ Z OKREŚLENIEM WYMAGAŃ EDUKACYJNYCH

- Krzysztof Horodecki, Artur Ludwikowski, *Fizyka 3. Podręcznik dla gimnazjum*, Gdańskie Wydawnictwo Oświatowe
- Krzysztof Horodecki, Artur Ludwikowski, *Fizyka 3. Zeszyt ćwiczeń dla gimnazjum*, Gdańskie Wydawnictwo Oświatowe

POZIOMY WYMAGAŃ EDUKACYJNYCH

K – konieczny ocena dopuszczająca (2)

P – podstawowy ocena dostateczna (3)

R – rozszerzający ocena dobra (4)

D – dopełniający ocena bardzo dobra (5)

Stopień	Zakres wymagań
dopuszczający	około 75% wymagań koniecznych
dostateczny	prawie w pełni wymagania na stopień dopuszczający oraz około 75% wymagań podstawowych
dobry	prawie w pełni wymagania na stopień dostateczny oraz około 75% wymagań rozszerzających
bardzo dobry	prawie w pełni wymagania na stopień dobry oraz około 75% wymagań dopełniających
celujący	prawie w pełni wymagania na stopień bardzo dobry oraz wymagania dopełniające

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,
- sprostał wymaganiom K, P, R, D.

Tematy nieobowiązkowe oznaczono szarym paskiem.

CZĘŚĆ III

DZIAŁ	ZAGADNIENIA	TREŚCI SZCZEGÓŁOWE	SZCZEGÓŁOWE CELE EDUKACYJNE			
			WYMAGANIA KONIECZNE UCZEŃ:	WYMAGANIA PODSTAWOWE UCZEŃ:	WYMAGANIA ROZSZERZAJĄCE UCZEŃ:	WYMAGANIA DOPEŁNIAJĄCE UCZEŃ:

ELEKTROSTATYKA	<p>Elektryzowanie ciał. Przewodniki i izolatory. Pole elektrostatyczne.</p>	<p>Sposoby elektryzowania przez pocieranie, dotyk i indukcję. Ładunek elektryczny. Jednostka ładunku. Ładunek elementarny. Zasada zachowania ładunku. Budowa wewnętrzna substancji a przewodnictwo elektryczne. Pole elektrostatyczne. Budowa i działanie kondensatora.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 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, • wie, jak zmienia się wartość siły wzajemnego oddziaływania ciał przy zmianie stopnia ich naelektryzowania, • wie, że pole elektrostatyczne oddziałuje na umieszczone w nim ładunki, • potrafi narysować linie pola wokół naelektryzowanej kuli i między naelektryzowanymi równoległymi płytkami, • wie, co to jest kondensator i do czego służy, • wie, z jakich elementów składa się kondensator. 	<ul style="list-style-type: none"> • wie, że równowaga ilościowa ładunków dodatnich i ujemnych zapewnia obojętność elektryczną ciała i że ciało naelektryzowane to takie, w którym tę równowagę zaburzone, • stosuje zasadę zachowania ładunku elektrycznego, • rozumie, na czym polega elektryzowanie przez dotyk i przez pocieranie, • zna pojęcie ładunku elementarnego, • wie, czym jest uziemienie, • wie, co decyduje o tym, czy dana substancja jest przewodnikiem czy izolatorem, • wie, jak zmienia się wartość siły wzajemnego oddziaływania ciał przy zmianie odległości między nimi, • wie, że ładunki wytwarzają wokół siebie pole elektrostatyczne, • potrafi przedstawić graficznie pole elektrostatyczne wokół naładowanej kuli oraz w kondensatorze płaskim, • wie, jak można naładować i rozładować kondensator. 	<ul style="list-style-type: none"> • 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, • wie, co wskazują linie pola elektrostatycznego. 	<ul style="list-style-type: none"> • 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 wyjaśnić, dlaczego naelektryzowany przedmiot zbliżony do skrawków papieru je przyciąga.
----------------	---	---	---	--	--	---

PRĄD ELEKTRYCZNY	<p>Napięcie elektryczne. Prąd elektryczny. Opór elektryczny, prawo Ohma. Obwody elektryczne. Praca i moc prądu.</p>	<p>Ogniwo. Łączenie ogniw w baterię. Jednostka napięcia. Związek $I = \frac{Q}{t}$. Jednostka natężenia prądu. Mikroskopowy obraz przepływu prądu. Pomiary natężenia prądu i napięcia. Badanie zależności $I = \frac{U}{R}$. Przewodnictwo cieczy i gazów. Oporniki a przewodniki i izolatory. Opór. Jednostka oporu. Łączenia szeregowe i równoległe oporników. Przemiany energii w opornikach. Związek $P = UI$. Związek $W = UI t$. Zagrożenia związane z prądem elektrycznym.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 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 prądu elektrycznego, • wie, do czego służy amperomierz, i potrafi odczytać jego wskazania, • 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, • 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. 	<ul style="list-style-type: none"> • wie, z jakich elementów składa się ogniwo, • rozumie, jak działa ogniwo, • rozumie, na czym polega przepływ prądu w ciałach stałych, cieczach i gazach, • 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, • rozumie, że natężenie prądu w każdym miejscu prostego obwodu szeregowego jest takie samo, a napięcia się sumują, • wie, na czym polega połączenie szeregowe i równoległe oporników, • 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. 	<ul style="list-style-type: none"> • 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, • potrafi wyjaśnić, o czym informuje pojemność akumulatora, • rozumie, czego objawem jest wzrost temperatury włókna żarówki przy dużym natężeniu płynącego w nim prądu, • umie mierzyć natężenie prądu i napięcie, • wie, jak połączone są ze sobą urządzenia w domowej sieci elektrycznej i jak się można o tym przekonać, • przelicza energię elektryczną podaną w kilowatogodzinach na dżule i dżule na kilowatogodziny, • potrafi oszacować koszt pracy prądu elektrycznego w urządzeniu elektrycznym. 	<ul style="list-style-type: none"> • potrafi zbudować ogniwo i baterię i zmierzyć charakterystyczne dla nich napięcie, • potrafi wykonać zadanie na pojemność akumulatora, • potrafi wyznaczyć opór drutu przy danym napięciu i natężeniu, • umie zbudować obwód według otrzymanego schematu, • potrafi dokonać obliczeń parametrów złożonego obwodu elektrycznego, • rozumie, dlaczego amperomierz powinien mieć jak najmniejszy opór, • potrafi wyjaśnić, jak moc urządzenia zależy od napięcia, do którego urządzenie jest podłączone.
-------------------------	---	---	---	--	---	--

ELEKTROMAGNETYZM	<p>Magnesy. Elektromagnesy. Silnik elektryczny. Indukcja elektromagnetyczna. Prąd przemienny.</p>	<p>Oddziaływanie magnesów. Pole magnetyczne wytwarzane przez magnesy. Pole magnetyczne Ziemi. Kompas. Magnetyczne właściwości żelaza. Pole magnetyczne wokół przewodników z prądem. Oddziaływanie przewodu, w którym płynie prąd, na igłę magnetyczną. Reguła lewej dłoni. Zasada pracy silnika elektrycznego. Sposoby wywoływania zjawiska indukcji elektromagnetycznej. Wytwarzanie prądu przemiennego. Podobieństwa i różnice między prądem stałym a prądem przemiennym. Parametry prądu przemiennego. Przesyłanie energii elektrycznej. Zagrożenia dla środowiska wynikające z produkcji i transportu energii elektrycznej.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • wie, że magnes ma dwa bieguny i że nie można uzyskać jednego bieguna magnetycznego, • wie, jak za pomocą opiłków żelaza pokazać linie pola magnetycznego magnesu, • wie, że do wykrycia pola magnetycznego można użyć igły magnetycznej, • 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, • wie, jakie zjawisko nazywamy indukcją elektromagnetyczną, • wie, że rodzajem prądnicy jest dynamo w rowerze, • wie, że prądnica wytwarza prąd przemienny, a ogniwo stały, • wie, z czego się składa transformator i do czego służy. 	<ul style="list-style-type: none"> • wie, jak igła magnetyczna ustawia się w pobliżu magnesu, • opisuje zasadę działania kompasu, • opisuje oddziaływanie magnesów na żelazo, podaje przykłady wykorzystania tego oddziaływania, • wie, czym jest ferromagnetyk, • wie, że linie pola magnetycznego są zawsze zamknięte, • umie zbudować prosty elektromagnes, • wie, że rdzeń z żelaza zwiększa oddziaływanie elektromagnesu, • opisuje wzajemne oddziaływanie magnesów i elektromagnesów, • wie, że w silnikach elektrycznych i miernikach wykorzystuje się oddziaływanie elektromagnesu na przewodnik z prądem, • potrafi zademonstrować zjawisko indukcji, • zna różne sposoby wywołania zjawiska indukcji, • wie, co wpływa na natężenie uzyskiwanego prądu indukcyjnego, • wie, co to jest częstotliwość prądu przemiennego, • wie, że domowe instalacje elektryczne zasilane są prądem przemiennym, • zna parametry prądu sieciowego w Polsce, • wie, że elektrownia zamienia energię mechaniczną lub ciepłą na elektryczną za pomocą prądnic, w których wykorzystuje się zjawisko indukcji, • rozumie, jak powstaje napięcie w obwodzie wtórnym transformatora, • rozumie, dlaczego sprawność transformatora jest mniejsza niż 100%. 	<ul style="list-style-type: none"> • umie zademonstrować kształt linii pola magnetycznego dowolnego magnesu, • rozumie pojęcie pola magnetycznego, • potrafi opisać ustawienie się igły magnetycznej wokół przewodników z prądem, • potrafi omówić zasadę działania silnika elektrycznego, • wie, jak sposób poruszania magnesem znajdującym się w pobliżu cewki wpływa na napięcie pojawiające się między jej końcami, • wie, jak powstaje prąd przemienny w prądnicy, • potrafi obliczyć częstotliwość prądu przemiennego na podstawie jego okresu, • potrafi wyjaśnić, że zjawisko indukcji powoduje powstawanie napięcia w obwodzie wtórnym transformatora, • potrafi obliczyć wielkość napięcia uzyskiwanego za pomocą transformatora, znając liczbę zwojów, • potrafi opisać, jak działa system przesyłania energii elektrycznej w skali państwa, • wie, jakie zagrożenia dla środowiska niesie produkcja i transport energii elektrycznej. 	<ul style="list-style-type: none"> • potrafi wyjaśnić, dlaczego namagnesowuje się żelazo pozostawione w polu magnetycznym, • potrafi schematycznie zilustrować pole magnetyczne na kilka różnych sposobów i zinterpretować taki rysunek, • potrafi omówić zasadę działania mierników elektrycznych, • umie wykazać wady i zalety zasilania prądem przemiennym i stałym, • rozumie, że zmiana napięcia prądu przemiennego (na czas przesyłania) jest podyktowana koniecznością minimalizacji natężenia prądu (grubość kabli) i strat energii.
------------------	---	---	--	--	--	---