

MATERIAŁ NAUCZANIA W KLASIE III GIMNAZJUM

Realizujący: Małgorzata Grusznis

Poniżej znajduje się materiał nauczania wraz ze szczegółowymi celami edukacyjnymi podzielonymi według wymagań na stopnie: dopuszczający, dostateczny, dobry i bardzo dobry.

Tematy nieobowiązkowe (lub ich części) oznaczono szarym paskiem.

Ocenę celującą otrzymuje uczeń, który:

- 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,
- sprostą poniższym wymaganiom.

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.
------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

DZIAŁ	ZAGADNIENIA	TREŚCI SZCZEGÓŁOWE	SZCZEGÓŁOWE CELE EDUKACYJNE			
			WYMAGANIA NA OCENĘ DOPUSZCZAJĄCĄ UCZEŃ:	WYMAGANIA NA OCENĘ DOSTATECZNĄ UCZEŃ:	WYMAGANIA NA OCENĘ DOBRĄ UCZEŃ:	WYMAGANIA NA OCENĘ BARDZO DOBRĄ UCZEŃ:
DRGANIA IFALE	Ruch zmienny. Drgania. Fale mechaniczne. Dźwięk. Przegląd fal elektromagnetycznych.	Amplituda, okres i częstotliwość drgań. Zmiany położenia, prędkości, przyspieszenia i siły w ruchu drgającym. Zależność okresu drgań wahadła od długości wahadła. Prędkość, długość i częstotliwość fali. Zależność $\lambda = vT$. Fale poprzeczne i podłużne. Echo. Drgania struny. Wysokość dźwięku. Ultradźwięki i infradźwięki. Natężenie dźwięku. Wzmianka o poziomie natężenia dźwięku. Słyszalność dźwięków o różnych częstotliwościach. Hałas. Przekazywanie informacji za pomocą fal dźwiękowych. Przegląd zakresów fal elektromagnetycznych. Promieniowanie ultrafioletowe. Podobieństwa i różnice między falami mechanicznymi a elektromagnetycznymi. Przekazywanie informacji za pomocą fal radiowych. Natura światła. Ochrona przed skutkami nadmiernego nasłonecznienia.	<ul style="list-style-type: none"> • wie, jakim ruchem jest ruch wahadła, • wie, czym się charakteryzują poszczególne rodzaje ruchu, • 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, • 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 przed nadmiernym nasłonecznieniem. 	<ul style="list-style-type: none"> • potrafi obliczyć energię kinetyczną ciała, znając jego masę i prędkość, • potrafi obliczyć drogę przebytą w określonym czasie przez swobodnie spadające ciało, • wie, w jaki sposób zmieniają się podczas drgań prędkość, przyspieszenie i siła, • umie wskazać przykłady ruchów drgających, • wie, co nazywamy węzłami, a co strzałkami fali stojącej, • umie obliczyć jeden z trzech brakujących parametrów fali (λ, v lub f), • potrafi wskazać położenie równowagi dla ciała drgającego, • potrafi odczytać amplitudę i okres z wykresu $x(t)$ dla drgającego ciała, • wie, jakie fale nazywamy falami poprzecznymi, a jakie falami podłużnymi, • wie, że fale poprzeczne mogą rozchodzić się tylko w ciałach stałych, • wie, że wysokość dźwięku zależy od częstotliwości dźwięku, • potrafi obliczyć długość fali, znając jej częstotliwość – i odwrotnie, • zna zakres długości fal widzialnych, • wie, jak i do czego wykorzystuje się fale elektromagnetyczne, • wie, które fale elektromagnetyczne są najbardziej przenikliwe, • wie, że wszystkie ciała wysyłają promieniowanie elektromagnetyczne. 	<ul style="list-style-type: none"> • potrafi dokonać analizy ruchu ciała, dysponując jego stroboskopowym zdjęciem, • zna zależność okresu drgań od długości wahadła (jakościowo), • wie, co nazywamy drganiami własnymi ciała, • potrafi na przykładzie opisać, na czym polega zjawisko rezonansu, • potrafi wyznaczyć okres drgań wahadła lub ciężarka zawieszonoego na sprężynie, • wie, jak powstaje fala stojąca, • umie wyjaśnić, jak powstają dźwięki instrumentów (co w nich drga, jak zmieniamy wysokość dźwięku), • wie, dlaczego fale dźwiękowe nie rozchodzą się w próżni, • 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 wyraźnie kości. 	<ul style="list-style-type: none"> • rozumie, jak się zmienia energia ciała poruszającego się ruchem wahadłowym, • potrafi obliczyć prędkość kulki wahadła w danym położeniu, korzystając z zasady zachowania energii mechanicznej, • wie, jakie informacje o wewnętrznej budowie Ziemi można uzyskać z analizy rozchodzenia się fal sejsmicznych, • wie, jakie mogą być długości fal powstających w strunie, • potrafi wyjaśnić zasady działania ultrasonografu i echosondy.

OPTYKA

<p>Odbicie światła. Zwierciadła kuliste. Załamanie światła. Soczewki. Przyrządy optyczne.</p>	<p>Cień i półcień. Prawo odbicia. Prawo załamania. Pryzmat, barwy. Całkowite wewnętrzne odbicie. Soczewki i zwierciadła. Ogniskowa, zdolność skupiająca. Jednostka zdolności skupiającej. Obrazy otrzymywane za pomocą soczewek i zwierciadeł. Oko. Wady wzroku. Okulary. Aparat fotograficzny. Lupa.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 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. 	<ul style="list-style-type: none"> • 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, co to jest zdolność skupiająca soczewki, • 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 oko, aparat fotograficzny, lupa (rodzaj obrazu, ustawianie ostrości, powiększenie), • wie, jak działa kamera obscura. 	<ul style="list-style-type: none"> • 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, • wie, na czym polega zjawisko całkowitego wewnętrznego odbicia, • rozumie, dlaczego całkowite wewnętrzne odbicie zachodzi tylko wtedy, gdy rośnie prędkość światła przy zmianie ośrodka, • umie wyznaczyć ogniskową soczewki skupiającej i obliczyć zdolność skupiającą soczewki, • umie obliczyć powiększenie obrazu otrzymanego za pomocą soczewki, • wie, na czym polegają podstawowe wady wzroku i jak się je koryguje. 	<ul style="list-style-type: none"> • potrafi na przykładzie wyjaśnić, jak powstaje cień, a jak półcień, • umie pokazać różne obrazy powstające dzięki zwierciadłu wklęsłemu, • potrafi wyjaśnić, jak się zmienia obraz otrzymywany za pomocą zwierciadła kulistego wklęsłego w miarę odsuwania przedmiotu od zwierciadła, • potrafi wyjaśnić, o czym informuje współczynnik załamania światła, • zna konstrukcję obrazów otrzymywanych za pomocą soczewki o znanej ogniskowej, • rozróżnia obrazy rzeczywiste, pozorne, proste, odwrócone, powiększone i pomniejszone, • potrafi wskazać podobieństwa i różnice w działaniu oka i aparatu fotograficznego, • potrafi wymienić najważniejsze elementy aparatu fotograficznego i omówić ich rolę.
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------