

**PLAN WYNIKOWY ROZKŁADU MATERIAŁU Z FIZYKI DLA KLASY III MODUŁ 3**

**Dział VII ,VIII i IX - Elektrostatyka, prąd elektryczny i magnetyzm**

Treści	Cele	Ocenianie	Konteksty		Uwagi o realizacji
			Ścieżki	Standardy egzaminacyjne	
<p><b>1.Zjawisko elektryzowania ciał. Rodzaje ładunków elektrycznych.</b></p>	<p><u>Uczeń wie:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- że niektóre ciała wykazują zdolność do elektryzowania się (A),</li> <li>- że ciała naelektryzowane gromadzą ładunki elektryczne jednego rodzaju (A),</li> <li>- że ciała naelektryzowane ładunkami jedno-imiennymi odpychają, się, a różnoimiennymi przyciągają, się (A).</li> </ul> <p><u>Uczeń umie:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wykazać doświadczalnie właściwości ciał na-elektryzowanych (C).</li> </ul>	<p><b>Wymagania konieczne i podstawowe</b></p> <p><u>Uczeń:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- elektryzuje ciało przez tarcie lub dotyk innym ciałem naelektryzowanym,</li> <li>- wie, że są dwa rodzaje ładunków elektrycznych,</li> <li>- wie, że ciała naelektryzowane jednoimiennie odpychają się, a ciała naelektryzowane różnoimiennie przyciągają się,</li> <li>- wie, że ciało obojętne elektrycznie to ciało, w którym ładunek dodatni i ujemny równoważą się,</li> <li>- wie, że podczas elektryzowania przemieszczają się wyłącznie elektrony,</li> <li>- wymienia cząstki budujące atom i zna ich ładunki i rozmieszczenie (elektrony, protony, neutrony),</li> <li>- wie, że prąd elektryczny to uporządkowany ruch swobodnych ładunków elektrycznych,</li> <li>- wie, na czym polega przepływ prądu w metalach (uporządkowany ruch swobodnych elektronów),</li> <li>- zna podstawowe symbole graficzne na schematach elektrycznych (bateria,</li> </ul>	Prozdrowotna	I, III	
<p><b>2/3. Pole elektrostatyczne - rodzaje pól</b></p>	<p><u>Uczeń wie:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- że ciała naelektryzowane wytwarzają, wokół siebie pole elektrostatyczne (A),</li> <li>- co to jest ładunek próbny (A),</li> <li>- jak powstaje pole centralne (B),</li> <li>- jak powstaje pole jednorodne (B),</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- wie, że prąd elektryczny to uporządkowany ruch swobodnych ładunków elektrycznych,</li> <li>- wie, na czym polega przepływ prądu w metalach (uporządkowany ruch swobodnych elektronów),</li> <li>- zna podstawowe symbole graficzne na schematach elektrycznych (bateria,</li> </ul>		I, III	

**PLAN WYNIKOWY ROZKŁADU MATERIAŁU Z FIZYKI DLA KLASY III MODUŁ 3**

**Dział VII ,VIII i IX - Elektrostatyka, prąd elektryczny i magnetyzm**

Treści	Cele	Ocenianie	Konteksty		Uwagi o realizacji
			Ścieżki	Standardy egzaminacyjne	
<p><b>4. Przewodniki i izolatory.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- co to jest kondensator (A).</li> </ul> <p><u>Uczeń umie:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zaprojektować i przeprowadzić doświadczenie potwierdzające istnienie pola wokół ciała naelektryzowanego (C),</li> <li>- zaprojektować i przeprowadzić doświadczenie obrazujące pole</li> </ul> <p><u>Uczeń wie:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- jakie są przykłady przewodników, a jakie izolatorów (A),</li> <li>- czym różnią się w budowie wewnętrznej przewodniki od izolatorów (B),</li> <li>- jakie jest zastosowanie w życiu człowieka przewodników i izolatorów (A).</li> </ul> <p><u>Uczeń umie:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- przygotować i przeprowadzić doświadczenie wykazujące, że przewodnik można naelektryzować (C).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>amperomierz, woltomierz, opornik stały, opornik regulowany, żarówka),</li> <li>- określa umowny zwrot prądu (od „+” do „-”),</li> <li>- zna warunki przepływu prądu (źródło napięcia plus zamknięty obwód),</li> <li>- potrafi wskazać zagrożenia porażeniem prądem w domu,</li> <li>- potrafi wskazać zagrożenia związane z elektryzowaniem,</li> <li>- zna rolę bezpieczników w instalacji elektrycznej,</li> <li>- zna oznakowanie przewodów we wtyczce z uziemieniem,</li> <li>- zna jednostki ładunku elektrycznego, natężenia prądu, napięcia elektrycznego, oporu elektrycznego,</li> <li>- wykonuje pomiar natężenia prądu i napięcia (prawidłowo włącza w obwód woltomierz i amperomierz),</li> <li>- czyta i rysuje proste schematy elektryczne,</li> <li>- zna działanie wyłączników (mechaniczne, termostaty),</li> <li>- wie, jak działa bimetale w termostatach,</li> <li>- wie, że natężenie prądu w elemencie elektrycznym jest wprost proporcjonalne do przyłożonego napięcia i odwrotnie</li> </ul>	<p>Prozdrowotna</p>	<p>III, IV</p>	

**PLAN WYNIKOWY ROZKŁADU MATERIAŁU Z FIZYKI DLA KLASY III MODUŁ 3**

**Dział VII ,VIII i IX - Elektrostatyka, prąd elektryczny i magnetyzm**

Treści	Cele	Ocenianie	Konteksty		Uwagi o realizacji
			Ścieżki	Standardy egzaminacyjne	
<b>5. Wzajemne oddziaływanie ładunków elektrycznych. Prawo Coulomba.</b>	<u>Uczeń wie:</u> - że siła wzajemnego oddziaływania między ciałami naelektryzowanymi zależy od wielkości ładunku i odległości między tymi ciałami (A), - jaka jest treść prawa Coulomba (A).  <u>Uczeń umie:</u> - zaprojektować i przeprowadzić doświadczenie wykazujące, że siła wzajemnego oddziaływania między ciałami naelektryzowanymi zależy od wielkości ładunku i odległości między tymi ciałami (D).	proporcjonalne do oporu elementu $I = U / R$ (prawo Ohma), - wie, że suma natężeń prądów wpływających do węzła obwodu jest równa sumie natężeń prądów wypływających z tego węzła, - wie, że natężenie prądu elektrycznego określa szybkość przepływu ładunków elektrycznych w przewodzie, - odróżnia szeregowo i równoległe łączenie elementów elektrycznych, - zna wpływ liczby szeregowo połączonych elementów na natężenie prądu w obwodzie, - wie, że przy szeregowym połączeniu elementów natężenia w poszczególnych elementach są równe, - wie, że w obwodzie zbudowanym z elementów połączonych równolegle napięcia na poszczególnych elementach są równe, - umie obliczać pracę prądu (przekazaną energię) $E = P * t = U * I * t$ , - umie obliczać moc prądu $P = U * I$ , - umie obliczać natężenie prądu z prawa Ohma $I = U / R$ ,	Prozdrowotna	III	
	<b>6/7. Sposoby elektryzowania ciał. Zasada zachowania ładunku elektrycznego.</b>			<u>Uczeń wie:</u> - na czym polega elektryzowanie ciał przez pocieranie i przez dotyk (A), - na czym polega zjawisko indukcji elektrostatycznej (B) - jaka jest treść zasady zachowania ładunku elektrycznego (A) - do czego służy elektroskop na	

**PLAN WYNIKOWY ROZKŁADU MATERIAŁU Z FIZYKI DLA KLASY III MODUŁ 3**

**Dział VII ,VIII i IX - Elektrostatyka, prąd elektryczny i magnetyzm**

Treści	Cele	Ocenianie	Konteksty		Uwagi o realizacji
			Ścieżki	Standardy egzaminacyjne	
<p><b>8. Wpływ zjawiska elektryzowania ciał na życie człowieka.</b></p>	<p>czym polega zubożnienie ładunku, a na czym uziemienie (B).</p> <p><u>Uczeń umie:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zademonstrować elektryzowanie ciał przez dotyk i pocieranie (C),</li> <li>- zaprojektować i przeprowadzić doświadczenie wykazujące zjawisko indukcji elektrostatycznej (D).</li> </ul> <p><u>Uczeń wie:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- jakie są ujemne skutki zjawiska elektryzowania ciał na zdrowie człowieka (A),</li> <li>- jak można zapobiegać skutkom elektryzowania ciał (A).</li> </ul> <p><u>Uczeń umie:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zabezpieczyć pomieszczenie, w którym się przebywa, pracuje i wypoczywa (np. swój pokój) przed</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- umie policzyć natężenie prądu z zależności <math>I = Q / t</math>.</li> </ul> <p><b>Wymagania rozszerzające i dopełniające (R+D).</b></p> <p><b>Uczeń:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- stosuje zasadę zachowania ładunku elektrycznego w zadaniach,</li> <li>- opisuje różnice w elektrycznej budowie izolatorów i przewodników (swobodne ładunki),</li> <li>- potrafi naelektryzować ciało przez indukcję elektrostatyczną,</li> <li>- potrafi podać przykłady praktycznych zastosowań elektryzowania ciał,</li> <li>- prawidłowo rysuje wektory sił wzajemnego oddziaływania dwóch ładunków elektrycznych (równe wartości sił),</li> <li>- wyjaśnia powstawanie jonów prostych (odrywanie lub przyłączanie elektronów przez atom),</li> <li>- wie, na czym polega elektroliza,</li> <li>- podaje przykłady zastosowania elektrolizy (galwanizacja),</li> <li>- potrafi wyjaśnić rolę uziemienia w domowej instalacji elektrycznej,</li> </ul>		<p>III, IV</p>	

**PLAN WYNIKOWY ROZKŁADU MATERIAŁU Z FIZYKI DLA KLASY III MODUŁ 3**

**Dział VII ,VIII i IX - Elektrostatyka, prąd elektryczny i magnetyzm**

Treści	Cele	Ocenianie	Konteksty		Uwagi o realizacji
			Ścieżki	Standardy egzaminacyjne	
<p><b>9. Podsumowanie i utrwalenie wiadomości z działu: Elektrostatyka.</b></p> <p><b>10. Pisemny sprawdzian wiadomości i umiejętności z działu: Elektrostatyka.</b></p> <p><b>11. Prąd elektryczny. Napięcie elektryczne.</b></p>	<p>ujemnymi skutkami zjawiska elektryzowania ciał (C).</p> <p><u>Uczeń wie:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- co to jest prąd elektryczny (A),</li> <li>- jakie są jednostki napięcia elektrycznego (A),</li> <li>- jakie warunki muszą być</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- wie, że napięcie źródła prądu to ilość energii przypadająca na jednostkowy ładunek elektryczny przepływający przez to źródło <math>U = E / Q</math>,</li> <li>- wie, od czego zależy opór elektryczny <math>R \sim</math> długość / pole przekroju (od materiału, przekroju przewodnika i jego długości),</li> <li>- zna prawo Ohma i jego graficzne przedstawienie,</li> <li>- rozwiązuje zadania, korzystając z zależności: <math>I = U / R</math>, <math>I = Q / t</math>, <math>U = E / Q</math>, <math>P = U * I</math>, <math>E = U * I * t</math>,</li> <li>- wie, że przy szeregowym połączeniu elementów napięcie jest sumą napięć <math>U = U_1 + U_2 + U_3 + \dots</math>, a natężenia w poszczególnych elementach są równe <math>I = I_1 = I_2 = I_3 = \dots</math>,</li> <li>- wie, że w obwodzie zbudowanym z elementów połączonych równolegle natężenie w przewodzie głównym jest sumą natężeń w rozgałęzieniach <math>I = I_1 + I_2 + I_3 + \dots</math>, a napięcia na poszczególnych elementach są równe <math>U = U_1 = U_2 = U_3 = \dots</math>,</li> <li>- oblicza opór zastępczy dla oporów połączonych szeregowo i równolegle,</li> <li>- rozwiązuje obwody z elementami połączonymi szeregowo i równolegle</li> </ul>	<p>Prozdrowotna</p>	<p>I, II, III, IV</p> <p>I</p>	

**PLAN WYNIKOWY ROZKŁADU MATERIAŁU Z FIZYKI DLA KLASY III MODUŁ 3**

**Dział VII ,VIII i IX - Elektrostatyka, prąd elektryczny i magnetyzm**

Treści	Cele	Ocenianie	Konteksty		Uwagi o realizacji
			Ścieżki	Standardy egzaminacyjne	
<p><b>12. Natężenie prądu elektrycznego.</b></p>	<p>spełnione, aby powstało napięcie elektryczne (B),</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- jaki jest umowny kierunek płynącego prądu (A).</li> </ul> <p><u>Uczeń umie:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- sporządzić rysunek odzwierciedlający układ ciał, między którymi istnieje napięcie elektryczne (C).</li> </ul> <p><u>Uczeń wie:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- co to jest natężenie prądu elektrycznego (A),</li> <li>- jakie są jednostki natężenia prądu elektrycznego (A).</li> </ul> <p><u>Uczeń umie:</u> - rozwiązywać zadania z zastosowaniem wzoru na natężenie prądu elektrycznego (C).</p>			I, II	
<p><b>13. Obwody prądu elektrycznego.</b></p>	<p><u>Uczeń wie:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- co to jest obwód elektryczny (A),</li> <li>- jakie są podstawowe elementy najprostszego obwodu elektrycznego (A).</li> </ul>			II, IV	

**PLAN WYNIKOWY ROZKŁADU MATERIAŁU Z FIZYKI DLA KLASY III MODUŁ 3**

**Dział VII ,VIII i IX - Elektrostatyka, prąd elektryczny i magnetyzm**

Treści	Cele	Ocenianie	Konteksty		Uwagi o realizacji
			Ścieżki	Standardy egzaminacyjne	
<b>14. Pomiar natężenia i napięcia.</b>	<p><u>Uczeń umie:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zmontować prosty obwód elektryczny według narysowanego schematu (C).</li> </ul>				I, II, IV
	<p><u>Uczeń wie:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- jakimi przyrządami mierzy się napięcie, natężenie prądu (A),</li> <li>- jak włącza się amperomierz i woltomierz do obwodu elektrycznego (A).</li> </ul>				
<b>15. Prawo Ohma.</b>	<p><u>Uczeń umie:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zmontować obwód elektryczny według schematu i zmierzyć natężenie prądu oraz napięcie między dwoma punktami obwodu elektrycznego (D).</li> </ul>				II, IV
	<p><u>Uczeń wie:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- jaka jest zależność natężenia prądu od napięcia dla odcinka obwodu elektrycznego (A),</li> <li>- co to jest opór elektryczny (rezystancja) (A),</li> <li>- co to jest om (A),</li> </ul>				

**PLAN WYNIKOWY ROZKŁADU MATERIAŁU Z FIZYKI DLA KLASY III MODUŁ 3**

**Dział VII ,VIII i IX - Elektrostatyka, prąd elektryczny i magnetyzm**

Treści	Cele	Ocenianie	Konteksty		Uwagi o realizacji
			Ścieżki	Standardy egzaminacyjne	
<p><b>16. Od czego zależy opór elektryczny?</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- jaka jest treść prawa Ohma (A).</li> <li>-</li> <li><u>Uczeń umie:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zaprojektować i przeprowadzić doświadczenie w celu zbadania zależności natężenia od napięcia (D),</li> <li>- rozwiązywać zadania z zastosowaniem zależności: <math>U, I, R</math> (D)</li> </ul> </li> <li><u>Uczeń wie:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>- od czego zależy opór elektryczny (rezystancja) przewodnika (A),</li> <li>- jak rezystancja zależy od przekroju i długości przewodnika (B),</li> <li>- co to są rezystory (A).</li> </ul> </li> <li><u>Uczeń umie:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wykazać doświadczalnie zależność rezystancji przewodnika od jego długości i pola przekroju (D),</li> <li>- rozwiązywać zadania tekstowe z zastosowaniem</li> </ul> </li> </ul>			II, III	



**PLAN WYNIKOWY ROZKŁADU MATERIAŁU Z FIZYKI DLA KLASY III MODUŁ 3**

**Dział VII ,VIII i IX - Elektrostatyka, prąd elektryczny i magnetyzm**

Treści	Cele	Ocenianie	Konteksty		Uwagi o realizacji
			Ścieżki	Standardy egzaminacyjne	
<b>17. Praca i moc prądu elektrycznego. Energia elektryczna.</b>	wzoru na opór elektryczny (D).  <u>Uczeń wie:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>- od czego zależy wartość pracy i mocy prądu elektrycznego (A),</li> <li>- jakie są jednostki pracy, energii i mocy prądu elektrycznego (A),</li> <li>- że energia elektryczna zamienia się w inny rodzaj energii (B).</li> </ul>			II, III, IV	
	<u>Uczeń umie:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozwiązywać zadania z zastosowaniem wzorów na pracę i moc prądu elektrycznego (D).</li> </ul>				
<b>18/19. Łączenie odbiorników energii elektrycznej.</b>	<u>Uczeń wie:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>- jakie są sposoby łączenia odbiorników energii elektrycznej (A),</li> <li>- jakie są związki między natężeniami, napięciami i rezystancjami na poszczególnych odbiornikach, a wartościami całkowitymi</li> </ul>			IV	

**PLAN WYNIKOWY ROZKŁADU MATERIAŁU Z FIZYKI DLA KLASY III MODUŁ 3**

**Dział VII ,VIII i IX - Elektrostatyka, prąd elektryczny i magnetyzm**

Treści	Cele	Ocenianie	Konteksty		Uwagi o realizacji
			Ścieżki	Standardy egzaminacyjne	
<p>20. Wpływ prądu elektrycznego na organizmy żywe.</p> <p>21. Powtórzenie i utrwalenie wiadomości z działu: Prąd elektryczny.</p> <p>22. Pisemny sprawdzian wiadomości i umiejętności z działu: Prąd elektryczny.</p>	<p>(w gałęziach głównych) w połączeniu szeregowym i równoległym (B),</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- jaka jest treść prawa Kirchhoffa (A).</li> <li>-</li> </ul> <p><u>Uczeń wie:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- jakie są skutki porażenia prądem elektrycznym (A),</li> <li>- jakie są zasady udzielania pierwszej pomocy porażonym prądem elektrycznym (B).</li> </ul> <p><u>Uczeń umie:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zabezpieczyć się przed porażeniem prądem elektrycznym (C)</li> </ul>		Ekologiczna	IV  I, II, III, IV	

**PLAN WYNIKOWY ROZKŁADU MATERIAŁU Z FIZYKI DLA KLASY III MODUŁ 3**

**Dział VII ,VIII i IX - Elektrostatyka, prąd elektryczny i magnetyzm**

Treści	Cele	Ocenianie	Konteksty		Uwagi o realizacji
			Ścieżki	Standardy egzaminacyjne	
<b>23. Pole magnetyczne.</b>	<p><u>Uczeń wie:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- że wokół Ziemi i trwałego magnesu istnieje pole magnetyczne (A),</li> <li>- co to jest pole magnetyczne (A),</li> <li>- jak oddziałują, na siebie bieguny magnetyczne (A),</li> <li>- co to jest ferromagnetyk i jak jest zbudowany (A),</li> <li>- na czym polega namagnesowanie ferromagnetyka (B),</li> <li>- co to jest magnes trwały (A),</li> <li>- jaki kształt mają linie pola magnetycznego utworzone przez magnes trwały (sztabkowy) (C).</li> </ul> <p><u>Uczeń umie:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zademonstrować oddziaływanie biegunów magnetycznych (C),</li> <li>- wykorzystać igłę magnetyczną do oznaczenia</li> </ul>	<p><b>Wymagania konieczne i podstawowe</b></p> <p><b>Uczeń:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wie, że wokół Ziemi i magnesu trwałego istnieje pole magnetyczne,</li> <li>- potrafi wykazać przy pomocy igły magnetycznej, że wokół Ziemi jest pole magnetyczne,</li> <li>- wie, jakie bieguny się przyciągają, a jakie odpychają,</li> <li>- demonstruje oddziaływanie biegunów magnetycznych,</li> <li>- rozumie pojęcie linii sił pola magnetycznego,</li> <li>- zna sposoby badania pola magnetycznego (opiłki żelaza, igła magnetyczna),</li> <li>- umie zbudować elektromagnes, wykorzystując zwojnicę i rdzeń,</li> <li>- podaje przykłady zastosowania elektromagnesów,</li> <li>- rysuje linie (kształt i zwrot) pola magnetycznego wokół magnesu sztabkowego,</li> <li>- wie, że przewód z prądem działa na igłę magnetyczną,</li> <li>- wie, że na przewód z prądem umieszczony w polu magnetycznym</li> </ul>		I	

**PLAN WYNIKOWY ROZKŁADU MATERIAŁU Z FIZYKI DLA KLASY III MODUŁ 3**

**Dział VII ,VIII i IX - Elektrostatyka, prąd elektryczny i magnetyzm**

Treści	Cele	Ocenianie	Konteksty		Uwagi o realizacji
			Ścieżki	Standardy egzaminacyjne	
<b>24. Pole magnetyczne prądu elektrycznego.</b>	<p><u>Uczeń wie:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- że wokół przewodnika, przez który płynie prąd elektryczny, istnieje pole magnetyczne (A),</li> <li>- jak wyznaczyć biegunowość pola magnetycznego wokół przewodnika, przez który płynie prąd elektryczny (B), jak oddziałują na siebie przewodniki, przez które płynie prąd elektryczny (B).</li> </ul> <p><u>Uczeń umie:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wykazać, że przewodnik; przez który płynie prąd elektryczny, wytwarza wokół siebie pole magnetyczne (C),</li> <li>- przeprowadzić doświadczenie Oersteda i wyciągnąć z niego wnioski (D).</li> </ul>	<p>działa siła elektrodynamiczna,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- na podstawie modelu omawia budowę silnika prądu stałego,</li> <li>- wie, że silniki elektryczne i mierniki elektryczne wykorzystują w swym działaniu oddziaływanie pola magnetycznego na przewod z prądem,</li> <li>- potrafi wzbudzić prąd indukcyjny w zamkniętym obwodzie, wykorzystując magnes sztabkowy,</li> <li>- wie do czego służy transformator prądu przemiennego,</li> <li>- znając liczbę zwojów w uzwojeniu pierwotnym i wtórnym oraz napięcie pierwotne, oblicza napięcie na wyjściu transformatora (wtórne),</li> <li>- omawia przemiany energii w prądnic, dynamie rowerowym, silniku elektrycznym, transformatorze,</li> <li>- omawia przemiany energii w głośniku i mikrofonie elektromagnetycznym.</li> </ul>		III, IV	
<b>25Elektromagnes</b>	<p><u>Uczeń wie:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- jak jest zbudowany i jak działa elektromagnes (B),</li> <li>- jakie ma zastosowanie elektromagnes (A).</li> </ul> <p><u>Uczeń umie:</u></p>	<p><b>Wymagania rozszerzające i dopełniające</b></p> <p><b>Uczeń:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- potrafi oznaczyć bieguny magnesu na podstawie oddziaływania z ziemskim polem magnetycznym,</li> <li>- rysuje linie (kształt i zwrot) pola</li> </ul>	Ekologiczna	III, IV	

**PLAN WYNIKOWY ROZKŁADU MATERIAŁU Z FIZYKI DLA KLASY III MODUŁ 3**

**Dział VII ,VIII i IX - Elektrostatyka, prąd elektryczny i magnetyzm**

Treści	Cele	Ocenianie	Konteksty		Uwagi o realizacji
			Ścieżki	Standardy egzaminacyjne	
<p><b>26. Przewodnik, przez który płynie prąd w polu magnetycznym. Siła elektrodynamiczna.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- zbudować prosty elektromagnes (D).</li> </ul> <p><u>Uczeń wie:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- jak pole magnetyczne działa na umieszczony w nim przewodnik, przez który płynie prąd elektryczny (B),</li> <li>- co to jest siła elektrodynamiczna (A),</li> <li>- od czego zależy wartość siły elektrodynamicznej (A).</li> </ul> <p><u>Uczeń umie:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- określić kierunek i zwrot siły elektrodynamicznej (C),</li> <li>- zaprojektować i przeprowadzić doświadczenie pokazujące, jak pole magnetyczne działa na przewodnik, przez który płynie prąd elektryczny (D).</li> </ul>	<p>magnetycznego magnesu podkowiastego, przewodników z prądem (prosty drut, przewodnik kołowy, zwojnica, elektromagnes),</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- określa miejsca o największej indukcji pola magnetycznego,</li> <li>- wie, że żelazo (ferromagnetyk) w polu magnetycznym samo staje się magnesem namagnesowanym zgodnie z zewnętrznym polem magnetycznym,</li> <li>- wie, że są substancje, przez które pole magnetyczne przenika (np. szkło, drewno, papier),</li> <li>- zna regułę prawej ręki (określanie zwrotu linii sił pola magnetycznego przewodu z prądem),</li> <li>- potrafi wyznaczyć bieguny przewodnika kołowego i zwojnicy (na podstawie znajomości zwrotu prądu),</li> <li>- wie, jak zwiększyć indukcję pola magnetycznego elektromagnesu,</li> <li>- potrafi wyznaczyć kierunek i zwrot siły elektrodynamicznej (na podstawie reguły lewej ręki),</li> <li>- wie, że wartość siły elektrodynamicznej jest największa wtedy, gdy przewód jest prostopadły do linii sił pola magnetycznego,</li> <li>- wie, że siła elektrodynamiczna działa na</li> </ul>		<p>III</p> <p>II, IV</p>	
<p><b>27. Silnik prądu stałego.</b></p>	<p><u>Uczeń wie:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- jak działa silnik elektryczny (B),</li> <li>- że w silniku elektrycznym</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- wie, że siła elektrodynamiczna działa na</li> </ul>			

**PLAN WYNIKOWY ROZKŁADU MATERIAŁU Z FIZYKI DLA KLASY III MODUŁ 3**

**Dział VII ,VIII i IX - Elektrostatyka, prąd elektryczny i magnetyzm**

Treści	Cele	Ocenianie	Konteksty		Uwagi o realizacji
			Ścieżki	Standardy egzaminacyjne	
<p><b>28. Indukcja elektromagnetyczna.</b></p>	<p>prądu stałego wykorzystano zjawisko oddziaływania pola magnetycznego na przewodnik, przez który płynie prąd elektryczny umieszczony w tym polu (B),</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- z jakich elementów składa się silnik prądu stałego (A).</li> </ul> <p><u>Uczeń umie:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wskazać na modelu części, z których składa się silnik prądu stałego i zademonstrować jego działanie (D).</li> </ul> <p><u>Uczeń wie:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- na czym polega zjawisko indukcji elektromagnetycznej (B),</li> <li>- jak wyznaczyć kierunek prądu indukcyjnego (B),</li> <li>- jakie są sposoby otrzymywania prądu indukcyjnego (B),</li> <li>- co to jest prąd przemienny (A),</li> <li>- jaki jest związek między okresem a częstotliwością prądu przemiennego (A),</li> <li>- jaka jest zasada działania</li> </ul>	<p>poruszający się w polu magnetycznym ładunek elektryczny,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- omawia działanie i wykorzystanie silnika elektrycznego (prądu stałego),</li> <li>- zna warunki wzbudzania prądu indukcyjnego i czynniki wpływające na jego wartość,</li> <li>- potrafi określić zwrot prądu indukcyjnego na podstawie reguły przekory (reguła Lenza),</li> <li>- omawia działanie mikrofonu i głośnika (urządzeń wykorzystujących zjawisko indukcji elektromagnetycznej),</li> <li>- korzystając z zależności między napięciami i liczbą zwojów w uzwojeniu pierwotnym i wtórnym, oblicza dowolną wielkość, znając pozostałe,</li> <li>- wiedząc, że w przybliżeniu moc prądu w uzwojeniu pierwotnym i wtórnym dobrego transformatora jest jednakowa, wykorzystuje ten fakt przy rozwiązywaniu zadań,</li> <li>- omawia działanie i wykorzystanie generatora (prądnic) prądu zmiennego,</li> <li>- opisuje cechy prądu przemiennego.</li> </ul>	<p>Ekologiczna</p>	<p>III, IV</p>	

**PLAN WYNIKOWY ROZKŁADU MATERIAŁU Z FIZYKI DLA KLASY III MODUŁ 3**

**Dział VII ,VIII i IX - Elektrostatyka, prąd elektryczny i magnetyzm**

Treści	Cele	Ocenianie	Konteksty		Uwagi o realizacji
			Ścieżki	Standardy egzaminacyjne	
<p><b>29. Transformatory.</b></p>	<p>prądnicy prądu przemiennego (B),</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- jakie jest zastosowanie prądnicy prądu przemiennego (A).</li> </ul> <p><u>Uczeń umie:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- wzbudzać różnymi sposobami prąd indukcyjny (C),</li> <li>- sporządzić wykres zależności dla prądu przemiennego (D).</li> </ul> <p><u>Uczeń wie:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- jak zbudowany jest transformator (A),</li> <li>- co to jest przekładnia transformatora (A),</li> <li>- jaka jest zasada działania transformatora (B),</li> <li>- jakie jest zastosowanie transformatora (A),</li> <li>- że domowa instalacja elektryczna zasilana jest prądem przemiennym (A),</li> <li>- jak wytwarza się i przesyła energię elektryczną (B).</li> </ul> <p><u>Uczeń umie:</u></p>		Ekologiczna	I, IV	

**PLAN WYNIKOWY ROZKŁADU MATERIAŁU Z FIZYKI DLA KLASY III MODUŁ 3**

**Dział VII ,VIII i IX - Elektrostatyka, prąd elektryczny i magnetyzm**

Treści	Cele	Ocenianie	Konteksty		Uwagi o realizacji
			Ścieżki	Standardy egzaminacyjne	
<p><b>30. Pole elektromagnetyczne.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozwiązywać zadania z wykorzystaniem poznanych zależności między liczbą zwojów w uzwojeniu pierwotnym <math>r</math>, wtórnym, a natężeniem i napięciem prądu w tych uzwojeniach (D),</li> <li>- zaprojektować i przeprowadzić doświadczenie wykazujące zależności między; <math>U</math>, <math>I</math>, <math>n</math> na uzwojeniach transformatora (D).</li> </ul> <p><u>Uczeń wie:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- co to jest pole elektromagnetyczne (A),</li> <li>- jakie są założenia teorii Maxwella (A),</li> <li>- jaki jest wpływ pola elektromagnetycznego na organizmy żywe (B).</li> </ul> <p><u>Uczeń umie:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zabezpieczyć się przed szkodliwym działaniem pól: magnetycznego i elektromagnetycznego (C).</li> </ul>		Prozdrowotna	III	



**PLAN WYNIKOWY ROZKŁADU MATERIAŁU Z FIZYKI DLA KLASY III MODUŁ 3**

**Dział VII ,VIII i IX - Elektrostatyka, prąd elektryczny i magnetyzm**

Treści	Cele	Ocenianie	Konteksty		Uwagi o realizacji
			Ścieżki	Standardy egzaminacyjne	
31. Powtórzenie i utrwalenie wiadomości z działu: Magnetyzm					
32. Pisemny sprawdzian wiadomości i umiejętności z działu: Magnetyzm.					