

**Rozkład materiału dla klasy 8 szkoły podstawowej (2 godz. w cyklu nauczania)**

Temat	Proponowana na liczbę godzin	Wymagania szczegółowe, przekrojowe i doświadczalne z podstawy programowej
<b>Elektrostatyka</b>	<b>8</b>	
1. Elektryzowanie ciał (w tym doświadczenie).	2	<p><b>I. Wymagania przekrojowe.</b>  <b>VI. Elektryczność.</b> Uczeń:</p> <p>1) opisuje sposoby elektryzowania ciał przez potarcie i dotyk; wskazuje, że zjawiska te polegają na przemieszczaniu elektronów;</p> <p>2) opisuje jakościowo oddziaływanie ładunków jednoimiennych i różnoimiennych;</p> <p>4) opisuje przemieszczenie ładunków w przewodnikach pod wpływem oddziaływania ze strony ładunku zewnętrznego (indukcja elektrostatyczna);</p> <p>6) posługuje się pojęciem ładunku elektrycznego jako wielokrotności ładunku elementarnego; stosuje jednostkę ładunku;</p> <p>16) doświadczalnie:</p> <p>a) demonstruje zjawiska elektryzowania przez potarcie lub dotyk,</p> <p>b) demonstruje wzajemne oddziaływanie ciał naelektryzowanych</p>
2. Przewodniki i izolatory (w tym doświadczenie).	2	<p><b>I. Wymagania przekrojowe.</b>  <b>VI. Elektryczność.</b> Uczeń:</p> <p>3) rozróżnia przewodniki od izolatorów oraz wskazuje ich przykłady;</p> <p>5) opisuje budowę oraz zasadę działania elektroskopu;</p> <p>16) doświadczalnie:</p> <p>c) rozróżnia przewodniki od izolatorów oraz wskazuje ich przykłady,</p>
3. Napięcie elektryczne.	1	<p><b>I. Wymagania przekrojowe.</b>  <b>VI. Elektryczność.</b> Uczeń:</p> <p>9) posługuje się pojęciem napięcia elektrycznego jako wielkości określającej ilość energii potrzebnej do przeniesienia jednostkowego ładunku w obwodzie; stosuje jednostkę napięcia,</p> <p>11) wyróżnia formy energii, na jakie jest zamieniana energia elektryczna; wskazuje źródła energii elektrycznej i odbiorniki</p>
4. Podsumowanie	1	
5. Praca klasowa	1	
6. Omówienie pracy klasowej	1	
<b>Prąd elektryczny stały</b>	<b>12</b>	
7. Prąd elektryczny (w tym	3	<b>I. Wymagania przekrojowe.</b>

doświadczenie).		<p><b>VI. Elektryczność.</b> Uczeń:</p> <p>7) opisuje przepływ prądu w obwodach jako ruch elektronów swobodnych albo jonów w przewodnikach;</p> <p>8) posługuje się pojęciem natężenia prądu wraz z jego jednostką; stosuje do obliczeń związek między natężeniem prądu a ładunkiem i czasem jego przepływu przez przekrój poprzeczny przewodnika;</p> <p>13) rysuje schematy obwodów elektrycznych składających się z jednego źródła energii, jednego odbiornika, mierników i wyłączników; posługuje się symbolami graficznymi tych elementów;</p> <p>16) doświadczalnie:</p> <p>d) łączy według podanego schematu obwód elektryczny składający się ze źródła (akumulatora, zasilacza), odbiornika (żarówka, brzęczyka, silnika, diody, grzejnika, opornika), wyłączników, woltomierzy, amperomierzy; odczytuje wskazania mierników</p>
8. Opór elektryczny, prawo Ohma. (w tym doświadczenie)	3	<p><b>I. Wymagania przekrojowe.</b></p> <p><b>VI. Elektryczność.</b> Uczeń:</p> <p>12) posługuje się pojęciem oporu elektrycznego jako własnością przewodnika; stosuje do obliczeń związek między napięciem a natężeniem prądu i oporem; posługuje się jednostką oporu;</p> <p>16) doświadczalnie:</p> <p>e) wyznacza opór przewodnika przez pomiary napięcia na jego końcach oraz natężenia prądu przez niego płynącego.</p>
9. Praca i moc prądu.	3	<p><b>I. Wymagania przekrojowe.</b></p> <p><b>VI. Elektryczność.</b> Uczeń:</p> <p>10) posługuje się pojęciem pracy i mocy prądu elektrycznego wraz z ich jednostkami; stosuje do obliczeń związku między tymi wielkościami; przelicza energię elektryczną wyrażoną w kilowatogodzinach na dżule i odwrotnie;</p> <p>11) wyróżnia formy energii, na jakie jest zamieniana energia elektryczna; wskazuje źródła energii elektrycznej i odbiorniki;</p> <p>14) opisuje rolę izolacji i bezpieczników przeciążeniowych w domowej sieci elektrycznej oraz warunki bezpiecznego korzystania z energii elektrycznej;</p> <p>15) wskazuje skutki przzerwania dostaw energii elektrycznej do urządzeń o kluczowym znaczeniu;</p>
10. Podsumowanie	1	
11. Praca klasowa	1	
12. Omówienie pracy klasowej	1	
<b>Magnetyzm</b>	<b>8</b>	
13. Magnesy (w tym doświadczenie)	2	<p><b>I. Wymagania przekrojowe.</b></p> <p><b>VII. Magnetyzm.</b> Uczeń:</p>

		<p>1) nazywa bieguny magnesów stałych i opisuje oddziaływanie między nimi;</p> <p>2) opisuje zachowanie się igły magnetycznej w obecności magnesu oraz zasadę działania kompasu; posługuje się pojęciem biegunów magnetycznych Ziemi;</p> <p>3) opisuje na przykładzie żelaza oddziaływanie magnesów na materiały magnetyczne i wymienia przykłady wykorzystania tego oddziaływania;</p> <p>7) doświadczalnie:</p> <p>a) demonstruje zachowanie się igły magnetycznej w obecności magnesu</p>
14. Elektromagnes	2	<p><b>I. Wymagania przekrojowe.</b></p> <p><b>VII. Magnetyzm.</b> Uczeń:</p> <p>4) opisuje zachowanie się igły magnetycznej w otoczeniu prostoliniowego przewodnika z prądem;</p> <p>5) opisuje budowę i działanie elektromagnesu; opisuje wzajemne oddziaływanie elektromagnesów i magnesów; wymienia przykłady zastosowania elektromagnesów;</p> <p>7) doświadczalnie:</p> <p>b) demonstruje zjawisko oddziaływania przewodnika z prądem na igłę magnetyczną</p>
15. Silnik elektryczny	1	<p><b>I. Wymagania przekrojowe.</b></p> <p><b>VII. Magnetyzm.</b> Uczeń:</p> <p>6) wskazuje oddziaływanie magnetyczne jako podstawę działania silników elektrycznych</p>
16. Podsumowanie	1	
17. Praca klasowa	1	
18. Omówienie pracy klasowej	1	
<b>Drgania i fale</b>	<b>12</b>	
19. Drgania (w tym doświadczenia)	3	<p><b>I. Wymagania przekrojowe.</b></p> <p><b>VIII. Ruch drgający i fale.</b> Uczeń:</p> <p>1) opisuje ruch okresowy wahadła; posługuje się pojęciami amplitudy, okresu i częstotliwości do opisu ruchu okresowego wraz z ich jednostkami;</p> <p>2) opisuje ruch drgający (drżania) ciała pod wpływem siły sprężystości oraz analizuje jakościowo przemiany energii kinetycznej i energii potencjalnej sprężystości w tym ruchu; wskazuje położenie równowagi;</p> <p>3) wyznacza amplitudę i okres drgań na podstawie przedstawionego wykresu zależności położenia od czasu;</p> <p>9) doświadczalnie:</p> <p>a) wyznacza okres i częstotliwość w ruchu okresowym</p>
20. Fale mechaniczne (w tym doświadczenie)	2	<p><b>I. Wymagania przekrojowe.</b></p> <p><b>VIII. Ruch drgający i fale.</b> Uczeń:</p> <p>4) opisuje rozchodzenie się fali mechanicznej jako</p>

		<p>proces przekazywania energii bez przenoszenia materii; posługuje się pojęciem prędkości rozchodzenia się fali;</p> <p>5) posługuje się pojęciami amplitudy, okresu, częstotliwości i długości fali do opisu fal oraz stosuje do obliczeń związku między tymi wielkościami wraz z ich jednostkami;</p>
21. Dźwięk (w tym doświadczenia)	2	<p><b>I. Wymagania przekrojowe.</b>  <b>VIII. Ruch drgający i fale.</b> Uczeń:</p> <p>6) opisuje mechanizm powstawania i rozchodzenia się fal dźwiękowych w powietrzu; podaje przykłady źródeł dźwięku;</p> <p>7) opisuje jakościowo związek między wysokością dźwięku a częstotliwością fali oraz związek między natężeniem dźwięku (głośnością) a energią fali i amplitudą fali;</p> <p>8) rozróżnia dźwięki słyszalne, ultradźwięki i infradźwięki; wymienia przykłady ich źródeł i zastosowań;</p> <p>9) doświadcza:</p> <p>b) demonstruje dźwięki o różnych częstotliwościach z wykorzystaniem drgającego przedmiotu lub instrumentu muzycznego,</p> <p>c) obserwuje oscylogramy dźwięków z wykorzystaniem różnych technik.</p>
22. Przegląd fal elektromagnetycznych	2	<p><b>I. Wymagania przekrojowe.</b>  <b>IX. Optyka.</b> Uczeń:</p> <p>12) wymienia rodzaje fal elektromagnetycznych: radiowe, mikrofałe, promieniowanie podczerwone, światło widzialne, promieniowanie nadfioletowe, rentgenowskie i gamma; wskazuje przykłady ich zastosowania;</p> <p>13) wymienia cechy wspólne i różnice w rozchodzeniu się fal mechanicznych i elektromagnetycznych;</p>
23. Podsumowanie	1	
24. Praca klasowa	1	
25. Omówienie pracy klasowej	1	
<b>Optyka</b>	<b>12</b>	
26. Odbicie światła (w tym doświadczenie)	2	<p><b>I. Wymagania przekrojowe.</b>  <b>IX. Optyka.</b> Uczeń:</p> <p>1) ilustruje prostoliniowe rozchodzenie się światła w ośrodku jednorodnym; wyjaśnia powstawanie cienia i półcienia;</p> <p>2) opisuje zjawisko odbicia od powierzchni płaskiej i od powierzchni sferycznej;</p> <p>3) opisuje zjawisko rozproszenia światła przy odbiciu od powierzchni chropowatej;</p> <p>4) analizuje bieg promieni wychodzących z punktu w różnych kierunkach, a następnie odbitych od zwierciadła płaskiego;</p> <p>5) konstruuje bieg promieni ilustrujący powstawanie</p>

		<p>obrazów pozornych wytwarzanych przez zwierciadło płaskie,</p> <p>14) doświadczalnie:</p> <p>a) demonstruje zjawisko prostoliniowego rozchodzenia się światła, powstawanie obrazów za pomocą zwierciadeł płaskich</p>
27. Zwierciadła kuliste (w tym doświadczenia)	2	<p><b>I. Wymagania przekrojowe.</b></p> <p><b>IX. Optyka.</b> Uczeń:</p> <p>4) analizuje bieg promieni wychodzących z punktu w różnych kierunkach, a następnie odbitych od zwierciadeł sferycznych; opisuje skupianie promieni w zwierciadle wklęsłym oraz bieg promieni odbitych od zwierciadła wypukłego; posługuje się pojęciami ogniska i ogniskowej;</p> <p>5) konstruuje bieg promieni ilustrujący powstawanie obrazów rzeczywistych i pozornych wytwarzanych przez zwierciadła sferyczne znając położenie ogniska;</p> <p>14) doświadczalnie:</p> <p>a) demonstruje powstawanie obrazów za pomocą zwierciadeł sferycznych</p>
28. Załamanie światła (w tym doświadczenia)	2	<p><b>I. Wymagania przekrojowe.</b></p> <p><b>IX. Optyka.</b> Uczeń:</p> <p>6) opisuje jakościowo zjawisko załamania światła na granicy dwóch ośrodków różniących się prędkością rozchodzenia się światła; wskazuje kierunek załamania;</p> <p>10) opisuje światło białe jako mieszaninę barw i ilustruje to rozszczepieniem światła w pryzmacie; wymienia inne przykłady rozszczepienia światła;</p> <p>11) opisuje światło lasera jako jednobarwne i ilustruje to brakiem rozszczepienia w pryzmacie;</p> <p>14) doświadczalnie:</p> <p>a) demonstruje zjawisko załamania światła na granicy ośrodków,</p> <p>c) demonstruje rozszczepienie światła w pryzmacie</p>
29. Soczewki (w tym doświadczenia)	2	<p><b>I. Wymagania przekrojowe.</b></p> <p><b>IX. Optyka.</b> Uczeń:</p> <p>7) opisuje bieg promieni równoległych do osi optycznej przechodzących przez soczewkę skupiającą i rozpraszającą, posługując się pojęciami ogniska i ogniskowej;</p> <p>8) rysuje konstrukcyjnie obrazy utworzone przez soczewki; rozróżnia obrazy rzeczywiste, pozorne, proste, odwrócone; porównuje wielkość przedmiotu i obrazu;</p> <p>14) doświadczalnie:</p> <p>a) demonstruje powstawanie obrazów za pomocą soczewek,</p> <p>b) otrzymuje za pomocą soczewki skupiającej ostre obrazy przedmiotu na ekranie</p>
30. Widzenie	1	<p><b>I. Wymagania przekrojowe.</b></p>

		<b>IX. Optyka.</b> Uczeń: 9) posługuje się pojęciem krótkowzroczności i dalekowzroczności oraz opisuje rolę soczewek w korygowaniu tych wad wzroku
31. Podsumowanie	1	
32. Praca klasowa	1	
33. Omówienie pracy klasowej	1	
34. Powtórzenie	4	
<b>Łącznie:</b>		<b>56 godz.</b>

Na realizację materiału zawartego w podręczniku dla klasy ósmej szkoły podstawowej z serii *Fizyka z plusem* należy przeznaczyć minimum 56 godzin lekcyjnych. Pozostałe godziny mogą być wykorzystane na gruntowniejsze omówienie wybranych treści oraz zilustrowanie wprowadzanych zagadnień dodatkowymi doświadczeniami. Materiał wykraczający poza podstawę programową można wykorzystać w pracy z uczniami, którzy w całości opanowali już materiał obowiązkowy.

W I półroczu działają do zrealizowania:

1. Elektrostatyka
2. Prąd elektryczny
3. Magnetyzm

W II półroczu działają do zrealizowania:

1. Drgania i fale
2. Optyka