

## Rozkład materiału nauczania fizyki w klasie ósmej

oraz oczekiwane osiągnięcia uczniów na podstawie programu opracowanego przez:

**Grażynę Francuz – Ornat, Teresę Kulawik;**

zatwierdzonego przez Ministerstwo Edukacji pod pozycją 885/1/2017

**Podręcznik Spotkania z fizyką** : Grażyna Francuz-Ornat, Teresa Kulawik, Maria Nowotny-Różańska  
wydawnictwo Nowa Era

nauczyciel: mgr Andrzej ROTHE Liczba godzin tygodniowo: 2 klasy: VIII

### Dział I. Elektrostatyka (7 godzin lekcyjnych)

Temat lekcji i główne treści nauczania	Liczba godzin	Osiągnięcia ucznia
<b>Zjawisko elektryzowania ciał</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• zjawisko elektryzowania ciał</li><li>• dwa rodzaje ładunków elektrycznych i ich wzajemne oddziaływanie</li></ul>	1	Uczeń: <ul style="list-style-type: none"><li>• opisuje i wyjaśnia, na czym polega elektryzowanie ciał,</li><li>• opisuje sposoby elektryzowania ciał przez potarcie i dotyk (6.1),</li><li>• wyróżnia dwa rodzaje ładunków elektrycznych,</li><li>• wskazuje, że elektryzowanie polega na przemieszczaniu elektronów (6.1),</li><li>• opisuje jakościowo oddziaływanie ładunków jednoimiennych i różnoimiennych (6.2),</li><li>• demonstruje zjawisko elektryzowania przez potarcie i dotyk,</li><li>• demonstruje wzajemne oddziaływanie ciał naelektryzowanych,</li><li>• projektuje i przeprowadza doświadczenie ukazujące właściwości ciał naelektryzowanych.</li></ul>
<b>Budowa atomu. Jednostka ładunku elektrycznego</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• ładunek elementarny</li><li>• jednostka ładunku elektrycznego w układzie SI</li></ul>	1	<ul style="list-style-type: none"><li>• opisuje budowę atomu,</li><li>• posługuje się pojęciem ładunku elektrycznego jako wielokrotności ładunku elektronu (elementarnego) (6.6),</li><li>• stosuje jednostkę ładunku elektrycznego w jednostce układu SI,</li><li>• przedstawia graficznie model budowy atomu,</li><li>• przelicza jednostki ładunku elektrycznego.</li></ul>
<b>Przewodniki i izolatory</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• swobodne elektrony</li><li>• przewodniki</li><li>• izolatory</li></ul>	1	<ul style="list-style-type: none"><li>• rozróżnia przewodniki od izolatorów (6.3),</li><li>• podaje przykłady przewodników i izolatorów (6.3),</li><li>• uzasadnia podział substancji na przewodniki i izolatory, biorąc pod uwagę ich budowę wewnętrzną,</li><li>• wykonuje doświadczenie, które potwierdza, że przewodnik można naelektryzować,</li><li>• wymienia przykłady zastosowań przewodników i izolatorów w życiu codziennym.</li></ul>

<p><b>Sposoby elektryzowania ciał.</b>  <b>Elektroskop</b>  • elektroskop  • zubożętnianie ładunku elektrycznego  • uziemianie  • indukcja elektrostatyczna</p>	<p><b>2</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• opisuje budowę i zasadę działania elektroskopu (6.5), posługuje się elektroskopem,</li> <li>• opisuje i wyjaśnia, na czym polegają różne sposoby elektryzowania ciał przez potarcie i dotyk; wyjaśnia, że zjawiska te polegają na przepływie elektronów (6.1),</li> <li>• wyjaśnia, na czym polega uziemienie ciała naelektryzowanego i zubożętnienie zgromadzonego na nim ładunku elektrycznego,</li> <li>• opisuje ruch ładunków w przewodnikach pod wpływem oddziaływania ładunku zewnętrznego (indukcja elektrostatyczna) (6.4).</li> </ul>
<p><b>Podsumowanie wiadomości dotyczących elektrostatyki</b></p>	<p><b>1</b></p>	
<p><b>Sprawdzian wiadomości</b></p>	<p><b>1</b></p>	

## Dział II . Prąd elektryczny (13 godzin lekcyjnych)

Temat lekcji i główne treści nauczania	Liczba godzin	Osiągnięcia ucznia
<b>Prąd elektryczny. Napięcie elektryczne</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• prąd elektryczny</li> <li>• napięcie elektryczne</li> <li>• jednostka napięcia elektrycznego w układzie SI</li> <li>• źródło energii elektrycznej</li> </ul>	<b>1</b>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• opisuje przepływ prądu elektrycznego w przewodnikach jako ruch swobodnych elektronów lub jonów (6.7),</li> <li>• wymienia warunki przepływu prądu elektrycznego w obwodzie elektrycznym,</li> <li>• posługuje się pojęciem napięcia elektrycznego jako wielkości określającej ilość energii potrzebnej do przeniesienia jednostkowego ładunku w obwodzie (6.9),</li> <li>• stosuje jednostkę napięcia elektrycznego w Układzie SI (6.9).</li> </ul>
<b>Natężenie prądu elektrycznego</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• natężenie prądu elektrycznego</li> <li>• jednostka natężenia prądu elektrycznego w układzie SI</li> </ul>	<b>1</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• posługuje się pojęciem natężenia prądu elektrycznego i wyraża je w jednostce układu SI (6.8),</li> <li>• rozwiązuje zadania rachunkowe, stosując do obliczeń związek między natężeniem prądu, ładunkiem i czasem jego przepływu przez poprzeczny przekrój przewodnika (6.8).</li> </ul>
<b>Obwody prądu elektrycznego</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• schemat obwodu elektrycznego, symbole graficzne elementów obwodu elektrycznego</li> <li>• węzeł, gałąź</li> <li>• amperomierz</li> <li>• woltomierz</li> <li>• łączenia szeregowo i równoległe</li> </ul>	<b>1</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nazywa elementy obwodu elektrycznego,</li> <li>• rysuje schematy obwodów elektrycznych, składających się z jednego źródła energii, jednego odbiornika, mierników i kluczy (wyłączników) (6.13),</li> <li>• posługuje się symbolami graficznymi elementów obwodu elektrycznego (6.13),</li> <li>• buduje proste obwody elektryczne według schematu,</li> <li>• wymienia przyrządy służące do pomiaru napięcia i natężenia prądu elektrycznego,</li> <li>• rozróżnia sposoby łączenia elementów obwodu elektrycznego: szeregowy i równoległy.</li> </ul>
<b>Pomiar natężenia prądu i napięcia elektrycznego</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• pomiar natężenia prądu i napięcia elektrycznego</li> </ul>	<b>1</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• mierzy natężenie prądu elektrycznego, włączając amperomierz do obwodu szeregowo (6.16e),</li> <li>• mierzy napięcie, włączając woltomierz do obwodu elektrycznego równoległe (6.16e),</li> <li>• odczytuje wskazania mierników (6.16e).</li> </ul>
<b>Opór elektryczny</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• opór elektryczny</li> <li>• jednostka oporu elektrycznego w układzie SI</li> <li>• opornik (rezystor)</li> <li>• prawo Ohma</li> <li>• opór właściwy</li> </ul>	<b>2</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• posługuje się pojęciem oporu elektrycznego jako własnością przewodnika (6.12),</li> <li>• posługuje się jednostką oporu w układzie SI (6.12),</li> <li>• formułuje prawo Ohma,</li> <li>• sporządza wykres zależności natężenia od napięcia na podstawie pomiarów,</li> <li>• stosuje prawo Ohma w prostych obwodach elektrycznych,</li> <li>• stosuje do obliczeń związek między napięciem a natężeniem prądu i oporem (6.12),</li> <li>• wyjaśnia, od czego zależy opór elektryczny,</li> <li>• posługuje się pojęciem oporu właściwego,</li> <li>• posługuje się tabelami wielkości fizycznych - znajduje w nich opór właściwy,</li> <li>• wymienia rodzaje oporników.</li> </ul>

<b>Wyznaczanie oporu elektrycznego</b>	<b>1</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wyznacza opór elektryczny opornika lub żarówki za pomocą woltomierza i amperomierza.</li> </ul>
<b>Wytwarzanie energii elektrycznej</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>wytwarzanie energii elektrycznej</li> <li>moc prądu elektrycznego</li> </ul>	<b>1</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia sposoby wytwarzania energii elektrycznej. i odwrotnie (6.10),</li> <li>wyznacza moc żarówki (zasilanej z baterii) za pomocą woltomierza i amperomierza,</li> <li>wyróżnia formy energii, na jakie jest zamieniana energia elektryczna (6.11),</li> <li>wskazuje źródła energii elektrycznej i odbiorniki,</li> <li>rozwiązuje proste zadania rachunkowe z zastosowaniem wzoru na pracę i moc prądu elektrycznego.</li> </ul>
<b>Użytkowanie energii elektrycznej</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>domowa instalacja elektryczna</li> </ul>	<b>1</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>opisuje podstawowe zasady bezpiecznego użytkowania odbiorników energii elektrycznej (6.14),</li> <li>opisuje wpływ prądu elektrycznego na organizmy żywe,</li> <li>opisuje rolę izolacji i bezpieczników przeciążeniowych w domowej instalacji elektrycznej (6.14),</li> <li>wskazuje skutki przerywania dostaw energii elektrycznej do urządzeń o kluczowym znaczeniu (6.15).</li> </ul>
<b>Podsumowanie wiadomości dotyczących prądu elektrycznego</b>	<b>1</b>	
<b>Sprawdzian wiadomości</b>	<b>1</b>	

### Dział III. Magnetyzm (10 godzin lekcyjnych)

<b>Temat lekcji i główne treści nauczania</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Osiągnięcia ucznia</b>
<b>Bieguny magnetyczne. Kompas</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• bieguny magnetyczne magnesu trwałego i Ziemi</li><li>• wzajemne oddziaływanie biegunów magnetycznych</li></ul>	<b>1</b>	Uczeń: <ul style="list-style-type: none"><li>• nazywa bieguny magnetyczne magnesu trwałego (stałego) (7.1),</li><li>• posługuje się pojęciem biegunów magnetycznych Ziemi (7.2),</li><li>• demonstruje oddziaływanie biegunów magnetycznych,</li><li>• opisuje charakter oddziaływania na siebie biegunów magnetycznych magnesu trwałego (7.1),</li><li>• opisuje zachowanie igły magnetycznej w obecności magnesu oraz zasadę działania kompasu (7.2).</li></ul>
<b>Oddziaływanie magnesów na materiały magnetyczne</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• ferromagnetyki</li></ul>	<b>1</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• opisuje na przykładzie żelaza oddziaływanie magnesów na materiały magnetyczne i podaje przykłady wykorzystania tego oddziaływania (7.3),</li><li>• podaje przykłady ferromagnetyków.</li></ul>
<b>Właściwości magnetyczne przewodnika, przez który płynie prąd elektryczny</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• wzajemne oddziaływanie przewodników z prądem elektrycznym</li></ul>	<b>2</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• opisuje wzajemne oddziaływanie przewodników, przez które płynie prąd elektryczny, i magnesu trwałego,</li><li>• demonstruje wzajemne oddziaływanie przewodników, przez które płynie prąd elektryczny, i magnesu trwałego,</li><li>• opisuje zachowanie się igły magnetycznej w otoczeniu prostoliniowego przewodnika z prądem (7.4).</li></ul>
<b>Oddziaływanie magnesów na przewodniki z prądem. Silnik elektryczny</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• siła magnetyczna</li><li>• silnik elektryczny prądu stałego</li></ul>	<b>2</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• posługuje się pojęciem siły magnetycznej (elektrodynamicznej),</li><li>• demonstruje działanie siły magnetycznej,</li><li>• wyjaśnia działanie silnika elektrycznego prądu stałego,</li><li>• wskazuje oddziaływanie magnetyczne jako podstawę działania silników elektrycznych (5.6),</li><li>• demonstruje działanie silnika elektrycznego prądu stałego.</li></ul>
<b>działanie, zastosowanie</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• budowa i właściwości magnetyczne elektromagnesu</li><li>• zastosowanie elektromagnesów</li></ul>		<ul style="list-style-type: none"><li>• opisuje działanie elektromagnesu i rolę rdzenia w elektromagnesie (7.5),</li><li>• projektuje i buduje prosty elektromagnes,</li><li>• demonstruje działanie elektromagnesu,</li><li>• opisuje wzajemne oddziaływanie magnesów i elektromagnesów (7.5),</li><li>• wymienia przykłady zastosowania elektromagnesów (7.5).</li></ul>
<b>Podsumowanie wiadomości dotyczących magnetyzmu</b>	<b>1</b>	
<b>Sprawdzian wiadomości</b>	<b>1</b>	

**Dział IV. Drgania i fale (12 godzin lekcyjnych)**

<b>Temat lekcji i główne treści nauczania</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Osiągnięcia ucznia</b>
<b>Ruch okresowy wahadła</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• okres drgań</li><li>• częstotliwość drgań</li><li>• amplituda drgań</li></ul>	1	Uczeń: <ul style="list-style-type: none"><li>• opisuje ruch wahadła matematycznego (8.1),</li><li>• posługuje się pojęciami: amplituda, okres, częstotliwość do opisu ruchu okresowego i wyraża je w jednostkach układu SI (8.1),</li><li>• wyznacza okres i częstotliwość drgań wahadła (8.8a),</li><li>• szacuje rząd wielkości spodziewanego wyniku, uwzględniając niepewność pomiarową.</li></ul>
<b>Ruch drgający ciała pod wpływem siły sprężystości</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• wykres ruchu drgającego</li></ul>	1	<ul style="list-style-type: none"><li>• opisuje ruch drgający (drżania) ciała pod wpływem siły sprężystości (8.2),</li><li>• posługuje się pojęciami: amplituda, okres, częstotliwość do opisu drgań i wyraża w jednostkach układu SI (8.1),</li><li>• demonstruje ruch drgający - wskazuje położenie równowagi (8.2),</li><li>• sporządza wykres ruchu drgającego - odczytuje amplitudę i okres (8.3).</li></ul>
<b>Przemiany energii w ruchu drgającym</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• przemiany energii w ruchu drgającym</li></ul>	1	<ul style="list-style-type: none"><li>• analizuje jakościowo przemiany energii kinetycznej i energii potencjalnej sprężystości w ruchu drgającym (8.2).</li></ul>
<b>Analiza wykresów opisujących drgania</b>	1	<ul style="list-style-type: none"><li>• wyznacza amplitudę i okres drgań na podstawie przedstawionego wykresu zależności położenia od czasu (8.3),</li><li>• rozpoznaje zależność rosnącą i malejącą na podstawie wykresu, wskazuje wartość maksymalną i minimalną,</li><li>• rozwiązuje zadania, stosując poznane zależności dla ruchu drgającego, analizuje wykresy ruchu drgającego.</li></ul>
<b>Rozchodzenie się drgań w ośrodku materialnym</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• źródło fali mechanicznej</li></ul>	1	<ul style="list-style-type: none"><li>• opisuje mechanizm przekazywania drgań z jednego punktu ośrodka do drugiego,</li></ul>
		<ul style="list-style-type: none"><li>• opisuje rozchodzenie się fali mechanicznej jako proces przekazywania energii bez przenoszenia materii (8.4),</li><li>• opisuje powstawanie fali mechanicznej,</li><li>• demonstruje powstawanie fali mechanicznej.</li></ul>
<b>Fale mechaniczne</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• prędkość rozchodzenia się fali</li><li>• długość fali</li><li>• częstotliwość fali</li><li>• okres fali</li><li>• amplituda fali</li></ul>	1	<ul style="list-style-type: none"><li>• posługuje się pojęciami: amplituda, okres, częstotliwość, prędkość, długość fali, wyraża je w jednostkach układu SI (8.5),</li><li>• posługuje się pojęciem prędkości rozchodzenia się fali (8.4),</li><li>• stosuje do obliczeń związki między wielkościami fizycznymi opisującymi fale (8.5),</li><li>• analizuje wykres fali, odczytuje jej długość i amplitudę.</li></ul>

<b>Fale dźwiękowe</b> • cechy dźwięku • infradźwięki • ultradźwięki	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• opisuje mechanizm powstawania i rozchodzenia się fal dźwiękowych w powietrzu (8.6),</li> <li>• podaje przykłady źródeł dźwięku (8.6),</li> <li>• demonstruje powstawanie i rozchodzenie się fal dźwiękowych,</li> <li>• posługuje się pojęciami: infradźwięki, ultradźwięki,</li> <li>• rozróżnia dźwięki słyszalne, ultradźwięki i infradźwięki (8.8),</li> <li>• wymienia przykłady źródeł i zastosowań ultradźwięków oraz infradźwięków (8.8),</li> <li>• wymienia szkodliwe skutki hałasu,</li> <li>• przedstawia rolę fal dźwiękowych w przyrodzie.</li> </ul>
<b>Badanie fal dźwiękowych</b>	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wytwarza dźwięki o większej i mniejszej częstotliwości od danego dźwięku za pomocą drgającego przedmiotu lub instrumentu muzycznego (8.9b),</li> <li>• wykazuje doświadczalnie, od jakich wielkości fizycznych zależy głośność dźwięku,</li> <li>• opisuje mechanizm wytwarzania dźwięku w instrumentach muzycznych,</li> <li>• opisuje jakościowo związek między wysokością dźwięku a częstotliwością fali oraz związek między natężeniem dźwięku (głośnością) a energią fali i amplitudą fali (8.7),</li> <li>• obserwuje oscylogramy dźwięków z wykorzystaniem różnych technik (8.9c),</li> <li>• analizuje wykresy różnych fal dźwiękowych wytworzone za pomocą oscyloskopu.</li> </ul>
<b>Rodzaje fal elektromagnetycznych</b> • drgania elektryczne • źródła fali elektromagnetycznej • rodzaje fal elektromagnetycznych • właściwości fal elektromagnetycznych • zastosowanie fal elektromagnetycznych • porównanie fal mechanicznych i elektromagnetycznych	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• opisuje zjawisko powstawania fal elektromagnetycznych,</li> <li>• wymienia rodzaje fal elektromagnetycznych: radiowe, mikrofałe, promieniowanie podczerwone, światło widzialne, promieniowanie nadfioletowe, promieniowanie rentgenowskie, promieniowanie gamma (9.12),</li> <li>• przedstawia właściwości fal elektromagnetycznych,</li> <li>• wskazuje przykłady zastosowań fal elektromagnetycznych (9.12)</li> <li>• wymienia cechy wspólne i różnice w rozchodzeniu się fal mechanicznych i elektromagnetycznych (9.13),</li> <li>• porównuje właściwości fal mechanicznych i elektromagnetycznych.</li> </ul>
<b>Podsumowanie wiadomości z działu: Drgania i fale</b>	1	
<b>Sprawdzian wiadomości</b>	1	

## Dział V Optyka (18 godzin lekcyjnych)

Temat lekcji i główne treści nauczania	Liczba godzin	Osiągnięcia ucznia
<b>Światło i jego właściwości</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• źródła światła</li> <li>• prędkość światła</li> <li>• ośrodek optyczny, promień świetlny</li> <li>• prostoliniowość rozchodzenia się światła</li> </ul>	<b>1</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wymienia źródła światła,</li> <li>• opisuje właściwości światła,</li> <li>• podaje przykłady przenoszenia energii przez światło od źródła do odbiorcy,</li> <li>• demonstruje przekazywanie energii przez światło,</li> <li>• projektuje i demonstruje doświadczenie wykazujące prostoliniowe rozchodzenie się światła w ośrodku jednorodnym (9.14a),</li> <li>• ilustruje prostoliniowe rozchodzenie się światła w ośrodku jednorodnym (9.1),</li> <li>• podaje przybliżoną wartość prędkości światła w próżni,</li> <li>• wskazuje prędkość światła jako maksymalną prędkość przepływu informacji,</li> <li>• posługuje się pojęciami: promień optyczny, ośrodek optyczny, ośrodek optycznie jednorodny.</li> </ul>
<b>Zjawisko cienia i półcienia</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zjawisko cienia i półcienia</li> </ul>	<b>1</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia powstawanie cienia i półcienia za pomocą prostoliniowego rozchodzenia się światła w ośrodku jednorodnym (9.1).</li> </ul>
<b>Zjawisko odbicia i rozproszenia światła</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zjawisko odbicia światła</li> <li>• prawo odbicia</li> <li>• zwierciadło płaskie</li> <li>• zjawisko rozproszenia światła</li> </ul>	<b>1</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• opisuje zjawisko odbicia światła od powierzchni płaskiej (9.2),</li> <li>• posługuje się pojęciami: kąt padania, kąt odbicia,</li> <li>• projektuje i przeprowadza doświadczenie potwierdzające równość kątów padania i odbicia,</li> <li>• formułuje prawo odbicia,</li> <li>• rozwiązuje zadania rachunkowe z zastosowaniem prawa odbicia,</li> <li>• wymienia rodzaje zwierciadeł,</li> <li>• rozróżnia, demonstruje i wskazuje w swoim otoczeniu przykłady różnych rodzajów zwierciadeł,</li> <li>• opisuje zjawisko rozproszenia światła podczas jego odbicia od chropowatej powierzchni (9.3),</li> <li>• analizuje bieg promieni wychodzących z punktu o różnych kierunkach, a następnie odbitych od zwierciadła płaskiego (9.4),</li> <li>• demonstruje zjawisko rozproszenia światła.</li> </ul>
<b>Zwierciadła wklęsłe</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zwierciadła kuliste wklęsłe</li> <li>• ognisko i ogniskowa</li> </ul>	<b>1</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• posługuje się pojęciami: ognisko, ogniskowa, oś optyczna, środek krzywizny, promień krzywizny zwierciadeł kulistych (9.4),</li> <li>• analizuje bieg promieni wychodzących z punktu o różnych kierunkach, a następnie odbitych od zwierciadła wklęsłego (9.4),</li> <li>• opisuje skupianie promieni w zwierciadle wklęsłym (9.4).</li> </ul>
<b>Zwierciadła wypukłe</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zwierciadła kuliste wypukłe</li> </ul>	<b>1</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• analizuje bieg promieni wychodzących z punktu o różnych kierunkach, a następnie odbitych od zwierciadła wypukłego (9.4),</li> <li>• opisuje bieg promieni odbitych od zwierciadła wypukłego,</li> <li>• wykazuje doświadczalnie, że wiązka promieni padających na zwierciadło wypukłe ulega rozproszeniu.</li> </ul>

<b>Konstruowanie obrazów w zwierciadłach</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• obrazy otrzymywane za pomocą zwierciadeł płaskich</li> <li>• obrazy otrzymywane za pomocą zwierciadeł wklęsłych</li> <li>• obrazy otrzymywane za pomocą zwierciadeł wypukłych</li> </ul>	<b>3</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• konstruuje bieg promieni ilustrujący powstawanie obrazów pozornych wytwarzanych przez zwierciadło płaskie (9.5),</li> <li>• konstruuje bieg promieni ilustrujący powstawanie obrazów rzeczywistych i pozornych wytwarzanych przez zwierciadła wklęsłe (9.5),</li> <li>• konstruuje bieg promieni ilustrujący powstawanie obrazów rzeczywistych i pozornych wytwarzanych przez zwierciadła wypukłe (9.5),</li> <li>• określa cechy powstających obrazów,</li> <li>• posługuje się pojęciem powiększenia obrazu,</li> <li>• rozwiązuje zadania rachunkowe z zastosowaniem wzoru na powiększenie, odczytuje potrzebne dane z rysunku.</li> </ul>
<b>Zjawisko załamania światła</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zjawisko załamania światła</li> <li>• kąt załamania</li> <li>• prawo załamania światła</li> </ul>	<b>1</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• opisuje (jakościowo) zjawisko załamania światła na granicy dwóch ośrodków różniących się prędkością rozchodzenia się światła (9.6),</li> <li>• wskazuje kierunek załamania (9.6),</li> <li>• posługuje się pojęciem kąta załamania,</li> <li>• formułuje prawo załamania światła,</li> <li>• projektuje i demonstruje zjawisko załamania światła (zmiany kąta załamania przy zmianie kąta padania) (9.14a),</li> <li>• odczytuje i analizuje dane z tabeli współczynników załamania światła w różnych ośrodkach,</li> <li>• rozwiązuje zadania rachunkowe z zastosowaniem prawa załamania światła.</li> </ul>
<b>Soczewki skupiające</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• rodzaje soczewek</li> <li>• ognisko i ogniskowa</li> </ul>	<b>1</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wymienia rodzaje soczewek,</li> <li>• opisuje bieg promieni równoległych do osi optycznej przechodzących przez soczewkę skupiającą, posługując się pojęciami ogniska i ogniskowej (9.7),</li> <li>• wytwarza za pomocą soczewki skupiającej ostry obraz przedmiotu na ekranie, dobierając położenie soczewki i przedmiotu.</li> </ul>
<b>Soczewki rozpraszające</b>	<b>1</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• opisuje bieg promieni równoległych do osi optycznej przechodzących przez soczewkę rozpraszającą, posługując się pojęciami ogniska i ogniskowej (9.7),</li> <li>• wytwarza za pomocą soczewki rozpraszającej ostry obraz przedmiotu na ekranie, dobierając położenie soczewki i przedmiotu (9.14a).</li> </ul>
<b>Konstruowanie obrazów w soczewkach</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• obrazy otrzymywane za pomocą soczewek skupiających</li> <li>• obrazy otrzymywane za pomocą soczewek rozpraszających</li> </ul>	<b>3</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rysuje konstrukcyjnie obrazy utworzone przez soczewki (9.8),</li> <li>• rozróżnia obrazy rzeczywiste, pozorne, proste, odwrócone, powiększone i pomniejszone (9.8),</li> <li>• porównuje wielkość przedmiotu i obrazu (9.8).</li> </ul>
<b>Wady wzroku</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zdolność skupiająca soczewki</li> <li>• korygowanie wad wzroku</li> <li>• przyrządy optyczne</li> </ul>	<b>1</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• posługuje się pojęciem zdolności skupiającej soczewki i wyraża ją w jednostce układu SI,</li> <li>• rozwiązuje zadania rachunkowe z zastosowaniem wzoru na powiększenie i zdolność skupiającą soczewki,</li> <li>• opisuje powstawanie obrazów w oku ludzkim,</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia i opisuje wady wzroku,</li> <li>wyjaśnia pojęcia krótkowzroczności i dalekowzroczności oraz opisuje rolę soczewek w ich korygowaniu (9.9),</li> <li>wymienia i opisuje różne przyrządy optyczne (mikroskop, lupa, luneta itd.).</li> </ul>
<b>Zjawisko rozszczepienia światła</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>pryzmat</li> <li>rozszczerzenie światła w pryzmacie</li> <li>barwy, widzenie barwne</li> </ul>	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>opisuje zjawisko rozszczepienia światła za pomocą pryzmatu (9.10),</li> <li>opisuje światło białe jako mieszaninę barw (9.10),</li> <li>opisuje światło lasera jako światło jednobarwne i ilustruje to brakiem rozszczepienia w pryzmacie (9.11),</li> <li>demonstruje zjawisko rozszczepienia światła w pryzmacie,</li> <li>wymienia przykłady rozszczepienia światła w różnych ośrodkach optycznych,</li> <li>rysuje bieg promienia światła monochromatycznego i światła białego po przejściu przez pryzmat,</li> <li>demonstruje zjawisko pochłaniania i odbicia przez różne ciała o określonych barwach,</li> <li>wymienia i opisuje zjawiska optyczne w przyrodzie.</li> </ul>
<b>Podsumowanie wiadomości z optyki</b>	1	
<b>Sprawdzian wiadomości</b>	1	

## OCENIANIE

### KONTRAKT DOTYCZĄCY ZAKRESU NAUCZANIA, WYMOGÓW NA POSZCZEGÓLNE OCENY ORAZ SPOSOBÓW OCENIANIA WIEDZY UCZNIÓW

W klasie VIII Szkoły Podstawowej **obowiązuje program nauczania fizyki** autorstwa Grażyny Francuz – Ornat, Teresy Kulawik, Marii Nowotny – Różańskiej zgodny z podstawą programową z 14 lutego 2017 r.

**Podręcznik dla klasy ósmej: „SPOTKANIE Z FIZYKĄ”** –wydawnictwo **Nova Era** nr ew.885/1/2017 **Autorzy:** Grażyna Francuz – Ornat, Teresa Kulawik, Maria Nowotny – Różańska .

**Program obejmuje następujące działy:**

Przypomnienie wiadomości z kl. VII	Optyka
Elektrostatyka	
Prąd elektryczny	
Magnetyzm	
Drgania i fale	

**Kryteria oceniania:** wymagania w zakresie treści programowych klasy VIII znajdują się na stronie internetowej jak również u nauczyciela przedmiotu.

**Stopień opanowania wymagań** wymienionych w kryteriach oceniania sprawdzany będzie poprzez następujące formy:

- Odpowiedzi ustne – przynajmniej raz w semestrze
- Kartkówki – z bieżącego materiału obejmujące 2 – 3 tematy
- Sprawdziany – z bieżącego materiału obejmujące 4 – 5 tematów / obszerniejsza forma kartkówki/
- Prace klasowe – po uprzednim zapowiedzeniu (co najmniej z tygodniowym wyprzedzeniem – zapis w dzienniku elektronicznym), po powtórzeniu i utrwaleniu materiału, na zakończenie omawianego działu programowego.

**Dodatkowo** mogą być oceniane:

- Aktywność ucznia na lekcji
- Zadania domowe
- Zeszyt przedmiotowy
- Dodatkowe prace wykonywane przez uczniów (np. referaty, pomoce dydaktyczne, zadania dla chętnych).

Przy klasyfikowaniu śródrocznym i końcoworocznym decydujący wpływ na ocenę będą miały przede wszystkim oceny uzyskane w formach wymienionych powyżej. Formy dodatkowe spełniają funkcję pomocniczą przy ustalaniu oceny.

Przy wystawianiu ocen obowiązuje ocena cyfrowa.

Jeżeli forma sprawdzania wiedzy pozwala na punktację, uzyskana przez ucznia ilość punktów przeliczana jest na ocenę cyfrową wg następujących zasad:

96% - 100%	Celujący
89% - poniżej 96%	Bardzo dobry
69% - poniżej 89%	Dobry
49% - poniżej 69%	Dostateczny
30% - poniżej 49%	Dopuszczający
Poniżej 30%	Niedostateczny

Przewiduje się poprawę oceny niedostatecznej tylko w odniesieniu do prac kontrolnych w terminie uzgodnionym z nauczycielem (w ciągu dwóch tygodni od otrzymania oceny), a ocena z poprawy jest ostateczna i wpisana obok oceny pierwotnej. Oceny z kartkówek nie podlegają poprawie

W przypadku nieobecności ucznia podczas pisania pracy klasowej (lub sprawdzianu) zobowiązany jest on do napisania jej na najbliższej lekcji.

Ocenione pisemne prace uczeń otrzymuje do wglądu na lekcji poświęconej poprawie tejże pracy, natomiast rodzice mogą obejrzeć w/w prace na spotkaniach „otwartych drzwi” lub w trakcie dyżuru indywidualnego nauczyciela.

Jeżeli z przyczyn niezależnych od nauczyciela praca pisemna nie może się odbyć w ustalonym terminie wówczas nauczyciel wyznacza nowy termin w porozumieniu z klasą.

Uczeń może w ciągu semestru zgłosić bez konsekwencji dwukrotnie nieprzygotowanie do lekcji

Oceny wpisywane do dziennika elektronicznego będą miały odpowiednio przypisaną wagę.

Formy badania osiągnięć uczniów w zakresie wiedzy i umiejętności mają następujące wagi:

Aktywność:	Waga:
Praca klasowa	5
Poprawa pracy klasowej	5
Sprawdzian	4
Kartkówka	1-4
Odpowiedź ustna	1-3
Aktywność	1-3
Praca na lekcji	1-3
Zadanie domowe	1-3
Zeszyt przedmiotowy	1
Referat, prezentacja	1-3
Konkursy	3-5

Przy ustalaniu oceny śródrocznej i rocznej nauczyciel bierze pod uwagę stopnie ucznia z poszczególnych form aktywności według następujących wag: co stanowi:

Stopień	Cyfra	Waga
niedostateczny	1	Poniżej 1,76
dopuszczający	2	Od 1,76 – 2,66
dostateczny	3	Od 2,67 – 3,66
dobry	4	Od 3,67 – 4,66
Bardzo dobry	5	Od 4,67 – 5,49
celujący	6	Od 5,5 – 6,00

## Co powinien uczeń wiedzieć aby otrzymać konkretną ocenę

### 1. **Stopień celujący** otrzymuje uczeń, który:

- posiadał wiedzę i umiejętności z danego przedmiotu w danej klasie, samodzielnie i twórczo rozwija własne uzdolnienia;
- biegle posługuje się zdobytymi wiadomościami w rozwiązywaniu problemów teoretycznych lub praktycznych z programu nauczania danej klasy, proponuje rozwiązania nietypowe;
- osiąga sukcesy w konkursach i olimpiadach przedmiotowych, zawodach sportowych i innych, kwalifikując się do finałów na szczeblu wojewódzkim (regionalnym) albo krajowym lub posiada inne porównywalne osiągnięcia.

### 2. **Stopień bardzo dobry** otrzymuje uczeń, który:

- opanował pełny zakres wiedzy i umiejętności określony programem nauczania;
- sprawnie posługuje się zdobytymi wiadomościami, rozwiązuje samodzielnie problemy teoretyczne i praktyczne ujęte programem nauczania;
- potrafi zastosować posiadaną wiedzę do rozwiązywania zadań i problemów w nowych sytuacjach.

### 3. **Stopień dobry** otrzymuje uczeń, który:

- nie opanował w pełni wiadomości określonych programem nauczania w danej klasie, ale opanował je na poziomie przekraczającym wymagania zawarte w podstawach programowych;
- poprawnie stosuje wiadomości, rozwiązuje (wykonuje) samodzielnie typowe zadania teoretyczne lub praktyczne.

### 4. **Stopień dostateczny** otrzymuje uczeń, który:

- opanował wiadomości i umiejętności określone programem nauczania w danej klasie na poziomie nieprzekraczającym wymagań zawartych w podstawach programowych;
- rozwiązuje (wykonuje) typowe zadania teoretyczne lub praktyczne o średnim stopniu trudności.

### 5. **Stopień dopuszczający** otrzymuje uczeń, który:

- ma braki w opanowaniu podstaw programowych, ale braki te nie przekreślają możliwości uzyskania przez ucznia podstawowej wiedzy z danego przedmiotu w ciągu dalszej nauki;
- rozwiązuje (wykonuje) zadania teoretyczne i praktyczne typowe, o niewielkim stopniu trudności

### 6. **Stopień niedostateczny** otrzymuje uczeń, który:

- nie opanował wiadomości i umiejętności określonych podstawami programowymi przedmiotu nauczania w danej klasie, a braki w wiadomościach i umiejętności uniemożliwiają dalsze zdobywanie wiedzy z tych zajęć edukacyjnych;
- nie jest w stanie rozwiązać (wykonać) zadań o niewielkim (elementarnym) stopniu trudności