

Wymagania edukacyjne z fizyki na poszczególne oceny w klasie ósmej.

[illegible]

Ocena				
dopuszczająca	dostateczna	dobra	bardzo dobra	celująca
przestrzegając zasad bezpieczeństwa rozwiązuje proste (bardzo łatwe) zadania dotyczące treści rozdziału <i>Elektrostatyka</i>	doświadczenie wykazujące, że przewo-dnik można naelektryzować, elektryzowanie ciał przez zbliżenie ciała naelektryzo anego, korzystając z ich opisów i przestrzegając zasad bezpieczeństwa; opisuje przebieg przeprowadzonego doświadczenia (wyróż-nia kluczowe kroki i sposób postępowania, wyjaśnia rolę użytych przyrządów, przedstawia wyniki i formułuje wnioski na podstawie tych wyników) rozwiązuje proste zadania dotyczące treści rozdziału <i>Elektrostatyka</i>	czynniki istotne i nieistotne dla wyników doświadczeń; formułuje wnioski na podstawie wyników doświadczeń rozwiązuje zadania bardziej złożone, ale typowe, dotyczące treści rozdziału <i>Elektrostatyka</i>		przewodnikiem czy izolatorem na podstawie zmiany ułożenia ładunków w ciele przed zetknięciem ciał i po ich zetknięciu
Uczeń: określa umowny kierunek przepływu prądu elektrycznego przeprowadza doświadczenie modelowe ilustrujące, czym jest natężenie prądu, korzystając z jego opisu postępuje się pojęciem	Uczeń: postępuje się pojęciem napięcia elektrycznego jako wielkości określającej ilość energii potrzebnej do przeniesienia jednostkowego ładunku w obwodzie; stosuje jednostkę napięcia (1 V) opisuje przepływ prądu w obwodach jako ruch elektronów swobodnych albo jonów w przewodnikach	Uczeń: porównuje oddziaływania elektrostatyczne i grawitacyjne doświadczalnie wyznacza opór przewodnika przez pomiary napięcia na jego końcach oraz natężenia płynącego	Uczeń: sporządza wykres zależności natężenia prądu od przyłożonego napięcia $I(U)$ rozwiązuje zadania złożone dotyczące	Uczeń potrafi mierzyć natężenie prądu w prostym obwodzie potrafi obsługiwać miernik

Ocena				
dopuszczająca	dostateczna	dobra	bardzo dobra	celująca
natężenia prądu wraz z jego jednostką (1 A) posługuje się pojęciem obwodu elektrycznego; podaje warunki przepływu prądu elektrycznego w obwodzie elektrycznym wymienia elementy prostego obwo-du elektrycznego: źródło energii elektrycznej, odbiornik (np. żarówka, opornik), przewody, wyłącznik, mierniki (amperomierz, woltomierz); rozróżnia symbole graficzne tych elementów wymienia przyrządy służące do pomiaru napięcia elektrycznego i natężenia prądu elektrycznego; wyjaśnia, jak włącza się je do obwodu elektrycznego (ampero-mierz szeregowo, woltomierz równolegle) wymienia formy energii, na jakie jest zamieniana energia elektryczna; wymienia źródła energii elektrycznej i odbiorniki; podaje ich przykłady wyodrębnia z tekstów, tabel i rysunków informacje kluczowe dla opisywanego zjawiska lub problemu rozpoznaje zależność rosnącą bądź malejącą na podstawie danych z tabeli lub na podstawie wykresu współpracuje w zespole podczas przeprowadzania	stosuje w obliczeniach związki między natężeniem prądu a ładunkiem I czasem jego przepływu przez poprzeczny przekrój przewodnika rozdziela sposoby łączenia elementów obwodu elektrycznego: szeregowy I równoległy rysuje schematy obwodów elektrycznych składających się z jednego źródła energii, jednego odbiornika, mierników I wyłączni-ków; posługuje się symbolami graficznymi tych elementów posługuje się pojęciem oporu elektry-cznego jako własnością przewodnika; posługuje się jednostką oporu (1 Ω). stosuje w obliczeniach związki między napięciem a natężeniem prądu I oporem elektrycznym posługuje się pojęciem pracy I mocy prądu elektrycznego wraz z ich jednostkami; stosuje w obliczeniach związki między tymi wielkościami oraz wzory na pracę I moc prądu elektrycznego posługuje się pojęciem mocy znamionowej; analizuje I porównuje dane na tabliczkach znamionowych różnych urządzeń elektrycznych wyjaśnia różnicę między prądem stałym I przemiennym; wskazuje baterię, akumulator I zasilacz jako źródła stałego napięcia; odróżnia to napięcie od napięcia w przewodach doprowadzających prąd do mieszkań przeprowadza doświadczenia: doświadczenie wykazujące przepływ ładunków przez przewodniki, łączy według podanego schematu obwód elektryczny składający się ze źródła (baterii), odbiornika (żarówki), amperomierza I woltomierza, bada zależność natężenia prądu od rodzaju odbiornika (żarówki) przy tym samym napięciu oraz zależność oporu elektrycznego przewodnika od jego długości, pola przekroju poprzecznego i rodzaju materiału, z jakiego jest wykonany, wyznacza moc żarówki zasilanej z baterii za pomocą woltomierza i amperomierza, korzystając z ich opisów i przestrzegając zasad	przezeń prądu; zapisuje wyniki pomiarów wraz z ich jednostkami, stwierdza, że elektrownie wytwarzają prąd przemienny, który do mieszkań jest dostarczany pod napięciem 230 V rozwiązuje zadania (lub problemy) bardziej złożone, dotyczące treści rozdziału <i>Prąd elektryczny</i>	treści rozdziału <i>Prąd elektryczny</i> realizuje własny projekt związany z treścią rozdziału <i>Prąd elektryczny</i> (inny niż opisany w podręczniku)	uniwersalny rozwiązuje zadania rachunkowe potrafi wyznaczyć opór elektryczny odbiornika w obwodzie , mierząc odpowiednie napięcie I natężenia prądu rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności

Ocena				
dopuszczająca	dostateczna	dobra	bardzo dobra	celująca
obserwacji i doświadczeń, przestrzegając zasad bezpieczeństwa rozwiązuje proste (bardzo łatwe) zadania dotyczące treści rozdziału <i>Prąd elektryczny</i>	bezpieczeństwa; odczytuje wskazania mierników; opisuje przebieg przeprowadzonego doświadczenia (wyróżnia kluczowe kroki i sposób postępowania, wskazuje rolę użytych przyrządów, przedstawia wyniki doświadczenia lub przeprowadza obliczenia i zapisuje wynik zaokrąglony do zadanej liczby cyfr znaczących, formułuje wnioski na podstawie tych wyników) rozwiązuje proste zadania (lub problemy) dotyczące treści rozdziału <i>Prąd elektryczny</i> (rozpoznaje proporcjonalność prostą na podstawie wykresu, przelicza wielokrotności i podwielokrotności oraz jednostki czasu, przeprowadza obliczenia i zapisuje wynik zaokrąglony do zadanej liczby cyfr znaczących)			
Uczeń: nazywa bieguny magnesów stałych, opisuje oddziaływanie między nimi doświadczalnie demonstruje zachowanie się igły magnetycznej w obecności magnesu opisuje zachowanie się igły magnetycznej w otoczeniu prostoliniowego przewodnika z prądem posługuje się pojęciem zwojnicy; stwierdza, że zwojnica, przez którą płynie prąd elektryczny, zachowuje się jak magnes wyodrębnia z tekstów i ilustracji informacje kluczowe dla opisywanego zjawiska lub problemu współpracuje w zespole podczas przeprowadzania obserwacji i doświadczeń, przestrzegając zasad	Uczeń: opisuje zachowanie się igły magnetycznej w obecności magnesu oraz zasadę działania kompasu (podaje czynniki zakłócające jego prawidłowe działanie); posługuje się pojęciem biegunów magnetycznych Ziemi opisuje na przykładzie żelaza oddziaływanie magnesów na materiały magnetyczne; stwierdza, że w pobliżu magnesu każdy kawałek żelaza staje się magnesem (namagnesowuje się), a przedmioty wykonane z ferromagnetyku wzmacniają oddziaływanie magnetyczne magnesu podaje przykłady wykorzystania oddziaływania magnesów na materiały magnetyczne opisuje właściwości ferromagnetyków; podaje przykłady ferromagnetyków opisuje doświadczenie Oersteda; podaje wnioski wynikające z tego doświadczenia doświadczalnie demonstruje zjawisko oddziaływania przewodnika z prądem na igłę magnetyczną przeprowadza doświadczenia: bada wzajemne oddziaływanie magnesów oraz oddziaływanie magnesów na żelazo i inne	Uczeń: porównuje oddziaływania elektrostatyczne i magnetyczne wyjaśnia, na czym polega namagnesowanie ferromagnetyku; stwierdza, że linie, wzdłuż których igła kompasu lub opiłki układają się wokół prostoliniowego przewodnika z prądem, mają kształt współśrodkowych okręgów opisuje sposoby wyznaczania biegunowości magnetycznej przewodnika kołowego i zwojnicy (reguła śruby prawoskrętnej, reguła prawej dłoni, na podstawie ułożenia strzałek oznaczających kierunek prądu – metoda liter S i N); stosuje wybrany sposób wyznaczania biegunowości przewodnika kołowego lub zwojnicy opisuje działanie dzwonka elektromagnetycznego lub zamka elektrycznego, korzystając ze schematu	Uczeń: rozwiązuje zadania złożone dotyczące treści rozdziału <i>Magnetyzm</i> realizuje własny projekt związany z treścią rozdziału <i>Magnetyzm</i>	Uczeń potrafi określić położenie biegunów magnetycznych Ziemi demonstruje zachowanie się igły magnetycznej w obecności magnesu demonstruje zjawisko oddziaływania przewodnika z prądem na igłę

Ocena				
dopuszczająca	dostateczna	dobra	bardzo dobra	celująca
bezpieczeństwa rozwiązuje proste (bardzo łatwe) zadania dotyczące treści rozdziału Magnetyzm	materiały magnetyczne, bada zachowanie igły magnetycznej w otoczeniu prostoliniowego przewod-nika z prądem, bada oddziaływania magnesów trwałych bada zależność magnetycznych właści-wości zwojnicy od obecności w niej rdzenia z ferromagnetyku oraz liczby zwojów I natężenia prądu płynącego przez zwoje, korzystając z ich opisów I przestrzegając zasad bezpieczeństwa; wskazuje rolę użytych przyrządów oraz czynniki istotne I nieistotne dla wyników doświadczeń; formułuje wnioski na podstawie tych wyników rozwiązuje proste zadania (lub problemy) dotyczące treści rozdziału Magnetyzm	przedstawiającego jego budowę rozwiązuje zadania (lub problemy) bardziej złożone dotyczące treści rozdziału Magnetyzm		magnetyczną zna I stosuje regułę prawej dłoni dla zwojnicy
Uczeń: opisuje ruch okresowy wahadła; wskazuje położenie równowagi I amplitudę tego ruchu; podaje przykłady ruchu okresowego w otaczającej rzeczywistości posługuje się pojęciami okresu I częstotliwości wraz z ich jednostka-mi do opisu ruchu okresowego wyznacza amplitudę I okres drgań na podstawie wykresu	Uczeń: opisuje ruch drgający (drgania) ciała; wskazuje położenie równowagi I amplitudę drgań (wahnięć) wykonanych w jednostce czasu (I) I na tej podstawie określa jej jednostki stosuje obliczeniach związek między częstotliwością a okresem drgań (I) doświadczalnie wyznacza okres I częstotli-wość w ruchu okresowym; bada jakościowo zależność okresu wahadła od jego długości I zależność okresu drgań ciężarka od jego masy (korzystając z opisu doświadczeń); wskazuje czynniki istotne I nieistotne dla wyników doświadczeń; zapisuje wyniki	Uczeń: posługuje się pojęciami: wahadła matematycznego, częstotliwości drgań własnych analizuje wykresy zależności położenia od czasu w ruchu drgającym; na podstawie tych wykresów porównuje drgania ciał analizuje wykres fali; wskazuje oraz wyznacza jej długość I amplitudę; porównuje fale na podstawie ich ilustracji omawia mechanizm wytwarzania dźwięków w wybranym instrumencie muzycznym rozwiązuje zadania (lub problemy)	Uczeń: projektuje I przeprowadza do- świadczenie (inne niż opisane w podręczniku) w celu zbadania, od czego (i jak) zależą, a od czego nie zależą okres I częstotliwość w ruchu okresowym; opracowuje I krytycznie ocenia wyniki doświadczenia;	Uczeń potrafi doświadczalnie wyznaczyć ohres I częstotliwość drgań wahadła

Ocena				
dopuszczająca	dostateczna	dobra	bardzo dobra	celująca
zależności położenia od czasu wskazuje drgające ciało jako źródło fali mechanicznej; posługuje się pojęciami: amplitudy, okresu, częstotliwości i długości fali do opisu fal; podaje przykłady fal mechanicznych w otaczającej rzeczywistości stwierdza, że źródłem dźwięku jest drgające ciało, a do jego rozchodzenia się potrzebny jest ośrodek (dźwięk nie rozchodzi się w próżni); podaje przykłady źródeł dźwięków w otaczającej rzeczywistości stwierdza, że fale dźwiękowe można opisać za pomocą tych samych związków między długością, prędkością, częstotliwością i okresem fali, jak w przypadku fal mechanicznych; porównuje wartości prędkości fal dźwiękowych w różnych ośrodkach, korzystając z tabeli tych wartości przeprowadza doświadczenia: demonstruje ruch drgający ciężar-ka zawieszonego na nici; wskazuje położenie równo-wagi i amplitudę drgań, demonstruje powstawanie fali na sznurze i wodzie, wytwarza dźwięki i wykazuje, że do rozchodzenia się dźwięku potrzebny jest ośrodek, wytwarza dźwięki; bada jako-	pomiarów wraz z ich jednostką, z uwzględnieniem informacji o niepewności; przeprowadza obliczenia i zapisuje wyniki zaokrąglone do zadanej liczby cyfr znaczących; formułuje wnioski przedstawia na schematycznym rysunku wykres zależności położenia od czasu w ruchu drgającym; zaznacza na nim amplitudę i okres drgań opisuje rozchodzenie się fali mechanicznej jako proces przekazywania energii bez przenoszenia materii posługuje się pojęciem prędkości rozchodzenia się fali; opisuje związek między prędkością, długością i częstotliwością (lub okresem) fali; stosuje w obliczeniach związku między okresem, częstotliwością i długością fali wraz z ich jednostkami doświadczalnie demonstruje dźwięki o różnych częstotliwościach z wykorzystaniem drgającego przedmiotu lub instrumentu muzycznego opisuje mechanizm powstawania i rozchodzenia się fal dźwiękowych w powietrzu opisuje jakościowo związki między wysokością dźwięku a częstotliwością fali i między natężeniem dźwięku (głośnością) a amplitudą fali rozwiązuje proste zadania (lub problemy) dotyczące treści rozdziału	bardziej złożone dotyczące treści rozdziału <i>Drgania i fale</i>	formułuje wnioski i prezentuje efekty przeprowadzonego badania rozwiązuje zadania złożone dotyczące treści rozdziału <i>Drgania i fale</i>	rozwiązuje zadania i problemy o podwyższonym stopniu trudności wymienia przykłady źródeł i zastosowania fal dźwiękowych demonstruje dźwięki o różnych częstotliwościach z wykorzystaniem drgającego przedmiotu

Ocena				
dopuszczająca	dostateczna	dobra	bardzo dobra	celująca
ściowo zależność ich wysokości od częstotliwości drgań I zależność ich głośności od amplitudy drgań, korzystając z ich opisów; opisuje przebieg przeprowadzonego doświadczenia, przedstawia wyniki I formułuje wnioski współpracuje w zespole podczas przeprowadzania obserwacji I doświadczeń, przestrzegając zasad bezpieczeństwa rozwiązuje proste (bardzo łatwe) zadania dotyczące treści rozdziału <i>Drgania I fale</i>				oblicza długość fal na podstawie ich częstotliwości I okresu
Uczeń: wymienia źródła światła; posługuje się pojęciami: promień świetlny, wiązka światła, ośrodek optyczny, ośrodek optycznie jednorodny; rozróżnia rodzaje źródeł światła (naturalne	Uczeń: opisuje rozchodzenie się światła w ośrodku jednorodnym opisuje światło jako rodzaj fal elektromagnetycznych; podaje przedział długości fal świetlnych oraz przybliżoną wartość prędkości światła w próżni	Uczeń: wskazuje prędkość światła jako maksymalną prędkość przepływu informacji; porównuje wartości prędkości światła w różnych ośrodkach przezroczystych wyjaśnia mechanizm zjawisk zaćmienia	Uczeń: rozwiązuje zadania złożone dotyczące treści rozdziału <i>Optyka</i> realizuje własny projekt związany z	

Ocena				
dopuszczająca	dostateczna	dobra	bardzo dobra	celująca
i sztuczne) oraz rodzaje wiązek światła (zbieżna, równoległa i rozbieżna) Iustruje prostoliniowe rozchodzenie się światła w ośrodku jednorodnym; podaje przykłady prostoliniowego biegu promieni światła w otaczającej rzeczywistości opisuje mechanizm powstawania cienia i półcienia jako konsekwencje prostoliniowego rozchodzenia się światła w ośrodku jednorodnym; podaje przykłady powstawania cienia i półcienia w otaczającej rzeczywistości porównuje zjawiska odbicia i rozproszenia światła; podaje przykłady odbicia i rozproszenia światła w otaczającej rzeczywistości rozdziela zwierciadła płaskie i sferyczne (wklęsłe i wypukłe); podaje przykłady zwierciadeł w otaczającej rzeczywistości posługuje się pojęciami osi optycznej i promienia krzywizny zwierciadła; wymienia cechy obrazów wytworzonych przez zwierciadła (pozorne lub rzeczywiste, proste lub odwrócone, powiększone, pomniejszone lub tej samej wielkości co przedmiot) rozdziela obrazy: rzeczywisty, pozorny, prosty, odwrócony, powiększony, pomniejszony, tej samej wielkości co przedmiot opisuje światło lasera jako jedno-	przedstawia na schematycznym rysunku powstawanie cienia i półcienia opisuje zjawiska zaćmienia Słońca i Księżyca posługuje się pojęciami: kąta padania, kąta odbicia i normalnej do opisu zjawiska odbicia światła od powierzchni płaskiej; opisuje związek między kątem padania a kątem odbicia; podaje i stosuje prawo odbicia opisuje zjawisko odbicia światła od powierzchni chropowatej analizuje bieg promieni wychodzących z punktu w różnych kierunkach, a następnie odbitych od zwierciadła płaskiego konstruuje graficznie bieg promieni ilustrujący powstawanie obrazów pozornych wytwarzanych przez zwierciadło płaskie; wymienia trzy cechy obrazu (pozorny, prosty i tej samej wielkości co przedmiot); wyjaśnia, kiedy obraz jest rzeczywisty, a kiedy – pozorny opisuje skupianie się promieni w zwierciadle wklęsłym; posługuje się pojęciem ogniska zwierciadła podaje przykłady wykorzystania zwierciadeł w otaczającej rzeczywistości opisuje jakościowo zjawisko załamania światła na granicy dwóch ośrodków różniących się prędkością rozchodzenia się światła; wskazuje kierunek załamania; posługuje się pojęciem kąta załamania podaje i stosuje prawo załamania światła (jakościowo) opisuje światło białe jako mieszaninę barw; ilustruje to rozszczepieniem światła w pryzmacie opisuje i ilustruje bieg promieni równoległych do osi optycznej przechodzących przez soczewki skupiającą i rozpraszającą, posługując się pojęciem ogniska; rozdziela ogniska rzeczywiste i pozorne wyjaśnia i stosuje odwracalność biegu promieni świetlnych (stwierdza np., że promienie wychodzące z ogniska po załamaniu w soczewce	Słońca i Księżyca, korzystając ze schematycznych rysunków przedstawiających te zjawiska projektuje i przeprowadza doświadczenie potwierdzające równość kątów padania i odbicia; wskazuje czynniki istotne i nieistotne dla wyników doświadczenia; prezentuje i krytycznie ocenia wyniki doświadczenia wyjaśnia i stosuje odwracalność biegu promieni świetlnych (stwierdza np., że promienie wychodzące z ogniska po odbiciu od zwierciadła tworzą wiązkę promieni równoległych do osi optycznej) przewiduje rodzaj i położenie obrazu wytworzonego przez zwierciadła sferyczne w zależności od odległości przedmiotu od zwierciadła wyjaśnia mechanizm rozszczepienia światła w pryzmacie, posługując się związkiem między prędkością światła a długością fali świetlnej w różnych ośrodkach i odwołując się do widma światła białego porównuje obrazy w zależności od odległości przedmiotu od soczewki skupiającej i rodzaju soczewki przewiduje rodzaj i położenie obrazu wytworzonego przez soczewki w zależności od odległości przedmiotu od soczewki, znając położenie ogniska (i odwrotnie) rozwiązuje zadania (lub problemy) bardziej złożone dotyczące treści rozdziału <i>Optyka</i> <i>Zastosowanie prawa odbicia i prawa załamania światła zamieszczonego w podręczniku</i>	treścią rozdziału <i>Optyka</i>	Demonstruje zjawisko prostoliniowego rozchodzenia światła potrafi obliczyć miary kątów padania i odbicia światła Potrafi zademonstrować zjawisko rozszczepienia światła białego w pryzmacie

Ocena				
dopuszczająca	dostateczna	dobra	bardzo dobra	celująca
barwne i ilustruje to brakiem rozszczepienia w pryzmacie; porównuje przejście światła jednobarwnego i światła białego przez pryzmat rozróżnia rodzaje soczewek (skupiające i rozpraszające); posługuje się pojęciem osi optycznej soczewki; rozróżnia symbole soczewki skupiającej i rozpraszającej; podaje przykłady soczewek w otaczającej rzeczywistości oraz przykłady ich wykorzystania opisuje bieg promieni ilustrujący powstawanie obrazów rzeczywistych i pozornych wytwarzanych przez soczewki, znając położenie ogniska przeprowadza doświadczenia: obserwuje bieg promieni światła i wykazuje przekazywanie energii przez światło, obserwuje powstawanie obszarów cienia i półcienia, bada zjawiska odbicia i rozproszenia światła, obserwuje obrazy wytwarzane przez zwierciadło płaskie, obserwuje obrazy wytwarzane przez zwierciadła sferyczne, obserwuje bieg promienia światła po przejściu do innego ośrodka w zależności od kąta padania oraz przejście światła jedno-barwnego i światła białego przez pryzmat, obserwuje bieg promieni równoległych do osi optycznej	skupiającej tworzą wiązkę promieni równoległych do osi optycznej) opisuje budowę oka oraz powstawanie obrazu na siatkówce, korzystając ze schematycznego rysunku przeprowadza doświadczenia: demonstruje zjawisko prostoliniowego rozchodzenia się światła, skupia równoległą wiązką światła za pomocą zwierciadła wklęsłego i wyznacza jej ognisko, demonstruje powstawanie obrazów za pomocą zwierciadeł sferycznych, demonstruje zjawisko załamania światła na granicy ośrodków, demonstruje rozszczepienie światła w pryzmacie, demonstruje powstawanie obrazów za pomocą soczewek, przestrzegając zasad bezpieczeństwa; wskazuje rolę użytych przyrządów oraz czynniki istotne i nieistotne dla wyników doświadczeń; formułuje wnioski na podstawie tych wyników rozwiązuje proste zadania (lub problemy) dotyczące treści rozdziału <i>Optyka</i>			demonstruje powstawanie obrazów za pomocą soczewki skupiającej

Ocena				
dopuszczająca	dostateczna	dobra	bardzo dobra	celująca
przechodzących przez soczewki skupiającą i rozpraszającą, obserwuje obrazy wytwarzane przez soczewki skupiające, korzystając z ich opisu i przestrzegając zasad bezpieczeństwa; opisuje przebieg doświadczenia (wskazuje rolę użytych przyrządów oraz czynniki istotne i nieistotne dla wyników doświadczeń); formułuje wnioski na podstawie wyników doświadczenia wyodrębnia z tekstów, tabel i ilustracji informacje kluczowe dla opisywanego zjawiska lub problemu rozwiązuje proste (bardzo łatwe) zadania dotyczące treści rozdziału <i>Optyka</i>				

