

WYMAGANIA EDUKACYJNE Z FIZYKI w klasie VIII

Szkoła Podstawowa im. Noblistów Polskich

**Wymagania na poszczególne oceny zostały opracowane w oparciu o:
„Świat fizyki”. Program nauczania fizyki w klasach 7-8 szkoły podstawowej
oraz podręcznik „Świat fizyki”**

Ocenie podlegają następujące wiadomości i umiejętności:

- **Znajomość pojęć oraz praw i zasad fizycznych.**
- **Opisywanie, dokonywanie analizy oraz syntezy zjawisk fizycznych, wyciąganie wniosków z obserwacji.**
- **Rozwiązywanie zadań problemowych teoretycznych i praktycznych.**
- **Praktyczne wykorzystanie znajomości zależności między wielkościami fizycznymi (wzorów) podczas rozwiązywania zadań rachunkowych.**
- **Umiejętność wykonywania działań na liczbach i jednostkach.**
- **Przekształcanie wzorów.**
- **Znajomość wielokrotności jednostek wielkości fizycznych.**
- **Posługiwanie się językiem przedmiotu.**
- **Planowanie i przeprowadzanie doświadczeń.**
- **Odczytywanie oraz przedstawianie informacji za pomocą tabeli, rysunku, wykresu lub schematu.**
- **Wykorzystanie wiadomości i umiejętności w praktyce poprzez udzielanie odpowiedzi i rozwiązywanie zadań w toku lekcji.**

• **Termodynamika.**

niedostateczny	dopuszczający	dostateczny	dobry	bardzo dobry	celujący
<p>Uczeń nie opanował wiadomości i umiejętności wymaganych na ocenę dopuszczającą</p>	<p>Uczeń zna pojęcie energii wewnętrznej i jego jednostkę Wie, że ciała składają się z cząsteczek Zna symbol i jednostkę temperatury Podaje przykłady, w których energia wewnętrzna wzrosła na skutek wykonania pracy Potrafi podać przykłady przewodników i izolatorów cieplnych oraz ich zastosowania Objaśnia zjawisko konwekcji na podanym przykładzie Zna symbol i jednostkę ciepła właściwego Odczytuje z tabeli wartości ciepła właściwego Analizuje znaczenie dla przyrody dużej wartości ciepła właściwego wody Zna nazwy procesów zmian stanów skupienia substancji</p>	<p>Uczeń potrafi wymienić składniki energii wewnętrznej Opisuje cieplny przepływ energii podczas zetknięcia ciał o różnych temperaturach Wyjaśnia znaczenie konwekcji, podaje przykłady jej wykorzystania Opisuje zależność zmiany temperatury ciała od ilości dostarczonego lub oddanego ciepła i masy ciała Zna pojęcie „ciepła”, jego symbol i jednostkę Opisuje zjawisko topnienia, podkreślając stałość temperatury Potrafi opisać proporcjonalność ilości ciepła potrzebnego do stopienia ciała stałego w</p>	<p>Wyjaśnia, dlaczego podczas ruchu z tarcieniem nie jest spełniona zasada zachowania energii Wyjaśnia, dlaczego przyrost temperatury ciała świadczy o wzroście jego energii wewnętrznej Wyjaśnia zjawisko przewodzenia ciepła w oparciu o model budowy materii Rozpoznaje sytuacje, w których ciała pozostają w równowadze termicznej Wyjaśnia zjawisko konwekcji Opisuje znaczenie konwekcji w wentylacji mieszkań Oblicz ilość ciepła ze wzoru $Q=mc\Delta T$ Wyjaśnia, dlaczego podczas topnienia i krzepnięcia mimo dopływu energii,</p>	<p>Uczeń objaśnia różnice między energią wewnętrzną, a energią mechaniczną ciała Zna i potrafi opisać I zasadę termodynamiki Uzasadnia, dlaczego w cieczech i gazach przekazywanie energii odbywa się głównie przez konwekcję Definiuje ciepło właściwe substancji wyjaśnia sens fizyczny ciepła właściwego Ze wzoru $Q=mc\Delta T$ oblicza każdą z wielkości Definiuje ciepło topnienia substancji i wyjaśnia jego sens fizyczny Definiuje ciepło parowania i wyjaśnia jego sens fizyczny Ze wzorów na obliczanie ciepła</p>	<p>Uczeń biegle posługuje się językiem przedmiotu Rozwiązuje zadania o podwyższonym stopniu trudności Opisuje zasadę działania wymiennika ciepła i chłodnicy Przekształca wzory na liczbach i jednostkach</p>

	<p>Odczytuje z tabeli temperatury i ciepła topnienia substancji</p> <p>Podaje przykład znaczenia dla przyrody dużej wartości ciepła topnienia lodu</p> <p>Opisuje zależność szybkości parowania od temperatury</p> <p>Odczytuje z tabeli temperaturę wrzenia i ciepło parowania</p> <p>Podaje przykład znaczenia w przyrodzie dużej wartości ciepła parowania wody</p>	<p>temperaturze topnienia do masy tego ciała</p> <p>Analizuje przemiany energii w zjawiskach parowania i wrzenia</p> <p>Opisuje proporcjonalność ilości ciepła potrzebnego do wyparowania cieczy do masy tej cieczy</p>	<p>temperatura pozostaje stała</p> <p>Oblicza ciepło potrzebne w procesie topnienia i ciepło potrzebne w procesie parowania</p> <p>Opisuje zjawiska sublimacji i resublimacji</p>	<p>potrzebnego do stopienia substancji i ciepła potrzebnego do zamiany substancji w parę</p> <p>oblicza wszystkie wielkości</p>	
--	--	---	---	---	--

• **Drgania i fale sprężyste.**

niedostateczny	dopuszczający	dostateczny	dobry	bardzo dobrze	celujący
<p>Uczeń ma duże braki w wiadomościach i umiejętnościach</p> <p>Nie sprostał wymaganiom na ocenę dopuszczającą</p>	<p>Uczeń wskazuje w otoczeniu przykłady ciał wykonujących ruch drgający</p> <p>Potrafi samodzielnie skonstruować wahadło i nazwać elementy z których się składa</p> <p>Objaśnia, co to są drgania gasnące</p> <p>Potrafi zademonstrować fale mechaniczną</p>	<p>Uczeń zna budowę wahadła</p> <p>Podaje znaczenie pojęć: położenie równowagi, wychylenie, amplituda, okres, częstotliwość</p> <p>Dostrzega i opisuje różnice między falami poprzecznymi i falami podłużnymi</p> <p>Posługuje się pojęciem długość fali</p>	<p>Uczeń potrafi wyznaczyć okres i częstotliwość drgań wahadła lub ciężarka zawieszonego na sprężynie</p> <p>Odczytuje amplitudę i okres z wykresu $s(t)$ dla drgającego ciała</p> <p>Opisuje ruch wahadła i ciężarka na sprężynie oraz analizuje przemiany</p>	<p>Uczeń opisuje mechanizm przekazywania drgań w przypadku fali na napiętej linie</p> <p>Wie o istnieniu drgań wymuszonych i dostrzega je w otoczeniu</p> <p>Opisuje rozchodzenie się fal dźwiękowych w powietrzu</p> <p>Opisuje występowanie w</p>	<p>Uczeń sprawnie korzysta z wiedzy z różnych źródeł</p> <p>Analizuje złożone zadania problemowe, o wysokim stopniu trudności</p> <p>Samodzielnie sporządza wykres drgań</p> <p>Rozwiązuje zadania rachunkowe, wymagające</p>

	Zna rodzaje fal mechanicznych: podłużne i poprzeczne Podaje przykłady źródeł dźwięku Demonstruje wytwarzanie dźwięków Zna wielkości charakteryzujące fale dźwiękowe Wymienia, od jakich wielkości zależy wysokość i głośność dźwięku Potrafi wyjaśnić, co nazywamy ultradźwiękami i infradźwiękami	oraz szybkość rozchodzenia się i kierunek ruchu Wie, że fala niesie energię i może wykonać pracę Potrafi opisać mechanizm powstawania dźwięków w powietrzu Wie, z jaką szybkością rozchodzi się dźwięk w powietrzu Zna wykresy obrazujące fale dźwiękowe	energii w tych ruchach Zna zależność między okresem drgań wahadła, a długością wahadła Do obliczeń stosuje wzory: $\lambda=vT$ i $\lambda=v/f$ Potrafi podać wszystkie cechy fali dźwiękowej Wie, w jakim ośrodku dźwięk rozchodzi się najszybciej, a w jakim najwolniej	przyrodzie infradźwięków i ultradźwięków oraz ich zastosowanie Przekształca wzory i oblicza każdą z wielkości w nich występujących Wie, że w ciałach stałych rozchodzą się fale poprzeczne, a fale podłużne w gazach, cieczech i ciałach stałych	zastosowania kilku wzorów
--	---	--	--	--	---------------------------

• **Elektrostatyka.**

niedostateczny	dopuszczający	dostateczny	dobry	bardzo dobry	celujący
Uczeń nie opanował wiadomości i umiejętności wymaganych na ocenę dopuszczającą	Uczeń wskazuje w otoczeniu zjawiska elektryzowania przez dotyk i tarcie Demonstruje elektryzowanie przez tarcie Podaje przykłady przewodników i izolatorów	Uczeń opisuje budowę atomu i jego składniki Bada o określa jakościowo oddziaływania między ciałami naelektryzowanymi Opisuje budowę przewodników i izolatorów	Uczeń zna jednostkę ładunku elektrycznego Wyjaśnia elektryzowanie przez tarcie i dotyk Analizuje przepływy elektronów Zna pojęcie jonu potrafi formułować ogólne wnioski	Uczeń wie, że 1C jest wielokrotnością ładunku elementarnego Wyjaśnia pojęcie jonu Opisuje mechanizm zubojetniania ciał naelektryzowanych Wyjaśnia różnice w zubojetnianiu	Uczeń opanował wymagania na wszystkie niższe oceny Potrafi opisać wszystkie sposoby elektryzowania ciał Zna i opisuje rozkład ładunków Rozwiązuje trudne zadania problemowe

	<p>Demonstruje elektryzowanie przez indukcję</p> <p>Wie, że są trzy sposoby elektryzowania ciał</p> <p>Wie, że są dwa rodzaje ładunków elektrycznych</p> <p>Zna oddziaływania między ciałami naelektryzowanymi</p> <p>Zna główne zastosowanie elektroskopu</p> <p>Wie, że ciała naelektryzowane są otoczone polem elektrycznym</p>	<p>Potrafi wyjaśnić rolę elektronów swobodnych</p> <p>Opisuje budowę i działanie elektroskopu</p> <p>Analizuje przepływ ładunków podczas elektryzowania przez tarcie i dotyk</p> <p>Zna zasadę zachowania ładunku</p> <p>Posługuje się pojęciem pola elektrostatycznego</p> <p>Rozróżnia pole centralne i pole jednorodne</p>	<p>wynikające z obserwacji oddziaływania ciał naelektryzowanych</p> <p>Wyjaśnia rozmieszczenie ładunku w naelektryzowanym przewodniku i w izolatorze</p> <p>wyjaśnia uziemienie ciał</p> <p>Wyjaśnia przyczyny różnych wychyleń wskazówki elektroskopu</p> <p>Formułuje i wyjaśnia zasadę zachowania ładunku</p>	<p>naelektryzowanych przewodników i naelektryzowanych izolatorów</p> <p>Wyjaśnia oddziaływanie na odległość ciał naelektryzowanych</p> <p>Wie, od czego zależy wartość siły wzajemnego oddziaływania ciał naelektryzowanych</p> <p>Zna i wyjaśnia zjawiska: indukcji elektrostatycznej i polaryzacji</p>	<p>dotyczące układów naelektryzowanych ciał</p> <p>Doskonale zna budowę atomu i nawiązuje do niej podczas opisywania sposobów elektryzowania ciał</p>
--	--	---	--	--	---

• **Prąd elektryczny.**

niedostateczny	dopuszczający	dostateczny	dobry	bardzo dobry	celujący
<p>Uczeń nie sprostął wymaganiom na ocenę dopuszczającą</p> <p>Ma duże braki w wiadomościach i umiejętnościach</p> <p>Nie włożył żadnego wysiłku w uzupełnienie zaległości</p>	<p>Uczeń potrafi opisać zjawisko prądu elektrycznego</p> <p>Wymienia przewodniki i izolatory</p> <p>Posługuje się intuicyjnie pojęciem napięcia elektrycznego</p> <p>Zna symbol i jednostkę napięcia</p>	<p>Uczeń wie, że prąd elektryczny, to zjawisko polegające na uporządkowanym ruchu elektronów swobodnych</p> <p>Wie, że warunkiem przepływu prądu jest wytworzenie napięcia</p>	<p>Uczeń zna wzory: $U=W/q$ i $I=q/t$ i potrafi obliczyć z tych wzorów każdą z występujących w nich wielkości</p> <p>Wyjaśnia zależność wyrażoną przez prawo Ohma</p>	<p>Uczeń samodzielnie sporządza wykresy zależności $I(U)$, $W(t)$</p> <p>Objaśnia proporcjonalność $q \sim t$</p> <p>Wskazuje skutki przerwania dostaw energii elektrycznej do urządzeń o</p>	<p>Uczeń opanował wiadomości i umiejętności na wszystkie niższe oceny</p> <p>Rozwiązuje w nietypowy sposób zadania problemowe</p>

	<p>Zna zastosowanie woltomierza Zna symbol i jednostkę natężenia prądu Wie, do czego służy amperomierz Zna symbol i jednostkę oporu elektrycznego Zna treść prawa Ohma Posługuje się symbolami graficznymi elementów elektrycznych Potrafi zbudować prosty obwód Potrafi narysować schemat prostego obwodu Wie, że są dwa podstawowe sposoby łączenia odbiorników Potrafi opisać rolę izolacji elektrycznej przewodu Odczytuje dane na tabliczce znamionowej odbiornika Odczytuje z licznika zużyta energię elektryczną Zna symbole i jednostki pracy i mocy prądu Podaje przykłady pracy wykonanej przez prąd elektryczny Potrafi podać rodzaje energii, w jakie zamienia</p>	<p>między końcami przewodnika Rysuje schematy obwodów elektrycznych Odróżnia szeregowo łączenie odbiorników, od łączenia równoległego Wie, jaki wpływ na organizmy żywe ma natężenie płynącego prądu Uczeń wie, skąd się bierze opór w przewodniku Rozumie zależność stanowiącą treść prawa Ohma Wyjaśnia rolę bezpieczników Rozróżnia umowny kierunek prądu, od rzeczywistego ruchu elektronów Zna jednostki energii elektrycznej: 1J i 1 kWh</p>	<p>Odczytuje dane zawarte na wykresie I(U) oraz innych wykresach zależności Zna wzór $R=U/I$, stosuje go i potrafi obliczyć każdą wielkość z tego wzoru Analizuje schematy obwodów elektrycznych Opisuje przemiany energii elektrycznej w odbiornikach Wymienia i opisuje skutki przepływu prądu elektrycznego Potrafi zaznaczyć na schemacie obwodu umowny kierunek prądu Zna wzory $W=UIt$, $P=W/t$, $W=Pt$ i wykorzystuje je podczas rozwiązywania zadań rachunkowych</p>	<p>kluczowym znaczeniu Rozwiązuje złożone zadania rachunkowe Potrafi korzystać z wzorów na obliczanie napięcia, natężenia, oporu, pracy, mocy i energii Przekształca wzory, w celu obliczenia potrzebnej wielkości Przelicza jednostki ładunku: 1C, 1Ah i 1As Wyjaśnia przyczyny zwarcia w obwodzie elektrycznym Posługuje się pojęciem sprawności</p>	<p>Potrafi przewidzieć skutki pewnych zdarzeń Wyciąga wnioski z obserwacji Odczytuje dane zawarte na wykresach Rozwiązuje złożone zadania rachunkowe Analizuje tekst popularnonaukowe</p>
--	--	--	--	--	---

	<p>się energia elektryczna w odbiornikach</p> <p>Zna niebezpieczeństwa związane z używaniem prądu elektrycznego</p>				
--	---	--	--	--	--

• **Magnetyzm i elektromagnetyzm.**

niedostateczny	dopuszczający	dostateczny	dobry	bardzo dobry	celujący
<p>Uczeń nie opanował wiadomości i umiejętności niezbędnych na ocenę dopuszczającą</p>	<p>Uczeń potrafi podać nazwy biegunów magnetycznych</p> <p>Potrafi opisać oddziaływanie między biegunami magnetycznymi</p> <p>Zna zastosowanie igły magnetycznej</p> <p>Wie, jak igła magnetyczna zachowuje się w pobliżu magnesu</p> <p>Zna budowę elektromagnesu</p> <p>Potrafi zademonstrować działanie elektromagnesu na znajdujące się w pobliżu przedmioty wykonane z różnych substancji</p> <p>Wie, do czego można zastosować opłki żelaza</p> <p>Zna zastosowanie silnika elektrycznego oraz zastosowanie prądnicy</p>	<p>Uczeń zna źródła pola magnetycznego</p> <p>Opisuje pole magnetyczne Ziemi</p> <p>Wie, jak działa na igłę magnetyczną przewodnik z prądem</p> <p>Zna różnicę między zwojnicą, a elektromagnesem</p> <p>Wie, że oddziaływanie przewodnika z prądem z magnesem jest podstawą działania silnika elektrycznego</p> <p>Wie, że jest prąd przemienny i prąd stały</p> <p>Potrafi podać przykłady praktycznego wykorzystania prądu</p>	<p>Uczeń zna układ linii pola magnetycznego wytworzonego przez magnesy</p> <p>Opisuje oddziaływanie magnesu na żelazo i podaje przykłady tego oddziaływania</p> <p>Wie, że biegunów magnetycznych nie można oddzielić</p> <p>Opisuje rolę rdzenia w elektromagnesie</p> <p>Zna treść reguły prawej dłoni</p> <p>Potrafi wskazać bieguny N i S elektromagnesu</p> <p>Opisuje zasadę działania najprostszej prądnicy prądu przemiennego</p>	<p>Uczeń potrafi opisać przebieg linii pól magnetycznych</p> <p>Zna zwroty linii pola magnetycznego</p> <p>Do opisu oddziaływania magnetycznego używa pojęcia pola magnetycznego</p> <p>Wyjaśnia zachowanie igły magnetycznej z użyciem pojęcia pola magnetycznego wytworzonego przez prąd elektryczny</p> <p>Zna cechy prądu przemiennego wykorzystywanego w sieci energetycznej</p> <p>Zna i potrafi opisać zjawisko indukcji elektromagnetycznej</p> <p>Rozpoznaje wykresy zależności</p>	<p>Uczeń opanował wiadomości i umiejętności na wszystkie niższe oceny</p> <p>Potrafi opisać wszystkie zjawiska z działu magnetyzm</p> <p>Wie, że prąd elektryczny jest ściśle związany z magnetyzmem</p> <p>Korzysta z różnych wykresów zależności i potrafi odczytać zawarte na nich informacje</p> <p>Analizuje teksty popularnonaukowe</p>

	Nazywa rodzaje fal elektromagnetycznych Wskazuje najprostsze przykłady zastosowania fal elektromagnetycznych	stałego i prądu przemiennego Zna klasyfikację fal elektromagnetycznych Potrafi podać przykłady wykorzystania fal elektromagnetycznych Opisuje dobre i złe strony promieniowania elektromagnetycznego	Podaje właściwości różnych rodzajów fal elektromagnetycznych Klasyfikuje fale elektromagnetyczne według ich długości Potrafi porównać szybkość rozchodzenia się fal w różnych ośrodkach	przedstawiające prąd stały i prąd przemienny Opisuje fale elektromagnetyczne jako przenikanie się wzajemne pola magnetycznego i pola elektrycznego Wie o zależności między długościami fal elektromagnetycznych, a ich przenikalnością	
--	---	---	---	--	--

• Optyka.

niedostateczny	dopuszczający	dostateczny	dobry	bardzo dobry	celujący
Uczeń nie sprostał wymaganiom na ocenę dopuszczającą	Uczeń potrafi podać przykłady źródeł światła Potrafi narysować promień świetlny Zna prawo odbicia światła Wytwarza obraz w zwierciadle płaskim Szkicuje zwierciadła kuliste wklęsłe i wypukłe Wskazuje główną oś optyczną, ognisko, ogniskową i promień krzywizny zwierciadła Wykreśla bieg promieni świetlnych równoległych	Uczeń wie, że światło rozchodzi się wzdłuż linii prostych Opisuje zjawisko odbicia i rozproszenia światła Wskazuje kąt padania i kąt odbicia Zna cechy obrazów powstających w zwierciadle płaskim Na podstawie obserwacji powstawania obrazów wymienia	Uczeń wyjaśnia zjawiska powstawania cienia i półcienia za pomocą prostoliniowego rozchodzenia się światła Podaje cechy obrazu otrzymanego w zwierciadle płaskim Rysuje konstrukcyjnie obrazy otrzymywane za pomocą	Uczeń rysuje konstrukcyjnie obraz dowolnej figury powstający w zwierciadle płaskim Objaśnia i rysuje konstrukcyjnie ognisko pozorne zwierciadła wypukłego Rysuje obraz powstający w zwierciadle wypukłym	Uczeń opanował wiadomości i umiejętności wymagane na niższe oceny Prawidłowo posługuje się językiem przedmiotu Opisuje zjawiska optyczne Konstruuje obrazy powstające w zwierciadłach i soczewkach Wykonuje obliczenia

	<p>do osi optycznej po odbiciu od zwierciadła Podaje przykłady praktycznego zastosowania zwierciadeł Podaje przykłady występowania zjawiska załamania światła Opisuje światło białe jako mieszaninę barw Wie, że tęcza jest efektem rozszczepienia światła słonecznego Wśród elementów optycznych rozpoznaje pryzmat Zna podstawowe rodzaje soczewek Potrafi opisać bieg promieni równoległych przez soczewki Wie o wykorzystaniu soczewek do korygowania wad wzroku Rozróżnia obrazy rzeczywiste, pozorne, proste, odwrócone, powiększone, pomniejszone</p>	<p>cechy obrazów powstających w zwierciadłach kulistych Potrafi naszkicować przejście światła przez granicę dwóch ośrodków Wskazuje na rysunku kąt padania i kąt załamania Opisuje światło białe jako mieszaninę barw Wyjaśnia zjawisko rozszczepienia światła białego w pryzmacie Zna cechy soczewek Rysuje konstrukcje obrazów otrzymywanych za pomocą soczewek Wie, na czym polega krótkowzroczność i dalekowzroczność Rozróżnia rodzaje powstających obrazów</p>	<p>zwierciadła wklęsłego Zna pojęcie gęstości optycznej, mającej bezpośredni wpływ na szybkość rozchodzenia się światła Wyjaśnia, na czym polega widzenie barwne Wyjaśnia pojęcie światła jednobarwnego Opisuje zasadę działania prostych przyrządów optycznych Potrafi wykorzystać pryzmat do rozczepienia światła białego Potrafi obliczyć długość ogniskowej ze wzoru $f=r/2$ Oblicza zdolność skupiającą soczewek ze wzoru $Z=1/f$</p>	<p>Wyjaśnia zależność zmiany biegu promieni świetlnych przy przejściu przez granicę ośrodków od szybkości rozchodzenia się światła w tych ośrodkach Opisuje zasady działania przyrządów optycznych Podaje znak zdolności skupiającej soczewek korygujących krótkowzroczność i dalekowzroczność</p>	<p>Analizuje złożone problemy</p>
--	---	--	---	---	-----------------------------------