

Wymagania edukacyjne– przyroda wątek fizyczny /wydawnictwo Nowa Era/

Numer i tytuł wątku tematycznego w podstawie programowej	Temat w podręczniku	Temat lekcji	Numer wymagania szczegółowego z podstawy programowej	Cele operacyjne Uczeń:	Wymagania						
					dopuszczający	dostateczny	dobry	Bardzo dobry	celujący		
1. Metoda naukowa i wyjaśnianie świata	1. Metoda naukowa i wyjaśnianie świata	1. i 2. Widzę, doświadczam, więc rozumiem świat	1.5	wskazuje jedno zjawisko fizyczne przewidziane teoretycznie, a odkryte później	×						
				wskazuje co najmniej dwa zjawiska fizyczne przewidziane teoretycznie, a odkryte później		×					
				wymienia przykłady co najmniej trzech zjawisk fizycznych przewidzianych teoretycznie, a odkrytych później			×				
			1.1	wskazuje różnice pomiędzy obserwacją a eksperymentem	×						
				wyjaśnia różnice między obserwacją a eksperymentem		×					
			1.2	opisuje warunki prawidłowego prowadzenia i dokumentowania obserwacji			×				
			1.3	opisuje warunki prawidłowego planowania i przeprowadzania eksperymentu			×				
			1.4	planuje wybraną obserwację			×				
				planuje wybrany eksperyment			×				
				przeprowadza wybraną obserwację				×			
				przeprowadza wybrany eksperyment				×			
				opracowuje i prezentuje wyniki przeprowadzonej obserwacji					×		
			1.3	opracowuje i prezentuje wyniki przeprowadzonego eksperymentu					×		
				wyróżnia etapy pracy badawczej (ustalenie problemu badawczego, sformułowanie hipotezy, zaplanowanie eksperymentu)						×	
1.4	przeprowadza zaplanowany przez siebie eksperyment, opracowuje wyniki i formułuje wnioski potwierdzające lub odrzucające postawioną wcześniej hipotezę						×				
9. Wynalazki, które zmieniły świat	2. Wynalazki, które zmieniły świat	3. Telegraf, telefon, radio... Co jeszcze przed nami?	9.1	wyszukuje informacje o najważniejszym jego zdaniem wynalazku lub odkryciu	×						
			9.2	opisuje tło historyczne wybranego odkrycia lub wynalazku		×					
				analizuje i przedstawia naukowe, społeczne i ekonomiczne znaczenie wybranego wynalazku lub odkrycia			×				
			9.1	wyszukuje informacje na temat odkrycia telegrafu, telefonu i radia	×						
			9.2	opisuje tło historyczne odkrycia telegrafu, telefonu i radia			×				
			9.3	analizuje i przedstawia naukowe, społeczne i ekonomiczne znaczenie odkrycia telegrafu, telefonu i radia				×			
9.2	analizuje, na przykładzie wybranego odkrycia lub wynalazku, proces twórczy i wskazuje czynniki warunkujące jego powodzenie lub trudności					×					

Wymagania edukacyjne– przyroda wątek fizyczny /wydawnictwo Nowa Era/

				analizuje, na przykładzie wynaleźnienia telefonu, telegrafu lub radia, proces twórczy i wskazuje czynniki warunkujące jego powodzenie lub trudności					×		
			9.1	wyszukuje informacje dotyczące historii radia i telewizji		×					
				analizuje i selekcjonuje informacje dotyczące historii radia i telewizji				×			
				przygotowuje prezentację multimedialną dotyczącą historii radia i telewizji						×	
				wskazuje czynniki wpływające na rozwój współczesnej nauki i technologii						×	
			9.3	przeprowadza wywód myślowy o tym, że wynalazki tworzą wynalazki, i popiera go przykładami							×
		uczestniczy w tematycznej burzy mózgów		×	×	×	×	×	×		
		4. Od turbiny Herona z Aleksandrii do wysoko wydajnych silników cieplnych i elektrycznych	9.1	wyszukuje wiadomości dotyczące silników parowych, spalinowych i elektrycznych	×						
				analizuje i selekcjonuje informacje dotyczące budowy i zasady działania silników parowych, spalinowych i elektrycznych			×				
			9.2	analizuje historię odkryć dotyczących silników i wskazuje ich logiczny ciąg oraz przedstawia czynniki historyczne warunkujące rozwój tej dziedziny techniki				×			
			9.1	analizuje budowę i zasadę działania silników różnego typu, a następnie wskazuje obszary ich najbardziej ekonomicznego wykorzystania; uzasadnia swoje zdanie						×	
				przygotowuje prezentację multimedialną dotyczącą budowy i zasady działania silników parowych, spalinowych i elektrycznych						×	
			9.2	analizuje czynniki przyrodnicze środowiska i wskazuje jego zdaniem prawidłowy kierunek rozwoju nauki związanej z napędami wykorzystywanymi w przemyśle						×	
				uczestniczy w tworzeniu tematycznej mapy mentalnej	×	×	×	×	×		
10. Energia – od Słońca do żarówki	3. Energia – od Słońca do żarówki	5. i 6. Czy słowo <i>światło</i> zawsze oznacza to samo?	10.1	wyszukuje wiadomości o termicznych i nietermicznych źródłach światła	×						
				analizuje i selekcjonuje zdobyte wiadomości o termicznych i nietermicznych źródłach światła			×				
				opisuje widma światła pochodzącego z różnych źródeł			×				
				analizuje widma światła pochodzącego z różnych źródeł, a następnie wykazuje podobieństwa i różnice między nimi				×			
			10.7	przygotowuje i przedstawia wiadomości dotyczące cech charakterystycznych energii słonecznej				×			
			10.1	przygotowuje prezentację multimedialną dotyczącą podobieństw światła lasera i światła żarówki oraz różnic między nimi						×	
				analizuje treść artykułu dotyczącego budowy i działania domowego spektroskopu						×	
				kieruje pracą grupy tworzącej model spektroskopu i wykonującej doświadczenia							×
				uczestniczy w tematycznej burzy mózgów	×	×	×	×	×	×	

Wymagania edukacyjne– przyroda wątek fizyczny /wydawnictwo Nowa Era/

13. Technologie współczesne i przyszłości	4. Technologie współczesne i przyszłości	7. i 8. Wizje, czyli jak nauka zmieni świat w XXI wieku	13.5	wyszukuje wiadomości o półprzewodnikach, diodach, tranzystorach, ciekłych kryształach lub nadprzewodnikach (do wyboru)	×				
				analizuje i selekcjonuje wiadomości dotyczące elementów współczesnej elektroniki		×			
			13.1	analizuje i selekcjonuje informacje dotyczące zmian właściwości ciekłych kryształów pod wpływem pola elektrycznego		×			
			13.5	wyszukuje w internecie i przedstawia na lekcji filmy ukazujące świat elektroniki w XXI wieku; komentuje prezentowane zjawiska			×		
				przygotowuje i przedstawia prezentację multimedialną dotyczącą elementów współczesnej elektroniki				×	
			13.1	przygotowuje i przedstawia prezentację multimedialną dotyczącą ciekłych kryształów i zmian ich właściwości pod wpływem pola elektrycznego				×	
			13.5	wyszukuje, analizuje i prezentuje informacje dotyczące nanotechnologii; wyjaśnia znaczenie dwóch nagród R.P. Feynmana, wyznaczonych przez uczonego w czasie słynnego wykładu pt. „Na dole jest jeszcze dużo miejsca”					×
	uczestniczy w tworzeniu tematycznej mapy mentalnej	×	×	×	×				
19. Cykle, rytmy i czas	5. Cykle, rytmy i czas	9. Czy naprawdę żyjemy coraz szybciej?	19.1	wyszukuje wiadomości o zjawiskach okresowych w przyrodzie i metodach pomiaru czasu	×				
				analizuje i selekcjonuje informacje dotyczące zjawisk okresowych w przyrodzie i metod pomiaru czasu		×			
				omawia zjawiska okresowe, które są podstawą kalendarza, oraz metody pomiaru czasu			×		
				wyszukuje wiadomości dotyczące historii kalendarza	×				
				analizuje i selekcjonuje informacje dotyczące historii kalendarza		×			
				analizuje i selekcjonuje informacje dotyczące historii zegara		×			
				przygotowuje i przedstawia prezentację multimedialną dotyczącą historii kalendarza				×	
				przygotowuje i przedstawia prezentację multimedialną dotyczącą rodzajów zegarów i zasad ich działania				×	
				przygotowuje i prezentuje opracowanie dotyczące termodynamicznej strzałki czasu					×
				uczestniczy w dyskusji pt. Rok, dzień i godzina dla mamy i dziecka	×	×	×	×	
		10. Podsumowanie i powtórzenie wiadomości							
21. Zdrowie	6. Zdrowie	11. Komfort cieplny	21.1	wyszukuje wiadomości o przepływie ciepła	×				
				analizuje i selekcjonuje informacje o sposobach przepływu ciepła		×			

Wymagania edukacyjne– przyroda wątek fizyczny /wydawnictwo Nowa Era/

				omawia wpływ zjawisk przepływu ciepła na proces termoregulacji organizmu				×				
				omawia objawy i sposoby zapobiegania wychłodzeniu i przegrzaniu organizmu człowieka					×			
			21.2	przygotowuje i przedstawia prezentację multimedialną dotyczącą fizycznych aspektów wymiany ciepła z otoczeniem i odzieży termoaktywnej					×			
			21.1	analizuje i selekcjonuje wiadomości z różnych źródeł w celu przygotowania i przedstawienia prezentacji pt. <i>Co to znaczy, że mam gorączkę</i>						×		
			21.2	uczestniczy w tematycznej burzy mózgów	×	×		×	×	×		
		12. Kręgosłup jako układ biomechaniczny	21.1	wyszukuje wiadomości o zagrożeniach, których skutkiem są choroby kręgosłupa	×							
				wyszukuje wiadomości o maszynach prostych	×							
				analizuje i selekcjonuje informacje na temat kręgosłupa jako układu mechanicznego			×					
				analizuje i selekcjonuje informacje na temat działania stawów jako maszyn prostych			×					
				przygotowuje i przedstawia prezentację multimedialną dotyczącą kręgosłupa jako układu biomechanicznego						×		
				omawia objawy chorób kręgosłupa i sposoby zapobiegania tym chorobom, ze szczególnym uwzględnieniem wpływu wykonywanej pracy na stan kręgosłupa					×			
				analizuje wypowiedź Bertranda Russella „Badania w dziedzinie medycyny dokonały tak olbrzymiego postępu, że dziś praktycznie biorąc nikt już nie jest zdrowy” i przedstawia znane odkrycia w dziedzinie diagnozowania i leczenia chorób kręgosłupa							×	
23. Woda – cud natury	7. Woda – cud natury	13. i 14. Woda – cud natury	23.1	wyszukuje wiadomości o fizycznych właściwościach wody (rozszerzalności termicznej, ciepła właściwego i napięcia powierzchniowego wody)	×							
				analizuje i selekcjonuje informacje na temat fizycznych właściwości wody			×					
				zna właściwości fizyczne wody i potrafi wskazać przykłady ich wykorzystania w przyrodzie				×				
				opracowuje i prezentuje wybrane doświadczenie obrazujące właściwości fizyczne wody						×		
				opracowuje i przedstawia prezentację multimedialną dotyczącą znaczenia napięcia powierzchniowego i zjawiska włoskowatości w życiu codziennym, przemyśle i przyrodzie							×	
				wyszukuje niezbędne informacje i na ich podstawie opracowuje prezentację pt. <i>Znaczenie oceanów w kształtowaniu klimatu na Ziemi</i>							×	
				uczestniczy w tworzeniu tematycznej mapy mentalnej	×	×		×	×			

Wymagania edukacyjne– przyroda wątek fizyczny /wydawnictwo Nowa Era/

3. Wielcy rewolucjoniści nauki	8. Wielcy rewolucjoniści nauki	15. Ciekawość świata jest podstawą wszystkich odkryć i wynalazków	3.1	wskazuje sylwetki i dokonania jednego wybranego uczonego mającego jego zdaniem największy wpływ na rozwój danej dziedziny naukowej	x					
				wskazuje sylwetki i dokonania co najmniej dwóch wybranych uczonych mających jego zdaniem największy wpływ na rozwój danej dziedziny naukowej		x				
				analizuje działania wybranych uczonych i odkrywców, wskazując wpływ ich dokonań na rozwój fizyki		x				
				analizuje dokonania wybranych uczonych lub odkrywców w kontekście okresu historycznego, w którym żył i pracował			x			
			3.2	przeprowadza rozumowanie i wnioskowanie, wskazujące na ciągłość i hierarchiczność odkryć naukowych, którego punktem wyjścia są słowa Izaaka Newtona „Jeśli widzę dalej, to tylko dlatego, że stoję na ramionach olbrzymów”				x		
			3.1	wykazuje, na podstawie analizy wybranego paradoksu Zenona z Elei, niespójność wnioskowania autora					x	
			3.2	uczestniczy w tworzeniu tematycznej mapy mentalnej	x	x	x	x		
		16. Wielcy odkrywcy i ich dzieła	3.1	wyszukuje podstawowe informacje na temat odkryć uczonego w ramach wybranego tematu (do wyboru: <i>Newton i teoria grawitacji; Albert Einstein i teoria względności; Planck, Dirac, Heisenberg ... i teoria kwantowa</i>)	x					
				przedstawia odkrycia uczonego w ramach wybranego tematu		x				
				analizuje odkrycia uczonego i przedstawia ich przełomowe znaczenie dla rozwoju fizyki w ramach wybranego tematu			x			
				przygotowuje i przedstawia prezentację pt. <i>Newton i teoria grawitacji</i>			x			
				przygotowuje i przedstawia prezentację pt. <i>Albert Einstein i teoria względności</i>				x		
przygotowuje i przedstawia prezentację pt. <i>Planck, Dirac, Heisenberg ... i teoria kwantowa</i>						x				
		uczestniczy w tematycznym projekcie uczniowskim	x	x	x	x	x			
4. Dylematy moralne w nauce	9. Dylematy moralne w nauce	17. i 18. Dobre i złe oblicza nauki	4.1	wyszukuje informacje o osiągnięciach naukowych, które zostały wykorzystane zarówno dla dobra człowieka, jak i przeciwko człowiekowi	x					
			4.2	wyszukuje i analizuje przynajmniej dwa osiągnięcia, których twórcy mogli mieć dylematy moralne związane z ich późniejszym wykorzystaniem		x				
				przedstawia i analizuje przynajmniej trzy odkrycia naukowe pod kątem ich wykorzystania przez ludzi – wykazując brak możliwości jednoznacznego przewidzenia przez naukowców zastosowania wyników ich pracy w przyszłości			x			
			4.3	opracowuje i przedstawia prezentację pt. <i>Rozszczepienie jądra atomowego – od broni jądrowej do elektrowni atomowej</i>				x		
opracowuje i przedstawia prezentację pt. <i>Rad – zabójca czy uzdrowiciel?</i>							x			

Wymagania edukacyjne– przyroda wątek fizyczny /wydawnictwo Nowa Era/

				uczestniczy w tematycznej debacie oksfordzkiej	x	x	x	x		
6. Nauka w mediach	10. Nauka w mediach	19. Nauka – rzecz ludzka –popularny blog naukowy	6.1	wskazuje informacje popularnonaukowe, które wymagają zweryfikowania	x					
				analizuje wybrane informacje o charakterze popularnonaukowym i wskazuje sprzeczności w nich występujące lub argumenty potwierdzające ich prawdziwość		x				
			6.2	analizuje wybrane informacje medialne, wskazuje zawarte w nich błędy i podaje prawidłową treść informacji			x			
				przygotowuje i przedstawia prezentację pt. <i>Ta relacja oparta była na nieprawdziwej teorii naukowej</i> na podstawie wybranych artykułów prasowych dotyczących awarii elektrowni jądrowej w Japonii w marcu 2011 r.				x		
		6.1	opracowuje i przedstawia prezentację pt. <i>Planety pozastoneczne</i>					x		
			analizuje informacje prasowe dotyczące odkrycia cząstek poruszających się z prędkością większą od prędkości światła i przedstawia na ich podstawie argumenty podważające teorię względności Alberta Einsteina lub uznające ją za niepodważalną						x	
		20. Kreatywny specjalista od reklamy	6.2	podaje przykład reklamy telewizyjnej lub prasowej, w której podano nieprawdziwe informacje	x					
				analizuje wybraną reklamę telewizyjną lub prasową i wskazuje jeden efekt zastosowany specjalnie, a nie prawdziwy wynik działania produktu		x				
				analizuje wybraną reklamę telewizyjną lub prasową pod kątem zastosowanych trików technicznych i efektów specjalnych			x			
				przedstawia na wybranym przykładzie potencjalny przebieg reklamy telewizyjnej pozbawionej trików i efektów specjalnych				x		
przygotowuje i przedstawia prezentację pt. <i>Reklamowe efekty specjalne, czyli jak można wprowadzić kogoś w błąd</i>						x				
uczestniczy w budowaniu tematycznego drzewka decyzyjnego	x			x	x	x				
21. Podsumowanie i powtórzenie wiadomości										
14. Współczesna diagnostyka i medycyna	11. Współczesna diagnostyka i medycyna	22. i 23. Czy medycyna współczesna zapewni nam trwałe zdrowie?	14.1	wyszukuje informacje na temat wybranej metody współczesnej diagnostyki medycznej (do wyboru: radioterapia, laseroterapia, tomografia komputerowa, rezonans magnetyczny)	x					
				omawia dwie wybrane metody współczesnej diagnostyki medycznej		x				
				analizuje co najmniej dwie wybrane metody współczesnej diagnostyki medycznej i wskazuje ich zastosowanie w leczeniu różnych schorzeń			x			
				opracowuje i przedstawia prezentację dotyczącą medycyny nuklearnej, a w szczególności scyntygrafii, brachyterapii i Pozytonowej Tomografii Emisyjnej				x		

Wymagania edukacyjne– przyroda wątek fizyczny /wydawnictwo Nowa Era/

				przygotowuje i przedstawia prezentację o pozytywnych i negatywnych skutkach wykorzystania lasera w kosmetologii						×
				opracowuje mapę wyposażenia jednostek służby zdrowia w aparaturę do diagnostyki obrazowej na podstawie analizy zakresu działalności placówek służby zdrowia w najbliższej okolicy						×
15. Ochrona przyrody i środowiska	12. Ochrona przyrody i środowiska	24. Efekt cieplarniany – prawdy i mity	15.1	wyszukuje wiadomości na temat efektu cieplarnianego	×					
				podaje argumenty potwierdzające wpływ efektu cieplarnianego na zmiany klimatu na Ziemi		×				
				wyjaśnia mechanizm efektu cieplarnianego z punktu widzenia fizyki			×			
				opracowuje i przedstawia prezentację pt. <i>Prawdy i mity o efekcie cieplarnianym</i>					×	
				uczestniczy w tematycznej burzy mózgów	×	×	×	×	×	×
16. Nauka i sztuka	13. Nauka i sztuka	25. Oryginał czy falsyfikat?	16.2	wyszukuje informacje na temat wykrywania fałszerstw dzieł sztuki	×					
				analizuje wiadomości na temat sposobów fałszowania dzieł sztuki		×				
				przygotowuje argumenty do dyskusji pt. Jak sprawdzić, czy <i>Mona Lisa</i> jest falsyfikatem?				×		
				przedstawia argumenty naukowe potwierdzające autentyczność obrazu <i>Mona Lisa</i>					×	
		16.3	przygotowuje i przedstawia prezentację pt. <i>Współczesne laboratorium kryminalistyczne</i>						×	
		26. Nauka w służbie sztuki	16.1	wyszukuje informacje o datowaniu radioizotopowym i termoluminescencji	×					
				przedstawia zakresy stosowalności wybranej metody datowania radiowęglowego		×				
			16.2	wyszukuje informacje o fizycznych metodach analizy obrazowej dzieł sztuki	×					
	objaśnia wybraną metodę analizy obrazowej dzieł sztuki				×					
	wskazuje i wyjaśnia informacje, które można uzyskać wybraną metodą analizy obrazowej dzieł sztuki						×			
		wyjaśnia zastosowanie co najmniej dwóch metod analizy obrazowej dzieł sztuki						×		
		przygotowuje i przedstawia prezentację pt. <i>Współczesne metody badania autentyczności dzieł sztuki</i>						×		
	16.3	przygotowuje i przedstawia informacje o działaniu i zastosowaniu spektroskopu masowego do analizy dzieł sztuki						×		
16.2	uczestniczy w tworzeniu tematycznej mapy mentalnej	×	×	×	×	×	×			
	uczestniczy w tematycznym projekcie uczniowskim	×	×	×	×	×	×			
18. Barwy	14. Barwy i	27. Dyfuzja gazów	18.2	wyszukuje wiadomości dotyczące dyfuzji w gazach	×					

Wymagania edukacyjne– przyroda wątek fizyczny /wydawnictwo Nowa Era/

i zapachy świata	zapachy świata	i marketing zapachowy		analizuje informacje dotyczące dyfuzji w gazach		×		×		
				przedstawia przykłady rozchodzenia się zapachów w powietrzu i proponuje doświadczenie obrazujące zjawisko dyfuzji w gazach			×			
				prezentuje wybrane doświadczenia obrazujące dyfuzję w gazach				×		
				wyszukuje i przedstawia informacje na temat marketingu zapachowego		×				
				przygotowuje i przedstawia prezentację na temat aromaterapii			×			
				przygotowuje i przedstawia prezentację pt. <i>Marketing zapachowy, czyli czy zawsze cel uświęca środki?</i>				×		
				przygotowuje i przedstawia prezentację na temat wrażliwości zmysłu węchu człowieka z uwzględnieniem nowej teorii na temat jego kwantowego charakteru					×	
	28. CMYK, czyli podstawa druku wielobarwnego	18.1		wyszukuje informacje na temat składania barw	×					
				wyszukuje wiadomości na temat zasady działania drukarki atramentowej wielobarwnej i przedstawia je w formie prezentacji		×				
				przygotowuje i przedstawia prezentację na temat widzenia barwnego człowieka			×			
				przygotowuje i przedstawia prezentację pt. <i>System CMYK – druk wielobarwny</i>				×		
				przygotowuje i przedstawia prezentację na temat <i>Addytywne i subtraktywne mieszanie barw</i>					×	
	24. Największe i najmniejsze	15. Największe i najmniejsze	29. Dawidowie i Goliaci świata przyrody	24.1	wyszukuje wiadomości na temat obiektów fizycznych o największych i najmniejszych rozmiarach	×				
					wymienia przykładowe obiekty fizyczne o największych i najmniejszych rozmiarach		×			
wyszukuje wiadomości na temat wybranego sposobu pomiaru bardzo krótkich i bardzo długich czasów					×					
analizuje wiadomości na temat wybranego sposobu pomiaru bardzo krótkich i bardzo długich czasów i przedstawia je w formie prezentacji						×				
przedstawia co najmniej dwa sposoby pomiaru bardzo krótkich i bardzo długich czasów i przedstawia je w formie prezentacji							×			
przygotowuje i przedstawia prezentację pt. <i>Dawidowie i Goliaci świata przyrody</i>								×		
uczestniczy w tematycznej burzy mózgów					×	×	×	×	×	
uczestniczy w tematycznym projekcie uczniowskim					×	×	×	×	×	
		30. Podsumowanie i powtórzenie wiadomości								