

### III. TREŚCI NAUCZANIA

Przedmiot	Treści nauczania z podstawy programowej	Treści wykraczające poza podstawę programową	Realizacja		
			Szkoła	Uczelnia wyższa	Inne
matematyka	1.7. Stosuje obliczenia na liczbach wymiernych do rozwiązywania problemów w kontekście praktycznym, w tym do zmiany jednostek.	Odkrywa reguły dotyczące zagadnień arytmetycznych i algebraicznych w sytuacjach praktycznych.	X		
	3.5. Zapisuje liczby w notacji wykładniczej, tzn. w postaci $a \cdot 10^k$ , gdzie $1 \leq a < 10$ oraz $k$ jest liczbą całkowitą.	Stosuje notację wykładniczą z wykorzystaniem przedrostków jednostek.	X	X	
	5.4. Stosuje obliczenia procentowe do rozwiązywania problemów w kontekście praktycznym, np. oblicza ceny po podwyżce lub obniżce o dany procent, wykonuje obliczenia związane z VAT, oblicza odsetki dla lokaty rocznej.		X	X	
	9.1. Interpretuje dane przedstawione za pomocą tabel, diagramów słupkowych i kołowych, wykresów.	Dokonuje prognoz na podstawie przedstawionych danych w postaci tabel, diagramów słupkowych i kołowych, wykresów.	X	X	

	9.2. Wyszukuje, selekcjonuje i porządkuje informacje z dostępnych źródeł.		X		
	9.3. Przedstawia dane w tabeli, za pomocą diagramu słupkowego lub kołowego.	Wykorzystuje programy komputerowe do przedstawienia danych w postaci różnego rodzaju diagramów.	X X		
	9.4. Wyznacza średnią arytmetyczną i medianę zestawu danych.	Zna i rozumie pojęcie centyla.	X	X	
		Wyznacza wartość centyla na wybranej grupie danych.	X	X	
		Zna i rozumie pojęcie mody.	X	X	
		Wyznacza wartość mody dla danej grupy danych.	X	X	
fizyka	2.1. Wykorzystuje pojęcie energii mechanicznej i wymienia różne jej formy.	Wymienia konwencjonalne i niekonwencjonalne źródła energii.	X		
		Omawia zasoby energii dostępne na naszej planecie.	X	X	
		Wymienia oraz opisuje, jakie zagrożenia dla środowiska naturalnego są powodowane przez procesy wytwarzania energii zarówno te konwencjonalne jak i niekonwencjonalne.	X	X	

	2.3. Opisuje wpływ wykonanej pracy na zmianę energii.	Gromadzi informacje o wykorzystaniu konwencjonalnych i niekonwencjonalnych źródeł energii w pobliżu swojej miejscowości.	X		
	2.5. Stosuje zasadę zachowania energii mechanicznej.	Modeluje oraz wykonuje doświadczenia potwierdzające zasadę zachowania energii (energia cieplna).	X	X	
	2.6. Analizuje jakościowo zmiany energii wewnętrznej spowodowane wykonaniem pracy i przepływem ciepła.	Opisuje dostępne technologie wykorzystujące energię na Ziemi.	X	X	
	4.7. Posługuje się pojęciem natężenia prądu elektrycznego.	Wymienia środki i działania mające na celu poprawić efektywność energetyczną.  Wskazuje na zagrożenia wynikające z użytkowania energii elektrycznej.	X	X	
	4.8. Posługuje się (intuicyjnie) pojęciem napięcia elektrycznego.	Definiuje pojęcie napięcia elektrycznego.	X		

	4.10. Posługuje się pojęciem pracy i mocy prądu elektrycznego.	Oblicza moc urządzeń, uwzględniając ich sprawność.	X		
		Porównuje moce urządzeń wykonujących taką samą pracę w różnym czasie i wykonujących różną pracę w tym samym czasie.	X		
	6.7. Posługuje się pojęciami infradźwięki i ultradźwięki.	Opisuje wpływ infradźwięków i ultradźwięków na organizm człowieka w przypadku odnawialnych źródeł energii np. energetyka wiatrowa.	X	X	
chemia	3.3. Definiuje pojęcia: reakcje egzoenergetyczne (jako reakcje, którym towarzyszy wydzielanie się energii do otoczenia, np. procesy spalania) i reakcje endoenergetyczne (do przebiegu których energia musi być dostarczona, np. procesy rozkładu – pieczenie ciasta).	Wyjaśnia skąd pochodzi energia wydzielana do otoczenia podczas zachodzenia reakcji egzoenergetycznych i dlaczego do przebiegu niektórych reakcji konieczny jest stały dopływ energii z zewnątrz	X		X

	<p>4.1. Wykonuje lub obserwuje doświadczenie potwierdzające, że powietrze jest mieszaniną; opisuje skład i właściwości powietrza.</p>	<p>Obserwacja skraplania tlenu z powietrza z wykorzystaniem destylarki wypełnionej ciekłym azotem. Obserwacja skroplonych składników powietrza: azotu i tlenu oraz tzw. suchego lodu, czyli stałego tlenku węgla IV. Poznanie metody skraplania powietrza zastosowanej przez K. Wróblewskiego i Z. Olszewskiego.</p>	X	X	
	<p>4.2. Opisuje właściwości fizyczne i chemiczne azotu, tlenu, wodoru i tlenku węgla IV; odczytuje z układu okresowego pierwiastków i innych źródeł wiedzy informacje o azocie, tlenie, wodorze; planuje i wykonuje doświadczenia dotyczące badania właściwości wymienionych gazów.</p>		X		
	<p>4.9. Planuje i wykonuje doświadczenie pozwalające wykryć tlenek węgla IV w powietrzu wydychanym z płuc.</p>	<p>Wykonuje lub obserwuje kilka doświadczeń pozwalających wykrywać tlenek węgla IV w oparciu o inne substancje niż woda wapienna.</p>	X	X	

	4.10. Wymienia źródła, rodzaje i skutki zanieczyszczeń powietrza; planuje sposób postępowania pozwalający chronić powietrze przed zanieczyszczeniami.		X		
	6.6. wskazuje na zastosowania wskaźników (fenoloftaleiny, wskaźnika uniwersalnego); rozróżnia doświadczalnie kwasy i zasady za pomocą wskaźników.	Prowadzi doświadczenie określenia stężenia roztworu dowolnego kwasu za pomocą roztworu mianowanego zasady w obecności wskaźnika np. oranżu metylowego	X	X	
	6.7. Wymienia rodzaje odczynu roztworu i przyczyny odczynu kwasowego, zasadowego i obojętnego.		X		
	6.8. Interpretuje wartość pH w ujęciu jakościowym (odczyn kwasowy, zasadowy i obojętny); wykonuje doświadczenie, które pozwoli zbadać pH produktów występujących w życiu codziennym człowieka.	Analiza pH roztworów z wykorzystaniem pehametru lub metodą kolorymetryczną z użyciem wskaźników (testy paskowe)		X	X



	<p>6.9. Analizuje proces powstawania kwaśnych opadów i skutki ich działania; proponuje sposoby ograniczające ich powstawanie.</p>	<p>Wyjaśnia mechanizmy powstawania smogu i dziury ozonowej w oparciu o reakcje zachodzące pomiędzy składnikami powietrza i zanieczyszczeniami.</p>	<p>X</p> <p>X</p>		
--	---	--	-------------------	--	--

