

III. TREŚCI NAUCZANIA

Przedmiot	Treści nauczania z podstawy programowej	Treści wykraczające poza podstawę programową	Realizacja		
			Szkoła	Uczelnia wyższa	Inne
FIZYKA	2.9. Opisuje zjawiska topnienia, krzepnięcia, parowania, skraplania, sublimacji i resublimacji.	Bada szybkość zamarzania wody o różnej temperaturze początkowej.	X		X
		Poszukuje sposobów obniżenia temperatury zamarzania wody.	X	X	X
		Poszukuje sposobów przyspieszenia topnienia lodu.	X	X	
		Bada zmianę objętości wody w zależności od temperatury.		X	
	2.10. Posługuje się pojęciem ciepła właściwego, ciepła topnienia i ciepła parowania.	Bada pojemność cieplną wody w zależności od temperatury.	X		
	2.11. Opisuje ruch cieczy i gazów w zjawisku konwekcji.		X	X	X

	3.1. Analizuje różnice w budowie mikroskopowej ciał stałych, cieczy i gazów.	Opisuje doświadczenie Browna.	X		X
	3.2. Omawia budowę kryształów na przykładzie soli kuchennej.	Porównuje budowę monokryształów, polikryształów i ciał bezpostaciowych.	X	X	X
		Omawia zastosowanie ciekłych kryształów.	X	X	X
	3.3. Posługuje się pojęciem gęstości.		X	X	X
	3.4. Stosuje do obliczeń związek między masą, gęstością i objętością ciał stałych i cieczy, na podstawie wyników pomiarów wyznaczania gęstości cieczy i ciał stałych.		X		
	3.5. Opisuje zjawisko napięcia powierzchniowego na wybranym przykładzie.	Bada zjawisko włoskowatości.	X	X	X
		9.1. Wyznacza gęstość substancji, z jakiej wykonano przedmiot.	Wyznacza gęstość wody i lodu.	X	X

	9.5. Wyznacza ciepło właściwe wody za pomocą czajnika elektrycznego o znanej mocy (przy założeniu braku strat)	<p>Wyznacza ciepło właściwe waty stalowej i porównuje je z ciepłem właściwym wody.</p> <p>Bada stan przechłodzenia wody.</p> <p>Bada przewodnictwo cieplne wody i lodu.</p> <p>Bada szybkość stygnięcia wody w zależności od temperatury początkowej.</p>	X		
MATEMATYKA	1.4. Zaokrągla rozwinięcia dziesiętne liczb.	Posługuje się pojęciami liczb: Stała Pitagorasa, Złota Liczba.	X		
	1.6. Szacuje wartości wyrażeń arytmetycznych.		X		
	1.7. Stosuje obliczenia na liczbach wymiernych do rozwiązywania problemów a kontekście praktycznym, w tym do zmiany jednostek.		X		

	3.5. Zapisuje liczby w notacji wykładowej.		X		
	5.4. Stosuje obliczenia procentowe do rozwiązywania problemów w kontekście praktycznym.	Oblicza stężenia procentowe i molowe roztworów zadaniach rachunkowych o podwyższonym stopniu trudności. Stosuje metodę krzyża do obliczania stężeń procentowych.	X X		
	8.4. Odczytuje i interpretuje informacje przedstawione za pomocą wykresów funkcji.		X	X	
	9.2. Wyszukuje, selekcjonuje i porządkuje informacje z dostępnych źródeł.	Wyszukuje i gromadzi zdjęcia i rysunki płatków śniegu, rozpoznaje w nich figury geometryczne, osie symetrii, środek symetrii.	X X	X X	

	10.17. Rozpoznaje figury, które mają oś symetrii i figury, które mają środek symetrii. Wskazuje oś symetrii i środek symetrii figury.		X	X	
		Sporządza rysunki cząsteczek wody oraz asocjatów.	X		
		Sporządza rysunki geometryczne płatków śniegu.	X		
	11.3. Zamienia jednostki objętości.		X		
CHEMIA	5.1. Bada zdolność do rozpuszczania się różnych substancji w wodzie.		X		
		Bada organoleptycznie wodę z różnych źródeł.	X	X	
		Bada właściwości fizykochemiczne wody z różnych ujęć.	X	X	
		Wykrywa obecność substancji organicznych w wodzie.	X	X	

	<p>5.2. Opisuje budowę cząsteczki wody; wyjaśnia, dlaczego woda dla jednych substancji jest rozpuszczalnikiem a dla innych nie; podaje przykłady substancji, które rozpuszczają się w wodzie, tworząc roztwory właściwe; podaje przykłady substancji, które nie rozpuszczają się w wodzie, tworząc koloidy i zawiesiny.</p>	<p>Wykonuje analizę jakościową wody z lokalnego ujęcia wody.</p> <p>Wykonuje analizę jakościową wód mineralnych.</p> <p>Oznacza twardość wody posługując się różnymi skalami.</p> <p>Bada wpływ substancji rozpuszczone w wodzie na temperaturę zamarzania roztworu.</p> <p>Wyjaśnia pojęcia: faza rozproszona, faza rozpraszająca, zół, żel, areozół, piana, aerożel, emulsja.</p>	<p>X</p> <p>X</p> <p>X</p> <p>X</p> <p>X</p>	<p>X</p> <p>X</p> <p>X</p> <p>X</p> <p>X</p>	
--	---	---	--	--	--

	5.3. Planuje i wykonuje doświadczenia wykazujących wpływ różnych czynników na szybkość rozpuszczania substancji stałych w wodzie.		X	X	
	5.4. Opisuje różnice pomiędzy roztworem rozcieńczonym, stężonym, nasyconym i nienasyconym.	Sporządzenie roztworów o zadanym stężeniu.	X		
	5.5. Odczytuje rozpuszczalność substancji z wykresu jej rozpuszczalności.		X	X	
	5.6. Prowadzi obliczenia z wykorzystaniem pojęć: stężenie procentowe, masa substancji, masa rozpuszczalnika, masa roztworu, gęstość; oblicza stężenie procentowe roztworu nasyconego w danej temperaturze (z wykorzystaniem wykresu rozpuszczalności).	Wyjaśnia różnicę między procesem rozpuszczania i roztwarzania.	X	X	
		Definiuje stężenie molowe.	X	X	
		Bada wpływ wody na tempo wzrostu roślin	X		

Proszę w rubryce realizatorzy zaznaczyć x treści programowe, które były realizowane w szkole i/lub na Politechnice.