

### III. TREŚCI KSZTAŁCENIA

Przedmiot	Treści nauczania z podstawy programowej	Treści wykraczające poza podstawę programową	Realizacja		
			Szkoła	Uczelnia wyższa	Inne
FIZYKA	1.9 Posługuje się pojęciem siły ciężkości.	Rysuje rozkład siły ciężkości na siły składowe na równi pochyłej.	X		
	1.10 Opisuje wzajemne oddziaływanie ciał, posługując się trzecią zasadą dynamiki Newtona.		X		
	1.11 Wyjaśnia zasadę działania dźwigni dwustronnej, bloku nieruchomego, kołowrotu.	Stosuje w praktyce warunek równowagi dźwigni dwustronnej. Stosuje w praktyce wykorzystanie maszyn prostych, zna i stosuje w zadaniach rachunkowych rozkład sił na równi pochyłej, wielokrażkach, klinach.	X	X	
	1.12 Opisuje wpływ oporów ruchu na poruszające się ciała.	Opisuje wpływ siły tarcia na ruch ciała na równi pochyłej.	X	X	
	2.1 Wykorzystuje pojęcie energii mechanicznej i wymienia różne jej formy.	Stosuje w zadaniach rachunkowych obliczenia kosztów zużycia wody i energii elektrycznej w okresie budowy całego domu, wykorzystuje dane o ich zużyciu.	X		



	2.2 Posługuje się pojęciem pracy i mocy.	Stosuje w zadaniach rachunkowych obliczenia pracy i mocy urządzeń z wykorzystaniem maszyn prostych.	X	X	
	2.8 Wyjaśnia przepływ ciepła w zjawisku przewodnictwa cieplnego oraz rolę izolacji cieplnej.	Opisuje materiały izolacyjne stosowane w budownictwie.	X	X	X
	2.11 Opisuje ruch cieczy i gazów w zjawisku konwekcji.	Opisuje rozkład instalacji grzewczej w budownictwie oraz sposoby ogrzewania budynków mieszkalnych z uwzględnieniem sposobów ekologicznych.	X	X	X
	3.6 Posługuje się pojęciem ciśnienia.	Opisuje naprężenia i sposoby ich pomiarów, wykorzystanie tensorów.	X	X	
	6.6 Wymienia od jakich wielkości fizycznych zależy wysokość i głośność dźwięku.	Opisuje zastosowanie materiałów tłumiących i wyciszających głośne dźwięki. w budownictwie	X	X	X
<b>MATEMATYKA</b>	1.2 Dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli liczby wymierne zapisane w postaci ułamków zwykłych lub rozwinięć dziesiętnych skończonych zgodnie z własną strategią obliczeń (także z wykorzystaniem kalkulatora)		X	X	



1.3 Zamienia ułamki zwykłe na ułamki dziesiętne (także okresowe), zamienia ułamki dziesiętne skończone na ułamki zwykłe.	Zamienia ułamki dziesiętne okresowe na ułamki zwykłe.	X	X	
1.4 Zaokrągla rozwinięcia dziesiętne liczb.		X	X	
1.6 Szacuje wartości wyrażeń arytmetycznych.		X	X	
1.7 Stosuje obliczenia na liczbach wymiernych do rozwiązywania problemów w kontekście praktycznym, w tym do zamiany jednostek.		X	X	
5.4 Stosuje obliczenia procentowe do rozwiązywania problemów w kontekście praktycznym.		X	X	
6.1 Opisuje za pomocą wyrażeń algebraicznych związki między różnymi wielkościami.		X	X	



	7.7 Za pomocą równań lub układów równań opisuje i rozwiązuje zadania osadzone w kontekście praktycznym.	Rozwiązuje równania stopnia drugiego z jedną niewiadomą. Stosuje metodę wyznaczników do rozwiązywania układów równań.	<b>X</b>	<b>X</b>	
	9.2 Wyszukuje, selekcjonuje i porządkuje informacje z dostępnych źródeł.		<b>X</b>		
	10.9 Oblicza pola i obwody trójkątów i czworokątów.	Stosuje do obliczeń w trójkątach prostokątnych funkcje trygonometryczne kątów $30^{\circ}$ , $60^{\circ}$ , $90^{\circ}$ , $45^{\circ}$ .	<b>X</b>	<b>X</b>	
	10.11 Oblicza wymiary wielokąta powiększonego lub pomniejszonego w danej skali.	Stosuje w zadaniach twierdzenie Talesa.	<b>X</b>	<b>X</b>	
	11.2 Oblicza pole powierzchni i objętość graniastosłupa prostego także w zadaniach osadzonych w kontekście praktycznym.		<b>X</b>	<b>X</b>	



<b>CHEMIA</b>	3.1. Opisuje różnice w przebiegu zjawiska fizycznego i reakcji chemicznej; podaje przykłady zjawisk fizycznych i reakcji chemicznych zachodzących w otoczeniu człowieka; planuje i wykonuje doświadczenia ilustrujące zjawisko fizyczne i reakcję chemiczną;		<b>X</b>		
		Wyjaśnia procesy mające zastosowanie w budownictwie, np. powstawanie i twardnienie zaprawy murarskiej oraz zaprawy gipsowej	<b>X</b>	<b>X</b>	



	<p>3.3. Definiuje pojęcia: reakcje egzoenergetyczne (jako reakcje, którym towarzyszy wydzielanie się energii do otoczenia) i reakcje endoenergetyczne (do przebiegu, których energia musi być dostarczona);</p>	<p>Wykonuje doświadczenia: gaszenie wapna palonego, rozkład marmuru, ogrzewanie uwodnionego siarczanu (VI) miedzi.</p> <p>Bada i opisuje właściwości SiO<sub>2</sub>; wymienia odmiany SiO<sub>2</sub> występujące w przyrodzie i wskazuje na ich zastosowania;</p> <p>Opisuje proces produkcji szkła (np. po wycieczce do huty szkła); jego rodzaje, właściwości i zastosowania;</p> <p>Wymienia surowce do produkcji wyrobów ceramicznych, cementu, betonu;</p> <p>Opisuje rodzaje skał wapiennych (wapień, marmur, kreda), ich właściwości i zastosowania; projektuje wykrycie skał wapiennych wśród innych skał i minerałów; zapisuje równania reakcji;</p> <p>Zapisuje wzory hydratów i soli bezwodnych (CaSO<sub>4</sub>, (CaSO<sub>4</sub>)<sub>2</sub> H<sub>2</sub>O i CaSO<sub>4</sub> 2 H<sub>2</sub>O); podaje ich nazwy; opisuje różnice we właściwościach hydratów i substancji bezwodnych; przewiduje zachowanie się hydratów podczas ogrzewania i weryfikuje swoje przewidywania poprzez doświadczenie;</p> <p>wymienia zastosowania skał gipsowych;</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>
--	---	--	---	-------------------	----------


**KAPITAŁ LUDZKI**

NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

 Projekt współfinansowany przez  
Unię Europejską w ramach  
Europejskiego Funduszu Społecznego

 UNIA EUROPEJSKA  
EUROPEJSKI  
FUNDUSZ SPOŁECZNY


		Wymienia właściwości i zastosowanie w budownictwie wybranych tworzyw sztucznych, np. polichlorku winylu, polistyrenu.			
--	--	---	--	--	--

Proszę w rubryce realizatorzy zaznaczyć x treści programowe, które były realizowane w szkole, Politechnice oraz inne.

