

III. TREŚCI NAUCZANIA

Przedmiot	Treści nauczania z podstawy programowej	Treści wykraczające poza podstawę programową	Realizacja		
			Szkoła	Uczelnia wyższa	Inne
FIZYKA	3.8. Analizuje i porównuje wartości sił wyporu dla ciał zanurzonych w cieczy lub gazie.	Omawia technikę lotu balonem w kontekście zmian gęstości powietrza i temperatury. Konstruuje balon na ogrzane powietrze.	X		X
	3.9. Wyjaśnia pływanie ciał na podstawie prawa Archimedesesa.	Stosuje w praktyce warunek pływania ciał dla balonu zanurzonego w powietrzu.	X	X	X
	1.1. Posługuje się pojęciem prędkości do opisu ruchu; przelicza jednostki prędkości.	Posługuje się pojęciem I prędkości kosmicznej. Wykonuje doświadczenia w tunelu aerodynamicznym. Konstruuje modele samolotów.	X	X	
	1.12. Opisuje wpływ oporów ruchu na poruszające się ciała.	Wyjaśnia sposoby zmiany kształtu przekroju poprzecznego skrzydła samolotu, w celu zmniejszenia oporów ruchu.	X	X	X



	1.10. Opisuje wzajemne oddziaływanie ciał, posługując się trzecią zasadą dynamiki Newtona.	Opisuje zjawisko odrzutu i jego praktyczne wykorzystanie w silnikach. Buduje rakiety o różnym napędzie wykorzystujące zjawisko odrzutu. Wyjaśnia zasadę działania silników raketowych. Analizuje wykorzystanie danego paliwa w zależności od typu silnika.	X X X X	X X	
	1.7. Opisuje zachowanie się ciał na podstawie drugiej zasady dynamiki Newtona.	Omawia techniki lotu rakiety. Wyjaśnia stan nieważkości.	X X X	X	
MATEMATYKA	11.1. Oblicza pola powierzchni i objętości graniastosłupa prostego, ostrosłupa, walca, stożka, kuli.	Szacuje objętość i pola powierzchni brył o nietypowych kształtach.	X X	X X	
	11.3. Zamienia jednostki objętości.		X		
	10.10. Zamienia jednostki pola.		X		
	10.9. Oblicza pola i obwody trójkątów i czworokątów.	Oblicza pola korzystając z np. wzoru Herona.	X X	X	
	10.11. Oblicza wymiary wielokąta powiększonego lub pomniejszonego w danej skali.	Szacuje zadaną dokładnością wymiary wielokąta powiększonego lub pomniejszonego w danej skali.	X X		



	9.1. Interpretuje dane przedstawione za pomocą tabel, diagramów słupkowych i kołowych, wykresów.		X	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		
	4.1. Oblicza wartości pierwiastków drugiego i trzeciego stopnia z liczb, które są odpowiednio kwadratami lub sześciانami liczb wymiernych.	Oblicza wartości pierwiastków drugiego i trzeciego stopnia z zadaną dokładnością.	X X	X X	
CHEMIA	1.1. Opisuje właściwości substancji będących głównymi składnikami stosowanych na co dzień produktów np. węgiel, benzyna, wodór, hel, tlen wykonuje doświadczenia w których bada właściwości wybranych substancji.	Opisuje właściwości materiałów stosowanych w konstrukcjach samolotów, balonów, raket.	X X	X X	



	3.3. Definiuje pojęcie: reakcje egzoenergetyczne (jako reakcje, którym towarzyszy wydzielanie się energii do otoczenia, np. procesy spalania).	Przeprowadza doświadczenia w oparciu o reakcje egzoenergetyczne np. jod z glinem, glicerol z manganianem VII potasu.	X		
	4.1. Wykonuje lub obserwuje doświadczenie potwierdzające, że powietrze jest mieszaniną; opisuje skład i właściwości powietrza.	Wykonuje destylację ciekłego powietrza.	X	X	
	4.2. Opisuje właściwości fizyczne i chemiczne ... tlenu, wodoru, azotu; odczytuje z układu okresowego pierwiastków i innych źródeł wiedzy informacje	Przeprowadza rozkład wody na tlen i wodór w procesie elektrolizy.	X	X	
	4.3. Wyjaśnia, dlaczego gazy szlachetne są bardzo mało aktywne chemicznie; wymienia ich zastosowania.	Bada właściwości helu.	X	X	



	4.10. Wymienia źródła, rodzaje i skutki zanieczyszczeń powietrza; planuje sposób postępowania pozwalający chronić powietrze przed zanieczyszczeniami	Wyjaśnia zasadę działania katalizatora, w kontekście redukcji zanieczyszczeń powstających w procesach spalania.	X	X	
	8.1. Wymienia naturalne źródła węglowodorów.	Opisuje proces krakingu, jako sposób pozyskiwania paliw.	X	X	
	8.4. Obserwuje i opisuje właściwości fizyczne i chemiczne (reakcje spalania) alkanów na przykładzie metanu i etanu.		X		

Proszę w rubryce „Realizacja” zaznaczyć X treści programowe, które były realizowane w szkole i/lub na Politechnice oraz Inne

