Roczny kurs z fizyki – poziom rozszerzony dla klasy 7 i 8

Zajęcia numer	Treści ogólne	Treści szczegółowe	Domowe materiały (do przygotowania)	Materiały z zestawu
1	Wprowadzenie	Podstawowe pojęcia i jednostki fizyczne. Siła i jej cechy. Różnica pomiędzy doświadczeniem i eksperymentem, hipotezą a tezą. Bezpieczeństwo w trakcie wykonywania doświadczeń		
2	Kinematyka	Ruch i jego względność. Ruch jednostajny prostoliniowy. Prędkość średnia i chwilowa	metrówka, stoper, samochodzik	
3		Ruch prostoliniowy zmienny	metrówka, stoper, samochodzik, coś do podłożenia pod nogi stołu, by uzyskać równię pochyłą	
4		Analiza wykresów, zadania rachunkowe		
5	Dynamika	Siła jako wielkość wektorowa. Pierwsza zasada dynamiki. Bezwładność	waga	siłomierz
6		Druga zasada dynamiki. Zadania rachunkowe.		

7		Trzecia zasada dynamiki. Zjawisko odrzutu. Zasada działania rakiet	gadżety do zbudowania rakiety	balon
8		Opory ruchu. Spadek swobodny.	coś, czym można rzucać; dwie kartki	
9	**Praca, moc, energia**	Praca, moc, energia – wprowadzenie, jednostki	kartki, piłeczka; sprzęty domowe (odczytywanie etykiet z czajnika, miksera, odkurzacza itd.)	plastelina
10		Energia potencjalna grawitacji i potencjalna sprężystości		
11		Energia kinetyczna. Zasada zachowania energii mechanicznej	piłeczka (lub inny przedmiot, którym można rzucać)	
12	**Cząsteczki i ciepło**	Atomy i cząsteczki. Oddziaływania międzycząsteczkowe. Zmiany stanu skupienia		
13		Temperatura a energia		
14		Ciepło właściwe. Zadania rachunkowe		
15		Przewodnictwo cieplne. Konwekcja i promieniowanie. Topnienie i krzepnięcie. Parowanie i skraplanie		

16	Ciśnienie i siła wyporu	Objętość, gęstość. Wyznaczanie, zadania rachunkowe	waga, linijka, sześciany wykonane z różnych materiałów; dzbanek kuchenny z podziałką, woda, olej, inne płyny	
17		Siła nacisku na podłoże. Parcie i ciśnienie		
18		Ciśnienie hydrostatyczne i atmosferyczne. Doświadczenie Torricellego, naczynia połączone		rurka silikonowa
19		Prawo Pascala. Prasa hydrauliczna, podnośnik hydrauliczny – zasady działania		strzykawki
20		Prawo Archimedesa – treść, zastosowania. Warunki pływania ciał	przezroczysta miska, przedmioty o różnych gęstościach; budowa „wieży" z cieczy o różnych gęstościach; folia aluminiowa i spinacze (statek ze spinaczami vs. spinacze zawinięte w kulkę z folii)	zakraplacz
21	Termodynamika	Energia wewnętrzna i temperatura		
22		Zasady termodynamiki. Sposoby przekazywania ciepła. Przewodniki i izolatory	termos, klucze (lub coś innego, metalowego), drewno (lub coś innego, co jest wykonane z przewodnika)	
23		Ciepło właściwe – wyjaśnienie pojęcia i zadania		świeczka (tealight)

		rachunkowe		
24		Przemiany fazowe; - zmiany stanów skupienia ciał - analiza zjawisk: topnienia, krzepnięcia, wrzenia, skraplania, sublimacji i resublimacji jako procesów, w których dostarczenie energii w postaci ciepła nie powoduje zmiany temperatury - wykresy Q(t)		
25		Powtórzenie wiadomości. Zadania rachunkowe		
26	**Elektrostatyka**	Ładunki elektryczne. Sposoby elektryzowania ciał.	szmatka do elektryzowania	laska ebonitowa
27		Elektroskop i maszyna elektrostatyczna	słoik z plastikowym wieczkiem, wkręt haczyk, folia aluminiowa (prosty elektroskop)	
28		Zasada zachowania ładunku elektrycznego. Elektrostatyka w życiu codziennym	szmatka do elektryzowania, skrawki papieru, pieprz i sól	plastikowa słomka do napojów
29	**Magnetyzm**	Natura oddziaływania magnetycznego. Magnesy trwałe	słomka do napojów	magnesy sztabkowe, opiłki żelazne
30		Ferromagnetyki, diamagnetyki i paramagnetyki. Zastosowania magnesów	różne przedmioty, np. złoty pierścionek (żeby pokazać, że złoto nie przyciąga), folia aluminiowa, gwoździe, spinacze itp.	magnesy sztabkowe

31	Prąd elektryczny i elektromagnetyzm	Prąd elektryczny. Napięcie i natężenie prądu		
32		Obwody elektryczne		elementy do tworzenia układów elektrycznych
33		Opór elektryczny. Prawo Ohma	pasek folii aluminiowej	bateria
34		Praca i moc prądu elektrycznego		
35		Domowa sieć elektryczna. Przewodniki i izolatory		
36		Pole magnetyczne wokół przewodnika z prądem. Elektromagnes. Silnik elektryczny		
37		Powtórzenie wiadomości. Zadania rachunkowe		
38	Drgania i fale	Ruch drgający. Wykres ruchu drgającego i przemiany energii		kulki do wahadła matematycznego
39		Fale mechaniczne		
40		Fale dźwiękowe		

41		Fale elektromagnetyczne i ich zastosowania. Różnice pomiędzy falami mechanicznymi a falami E-M		
42	**Optyka**	Optyka – podstawowe pojęcia. Odbicie promienia od zwierciadła płaskiego. Prawo odbicia	latarka, lusterko, przedmiot, który będzie rzucał cień	laser
43		Zwierciadła. Konstrukcja obrazów w zwierciadłach	łyżka, bombka	
44		Zjawiska optyczne w przyrodzie. Zjawisko załamania światła		
45		Soczewki. Konstrukcja obrazów w soczewkach		
46		Wady wzroku		
47	**Podsumowanie**	Powtórzenie wiadomości. Podsumowanie kursu		