WYMAGANIA EDUKACYJNE – FIZYKA, KLASA 7

Temat lekcji	Konieczne	Podstawowe	Ponadpodstawowe	Dopełniające
I. Oddziaływania				
1. Oczami fizyki	wyodrębnia kluczowe informacje z rysunków i zapisuje wynik pomiaru z jednostką	wyodrębnia informacje z tekstów i tabel; wykonuje obserwacje i pomiary; stosuje pojęcie niepewności pomiarowej	wyodrębnia informacje z diagramów i wykresów; wykonuje doświadczenia; uwzględnia niepewność pomiarową	przedstawia informacje w różnych postaciach; wymienia cechy i etapy metody naukowej
2. Otaczający nas świat	zapisuje wynik pomiaru z jednostką; rozróżnia trzy stany skupienia; posługuje się masą i jej jednostkami	przelicza jednostki (centy-, kilo-); stosuje pojęcie niepewności pomiarowej	zapisuje wynik z niepewnością; przelicza jednostki (mikro-, mega-)	wykonuje obliczenia i zaokrągla wynik do zadanej liczby cyfr znaczących
3. Oddziaływanie – co to znaczy?	rozpoznaje zjawisko i oddziaływania: grawitacyjne, sprężyste, magnetyczne, elektryczne	nazywa zjawisko i podaje zastosowania oddziaływań grawitacyjnego i sprężystego	wskazuje czynniki istotne i nieistotne; podaje zastosowania oddziaływań magnetycznego i elektrycznego	rozróżnia oddziaływania na odległość i bezpośrednie
4. Siły wokół nas	opisuje doświadczenie; wyjaśnia siłę; rozpoznaje siłę ciężkości, nacisku i oporów ruchu; stosuje pojęcie siły ciężkości	określa wartość, kierunek i zwrot siły; stosuje jednostkę siły; oblicza siłę ciężkości; wyznacza siłę siłomierzem	wskazuje rolę przyrządów; rozpoznaje siłę sprężystości	stosuje siłę sprężystości w sytuacjach praktycznych; wykonuje obliczenia i zaokrągla wyniki
5. Więcej niż jedna siła	wyznacza siłę wypadkową dla sił o jednakowych kierunkach	rysuje siłę wypadkową; opisuje i rysuje siły równoważące się		rysuje siłę wypadkową dla dwóch sił o różnych kierunkach
6. Wzajemność oddziaływań	opisuje wzajemne oddziaływanie ciał; przestrzega zasad bezpieczeństwa	opisuje i doświadczeniem ilustruje trzecią zasadę dynamiki	wskazuje i nazywa siły wzajemnego oddziaływania	nazywa siły akcji i reakcji; wyjaśnia umowność tych określeń; stosuje pojęcie siły nośnej
II. Właściwości materii				
7. Ciecze i gazy (F)	opisuje napięcie powierzchniowe	opisuje formowanie się kropli	doświadczalnie demonstruje napięcie powierzchniowe	opisuje ściśliwość, lepkość oraz cechy powierzchni hydrofobowej i hydrofilowej
8. Gęstość materii	posługuje się pojęciami masy i gęstości oraz ich jednostkami	wyjaśnia różnice gęstości stanów skupienia na podstawie budowy mikroskopowej	stosuje związek gęstości z masą i objętością	rozróżnia lepkość i gęstość; przelicza jednostki gęstości
9. Wyznaczanie gęstości	posługuje się masą i gęstością; zapisuje wynik pomiaru z jednostką; przestrzega bezpieczeństwa	analizuje różnice gęstości stanów skupienia; uwzględnia niepewność pomiarową	doświadczalnie wyznacza gęstość przedmiotu regularnego; wykonuje obliczenia i zaokrągla wynik	wyznacza gęstość przedmiotu nieregularnego; oblicza niepewność wyznaczenia gęstości
10. Siła parcia i ciśnienie	posługuje się pojęciem siły parcia; przestrzega bezpieczeństwa	stosuje pojęcie ciśnienia i ciśnienia atmosferycznego; przelicza jednostki (hekto-)	oblicza związek siły parcia z ciśnieniem; demonstruje ciśnienie atmosferyczne	podaje przyrządy do pomiaru ciśnienia
11. Ciśnienie a pole powierzchni	posługuje się pojęciami siły parcia i ciśnienia	stosuje pojęcie ciśnienia atmosferycznego; oblicza związek siły parcia z ciśnieniem	wykonuje obliczenia i zaokrągla wynik	stosuje jednostki mmHg, bar, atm
12. Ciśnienie hydrostatyczne	przestrzega bezpieczeństwa; posługuje się prawem Pascala	oblicza siłę parcia oraz ciśnienie hydrostatyczne	demonstruje zależność ciśnienia hydrostatycznego od wysokości słupa cieczy; wyjaśnia jednakowy przyrost ciśnienia	wymienia przykłady naczyń połączonych
13. Siła wyporu. Pływanie ciał	opisuje warunki pływania na podstawie gęstości	wyjaśnia wpływ ciśnienia zewnętrznego; stosuje pojęcie siły wyporu	stosuje prawo Archimedesa; wyznacza siłę wyporu; wykonuje obliczenia	analizuje siły działające na ciała zanurzone; warunki pływania; wyznacza gęstość z warunków pływania
III. Ruch				
14. Czas i droga	wyróżnia tor; przelicza jednostki czasu	wyróżnia pojęcie drogi	rozróżnia ruch prostoliniowy i krzywoliniowy	oblicza zmianę wielkości fizycznej i stosuje symbol Δ
15. Względność ruchu	wskazuje przykłady względności ruchu	opisuje przykłady względności ruchu	opisuje układ odniesienia	rozróżnia układy odniesienia jedno-, dwu- i trójwymiarowe
16. Rodzaje ruchu. Prędkość ciała	posługuje się pojęciem prędkości	rozpoznaje ruch jednostajny; oblicza prędkość	stosuje związek prędkości, drogi i czasu; rozpoznaje ruch jednostajny na podstawie stałej drogi w czasie	przelicza jednostki prędkości
17. Wyznaczanie prędkości	przestrzega zasad bezpieczeństwa	doświadczalnie wyznacza prędkość z pomiaru drogi i czasu; stosuje wzór na prędkość	wyznacza prędkość z pomiaru obrazu wideo	rozróżnia prędkość chwilową i średnią
18. Pierwsza zasada dynamiki. Siły oporu ruchu	opisuje ruch prędkością; rozpoznaje siły ciężkości, nacisku i oporów ruchu	stosuje związek prędkości z drogą i czasem; analizuje zachowanie ciał na podstawie i zasady dynamiki; demonstruje ją	przelicza jednostki prędkości	stosuje pojęcie bezwładności; opisuje wpływ kształtu i prędkości na opór ruchu
19. Tworzenie wykresów ruchu	rozpoznaje zależność rosnącą i malejącą z tabeli lub wykresu	wyznacza prędkość i drogę z wykresów prędkości i drogi od czasu	rysuje wykresy prędkości i drogi od czasu dla ruchu odcinkami jednostajnego	oblicza drogę jako pole pod wykresem prędkości od czasu

Temat lekcji	Konieczne	Podstawowe	Ponadpodstawowe	Dopełniające
IV. Dynamika				
20. Ruch przyspieszony	rozpoznaje ruch przyspieszony	definiuje ruch jednostajnie przyspieszony; stosuje pojęcie przyspieszenia	wyznacza przyspieszenie z danych; stosuje związek przyspieszenia ze zmianą prędkości i czasem	wyznacza zmianę prędkości i przyspieszenie z wykresu prędkości od czasu
21. Ruch opóźniony	rozpoznaje ruch opóźniony	definiuje ruch jednostajnie opóźniony; stosuje pojęcie przyspieszenia	wyznacza przyspieszenie z danych; stosuje związek z czasem i zmianą prędkości	wyznacza zmianę prędkości i przyspieszenie z wykresu prędkości od czasu
22. Siła tarcia i ruch	rozpoznaje i podaje przykłady sił oporów ruchu	wyznacza i rysuje siłę wypadkową; opisuje siły równoważące się	rozpoznaje rodzaj ruchu na podstawie analizy sił	rozróżnia tarcie statyczne i dynamiczne
23. Druga zasada dynamiki	posługuje się pojęciem masy i jej związku z bezwładnością; analizuje zachowanie ciał	doświadczalnie demonstruje II zasadę dynamiki	stosuje związek siły, masy i przyspieszenia; wykonuje obliczenia i zaokrągla wyniki	stosuje pojęcie bezwładności w sytuacjach praktycznych
24. Wykresy ruchu jednostajnie zmiennego	rozpoznaje zależność rosnącą i malejącą z tabeli lub wykresu	odczytuje informacje z tekstów, tabel, diagramów i wykresów; wyznacza zmianę prędkości i przyspieszenie	wykonuje obliczenia; rysuje wykresy prędkości i drogi; przedstawia wyniki w różnych postaciach	oblicza drogę jako pole pod wykresem prędkości od czasu
25. Rozwiązywanie zadań	rozpoznaje zjawisko i podaje jego nazwę	wyodrębnia informacje kluczowe; wskazuje czynniki istotne i nieistotne	wykonuje obliczenia i zaokrągla wyniki; przedstawia wyniki w różnych postaciach	opisuje etapy modelowania numerycznego
V. Praca i energia				
26. Praca mechaniczna i zmiana energii	posługuje się pojęciem pracy mechanicznej, jednostką i energią mechaniczną	stosuje związek pracy z siłą i drogą	opisuje pracę jako zmianę energii; wykonuje obliczenia i zaokrągla wyniki	rozróżnia pracę wykonaną przez ciało i nad ciałem; oblicza pracę z wykresu siły od przemieszczenia
27. Energia kinetyczna i energia potencjalna	rozróżnia energię kinetyczną, potencjalną grawitacji i sprężystości	opisuje pracę jako zmianę energii	oblicza zmiany energii potencjalnej grawitacji i kinetycznej; zaokrągla wyniki	
28. Moc	posługuje się pojęciem mocy i jej jednostką	oblicza moc z pracy i czasu; przelicza jednostki (kilo-, mega-)	wykonuje obliczenia i zaokrągla wyniki	doświadczalnie wyznacza moc; stosuje różne jednostki mocy
29. Spadek swobodny	rozpoznaje ruch zmienny	opisuje spadek swobodny jako ruch jednostajnie przyspieszony; wyznacza zmiany energii	stosuje zasadę zachowania energii mechanicznej	opisuje zasadę zachowania energii
VI. Zjawiska cieplne				
30. Wszystko ma temperaturę	posługuje się pojęciem temperatury	rozpoznaje równowagę termiczną ciał o równej temperaturze		opisuje zasadę działania baterii termostatycznej
31. Termometry i pomiar temperatury	stosuje skalę Celsjusza; zapisuje wynik pomiaru z jednostką	stosuje skalę Kelvina	przelicza temperaturę między skalami Celsjusza i Kelvina	posługuje się pojęciem temperatury odczuwalnej
32. Energia wewnętrzna	wie, że energię wewnętrzną można zmienić	wyjaśnia zmianę energii przez pracę lub przekazanie ciepła	wiąże temperaturę ze średnią energią kinetyczną cząsteczek; demonstruje wzrost temperatury	podaje praktyczne przykłady zmian energii wewnętrznej
33. Topnienie i krzepnięcie	rozróżnia zmiany stanu skupienia	demonstruje topnienie	wyjaśnia topnienie jako proces, w którym dostarczanie ciepła nie zmienia temperatury	podaje przykłady ciał stałych bez uporządkowanej struktury
34. Parowanie i skraplanie	rozróżnia zmiany stanu skupienia	demonstruje wrzenie i skraplanie	wyjaśnia wrzenie jako proces, w którym dostarczanie ciepła nie zmienia temperatury	opisuje powstawanie rosy, mgły, szadzi i szronu
35. Transport ciepła	opisuje przewodnictwo cieplne	rozróżnia materiały o różnym przewodnictwie; opisuje konwekcję; bada przewodnictwo	wyjaśnia rolę izolacji; określa lepszy przewodnik	stosuje pojęcie prądów konwekcyjnych i podaje przykłady
36. Kinetyczno-molekularny model budowy materii	rozpoznaje zjawisko; opisuje przebieg doświadczenia	wykonuje obserwacje i pomiary na podstawie opisów	wyjaśnia właściwości stanów skupienia na podstawie budowy mikroskopowej	wymienia cechy modelu fizycznego i założenia kinetyczno-molekularnego modelu materii

(F) – temat fakultatywny lub wymaganie fakultatywne

Małgorzata Wieczorek