

STANDARDY WYMAGAŃ BĘDĄCE PODSTAWĄ PRZEPROWADZANIA EGZAMINU MATURALNEGO

FIZYKA I ASTRONOMIA

I. WIADOMOŚCI I ROZUMIENIE

Zdający zna, rozumie i stosuje terminy, pojęcia i prawa oraz wyjaśnia procesy i zjawiska:

POZIOM PODSTAWOWY	POZIOM ROZSZERZONY
1. posługuje się pojęciami i wielkościami fizycznymi do opisywania zjawisk związanych z:	
1) ruchem, jego powszechnością i względnością: a) ruchem i jego względnością, b) maksymalną szybkością przekazu informacji, c) efektami relatywistycznymi,	1) jak na poziomie podstawowym oraz związanych z ruchem i siłami: a) matematycznym opisem ruchu, b) przyczynami zmian ruchu, oporami ruchu, c) energią mechaniczną i zasadami zachowania w mechanice, d) ruchem postępowym i obrotowym,
2) oddziaływaniami w przyrodzie: a) podstawowymi rodzajami oddziaływań w przyrodzie, b) polami sił i ich wpływem na charakter ruchu,	2) jak na poziomie podstawowym oraz związanych z polowym opisem oddziaływań: a) polem grawitacyjnym i ruchem mas w polu grawitacyjnym, b) polem elektrycznym i ruchem cząstek w polu elektrycznym, c) polem magnetycznym i ruchem cząstek w polu magnetycznym,
3) makroskopowymi właściwościami materii a jej budową mikroskopową: a) oscylatorem harmonicznym i przykładami występowania ruchu drgającego w przyrodzie, b) związkami między mikroskopowymi i makroskopowymi właściwościami ciał oraz ich wpływem na właściwości mechaniczne, elektryczne, magnetyczne, optyczne i przewodnictwo elektryczne,	3) jak na poziomie podstawowym oraz związanych z fizycznymi podstawami mikroelektroniki i telekomunikacji: a) modelami przewodnictwa, własnościami przewodników, dielektryków i półprzewodników, diodą, tranzystorem, b) właściwościami magnetycznymi materii, c) analogowym i cyfrowym zapisem sygnałów,
	4) obwodami prądu stałego: a) przemianami energii w obwodach prądu stałego, b) źródłami napięcia,
	5) polem elektromagnetycznym: a) indukcją elektromagnetyczną, b) elektrycznymi obwodami drgającymi, obwodami LC, c) falami elektromagnetycznymi i ich właściwościami,
4) porządkiem i chaosem w przyrodzie: a) procesami termodynamicznymi, ich przyczynami i skutkami oraz zastosowaniami, b) drugą zasadą termodynamiki, odwracalnością procesów termodynamicznych, c) konwekcją, przewodnictwem cieplnym,	6) jak na poziomie podstawowym oraz związanych ze zjawiskami termodynamicznymi: a) zasadami termodynamiki, ich statystyczną interpretacją oraz przykładami zastosowań, b) opisem przemian gazowych i przejściami fazowymi,
	7) zjawiskami hydrostatycznymi i aerostatycznymi oraz ich zastosowaniem,
5) światłem i jego rolą w przyrodzie: a) widmem fal elektromagnetycznych, światłem jako falą, b) odbiciem i załamaniem światła, rozszczepieniem światła białego, barwą światła, c) szybkością światła, d) dyfrakcją, interferencją i polaryzacją światła, e) kwantowym modelem światła, zjawiskiem fotoelektrycznym i jego zastosowaniem, f) budową atomu i wynikającą z niej analizą widmową, g) laserami i ich zastosowaniem,	
6) energią, jej przemianami i transportem: a) równoważnością masy i energii, b) rozszczepieniem jądra atomowego i jego zastosowaniem, c) rodzajami promieniowania jądrowego i jego zastosowaniami,	

7) budową i ewolucją Wszechświata: a) modelami kosmologicznymi i ich obserwacyjnymi podstawami, b) galaktykami i ich układami, c) ewolucją gwiazd,	
8) jednością mikro- i makro świata: a) falami materii, b) dualizmem korpuskularno-falowym materii, c) zasadą nieoznaczoności, d) pomiarami w fizyce,	
9) narzędziami współczesnej fizyki i ich rolą w badaniu mikro- i makro świata: a) metodami badawczymi współczesnych fizyków, b) obserwatoriami astronomicznymi,	
2. na podstawie znanych zależności i praw wyjaśnia przebieg zjawisk oraz wyjaśnia zasadę działania urządzeń technicznych.	1. jak na poziomie podstawowym oraz przewiduje przebieg zjawisk.

II. KORZYSTANIE Z INFORMACJI

Zdający wykorzystuje i przetwarza informacje:

POZIOM PODSTAWOWY	POZIOM ROZSZERZONY
1) odczytuje i analizuje informacje przedstawione w formie: a) tekstu o tematyce fizycznej lub astronomicznej, b) tabeli, wykresu, schematu, rysunku,	1) jak na poziomie podstawowym,
2) uzupełnia brakujące elementy (schematu, rysunku, wykresu, tabeli), łącząc posiadane i podane informacje,	2) jak na poziomie podstawowym,
3) selekcjonuje i ocenia informacje,	3) jak na poziomie podstawowym,
4) przetwarza informacje według podanych zasad: a) formułuje opis zjawiska lub procesu fizycznego, rysuje schemat układu doświadczalnego lub schemat modelujący zjawisko, b) rysuje wykres zależności dwóch wielkości fizycznych (dobiera odpowiednio osie współrzędnych, skalę wielkości i jednostki, zaznacza punkty, wykreśla krzywą), c) oblicza wielkości fizyczne z wykorzystaniem znanych zależności fizycznych.	4) jak na poziomie podstawowym oraz: a) zaznacza niepewności pomiarowe, b) oblicza i szacuje wielkości fizyczne z wykorzystaniem znanych zależności fizycznych.

III. TWORZENIE INFORMACJI

Zdający rozwiązuje problemy i tworzy informacje:

POZIOM PODSTAWOWY	POZIOM ROZSZERZONY
1) interpretuje informacje przedstawione w formie tekstu, tabeli, wykresu, schematu,	jak na poziomie podstawowym oraz formułuje i uzasadnia opinie i wnioski.
2) stosuje pojęcia i prawa fizyczne do rozwiązywania problemów praktycznych,	
3) buduje proste modele fizyczne i matematyczne do opisu zjawisk,	
4) planuje proste doświadczenia i analizuje opisane wyniki doświadczeń.	