

PLAN REALIZACJI MATERIAŁU NAUCZANIA FIZYKI W GIMNAZJUM WRAZ Z OKREŚLENIEM WYMAGAŃ EDUKACYJNYCH

- Krzysztof Horodecki, Artur Ludwikowski, *Fizyka 2. Podręcznik dla gimnazjum*, Gdańskie Wydawnictwo Oświatowe
- Krzysztof Horodecki, Artur Ludwikowski, *Fizyka 2. Zeszyt ćwiczeń dla gimnazjum*, Gdańskie Wydawnictwo Oświatowe

POZIOMY WYMAGAŃ EDUKACYJNYCH

K – konieczny ocena dopuszczająca (2)

P – podstawowy ocena dostateczna (3)

R – rozszerzający ocena dobra (4)

D – dopełniający ocena bardzo dobra (5)

Stopień	Zakres wymagań
dopuszczający	około 75% wymagań koniecznych
dostateczny	prawie w pełni wymagania na stopień dopuszczający oraz około 75% wymagań podstawowych
dobry	prawie w pełni wymagania na stopień dostateczny oraz około 75% wymagań rozszerzających
bardzo dobry	prawie w pełni wymagania na stopień dobry oraz około 75% wymagań dopełniających
celujący	prawie w pełni wymagania na stopień bardzo dobry oraz wymagania dopełniające

Ocenę celującą otrzymuje uczeń, który:

- posiada wiadomości i umiejętności wykraczające poza program nauczania,
- potrafi stosować wiadomości w sytuacjach trudnych (nietypowych, problemowych),
- umie formułować problemy i dokonuje analizy lub syntezy nowych zjawisk,
- umie rozwiązywać problemy w sposób nietypowy,
- osiąga sukcesy w konkursach pozaszkolnych,
- sprostął wymaganiom K, P, R, D.

Tematy nieobowiązkowe oznaczono szarym paskiem.

CZĘŚĆ II

DZIAŁ	ZAGADNIENIA	TREŚCI SZCZEGÓŁOWE	SZCZEGÓŁOWE CELE EDUKACYJNE			
			WYMAGANIA KONIECZNE UCZEŃ:	WYMAGANIA PODSTAWOWE UCZEŃ:	WYMAGANIA ROZSZERZAJĄCE UCZEŃ:	WYMAGANIA DOPEŁNIAJĄCE UCZEŃ:
ENERGIA	Praca. Energia. Zasada zachowania energii. Moc.	Związek $W = Fs$. Jednostka pracy. Energia. Rodzaje energii. Obliczanie grawitacyjnej energii potencjalnej jako iloczynu ciężaru i wysokości. Energia mechaniczna. Przemiany energii potencjalnej i kinetycznej. Zasada zachowania energii mechanicznej. Praca i energia a maszyny proste. $Związek P = \frac{W}{t}$ Jednostka mocy. Pojęcie sprawności.	<ul style="list-style-type: none"> • zna pojęcie pracy, • zna jednostkę pracy, • zna pojęcia energii potencjalnej i kinetycznej, • zna jednostkę energii, • zna pojęcie energii, • zna zasadę zachowania energii mechanicznej, • zna zasadę zachowania energii, • zna pojęcie mocy, • zna jednostkę mocy, • zna pojęcie sprawności. 	<ul style="list-style-type: none"> • umie obliczać pracę w prostych przykładach, • opisuje wpływ wykonanej pracy na zmianę energii, • wie, od czego zależy wartość energii kinetycznej i potencjalnej, • rozumie treść zasady zachowania energii mechanicznej, • rozumie treść zasady zachowania energii, • rozumie związek między pracą a mocą, • umie obliczać moc w prostych przykładach, • wie, jak obliczać sprawność urządzeń. 	<ul style="list-style-type: none"> • potrafi wykazać, że maszyny proste nie zmniejszają wartości pracy koniecznej do jej wykonania, • umie obliczać wartość energii potencjalnej, • potrafi wyjaśnić przemiany energii w typowych sytuacjach, • potrafi obliczać wartość energii kinetycznej (potencjalnej) w przykładach, w których można korzystać z zasady zachowania energii mechanicznej, • umie wykazać, że sprawność urządzenia jest mniejsza niż 100%. • rozumie, czym jest moc chwilowa, a czym moc średnia. 	<ul style="list-style-type: none"> • potrafi wyjaśnić, jakie są zyski i straty wynikające z zastosowania dźwigni, bloczków i pochylni, • umie rozwiązać złożone zadania związane z energią potencjalną, • potrafi wyjaśnić przemiany energii w nietypowych sytuacjach, • umie rozwiązywać nietypowe zadania związane z przemianami energii i sprawnością urządzeń, • umie rozwiązać nietypowe zadania związane z mocą urządzeń.

STRUKTURA MATERII	<p>Gazy, ciecze i ciała stałe. Gęstość substancji. Temperatura. Rozszerzalność termiczna.</p>	<p>Stany skupienia materii. Siły międzycząsteczkowe. Kryształy. Zjawisko dyfuzji. Napięcie powierzchniowe. Gęstość substancji $d = \frac{m}{V}$. Jednostka gęstości substancji. Termometr. Skale temperatury Celsjusza i Kelvina. Kinetyczno-molekularna interpretacja temperatury. Przyczyna rozszerzalności termicznej ciał. Rozszerzalność liniowa i objętościowa. Anomalna rozszerzalność termiczna wody.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • wie, że substancje mogą mieć trzy stany skupienia, umie nazwać te stany, • opisuje zjawisko napięcia powierzchniowego na wybranym przykładzie, • wie, co to są kryształy, • wie, co to jest gęstość substancji, • zna jednostkę gęstości substancji, • zna dwie skale temperatury, • wie, że wyższa temperatura ciała oznacza szybszy ruch jego cząsteczek, • wie, że ogrzewane ciała na ogół zwiększają swoje wymiary i że jednym z niewielu wyjątków pod tym względem jest woda (w pewnym zakresie temperatur). 	<ul style="list-style-type: none"> • potrafi opisać mikroskopowe i makroskopowe własności substancji w różnych stanach skupienia, • rozumie, na czym polega zjawisko dyfuzji, • umie obliczać gęstość substancji, z której wykonane jest ciało, znając masę i objętość ciała, • umie przeliczać temperaturę ze skali Celsjusza na Kelvina – i odwrotnie, • rozróżnia pojęcia: ciepło, energia wewnętrzna i temperatura, • rozumie, na czym polega ciepły przekaz energii, i wie, że jego warunkiem jest różnica temperatur, • wie, od jakich czynników zależy rozszerzalność termiczna liniowa i objętościowa, • rozumie znaczenie anomalnej rozszerzalności wody w przyrodzie. 	<ul style="list-style-type: none"> • potrafi wyjaśnić, czym różni się polikryształ od monokryształu, • umie rozwiązywać proste zadania związane z gęstością substancji, • potrafi wyznaczać gęstości określonych substancji, • zna kinetyczno-molekularną interpretację temperatury, • wie, co nazywamy bimetalem, i potrafi podać przykłady jego wykorzystania, • potrafi podać przykłady skutków rozszerzalności termicznej ciał. 	<ul style="list-style-type: none"> • potrafi zademonstrować różnice właściwości fizycznych substancji w różnych stanach skupienia, • potrafi wyznaczać gęstości substancji w stanie stałym i ciekłym różnymi sposobami, • potrafi wyjaśnić zasadę działania termometru cieczowego, • potrafi powiązać zmiany gęstości substancji ze zmianami jej temperatury, • umie wyjaśnić, dlaczego zbiorniki wodne zamarzają od góry.
--------------------------	---	--	--	---	---	---

CIECZE I GAZY	<p>Ciśnienie. Ciśnienie cieczy. Ciśnienie powietrza. Siła wyporu. Pływanie ciał.</p>	<p>Pojęcie ciśnienia. Związek $p = \frac{F}{S}$. Jednostki ciśnienia (Pa, atm). Prawo Pascala. Zależność ciśnienia hydrostatycznego od głębokości. Działanie prasy hydraulicznej. Siła wyporu w cieczach i w gazach. Pływanie ciał.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • zna jednostkę ciśnienia, • wie, jak obliczać ciśnienie, • zna prawo Pascala, • potrafi odczytać wartość ciśnienia na barometrze, • wie, jakie jest w przybliżeniu ciśnienie atmosferyczne, • wie, że istnieje siła wyporu i jak jest skierowana, • wie, że siła wyporu istnieje w gazach, • wie, że ciała toną w cieczach o mniejszej gęstości niż gęstość ciał. 	<ul style="list-style-type: none"> • wie, jak się oblicza ciśnienie wywierane przez ciało na podłoże, • rozumie, co nazywamy wytrzymałością substancji na rozerwanie, • rozumie, że ciśnienie cieczy nie zależy od ilości cieczy, ale od wysokości słupa cieczy, i umie to wyjaśnić na przykładzie, • rozumie prawo naczyń połączonych, • znając wartość ciśnienia wody, potrafi obliczyć jej nacisk na powierzchnię, • rozumie zasadę działania barometru cieczowego, • wie, że ciśnienie powietrza maleje wraz ze wzrostem wysokości n.p.m., • znając wartość ciśnienia powietrza, potrafi obliczyć jego nacisk na powierzchnię, • wie, od czego zależy wartość siły wyporu, • zna treść prawa Archimedesesa, • potrafi wyznaczyć za pomocą siłomierza wartość siły wyporu, • wie, co to jest areometr i do czego służy. 	<ul style="list-style-type: none"> • umie objaśnić, jak można zwiększyć lub zmniejszyć ciśnienie wywierane przez ciało na podłoże, • potrafi wyjaśnić zasadę działania prasy hydraulicznej i wskazać jej zastosowania, • potrafi obliczyć ciśnienie cieczy na zadanej głębokości, • umie opisać doświadczenie Torricellego, • rozumie różnicę między ciśnieniem podawanym w prognozach pogody a faktycznym ciśnieniem w danej miejscowości, • umie obliczać siłę wyporu, • potrafi opisać zmiany wartości siły wyporu działającej na ciało zanurzone w cieczy, • potrafi na podstawie obliczeń przewidzieć, czy ciało zanurzy się w cieczy, • potrafi wyjaśnić, dlaczego ciała toną w cieczach o mniejszej gęstości niż gęstość tych ciał. 	<ul style="list-style-type: none"> • potrafi wyjaśnić, dlaczego wytrzymałość materiału jest ważna w technice, • potrafi wytłumaczyć działanie prostych urządzeń hydraulicznych, np. strzykawek, przysawek, hamulców, • potrafi wyjaśnić, dlaczego można pić przez słomkę, • rozumie i umie wyjaśnić fakt, że wartość siły wyporu jest równa ciężarowi wypartej cieczy (gazu), • potrafi podać warunki pływania ciał, • rozumie związek stopnia zasolenia wód z zanurzeniem pływającego po nich statku.
---------------	--	--	---	--	---	--

CIEPŁO	<p>Ciepło właściwe. Przekazywanie ciepła. Topnienie i krzepnięcie. Sublimacja i resublimacja. Parowanie i skraplanie. Zmiany energii wewnętrznej.</p>	<p>Pojęcie ciepła właściwego. Jednostka ciepła właściwego. Konwekcja, przewodnictwo i promieniowanie. Zjawiska topnienia i krzepnięcia. Temperatura topnienia i krzepnięcia. Ciepło topnienia. Jednostka ciepła topnienia. Zjawiska sublimacji i resublimacji. Zjawiska parowania i skraplania. Wrzenie. Temperatura wrzenia i skraplania. Ciepło parowania. Jednostka ciepła parowania. Podstawy działania silnika cieplnego. Przemiany energii w silniku cieplnym.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • opisuje zjawiska topnienia, krzepnięcia, parowania, skraplania, sublimacji i resublimacji, • wie, że energia wewnętrzna to suma różnych rodzajów energii cząsteczek, • wie, co to jest ciepło właściwe i w jakich jednostkach je wyrażać, • zna sposoby przekazywania ciepła, • potrafi podać przykład dobrego przewodnika i dobrego izolatora ciepła, • wie, że temperatura substancji w stanie krystalicznym w czasie topnienia i krzepnięcia się nie zmienia, • wie, co to jest ciepło topnienia, zna jego jednostkę, • wie, co to jest ciepło parowania, zna jego jednostkę, • zna pierwszą zasadę termodynamiki. 	<ul style="list-style-type: none"> • wie, co oznacza, że ciepła właściwe różnych substancji są różne, • potrafi podać przykłady przewodnictwa cieplnego, konwekcji i promieniowania, • wie, jaki wpływ ma kolor powierzchni na szybkość jej nagrzewania się pod wpływem promieniowania słonecznego, • wie, jak zmienia się energia wewnętrzna przy zmianach stanu skupienia, • wie, że ciepło topnienia jest równe ciepłu krzepnięcia, • wie, na czym polega różnica między wrzeniem a parowaniem, • wie, jakie czynniki przyspieszają parowanie, i rozumie dlaczego, • wie, jakie przemiany energii zachodzą w silniku cieplnym, • zna sposoby zwiększania energii wewnętrznej. 	<ul style="list-style-type: none"> • umie obliczyć ilość energii koniecznej do określonej zmiany temperatury danej substancji o znanej masie, • potrafi interpretować wykresy zależności zmiany temperatury ciała od ilości dostarczonej energii, • rozumie, od jakich czynników zależy ciepło przekazywane w ciągu sekundy między obszarami o różnych temperaturach, • wie, jak zależy temperatura krzepnięcia wody od ciśnienia wywieranego na nią, • umie obliczyć ilość energii potrzebnej do stopienia określonej ilości danej substancji, • wie, jak zależy temperatura wrzenia wody od wywieranego na nią ciśnienia, • umie obliczyć ilość energii potrzebnej do odparowania określonej ilości danej substancji, • potrafi wytłumaczyć, jakim rodzajem urządzenia cieplnego jest lodówka. 	<ul style="list-style-type: none"> • potrafi dokonać szacunkowego obliczenia strat ciepłych budynku, znając współczynnik przenikania ciepła przez ściany, • potrafi wyjaśnić, dlaczego lód nie tonie w wodzie, • potrafi wytłumaczyć, na jakiej zasadzie działa szybkowar, • rozumie zasadę działania pompy cieplnej.
---------------	---	--	---	---	--	---