

PLAN WYNIKOWY ROZKŁADU MATERIAŁU Z FIZYKI DLA KLASY II MODUŁ2

Dział: I,II, III, IV - Kinematyka, dynamika, analiza energetyczna procesów cieplnych, drgania i rozchodzenie się fal mechanicznych.

Treści	Cele	Ocenianie	Konteksty		Uwagi o realizacji
			Ścieżki	Standardy egzaminacyjne	
<p>1 . Obserwacja i opis ruchu. Względność ruchu.</p>	<p><u>Uczeń wie:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - co to jest ruch (A), - jakie są elementy ruchu (A), - co to jest tor ruchu (A), - na czym polega względność ruchu (B), - jaka jest różnica między drogą, a przemieszczeniem (B), - jak odróżnić ruch prostoliniowy od krzywoliniowego (B), - jakie są przykłady względności ruchu we Wszechświecie (B). <p><u>Uczeń umie:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - zademonstrować ruch względem obranego układu odniesienia (C), - opisać dany ruch w wybranym układzie współrzędnych (D). 	<p>Wymagania konieczne:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zna podstawowe jednostki różnych wielkości fizycznych, - potrafi określić w prostych przykładach, czy ciało jest w ruchu czy w spoczynku - umie posługiwać się zegarkiem lub stoperem do wyznaczania czasu trwania zjawiska, potrafi odczytać współrzędną położenia ciała poruszającego się po linii prostej rozróżnia ruchy prostoliniowe od krzywoliniowych, - potrafi narysować wektor przemieszczenia znając położenie początkowe i końcowe ciała, - potrafi intuicyjnie posługiwać się pojęciem szybkości średniej. <p>Wymagania podstawowe</p> <ul style="list-style-type: none"> - zna proste związki między jednostkami tych samych wielkości fizycznych, - potrafi rozpoznać ruch i spoczynek w różnych układach odniesienia, - odróżnia tor od drogi przebytej przez ciało, - wie, że ciało poruszające się ruchem jednostajnym w każdej jednostce czasu 	<p>Filozoficzna</p>	<p>I</p>	
<p>2. Badanie ruchu jednostajnego prostoliniowego.</p>	<p><u>Uczeń wie:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - co to jest ruch jednostajny prostoliniowy (A), - że prędkość w ruchu 	<p>Wymagania konieczne:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zna podstawowe jednostki różnych wielkości fizycznych, - potrafi określić w prostych przykładach, czy ciało jest w ruchu czy w spoczynku - umie posługiwać się zegarkiem lub stoperem do wyznaczania czasu trwania zjawiska, potrafi odczytać współrzędną położenia ciała poruszającego się po linii prostej rozróżnia ruchy prostoliniowe od krzywoliniowych, - potrafi narysować wektor przemieszczenia znając położenie początkowe i końcowe ciała, - potrafi intuicyjnie posługiwać się pojęciem szybkości średniej. <p>Wymagania podstawowe</p> <ul style="list-style-type: none"> - zna proste związki między jednostkami tych samych wielkości fizycznych, - potrafi rozpoznać ruch i spoczynek w różnych układach odniesienia, - odróżnia tor od drogi przebytej przez ciało, - wie, że ciało poruszające się ruchem jednostajnym w każdej jednostce czasu 	<p>Filozoficzna Prozdrowotna</p>	<p>I II III</p>	

PLAN WYNIKOWY ROZKŁADU MATERIAŁU Z FIZYKI DLA KLASY II MODUŁ2

Dział: I,II, III, IV - Kinematyka, dynamika, analiza energetyczna procesów cieplnych, drgania i rozchodzenie się fal mechanicznych.

Treści	Cele	Ocenianie	Konteksty		Uwagi o realizacji
			Ścieżki	Standardy egzaminacyjne	
	<p>jednostajnym prostoliniowym ma wartość stała oraz że prędkość jest wielkością wektorową (A),</p> <ul style="list-style-type: none"> - jakie są jednostki drogi, czasu i prędkości w Układzie SI (A), - jaka jest różnica między drogą a przemieszczeniem oraz prędkością a szybkością (D), - że w ruchu jednostajnym prostoliniowym droga jest proporcjonalna do czasu (B). <p><u>Uczeń umie:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - zademonstrować ruch jednostajny prostoliniowy (D), - zaplanować i przeprowadzić doświadczenie demonstrujące zależność drogi od czasu dla ruchu jednostajnego prostoliniowego (D), - przeliczać jednostki (np. prędkości) (C), - sporządzić wykresy zależności $s = f(t)$ i $v = f(t)$ 	<p>przebywa taką samą drogę,</p> <ul style="list-style-type: none"> - potrafi obliczyć drogę w ruchu jednostajnym bez posługiwania się wzorem, potrafi rozpoznać kiedy ciało porusza się z większą szybkością średnią a kiedy z mniejszą, - rozróżnia ruch przyśpieszony od jednostajnie opóźnionego, - potrafi na przykładach rozpoznać ruchy odbywające się z przyśpieszeniem o mniejszej lub większej wartości, odróżnia tor od drogi przebytej przez ciało, - wie że ciało poruszające się ruchem jednostajnym w każdej jednostce czasu przebywa taką samą drogę, - potrafi obliczyć drogę w ruchu jednostajnym bez posługiwania się wzorem, - potrafi rozpoznać kiedy ciało porusza się z większą szybkością średnią a kiedy z mniejszą, - rozróżnia ruch przyśpieszony od jednostajnie opóźnionego, - potrafi na przykładach rozpoznać ruchy odbywające się z przyśpieszeniem o mniejszej lub większej wartości, - wie że w ruchu jednostajnie 			

PLAN WYNIKOWY ROZKŁADU MATERIAŁU Z FIZYKI DLA KLASY II MODUŁ2

Dział: I,II, III, IV - Kinematyka, dynamika, analiza energetyczna procesów cieplnych, drgania i rozchodzenie się fal mechanicznych.

Treści	Cele	Ocenianie	Konteksty		Uwagi o realizacji
			Ścieżki	Standardy egzaminacyjne	
<p>3. Badanie ruchu niejednostajnego prostoliniowego. Prędkość średnia i chwilowa.</p>	<p>dla tego ruchu (D),</p> <ul style="list-style-type: none"> - rozwiązywać proste zadania z zastosowaniem wzoru: $v = s/t$ i jego przekształcenia (D). <p><u>Uczeń wie</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - jaki ruch nazywa się niejednostajnym (A) - co to jest prędkość średnia (A) - co to jest prędkość chwilowa (A) <p><u>Uczeń umie</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - podać przykład ruchu niejednostajnego prostoliniowego i zanalizować go (C) - obliczać na podstawie definicji wartość prędkości średniej w ruchu po linii prostej (C), 	<ul style="list-style-type: none"> - przyśpieszonym w każdej jednostce czasu szybkość wzrasta o tę samą wartość, - potrafi sporządzić wykres $s(t)$, $v(t)$. <p>Wymagania rozszerzające</p> <ul style="list-style-type: none"> - umie znaleźć bardziej skomplikowane związki między jednostkami fizycznymi, - potrafi skomentować przykład dotyczący układów odniesienia i względności ruchu, - potrafi obliczyć wartość przemieszczenia ciała, znając położenie początkowe i końcowe w jednowymiarowym układzie współrzędnych - zna różnice między torem ciała, przebytą drogą a wektorem przemieszczenia, - wie, że w ruchu prostoliniowym w tę samą stronę wartość przemieszczenia jest równa drodze, - potrafi objaśnić, co to znaczy, że w ruchu jednostajnym droga przebyta przez ciało jest wprost proporcjonalna do czasu trwania ruchu, - wie że w ruchu prostoliniowym w tę 	Filozoficzna	II, III	

PLAN WYNIKOWY ROZKŁADU MATERIAŁU Z FIZYKI DLA KLASY II MODUŁ2

Dział: I,II, III, IV - Kinematyka, dynamika, analiza energetyczna procesów cieplnych, drgania i rozchodzenie się fal mechanicznych.

Treści	Cele	Ocenianie	Konteksty		Uwagi o realizacji
			Ścieżki	Standardy egzaminacyjne	
4.Ruch jednostajnie przyspieszony prostoliniowy	<p><u>Uczeń wie:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - jak zmienia się droga w kolejnych sekundach w ruchu jednostajnie przyspieszonym prostoliniowym (A). <p><u>Uczeń umie:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - zademonstrować ruch jednostajnie przyspieszony prostoliniowy (C), - zaprojektować i przeprowadzić doświadczenie wykazujące zależności drogi od czasu dla ruchu jednostajnie przyspieszonego prostoliniowego oraz sporządzić wykres tej zależności (D). 	<ul style="list-style-type: none"> - samą stroną szybkość obliczamy dzieląc przez czas trwania ruchu, - potrafi obliczyć wartości znając wartości v i t. - potrafi rozpoznać wykres $s(t)$ dla ruchu jednostajnego, - potrafi sporządzić wykres $s(t)$ znając szybkość w ruchu jednostajnym, - potrafi obliczyć szybkość średnią ze wzoru $V_{sr}=s_{cał}/t$, - zna sens fizyczny przyspieszenia, - zna własności ruchu jednostajnie przyspieszonego i umie z nich korzystać - potrafi na podstawie wykresu rozpoznać ruch i odczytać z niego wielkości fizyczne. 	Prozdrowotna		
5. Prędkość i przyspieszenie w ruchu jednostajnie przyspieszonym prostoliniowym	<p><u>Uczeń wie:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - jak zmienia się prędkość w ruchu jednostajnie przyspieszonym (A), - co to jest przyspieszenie i jaka jest jego jednostka w Układzie SI (A), 		Prozdrowotna	I, II, III	

PLAN WYNIKOWY ROZKŁADU MATERIAŁU Z FIZYKI DLA KLASY II MODUŁ2

Dział: I,II, III, IV - Kinematyka, dynamika, analiza energetyczna procesów cieplnych, drgania i rozchodzenie się fal mechanicznych.

Treści	Cele	Ocenianie	Konteksty		Uwagi o realizacji
			Ścieżki	Standardy egzaminacyjne	
<p>6. Analiza ruchu jednostajnego i jednostajnie przyspieszonego prostoliniowego</p>	<ul style="list-style-type: none"> - że przyspieszenie jest wielkością stałą w ruchu jednostajnie przyspieszonym prostoliniowym (A), - że przyspieszenie jest wektorem (B). - <p><u>Uczeń umie:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - zademonstrować ruch jednostajnie przyspieszony prostoliniowy (C), - zaprojektować i przeprowadzić doświadczenie wykazujące zależność prędkości i przyspieszenia od czasu oraz sporządzić wykresy $v = f(t)$ i $a = f(t)$ dla tego ruchu (D), - rozwiązywać zadania dotyczące zależności $v = f(t)$ i $a = f(t)$ dla ruchu jednostajnie przyspieszonego <p><u>Uczeń wie:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - jaki ruch nazywa się jednostajnym prostoliniowym, a jaki jednostajnie 		<p>Filozoficzna Prozdrowotna</p>	<p>III, IV</p>	

PLAN WYNIKOWY ROZKŁADU MATERIAŁU Z FIZYKI DLA KLASY II MODUŁ2

Dział: I,II, III, IV - Kinematyka, dynamika, analiza energetyczna procesów cieplnych, drgania i rozchodzenie się fal mechanicznych.

Treści	Cele	Ocenianie	Konteksty		Uwagi o realizacji
			Ścieżki	Standardy egzaminacyjne	
	<p>przyspieszonym prostoliniowym (A),</p> <ul style="list-style-type: none"> - jakie są zależności między drogą, prędkością i przyspieszeniem dla obu rodzajów ruchu (B). <p><u>Uczeń umie:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - zademonstrować ruch jednostajny prostoliniowy i jednostajnie przyspieszony prostoliniowy (Q,) - zaprojektować oraz przeprowadzić doświadczenia ukazujące zależność $s = f(t)$, $v = f(t)$ i $a = f(t)$ dla obu rodzajów ruchu i na ich podstawie sporządzić wykresy zależności tych wielkości (D), - rozwiązywać zadania z zastosowaniem wzorów określających zależności między drogą, czasem, prędkością i przyspieszeniem dla obu rodzajów ruchu (D). 				

PLAN WYNIKOWY ROZKŁADU MATERIAŁU Z FIZYKI DLA KLASY II MODUŁ2

Dział: I,II, III, IV - Kinematyka, dynamika, analiza energetyczna procesów cieplnych, drgania i rozchodzenie się fal mechanicznych.

Treści	Cele	Ocenianie	Konteksty		Uwagi o realizacji
			Ścieżki	Standardy egzaminacyjne	
<p>7. Wpływ poruszających się pojazdów mechanicznych na skażenie środowiska naturalnego.</p> <p>8. Powtórzenie i utwalenie wiadomości</p> <p>9. Pisemny sprawdzian wiadomości z działu Kinematyka.</p>	<p><u>Uczeń wie:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - że produkcja i użytkowanie pojazdów mechanicznych ma ujemny wpływ na środowisko naturalne, - że ciągle wzrastający ruch samochodowy powoduje zanieczyszczenie środowiska (A), - jakie działania człowieka powodują zanieczyszczenie i skażenia środowiska naturalnego (A). 		Ekologiczna, Czytelnicza i Medialna		
<p>10. Opory ruchu.</p>	<p><u>Uczeń wie:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - jakie są skutki oddziaływań między ciałami (A), 	<p>Wymagania podstawowe</p> <ul style="list-style-type: none"> - wie że siła ciężkości (ciężar) czyli siła jaką Ziemia przyciąga ciało jest wprost 	Ekologiczna	I, IV	

PLAN WYNIKOWY ROZKŁADU MATERIAŁU Z FIZYKI DLA KLASY II MODUŁ2

Dział: I,II, III, IV - Kinematyka, dynamika, analiza energetyczna procesów cieplnych, drgania i rozchodzenie się fal mechanicznych.

Treści	Cele	Ocenianie	Konteksty		Uwagi o realizacji
			Ścieżki	Standardy egzaminacyjne	
<p>11. Pierwsza zasada dynamiki Newtona.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - że zmiana prędkości może nastąpić tylko wskutek oddziaływania z innym ciałem (A), - co to jest siła tarcia i jakie ma cechy (B), jakie są pożyteczne i szkodliwe skutki tarcia (A), - jak można zwiększyć, a jak zmniejszyć tarcie (B), - czym różni się tarcie statyczne od kinematycznego (B), - że tarcie zależy od rodzaju powierzchni trących i siły nacisku (A). <p><u>Uczeń umie:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - doświadczalnie wykazać istnienie tarcia (C), - zaprojektować i przeprowadzić doświadczenie demonstrujące sposoby zmniejszania i zwiększania tarcia (D). <p><u>Uczeń wie:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - co to jest bezwładność ciała (A), - że masa jest miarą bezwładności ciała (A), 	<ul style="list-style-type: none"> - proporcjonalna do masy tego ciała , - wie że siła wzajemnego oddziaływania dwóch ciał ma jednakowe wartości , jednakowe kierunki i przeciwne zwroty, umie podać przykład potrafi podać przykład ciał, między którymi działają siły tarcia, - wie, że tarcie występujące przy toczeniu ma mniejszą wartość niż przy przesuwaniu jednego ciała po drugim, potrafi podać sposoby zmniejszania i zwiększania oporów powietrza <p style="text-align: center;">Wymagania rozszerzające</p> <ul style="list-style-type: none"> - rozumie, że pęd jest wektorem, - korzysta z informacji, że iloraz szybkości uzyskanych przez ciało w wyniku ich wzajemnego oddziaływania jest równy odwrotnemu ilorazowi ich mas, - potrafi obliczyć wartość pędu, - rozumie zasadę zachowania pędu, - umie wyrazić 1N poprzez podstawowe jednostki układu SI, - potrafi w dowolnym przykładzie wymienić siły działające na ciało, narysować wektory obrazujące te siły, 	<p>Filozoficzna Ekologiczna</p>	<p>III, IV</p>	

PLAN WYNIKOWY ROZKŁADU MATERIAŁU Z FIZYKI DLA KLASY II MODUŁ2

Dział: I,II, III, IV - Kinematyka, dynamika, analiza energetyczna procesów cieplnych, drgania i rozchodzenie się fal mechanicznych.

Treści	Cele	Ocenianie	Konteksty		Uwagi o realizacji
			Ścieżki	Standardy egzaminacyjne	
<p>12/13. Druga zasada dynamiki Newtona.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - jaka jest treść pierwszej zasady dynamiki Newtona (A). <p><u>Uczeń umie:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - wykonać doświadczenie ukazujące bezwładność ciała (C). <p><u>Uczeń wie:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - jaka jest treść drugiej zasady Newtona (A), - co to jest siła i jaka jest definicja jej jednostki w Układzie SI (B), - co to jest ciężar ciała (A), - na czym polega swobodne spadanie ciał (A), - że we Wszechświecie ciała spadają z innym niż na Ziemi przyspieszeniem (B). <p><u>Uczeń umie:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - przeprowadzić i opisać doświadczenie wykazujące, że 	<ul style="list-style-type: none"> - podać wszystkie cechy tych sił i ich źródła , - potrafi zastąpić kilka sił działających wzdłuż jednej prostej siłą wypadkową oraz narysować siłę równoważącą, w przypadkach przedstawiających ciała spoczywające lub poruszające się ruchem jednostajnym prostoliniowym potrafi wskazać równoważące się siły, działające na takie ciała , - zna II zasadę dynamiki i potrafi ją wykorzystać w przykładach z codziennego otoczenia, - potrafi zastosować wzór II zasady dynamiki do zadań tekstowych, - potrafi obliczyć masę z wykresu $a(f)$, - potrafi podać przykład działania siły sprężystości, - potrafi obliczyć ciężar ciała znając jego masę, - zna III zasadę dynamiki Newtona, <p style="text-align: center;">Wymagania dopełniające</p> <ul style="list-style-type: none"> - potrafi rozwiązać zadania problemowe dotyczące bezwładności ciał, zasady zachowania pędu, - potrafi wyjaśnić różnicę między masą a ciężarem, wskazać z uzasadnieniem, 	<p>Filozoficzna Ekologiczna</p>	<p>III, IV</p>	

PLAN WYNIKOWY ROZKŁADU MATERIAŁU Z FIZYKI DLA KLASY II MODUŁ2

Dział: I,II, III, IV - Kinematyka, dynamika, analiza energetyczna procesów cieplnych, drgania i rozchodzenie się fal mechanicznych.

Treści	Cele	Ocenianie	Konteksty		Uwagi o realizacji
			Ścieżki	Standardy egzaminacyjne	
14. Trzecia zasada dynamiki Newtona.	pod działaniem stałej siły ciało porusza się ruchem jednostajnie przyspieszonym <u>Uczeń wie:</u> - jakie są przykłady zasady akcji i reakcji (A), - na czym polega zjawisko odrzutu i jak je wykorzystano w technice (B). <u>Uczeń umie:</u> - zaplanować i przeprowadzić doświadczenie wykazujące istnienie sił akcji i reakcji (C), - zademonstrować zjawisko odrzutu (C).	jakim urządzeniem posługujemy się do wyznaczenia ciężaru, a jakim do wyznaczenia masy, - potrafi wykonać zadania obliczeniowe (dotyczące: wartości pędu, zasady zachowania pędu, swobodnego spadania ciał, II zasady dynamiki) - potrafi rozwiązać jakościowe problemy związane wskazać z uzasadnieniem, jakim urządzeniem posługujemy się do wyznaczenia ciężaru a jakim do wyznaczenia masy, - potrafi wykonać zadania obliczeniowe (dotyczące: wartości pędu, zasady zachowania pędu, swobodnego spadania ciał, II zasady dynamiki),	Filozoficzna Ekologiczna	III, IV	
	15. Pęd ciała. Zasada zachowania pędu.				

PLAN WYNIKOWY ROZKŁADU MATERIAŁU Z FIZYKI DLA KLASY II MODUŁ2

Dział: I,II, III, IV - Kinematyka, dynamika, analiza energetyczna procesów cieplnych, drgania i rozchodzenie się fal mechanicznych.

Treści	Cele	Ocenianie	Konteksty		Uwagi o realizacji
			Ścieżki	Standardy egzaminacyjne	
<p>16. Prawo powszechnego ciążenia. Układ Słoneczny.</p>	<p><u>Uczeń umie:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - obliczyć pęd ciała (C), - zastosować zasadę zachowania pędu w prostych przykładach {układ dwóch ciał, z których jedno początkowo jest w spoczynku) (D), - rozwiązywać zadania związane z zasadą zachowania pędu (D). <p><u>Uczeń wie:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - na czym polega ruch po okręgu i co to jest siła dośrodkowa (A), - jakie są przykłady ciał poruszających się po okręgu (B), - jaka jest treść prawa powszechnego ciążenia (A), - kim był Mikołaj Kopernik (A), - jakie są przykłady oddziaływania grawitacyjnego (B), - co to jest przyspieszenie 		Filozoficzna	II, III	

PLAN WYNIKOWY ROZKŁADU MATERIAŁU Z FIZYKI DLA KLASY II MODUŁ2

Dział: I,II, III, IV - Kinematyka, dynamika, analiza energetyczna procesów cieplnych, drgania i rozchodzenie się fal mechanicznych.

Treści	Cele	Ocenianie	Konteksty		Uwagi o realizacji
			Ścieżki	Standardy egzaminacyjne	
<p>17.Praca i jej jednostki. Moc i jej jednostki.</p>	<p>grawitacyjne (B),</p> <ul style="list-style-type: none"> - że planety krążą wokół Słońca i że Ziemia jest jedna z planet Układu Słonecznego (A), - jakie są przykłady różnych ciał niebieskich (B), - jaka jest rola Słońca w Układzie Słonecznym (B). <p><u>Uczeń umie:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - zademonstrować ruch po okręgu (C), - przedstawić (sporządzić) model Układu Słonecznego (D). <p><u>Uczeń wie:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - co to jest praca i jaka jest jej jednostka w Układzie SI (A), - że praca jest wykonana tylko wtedy, gdy na ciało działa siła zgodnie z przemieszczeniem ciała (B), - co to jest moc i jakie są jej jednostki. <p><u>Uczeń umie:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - przedstawić graficzna 	<p>Wymagania podstawowe</p> <ul style="list-style-type: none"> - uczeń wie, że w niektórych przypadkach pracę możemy obliczyć, mnożąc siłę działającą na ciało przez przebytą drogę przez ciało, - wie, że o mocy decyduje praca wykonana przez urządzenie w jednostce czasu, - rozumie, że E_p grawitacji wzrasta z odległością ciała od Ziemi, - rozumie, że E_k ciała wzrasta ze wzrostem wartości prędkości tego ciała, 		I, II	

PLAN WYNIKOWY ROZKŁADU MATERIAŁU Z FIZYKI DLA KLASY II MODUŁ2

Dział: I,II, III, IV - Kinematyka, dynamika, analiza energetyczna procesów cieplnych, drgania i rozchodzenie się fal mechanicznych.

Treści	Cele	Ocenianie	Konteksty		Uwagi o realizacji
			Ścieżki	Standardy egzaminacyjne	
<p>18.Energia mechaniczna.</p>	<p>interpretację pracy (C), - rozwiązywać zadania z zastosowaniem wzorów na pracę i moc.</p> <p><u>Uczeń wie:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - jakie są rodzaje energii (A), - od czego zależy przyrost energii potencjalnej ciała (A), - od czego zależy przyrost energii kinetycznej ciała (A), - że praca wykonana nad ciałem może być „zmagazynowana” w formie energii (B), - jaka jest jednostka energii (A). <p><u>Uczeń umie:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - rozwiązywać zadania z zastosowaniem wzorów na energię kinetyczną i potencjalną (D), - zademonstrować przykład ciała posiadającego energię kinetyczną oraz ciała, które posiada energię potencjalną. 	<ul style="list-style-type: none"> - potrafi posługiwać się zasadą zachowania energii. <p>Wymagania rozszerzające</p> <ul style="list-style-type: none"> - potrafi nazwać siłę wykonującą pracę z życia codziennego, - wie od czego zależą poszczególne energie, - potrafi obliczyć pracę ze wzoru: $W = F \cdot s$, - potrafi obliczyć każdą z wielkości występujących we wzorze $P = W/t$, - potrafi objaśnić, co to znaczy „że moc wynosi 1W, - rozumie pojęcie układu ciał , - wie, że siły działające między ciałami tworzącymi układ, to siły wewnętrzne w tym układzie, - wie, że siły których źródła są poza układem to siły zewnętrzne, - potrafi obliczyć energie potencjalną, kinetyczną <p>Wymagania dopełniające</p> <ul style="list-style-type: none"> - potrafi rozwiązać zadania z przekształceniem jednostek, korzystając ze wzorów: $W = F \cdot s$, $P = W/t$, $P = F \cdot V$ 	Prozdrowotna	III	

PLAN WYNIKOWY ROZKŁADU MATERIAŁU Z FIZYKI DLA KLASY II MODUŁ2

Dział: I,II, III, IV - Kinematyka, dynamika, analiza energetyczna procesów cieplnych, drgania i rozchodzenie się fal mechanicznych.

Treści	Cele	Ocenianie	Konteksty		Uwagi o realizacji
			Ścieżki	Standardy egzaminacyjne	
19. Zasada zachowania energii mechanicznej.	<p><u>Uczeń wie:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - jaka jest treść zasady zachowania energii mechanicznej (A), - jakie są przykłady przemian różnego rodzaju energii (B). <p><u>Uczeń umie:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - uzasadnić słuszność zasady zachowania energii mechanicznej (D), - rozwiązywać zadania z zastosowaniem zasady zachowania energii mechanicznej (D). 	<ul style="list-style-type: none"> - potrafi z wykresu $F(s)$ odczytać pracę wykonaną na drodze, potrafi obliczyć każdą wielkość występującą we wzorach $E=mgh$, $E=1/2mv^2$, - potrafi sporządzić wykres $E(h)$ dla $m=const$, - potrafi obliczyć energię potencjalną, - potrafi rozwiązać problemy wymagające korzystania z zasady zachowania energii. 	Prozdrowotna Ekologiczna		
21. Maszyny proste.	<ul style="list-style-type: none"> - jakie są rodzaje maszyn prostych (A), - jakie są warunki równowagi dźwigni, bloczków, równi pochyłej (B), 			III	

PLAN WYNIKOWY ROZKŁADU MATERIAŁU Z FIZYKI DLA KLASY II MODUŁ2

Dział: I,II, III, IV - Kinematyka, dynamika, analiza energetyczna procesów cieplnych, drgania i rozchodzenie się fal mechanicznych.

Treści	Cele	Ocenianie	Konteksty		Uwagi o realizacji
			Ścieżki	Standardy egzaminacyjne	
<p>22. Podsumowanie i utrwalenie wiadomości z dynamiki.</p> <p>23. Sprawdzian wiadomości i umiejętności z działu: Dynamika.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - jaka jest rola maszyn prostych w życiu codziennym (B), - zaprojektować model maszyny prostej (D), - co to jest sprawność maszyn (A). <p><u>Uczeń umie:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - zbadać warunki równowagi dla różnych maszyn prostych (D), - wskazać maszyny proste w różnych urządzeniach (C), - rozwiązywać zadania z zastosowaniem warunku równowagi dla maszyn prostych oraz wzoru na sprawność maszyn (D). 				

PLAN WYNIKOWY ROZKŁADU MATERIAŁU Z FIZYKI DLA KLASY II MODUŁ2

Dział: I,II, III, IV - Kinematyka, dynamika, analiza energetyczna procesów cieplnych, drgania i rozchodzenie się fal mechanicznych.

Treści	Cele	Ocenianie	Konteksty		Uwagi o realizacji
			Ścieżki	Standardy egzaminacyjne	
<p>24. Energia wewnętrzna ciała. Pierwsza zasada termodynamiki.</p>	<p><u>Uczeń wie:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - co to jest energia wewnętrzna ciała (A), - jak można zmienić wartość energii wewnętrznej ciała (B), - co to jest temperatura (A), - że zmiana temperatury ciała świadczy o zmianie jego energii wewnętrznej (B), - że ciepło może być przekazywane przez przewodzenie, konwekcję i promieniowanie (A), - jakie substancje są dobrymi przewodnikami ciepła i jakie są przykłady ich zastosowania (A), - jaka jest treść I zasady termodynamiki (A), - jakie są przykłady pracy wykonywanej nad ciałem, która zmienia jego energię wewnętrzną (B). <p><u>Uczeń umie:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - zmierzyć temperaturę ciała w °C i K (C), 	<p style="text-align: center;">Wymagania podstawowe</p> <ul style="list-style-type: none"> - wie, że zmiana energii wewnętrznej następuje przez wykonanie pracy lub wymianę ciepła z otoczeniem, - wie co nazywamy ciepłem, - wie, że ciepło może przechodzić z ciała o temperaturze wyższej do ciała o temperaturze niższej, - wie, że ciepło wyrażamy w dżulach, - wie, że jeżeli różnym substancjom o tych samych masach dostarczy się tę samą ilość ciepła, to ich temperatury nie wzrosną jednakowo, - rozumie, że energia mechaniczna jako całość nie wpływa na energię wewnętrzną tego ciała, - rozumie sens fizyczny pojęć: ciepło właściwe, ciepło topnienia (krzepnięcia), parowania (skraplania), - wie, że podczas topnienia i wrzenia 	<p>Filozoficzna Prozdrowotna</p>	<p>I, III</p>	

PLAN WYNIKOWY ROZKŁADU MATERIAŁU Z FIZYKI DLA KLASY II MODUŁ2

Dział: I,II, III, IV - Kinematyka, dynamika, analiza energetyczna procesów cieplnych, drgania i rozchodzenie się fal mechanicznych.

Treści	Cele	Ocenianie	Konteksty		Uwagi o realizacji
			Ścieżki	Standardy egzaminacyjne	
<p>25. Ciepło właściwe.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - wyjaśnić zmianę energii mechanicznej na energię wewnętrzną na podstawie modelu cząsteczkowej budowy materii (D), - zademonstrować doświadczenie pokazujące zmianę energii wewnętrznej wskutek wykonanej nad nim pracy oraz dzięki dostarczonemu ciepłu <p><u>Uczeń wie:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - co to jest ciepło właściwe (A), - jak obliczyć ilość pobranego (oddanego) przez ciało ciepła (B), <p><u>Uczeń umie:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - odszukać w tabeli wartość ciepła właściwego dla danej substancji (C), - zaprojektować i przeprowadzić 	<ul style="list-style-type: none"> - temperatura substancji nie zmienia się, wie od czego zależy szybkość parowania cieczy <p style="text-align: center;">Wymagania rozszerzające</p> <ul style="list-style-type: none"> - zna znaczenie wielkości fizycznych którymi posługujemy się przy opisie zjawisk cieplnych, - zna składniki energii wewnętrznej, - potrafi posługiwać się I zasadą termodynamiki w prostych przykładach ilościowych - potrafi objaśnić zmiany energii wewnętrznej w przykładach z codziennego życia, - potrafi rozwiązać zadania obliczeniowe z zastosowaniem bilansu energii wewnętrznej. 		I, II	

PLAN WYNIKOWY ROZKŁADU MATERIAŁU Z FIZYKI DLA KLASY II MODUŁ2

Dział: I,II, III, IV - Kinematyka, dynamika, analiza energetyczna procesów cieplnych, drgania i rozchodzenie się fal mechanicznych.

Treści	Cele	Ocenianie	Konteksty		Uwagi o realizacji
			Ścieżki	Standardy egzaminacyjne	
<p>26. Bilans cieplny.</p>	<p>doświadczenie pozwalające obliczyć ilość pobranego przez wodę ciepła (D).</p> <p><u>Uczeń wie:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - że po zetknięciu ciał następuje samorzutny przepływ ciepła od ciała o temperaturze wyższej do ciała o temperaturze niższej (B), - jak jest zbudowany kalorymetr i do czego służy (A), - co to jest bilans cieplny (A). 		Filozoficzna	I, III	
<p>27. Topnienie i krzepnięcie. Ciepło topnienia.</p>	<p><u>Uczeń umie:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - zaprojektować i przeprowadzić doświadczenie polegające na wyznaczeniu temperatury końcowej mieszaniny (D), - wyznaczyć ciepło właściwe wybranej substancji (D). <p><u>Uczeń wie:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - co to jest topnienie i krzepnięcie (A), - co to jest ciepło topnienia i krzepnięcia (A), 			I, III	

PLAN WYNIKOWY ROZKŁADU MATERIAŁU Z FIZYKI DLA KLASY II MODUŁ2

Dział: I,II, III, IV - Kinematyka, dynamika, analiza energetyczna procesów cieplnych, drgania i rozchodzenie się fal mechanicznych.

Treści	Cele	Ocenianie	Konteksty		Uwagi o realizacji
			Ścieżki	Standardy egzaminacyjne	
<p>28. Parowanie i skraplanie. Ciepło parowania.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - że temperatury topnienia i krzepnięcia są sobie równe dla ciała o budowie krystalicznej (B). <p><u>Uczeń umie:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - skorzystać z tablic fizycznych w celu odczytania temperatury topnienia i ciepła topnienia dla danej substancji (C), - rozwiązywać zadania z zastosowaniem wiadomości o topnieniu i krzepnięciu (D). <p><u>Uczeń wie:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - co to jest parowanie i skraplanie (A), - co to jest ciepło parowania i skraplania (A). <p><u>Uczeń umie:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - odnaleźć w tablicach fizycznych wartości ciepła parowania oraz temperatury wrzenia dla danej substancji (C), - rozwiązywać zadania 			I, III	

PLAN WYNIKOWY ROZKŁADU MATERIAŁU Z FIZYKI DLA KLASY II MODUŁ2

Dział: I,II, III, IV - Kinematyka, dynamika, analiza energetyczna procesów cieplnych, drgania i rozchodzenie się fal mechanicznych.

Treści	Cele	Ocenianie	Konteksty		Uwagi o realizacji
			Ścieżki	Standardy egzaminacyjne	
<p>29 Podsumowanie i utrwalenie wiadomości z działu: Analiza energetyczna procesów cieplnych.</p> <p>30. Sprawdzian wiadomości i umiejętności z działu: Analiza energetyczna procesów cieplnych.</p> <p>31. Ruch drgający.</p>	<p>z wykorzystaniem wiadomości o zjawisku parowania i skraplania (D).</p> <p><u>Uczeń wie:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - na czym polega ruch drgający (B), - jakie są przykłady ciał drgających (A), 			I	

PLAN WYNIKOWY ROZKŁADU MATERIAŁU Z FIZYKI DLA KLASY II MODUŁ2

Dział: I,II, III, IV - Kinematyka, dynamika, analiza energetyczna procesów cieplnych, drgania i rozchodzenie się fal mechanicznych.

Treści	Cele	Ocenianie	Konteksty		Uwagi o realizacji
			Ścieżki	Standardy egzaminacyjne	
<p>32. Okres i częstotliwość drgań.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - co to są drgania gasnące i niegasnące (A), - co to jest amplituda (A). <p><u>Uczeń umie:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - zademonstrować, np. za pomocą wahadła matematycznego, ruch drgający (C). <p><u>Uczeń wie:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - na czym polega ruch drgający (B), - jakie są przykłady ciał drgających (A), - co to są drgania gasnące i niegasnące (A), - co to jest amplituda (A). <p><u>Uczeń umie:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - zademonstrować, np. za pomocą wahadła matematycznego, ruch drgający (C). 	<p>Wymagania Podstawowe</p> <ul style="list-style-type: none"> - zna pojęcia: okres drgań, amplituda, częstotliwość, - wie w jakich jednostkach wyrażamy wymienione wyżej wielkości fizyczne, - rozumie, że dla podtrzymania ruchu drgającego ciała trzeba mu dostarczyć energię - wie, że człowiek słyszy drgania o częstotliwości 20 - 20 000Hz, - wie, że źródłem dźwięku są ciała drgające, - wie jaką rolę spełnia błona bębenkowa ucha, - potrafi wytworzyć na wodzie falę kolistą i płaską, - wie co nazywamy długością fali, - wie jak zachowuje się fala po dojściu do przeszkody, szczeliny, dwu szczelin jednocześnie, - wie, jakie są skutki nakładania się fal w pewnych szczególnych przypadkach, - wie że wysokość dźwięku wzrasta wraz z częstotliwością drgań cząsteczek ośrodka, w którym rozchodzi się fala, - wie, że im większa amplituda drgań cząsteczek ośrodka w którym rozchodzi się fala tym głośniejszy dźwięk. 	<p>Filozoficzna</p>	<p>I, III</p>	

PLAN WYNIKOWY ROZKŁADU MATERIAŁU Z FIZYKI DLA KLASY II MODUŁ2

Dział: I,II, III, IV - Kinematyka, dynamika, analiza energetyczna procesów cieplnych, drgania i rozchodzenie się fal mechanicznych.

Treści	Cele	Ocenianie	Konteksty		Uwagi o realizacji
			Ścieżki	Standardy egzaminacyjne	
<p>33. Rezonans mechaniczny</p>	<p><u>Uczeń wie:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - na czym polega zjawisko rezonansu mechanicznego(A) - jakie są przykłady zjawiska rezonansu mechanicznego(B) <p><u>Uczeń umie:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - zademonstrować zjawisko rezonansu mechanicznego (B) 	<p>Wymagania rozszerzające</p> <ul style="list-style-type: none"> - potrafi obliczyć częstotliwość na podstawie znajomości okresu i odwrotnie, - wie, na czym polega izochronizm wahadła, - zna związek okresu wahadła z długością tego wahadła, - wie, że substancję w której rozchodzi się fala nazywamy ośrodkiem, - rozumie związek między ruchem drgającym cząsteczek ośrodka i rozchodzącą się w tym ośrodku falą, - rozróżnia fale podłużne i poprzeczne, - rozumie, że rozchodzenie się fali związane jest z transportem energii a nie masy, - wie, jak przenoszona jest energia przez fale poprzeczne, a jak podłużne w tym dźwięki, - rozumie i prawidłowo interpretuje związek $\lambda=v*T$, - potrafi poprawnie obliczyć każdą z wielkości występujących we wzorze $\lambda=v*T$, - wie, że zjawisko dyfrakcji i interferencji jest charakterystyczne dla fal, 	Filozoficzna	III, IV	
<p>34. Rodzaje fal.</p>	<p><u>Uczeń wie:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - jak powstaje fala (A) - jaki ruch nazywa się falowym (A), - jakie są rodzaje fal (A) <p><u>Uczeń umie</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - zademonstrować powstawanie fali (C), - wykazać doświadczalnie różnice między falą poprzeczną, a podłużną (D) 			I	
<p>35. Badanie niektórych zjawisk jakim ulegają fale.</p>	<p><u>Uczeń wie:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - na czym polegają zjawiska odbicia, załamania, interferencji i dyfrakcji fal (A). 			III	

PLAN WYNIKOWY ROZKŁADU MATERIAŁU Z FIZYKI DLA KLASY II MODUŁ2

Dział: I,II, III, IV - Kinematyka, dynamika, analiza energetyczna procesów cieplnych, drgania i rozchodzenie się fal mechanicznych.

Treści	Cele	Ocenianie	Konteksty		Uwagi o realizacji
			Ścieżki	Standardy egzaminacyjne	
36. Fale dźwiękowe.	<u>Uczeń umie:</u> - zademonstrować zjawiska odbicia, załamania, interferencji i dyfrakcji fal (C).	- rozumie zjawisko interferencji i potrafi rozpoznać jego skutek, - wie, jakie cech dźwięku można mierzyć, a jakie rozpoznaje ucho.	Prozdrowotna	I, IV	
	<u>Uczeń wie:</u> - co jest źródłem dźwięku (A), - może rozchodzić się dźwięk (A), - że fala dźwiękowa jest falą podłużną (B), - jakim zjawiskom ulegają fale dźwiękowe (A), - na czym polega zjawisko rezonansu akustycznego (B).				
37. Rola fal dźwiękowych w przyrodzie.	<u>Uczeń umie:</u> - zademonstrować rozchodzenie się fal dźwiękowych (C), - zademonstrować zjawisko rezonansu akustycznego (D).		Prozdrowotna	I, IV	
	<u>Uczeń wie:</u> - w jakich jednostkach określa się poziom natężenia dźwięku (A), - że hałas jest szkodliwy dla				

PLAN WYNIKOWY ROZKŁADU MATERIAŁU Z FIZYKI DLA KLASY II MODUŁ2

Dział: I,II, III, IV - Kinematyka, dynamika, analiza energetyczna procesów cieplnych, drgania i rozchodzenie się fal mechanicznych.

Treści	Cele	Ocenianie	Konteksty		Uwagi o realizacji
			Ścieżki	Standardy egzaminacyjne	
<p>31. Podsumowanie i utwalenie wiadomości z działu: Drgania i rozchodzenie się fal mechanicznych.</p> <p>32. Sprawdzian wiadomości i umiejętności z działu: Drgania i rozchodzenie się fal mechanicznych.</p>	<p>zdrowia człowieka (A)</p> <ul style="list-style-type: none"> - w jaki sposób należy ograniczać i zwalczać hałas (B), - co to są ultradźwięki i infradźwięki (A), - na czym polega zjawisko echa i pogłosu (B). 				

PLAN WYNIKOWY ROZKŁADU MATERIAŁU Z FIZYKI DLA KLASY II MODUŁ2

Dział: I,II, III, IV - Kinematyka, dynamika, analiza energetyczna procesów cieplnych,
drgania i rozchodzenie się fal mechanicznych.