

WYMAGANIA EDUKACYJNE Z FIZYKI KLASA 7

Rok szkolny 2025/2026

1) Wymagania edukacyjne z fizyki niezbędne do otrzymania przez uczniów klas 7 poszczególnych śródrocznych i rocznych ocen klasyfikacyjnych wynikające z realizowanego programu nauczania.

Ocenę **niedostateczną** otrzymuje uczeń, który nie spełnia wymagań edukacyjnych na ocenę dopuszczającą.

Ocena śródroczna

Ocena dopuszczająca (2)	Ocena dostateczna (3)	Ocena dobra (4)	Ocena bardzo dobra (5)	Ocena celująca (6)
ODDZIAŁYWANIA				
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • wyodrębnia z rysunków schematycznych lub blokowych informacje kluczowe dla opisywanego zjawiska bądź problemu; • zapisuje wynik pomiaru wraz z jego jednostką; • rozróżnia i podaje nazwy trzech stanów skupienia; • posługuje się pojęciem masy oraz jej jednostkami • wyodrębnia zjawisko z kontekstu; • rozpoznaje oddziaływanie na podstawie jego skutków (grawitacyjne, sprężyste, magnetyczne, elektryczne); • opisuje przebieg doświadczenia lub pokazu; 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • opanował wymagania określone na stopień dopuszczający; • wyodrębnia z tekstów i tabel informacje kluczowe dla opisywanego zjawiska bądź problemu; • przeprowadza wybrane obserwacje i pomiary na podstawie ich opisów; • posługuje się pojęciem niepewności pomiarowej; • przelicza wielokrotności i podwielokrotności jednostek (centy-, kilo-); 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • opanował wymagania określone na stopień dostateczny; • wyodrębnia z diagramów i wykresów informacje kluczowe dla opisywanego zjawiska bądź problemu; • przeprowadza wybrane doświadczenia na podstawie ich opisów; • zapisuje wynik pomiaru wraz z jego jednostką oraz z uwzględnieniem informacji o niepewności pomiarowej; • przelicza wielokrotności i podwielokrotności jednostek (mikro-, mega-). 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • opanował w pełnym zakresie wymagania określone na stopień dobry; • ilustruje kluczowe informacje w różnych postaciach; • wymienia cechy oraz etapy metody naukowej; • przeprowadza obliczenia i zapisuje wynik zaokrąglony do zadanej liczby cyfr znaczących; • rozróżnia oddziaływania na odległość i bezpośrednio; • podaje przykłady siły sprężystości w różnych sytuacjach praktycznych; 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • opanował w pełnym zakresie wymagania określone na stopień bardzo dobry; • potrafi stosować wiadomości w sytuacjach nietypowych (problemowych); • umie formułować problemy i dokonuje analizy lub syntezy nowych zjawisk na podstawie wiedzy z podstawy programowej; • umie rozwiązywać problemy w sposób nietypowy.

<ul style="list-style-type: none"> • stosuje pojęcie siły jako wielkości opisującej oddziaływanie na ciało; • rozpoznaje i podaje nazwy sił: ciężkości, nacisku, oporów ruchu; • posługuje się pojęciem siły ciężkości; • wyznacza siłę wypadkową dla sił o jednakowych kierunkach; • opisuje wzajemne oddziaływanie ciał; • przestrzega zasad bezpieczeństwa podczas wykonywania obserwacji, pomiarów i doświadczeń. 	<ul style="list-style-type: none"> • wyodrębnia zjawisko z kontekstu i podaje jego nazwę; • wymienia przykłady praktycznego wykorzystania oddziaływań grawitacyjnego i sprężystego; • wyróżnia kluczowe kroki i sposób postępowania podczas doświadczenia lub pokazu; • wskazuje wartość, kierunek i zwrot wektora siły; • posługuje się jednostką siły; • podaje przykłady sił ciężkości, nacisku i oporów ruchu w różnych sytuacjach praktycznych; • stosuje do obliczeń związek między siłą ciężkości, masą i przyspieszeniem ziemskim; 	<ul style="list-style-type: none"> • wskazuje czynniki istotne i nieistotne dla przebiegu zjawiska; • wymienia przykłady praktycznego wykorzystania oddziaływań magnetycznego i elektrycznego; • wskazuje rolę użytych podczas doświadczenia lub pokazu przyrządów; • wskazuje i podaje nazwy sił wzajemnego oddziaływania. 	<ul style="list-style-type: none"> • rysuje siłę wypadkową w przypadku dodawania dwóch sił o różnych kierunkach; • podaje nazwy sił akcji i reakcji oraz wskazuje na arbitralność wyboru tych określić; • posługuje się pojęciem siły nośnej. 	
---	---	---	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> • wyznacza wartość siły za pomocą siłomierza albo wagi analogowej lub cyfrowej; • rysuje siłę wypadkową dla sił o jednakowych kierunkach; • opisuje i rysuje siły, które się równoważą; • opisuje wzajemne oddziaływanie ciał z wykorzystaniem trzeciej zasady dynamiki; • ilustruje doświadczalnie trzecią zasadę dynamiki. 			
Ocena dopuszczająca (2)	Ocena dostateczna (3)	Ocena dobra (4)	Ocena bardzo dobra (5)	Ocena celująca (6)
WŁAŚCIWOŚCI MATERII				
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • opisuje zjawisko napięcia powierzchniowego (F); • posługuje się pojęciami masy i gęstości oraz ich jednostkami; • zapisuje wynik pomiaru wraz z jego jednostką; • przestrzega zasad bezpieczeństwa podczas 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • opanował wymagania określone na stopień dopuszczający; • opisuje formowanie się kropli (F); • analizuje różnice gęstości substancji w różnych stanach skupienia wynikające z budowy mikroskopowej 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • opanował wymagania określone na stopień dostateczny; doświadczalnie demonstruje zjawisko napięcia powierzchniowego (F); • stosuje do obliczeń związek gęstości z masą i objętością; 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • opanował w pełnym zakresie wymagania określone na stopień dobry; • posługuje się pojęciem ścisłości do opisu właściwości cieczy i gazów; • opisuje lepkość jako właściwość materii 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • opanował w pełnym zakresie wymagania określone na stopień bardzo dobry; • potrafi stosować wiadomości w sytuacjach nietypowych (problemowych); • umie formułować problemy i dokonuje

<p>wykonywania obserwacji, pomiarów i doświadczeń;</p> <ul style="list-style-type: none"> • posługuje się pojęciem siły parcia w cieczech i gazach; • posługuje się pojęciem siły parcia oraz pojęciem ciśnienia w cieczech i gazach wraz z jego jednostką; • posługuje się prawem Pascala; • opisuje warunki pływania ciał na podstawie analizy ich gęstości. 	<p>ciał stałych, cieczy i gazów;</p> <ul style="list-style-type: none"> • zapisuje wynik pomiaru wraz z jego jednostką oraz z uwzględnieniem informacji o niepewności pomiarowej; • posługuje się pojęciem ciśnienia w cieczech i gazach wraz z jego jednostką; • posługuje się pojęciem ciśnienia atmosferycznego; • przelicza wielokrotności i podwielokrotności jednostek (hekto-); • stosuje do obliczeń związek między siłą parcia a ciśnieniem; • stosuje do obliczeń związek między ciśnieniem hydrostatycznym a wysokością słupa cieczy i jej gęstością 	<ul style="list-style-type: none"> • doświadczalnie wyznacza gęstość substancji, z jakiej wykonany jest przedmiot o regularnym kształcie, za pomocą wagi i przymiaru; • przeprowadza obliczenia i zapisuje wynik zaokrąglony do zadanej liczby cyfr znaczących; • stosuje do obliczeń związek między siłą parcia a ciśnieniem; • doświadczalnie demonstruje istnienie ciśnienia atmosferycznego; • doświadczalnie demonstruje zależność ciśnienia hydrostatycznego od wysokości słupa cieczy; • wskazuje, że wzrost ciśnienia zewnętrznego powoduje jednakowy przyrost ciśnienia w całej objętości cieczy lub gazu; • posługuje się prawem Archimedes'a; 	<p>będąca konsekwencją sił spójności;</p> <ul style="list-style-type: none"> • wymienia cechy powierzchni hydrofobowej i powierzchni hydrofilowej; • rozróżnia pojęcia lepkości i gęstości; • przelicza jednostki gęstości; • doświadczalnie wyznacza gęstość substancji, z jakiej wykonany jest przedmiot o nieregularnym kształcie, za pomocą wagi, cieczy i cylindra miarowego; • oblicza i zapisuje niepewność wyznaczenia gęstości; • podaje nazwy przyrządów do pomiaru ciśnienia; • stosuje różne jednostki ciśnienia, inne niż podstawowa (mmHg, bar, atm); • wymienia przykłady naczyń połączonych; 	<p>analizy lub syntezy nowych zjawisk na podstawie wiedzy z podstawy programowej;</p> <ul style="list-style-type: none"> • umie rozwiązywać problemy w sposób nietypowy.
--	---	---	--	---

	<ul style="list-style-type: none"> wskazuje, że wzrost ciśnienia zewnętrznego powoduje jednakowy przyrost ciśnienia w całej objętości cieczy lub gazu; posługuje się pojęciem siły wyporu. 	<ul style="list-style-type: none"> demonstruje prawo Archimedesesa, wyznacza wartość siły wyporu. 	<ul style="list-style-type: none"> analizuje siły działające na ciała zanurzone w cieczach lub gazach; analizuje warunek pływania ciał; wyznacza gęstość cieczy lub ciał stałych na podstawie warunków pływania. 	
Ocena dopuszczająca (2)	Ocena dostateczna (3)	Ocena dobra (4)	Ocena bardzo dobra (5)	Ocena celująca (6)
RUCH				
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> wyróżnia pojęcie toru; przelicza jednostki czasu (sekunda, minuta, godzina); wskazuje przykłady względności ruchu; posługuje się pojęciem prędkości do opisu ruchu prostoliniowego; przestrzega zasad bezpieczeństwa podczas wykonywania obserwacji, pomiarów i doświadczeń; rozpoznaje i podaje nazwy sił: ciężkości, nacisku, oporów ruchu oraz podaje ich przykłady w różnych sytuacjach praktycznych; 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> opanował wymagania określone na stopień dopuszczający; wyróżnia pojęcia drogi. opisuje przykłady względności ruchu; nazywa ruchem jednostajnym ruch, w którym prędkość jest stała; oblicza wartość prędkości; doświadczalnie wyznacza prędkość z pomiaru czasu i drogi z użyciem przyrządów 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> opanował wymagania określone na stopień dostateczny; rozdziela ruch prostoliniowy i ruch krzywoliniowy; opisuje układ odniesienia; stosuje do obliczeń związek prędkości z drogą i czasem, w którym została przebyta; nazywa ruchem jednostajnym ruch, w którym droga przebyta w jednostkowych przedziałach czasu jest stała; 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> opanował w pełnym zakresie wymagania określone na stopień dobry; oblicza zmianę wielkości fizycznej i posługuje się symbolem Δ; rozdziela układy odniesienia jedno-, dwu- i trójwymiarowe; przelicza jednostki prędkości; posługuje się pojęciem prędkości chwilowej i prędkości średniej; stosuje pojęcie bezwładności; 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> opanował w pełnym zakresie wymagania określone na stopień bardzo dobry; potrafi stosować wiadomości w sytuacjach nietypowych (problemowych); umie formułować problemy i dokonuje analizy lub syntezy nowych zjawisk na podstawie wiedzy z podstawy programowej; umie rozwiązywać problemy w sposób nietypowy.

<ul style="list-style-type: none"> rozpoznaje zależność rosnącą bądź malejącą na podstawie danych z tabeli lub na podstawie wykresu. 	<p>analogowych lub cyfrowych;</p> <ul style="list-style-type: none"> stosuje do obliczeń związek prędkości z drogą i czasem, w którym została przebyta; stosuje do obliczeń związek prędkości z drogą i czasem, w którym została przebyta; analizuje zachowanie się ciał na podstawie pierwszej zasady dynamiki; doświadczalnie ilustruje pierwszą zasadę dynamiki; wyznacza wartość prędkości i drogę z wykresów zależności prędkości i drogi od czasu dla ruchu prostoliniowego odcinkami jednostajnego. 	<ul style="list-style-type: none"> doświadczalnie wyznacza prędkość z pomiaru czasu i drogi z użyciem oprogramowania do pomiarów na obrazach wideo; przelicza jednostki prędkości; rysuje wykresy zależności prędkości i drogi od czasu dla ruchu prostoliniowego odcinkami jednostajnego na podstawie podanych informacji. 	<ul style="list-style-type: none"> opisuje związek między kształtem i prędkością poruszającego się ciała a oporem ruchu w ośrodku; oblicza drogę jako pole pod wykresem zależności prędkości od czasu. 	
Ocena dopuszczająca (2)	Ocena dostateczna (3)	Ocena dobra (4)	Ocena bardzo dobra (5)	Ocena celująca (6)
Ocena roczna				
DYNAMIKA				
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> nazywa ruchem przyspieszonym ruch, 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> opanował wymagania 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> opanował wymagania 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> opanował w pełnym zakresie wymagania 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> opanował w pełnym zakresie wymagania

<p>w którym wartość prędkości rośnie;</p> <ul style="list-style-type: none"> • nazywa ruchem opóźnionym ruch, w którym wartość prędkości maleje; • rozpoznaje i podaje nazwy sił oporów ruchu, podaje ich przykłady w różnych sytuacjach praktycznych; • rozpoznaje zależność rosnącą bądź malejącą na podstawie danych z tabeli lub na podstawie wykresu; • wyodrębnia zjawisko z kontekstu i podaje jego nazwę. 	<p>określone na stopień dopuszczający;</p> <ul style="list-style-type: none"> • nazywa ruchem jednostajnie przyspieszonym ruch, w którym wartość prędkości rośnie w jednostkowych przedziałach czasu o tę samą wartość; • posługuje się pojęciem przyspieszenia do opisu ruchu prostoliniowego jednostajnie przyspieszonego; • nazywa ruchem jednostajnie opóźnionym ruch, w którym wartość prędkości maleje w jednostkowych przedziałach czasu o tę samą wartość; • posługuje się pojęciem przyspieszenia do opisu ruchu prostoliniowego jednostajnie opóźnionego; • wyznacza i rysuje siłę wypadkową dla sił o 	<p>określone na stopień dostateczny;</p> <ul style="list-style-type: none"> • na podstawie danych liczbowych przedstawionych w formie tekstu lub tabeli wyznacza wartość przyspieszenia w ruchu przyspieszonym wraz z jednostką; • stosuje do obliczeń związek przyspieszenia ze zmianą prędkości i czasem, w którym ta zmiana nastąpiła; • na podstawie danych liczbowych przedstawionych formie tekstu lub tabeli wyznacza wartość przyspieszenia w ruchu opóźnionym wraz z jednostką; • stosuje do obliczeń związek przyspieszenia ze zmianą prędkości i czasem, w którym ta zmiana nastąpiła; • rozpoznaje rodzaj ruchu na podstawie analizy sił; 	<p>określone na stopień dobry;</p> <ul style="list-style-type: none"> • wyznacza zmianę prędkości i przyspieszenie z wykresów zależności prędkości od czasu dla ruchu prostoliniowego jednostajnie zmiennego (F); • rozróżnia siłę tarcia statycznego i siłę tarcia dynamicznego; • stosuje pojęcie bezwładności do opisu zachowania ciał w sytuacjach praktycznych; • oblicza drogę jako pole pod wykresem zależności prędkości od czasu; • opisuje etapy modelowania numerycznego. 	<p>określone na stopień bardzo dobry;</p> <ul style="list-style-type: none"> • potrafi stosować wiadomości w sytuacjach nietypowych (problemowych); • umie formułować problemy i dokonuje analizy lub syntezy nowych zjawisk na podstawie wiedzy z podstawy programowej; • umie rozwiązywać problemy w sposób nietypowy.
---	---	--	---	---

	<p>jednakowych kierunkach;</p> <ul style="list-style-type: none"> • opisuje i rysuje siły, które się równoważą; • posługuje się pojęciem masy i wyjaśnia jej związek z bezwładnością ciała; • analizuje zachowanie się ciał na podstawie drugiej zasady dynamiki. doświadczalnie demonstruje drugą zasadę dynamiki; • wyodrębnia z tekstów, tabel, diagramów lub wykresów informacje kluczowe dla opisywanego zjawiska bądź problemu; • wyznacza zmianę prędkości i przyspieszenie z wykresów zależności prędkości od czasu dla ruchu prostoliniowego jednostajnie zmiennego; • wskazuje czynniki istotne i nieistotne dla przebiegu zjawiska. 	<ul style="list-style-type: none"> • stosuje do obliczeń związek między siłą a masą a przyspieszeniem; • przeprowadza obliczenia i zapisuje wynik zaokrąglony do zadanej liczby cyfr znaczących; • przeprowadza obliczenia i zapisuje wynik zaokrąglony do zadanej liczby cyfr znaczących; • rysuje wykresy zależności prędkości i drogi od czasu dla ruchu prostoliniowego odcinkami jednostajnego lub jednostajnie zmiennego na podstawie podanych informacji; • ilustruje wyniki obliczeń w różnych postaciach; • przeprowadza obliczenia i zapisuje wynik zaokrąglony do zadanej liczby cyfr znaczących; • ilustruje wyniki obliczeń w różnych postaciach. 		
--	--	---	--	--

Ocena dopuszczająca (2)	Ocena dostateczna (3)	Ocena dobra (4)	Ocena bardzo dobra (5)	Ocena celująca (6)
PRACA I ENERGIA				
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • posługuje się pojęciem pracy mechanicznej wraz z jej jednostką; • posługuje się pojęciem energii mechanicznej. posługuje się pojęciem energii: kinetycznej, potencjalnej grawitacji i potencjalnej sprężystości; • posługuje się pojęciem mocy wraz z jej jednostką; • nazywa ruchem zmiennym ruch, w którym wartość prędkości się zmienia. 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • opanował wymagania określone na stopień dopuszczający; • stosuje do obliczeń związek pracy z siłą i drogą, na jakiej została wykonana; • opisuje wykonaną pracę jako zmianę energii; • stosuje do obliczeń związek mocy z pracą i czasem, w którym została wykonana; • przelicza wielokrotności i podwielokrotności jednostek (kilo-, mega-); • opisuje spadek swobodny jako przykład ruchu jednostajnie przyspieszonego pod wpływem siły grawitacji; • wyznacza zmianę energii potencjalnej grawitacji oraz zmianę energii kinetycznej. 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • opanował wymagania określone na stopień dostateczny; • opisuje wykonaną pracę jako zmianę energii; • przeprowadza obliczenia i zapisuje wynik zaokrąglony do zadanej liczby cyfr znaczących; • oblicza zmianę energii potencjalnej grawitacji oraz zmianę energii kinetycznej; • wykorzystuje zasadę zachowania energii mechanicznej do opisu zjawisk. 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • opanował w pełnym zakresie wymagania określone na stopień dobry; • rozróżnia pracę wykonaną przez ciało i pracę wykonaną nad ciałem; • oblicza pracę z wykresu zależności siły działającej na ciało od jego przemieszczenia; • doświadczalnie wyznacza moc; • stosuje różne jednostki mocy; • opisuje zasadę zachowania energii. 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • opanował w pełnym zakresie wymagania określone na stopień bardzo dobry; • potrafi stosować wiadomości w sytuacjach nietypowych (problemowych); • umie formułować problemy i dokonuje analizy lub syntezy nowych zjawisk na podstawie wiedzy z podstawy programowej; • umie rozwiązywać problemy w sposób nietypowy.

Ocena dopuszczająca (2)	Ocena dostateczna (3)	Ocena dobra (4)	Ocena bardzo dobra (5)	Ocena celująca (6)
ZJAWISKA CIEPLNE				
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • posługuje się pojęciem temperatury; • posługuje się skalą temperatur Celsjusza; • zapisuje wynik pomiaru temperatury wraz z jego jednostką; • wskazuje, że energię układu (energję wewnętrzną) można zmienić; • rozróżnia i podaje nazwy zmian stanu skupienia; • demonstrowuje zjawisko topnienia; • rozróżnia i podaje nazwy zmian stanu skupienia; • opisuje zjawisko przewodnictwa cieplnego; • wyodrębnia zjawisko z kontekstu; • opisuje przebieg doświadczenia lub pokazu. 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • opanował wymagania określone na stopień dopuszczający; • rozpoznaje, że ciała o równej temperaturze pozostają w stanie równowagi termicznej; • posługuje się skalą temperatur Kelvina; • wskazuje, że energię układu (energję wewnętrzną) można zmienić przez wykonanie nad nim pracy lub przez przekazanie energii w postaci ciepła; • demonstrowuje zjawiska wrzenia i skraplania; • analizuje zjawiska topnienia i wrzenia jako procesy, w których dostarczenie energii w postaci ciepła nie powoduje zmiany temperatury; 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • opanował wymagania określone na stopień dostateczny; • przelicza temperaturę w skali Celsjusza na temperaturę w skali Kelvina i odwrotnie; • analizuje jakościowo związek między temperaturą a średnią energią kinetyczną (ruchu chaotycznego) cząsteczek; • demonstrowuje zjawiska, w których dostarczenie ciepła lub wykonanie pracy powoduje wzrost temperatury ciała; • analizuje zjawiska topnienia i wrzenia jako procesy, w których dostarczenie energii w postaci ciepła nie powoduje zmiany temperatury; • opisuje rolę izolacji cieplnej; 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • opanował w pełnym zakresie wymagania określone na stopień dobry; • opisuje zasadę działania baterii termostatycznej; • przelicza temperaturę w skali Celsjusza na temperaturę w skali Fahrenheita i odwrotnie; • posługuje się pojęciem temperatury odczuwalnej (jakościowo); • wymienia przykłady sytuacji praktycznych, w których zmienia się energia wewnętrzna układu; • wskazuje przykłady ciał stałych, których cząsteczki nie tworzą uporządkowanej struktury; • opisuje procesy powstawania różnych osadów atmosferycznych 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • opanował w pełnym zakresie wymagania określone na stopień bardzo dobry; • potrafi stosować wiadomości w sytuacjach nietypowych (problemowych); • umie formułować problemy i dokonuje analizy lub syntezy nowych zjawisk na podstawie wiedzy z podstawy programowej; • umie rozwiązywać problemy w sposób nietypowy.

	<ul style="list-style-type: none"> • rozróżnia materiały o różnym przewodnictwie; • opisuje ruch gazów i cieczy w zjawisku konwekcji; • doświadczalnie bada zjawisko przewodnictwa cieplnego; • przeprowadza wybrane obserwacje i pomiary na podstawie ich opisów. 	<ul style="list-style-type: none"> • określa, który z badanych materiałów jest lepszym przewodnikiem ciepła; • analizuje właściwości substancji w różnych stanach skupienia wynikające z budowy mikroskopowej ciał stałych, cieczy i gazów. 	<p>(rosy, mgły, szadzi oraz szronu);</p> <ul style="list-style-type: none"> • posługuje się pojęciami ciepła topnienia i ciepła parowania wraz z ich jednostkami; • posługuje się pojęciem prądów konwekcyjnych i opisuje przykłady ich występowania; • wymienia cechy modelu fizycznego i jego zastosowanie; • wymienia założenia kinetyczno-molekularnego modelu budowy materii. 	
--	--	---	--	--

2) Sposoby sprawdzania osiągnięć edukacyjnych uczniów

Sprawdziany, kartkówki