

PRZEDMIOTOWE ZASADY OCENIANIA Z FIZYKI

klasa 7

Sprawdzanie efektów nauczania odbywa się systematycznie w zróżnicowanej formie ustnej i pisemnej. Istotny jest aktywny udział uczniów w zajęciach. Wiadomości i umiejętności przedmiotowe są zgodne z programem nauczania oraz z kryteriami wynikającymi z podstawy programowej.

Ocenie bieżącej podlegają:

- 1) prace pisemne:
 - a) sprawdzian,
 - b) kartkówka,
 - c) referaty,
 - d) zadania domowe;
- 2) wypowiedzi ustne:
 - a) odpowiedzi i wypowiedzi na lekcji,
 - b) wystąpienia (prezentacje),
 - c) samodzielne prowadzenie elementów lekcji;
- 3) sprawdziany praktyczne;
- 4) projekty grupowe;
- 5) wyniki pracy w grupach;
- 6) samodzielnie wykonywane przez ucznia inne prace np. modele, albumy, prezentacje Power Point, plakaty, itp.;
- 7) aktywność poza lekcjami np. udział w konkursach, olimpiadach,
- 8) przygotowanie do uczestnictwa w lekcji (posiadanie zeszytu, książki, przyrządów itp.).

Sprawdziany– obejmują partię materiału określoną przez nauczyciela. Zapowiedziane są, co najmniej na tydzień przed planowanym terminem. Termin sprawdzianu ustala nauczyciel wraz z uczniami i zapisuje w dzienniku lekcyjnym, uczniowie notują go w zeszycie przedmiotowym. Sprawdzian jest obowiązkowy. W wypadku otrzymania oceny niedostatecznej ze sprawdzianu uczeń ma obowiązek poprawy. Ocena z poprawy jest ważniejsza od oceny ze sprawdzianu. Poprawa odbywa się tylko raz. W sytuacjach uzasadnionych nauczyciel może zwolnić ucznia z zaliczania zaległego sprawdzianu

Kartkówki – obejmują zakres wiadomości i umiejętności z maksymalnie trzech ostatnich lekcji. Uczniowie piszą je około 10-15 minut; nie muszą być zapowiadane przez nauczyciela i nie podlegają poprawie.

Przy ocenianiu prac pisemnych uczniów nauczyciel stosuje następujące zasady przeliczania punktów na ocenę:

poniżej 30% możliwych do uzyskania punktów - niedostateczny;

30% - 50% - dopuszczający;

51% - 74% - dostateczny;

75% - 89% -dobry;

90% - 99% - bardzo dobry;

100% - celujący (nie dotyczy kartkówek)

Przy ocenianiu prac pisemnych uczniów mających obniżone kryteria oceniania nauczyciel stosuje następujące zasady przeliczania punktów na ocenę:

poniżej 19% możliwych do uzyskania punktów - niedostateczny;

20% - 39% - dopuszczający;

40% - 54% -dostateczny;

55% - 70% - dobry;

71% - 89% - bardzo dobry;

90% - 100% - celujący (nie dotyczy kartkówek)

Odpowiedzi ustne - obejmują tematy z trzech ostatnich lekcji. Uczeń otrzymuje ocenę:

Dopuszczającą- gdy odpowiedź jest niesamodzielna, z błędami, zgodna z wymaganiami koniecznymi;

Dostateczną- gdy odpowiedź jest z małymi błędami, samodzielna, niepełna, zgodna z wymaganiami podstawowymi;

Dobrą- gdy odpowiedź jest samodzielna, niepełna, z niewielkimi usterkami językowymi, zgodna z wymaganiami na ocenę dobrą;

Bardzo dobrą- gdy odpowiedź jest wyczerpująca, bezbłędna, samodzielna, z uwzględnieniem języka przedmiotowego oraz odpowiadająca poziomowi wymagań na ocenę bardzo dobrą;

Prace domowe - mogą mieć formę pisemną lub ustną (polega ona na ustnym powtórzeniu i utrwaleniu treści poznanych na trzech ostatnich lekcjach). Brak pracy domowej jest równoznaczny z nieprzygotowaniem do lekcji. Jeżeli uczeń tego nie zgłosi na początku lekcji otrzymuje ocenę niedostateczną. Braki zadań domowych należy uzupełnić na następną lekcję.

Uczeń ma prawo 3 razy być nieprzygotowany do lekcji w ciągu okresu bez uzasadniania przyczyny, z wyłączeniem zajęć na których odbywa się zapowiedziany sprawdzian, praca klasowa, zapowiedziana kartkówka. Swoje nieprzygotowanie uczeń zgłasza przed każdą lekcją. Nauczyciel wpisuje wówczas do dziennika lekcyjnego skrót „np”. Nieprzygotowanie nie zwalnia ucznia z aktywności na lekcji. W przypadkach uzasadnionych decyzje o zwolnieniu ucznia z przygotowania się do lekcji jak również okres obejmujący nieprzygotowanie bez odnotowania tego faktu, o którym mowa powyżej, podejmuje nauczyciel prowadzący zajęcia edukacyjne lub dyrektor szkoły.

Aktywność na lekcji - aktywność na lekcji oceniana jest na bieżąco znakiem „+” lub „-„. Pięć znaków (+) równa się ocenie bdb. Trzy znaki (-) równoznaczne są z oceną ndst.

Każdy uczeń w ciągu okresu powinien otrzymać co najmniej 5 ocen.

Zasady poprawiania oceny:

- uczeń ma prawo poprawić ocenę niedostateczną uzyskaną ze sprawdzianu w terminie 7 dni od daty wpisania oceny do dziennika lub w innym terminie indywidualnie ustalonym przez nauczyciela;
- raz w ciągu jednego śródrocza uczeń może poprawić dowolną ocenę uzyskaną ze sprawdzianu;
- w przypadku, gdy uczeń nie zgłosi się na poprawę w ciągu 7 dni lub w terminie wyznaczonym przez nauczyciela traci możliwość poprawy;
- uczeń może otrzymać ocenę wyższą lub niższą od otrzymanej w pierwszym terminie (każda z ocen jest wpisana do dziennika)
- oceny bieżące z kartkówek, zadań domowych, pracy na lekcji, odpowiedzi ustnych, ćwiczeń nie podlegają poprawie

Szczegółowe kryteria ocen:

- 1) stopień celujący otrzymuje uczeń, który:
 - a) posiadał wiedzę i umiejętności znacznie wykraczające poza program nauczania i wymagania programowe przedmiotu w danej klasie,
 - b) biegle posługuje się zdobytymi wiadomościami w rozwiązywaniu problemów teoretycznych lub praktycznych z programu nauczania danej klasy, proponuje rozwiązania nietypowe, rozwiązuje także zadania wykraczające poza program nauczania,

- c) uczestniczy i odnosi sukcesy w pozaszkolnych formach aktywności związanych z danymi zajęciami edukacyjnymi (konkursy przedmiotowe, olimpiady),
- 2) stopień bardzo dobry otrzymuje uczeń, który:
- a) opanował pełny zakres wiedzy i umiejętności określony programem nauczania w danej klasie,
 - b) sprawnie posługuje się zdobytymi wiadomościami, rozwiązuje samodzielnie problemy teoretyczne i praktyczne ujęte programem nauczania, potrafi zastosować posiadaną wiedzę do rozwiązywania zadań i problemów w nowych sytuacjach,
 - c) stosuje poprawny język i styl wypowiedzi, sprawnie posługuje się obowiązującą w danym przedmiocie terminologią, precyzyjnością i dojrzałością (odpowiednią do wieku) wypowiedzi ustnych i pisemnych;
- 3) stopień dobry otrzymuje uczeń, który:
- a) nie opanował wiadomości i umiejętności określonych programem nauczania w danej klasie, ale opanował je na poziomie przekraczającym wymagania zawarte w podstawie programowej (około 75%),
 - b) poprawnie stosuje wiadomości, rozwiązuje /wykonuje/ samodzielnie typowe zadania teoretyczne lub praktyczne, w sytuacjach nietypowych z pomocą nauczyciela,
 - c) stosuje podstawowe pojęcia i prawa ujmowane za pomocą terminologii właściwej dla danej dziedziny wiedzy, wypowiada się klarownie w stopniu zadowalającym, popełnia nieliczne usterki stylistyczne;
- 4) stopień dostateczny otrzymuje uczeń, który:
- a) opanował zakres materiału programowego ograniczony do treści podstawowych (w zakresie odtwarzania 50%), rozumie tylko najważniejsze związki i powiązania logiczne między treściami,
 - b) rozwiązuje /wykonuje/ typowe zadania teoretyczne lub praktyczne o średnim stopniu trudności,
 - c) posiada przeciętny zasób słownictwa, język zbliżony do potocznego, mała kondensacja i klarowność wypowiedzi;
- 5) stopień dopuszczający otrzymuje uczeń, który:
- a) posiada konieczne, niezbędne do kontynuowania nauki na dalszych etapach kształcenia wiadomości i umiejętności, luźno zestawione bez rozumienia związków i uogólnień,
 - b) słabo rozumie treści programowe, podstawowe wiadomości i procedury odtwarza mechanicznie, brak umiejętności wyjaśniania zjawisk,
 - c) posiada nieporadny styl wypowiedzi, ubogie słownictwo, liczne błędy, trudności w formułowaniu myśli,
- 6) stopień niedostateczny otrzymuje uczeń, który:
- a) nie opanował wiadomości i umiejętności określonych podstawą programową, a braki w wiadomościach uniemożliwiają dalsze

- zdobywanie wiedzy,
- b) nie jest w stanie rozwiązać /wykonać/ zadań o niewielkim elementarnym stopniu trudności,
- c) nie skorzystał z pomocy szkoły, nie wykorzystał szans uzupełnienia wiedzy i umiejętności

Sposoby dostosowania wymagań edukacyjnych dla uczniów posiadających opinię z PPP:

- uwzględniać trudności z zapamiętywaniem nazw, nazwisk, dat,
- w czasie odpowiedzi ustnych dyskretnie wspomagać, dawać więcej czasu na przypomnienie, wydobyć z pamięci nazw, terminów, dyskretnie naprowadzać,
- częściej powtarzać i utrwalać materiał,
- podczas uczenia stosować techniki skojarzeniowe ułatwiające zapamiętywanie,
- wprowadzać w nauczaniu metody aktywne, angażujące jak najwięcej zmysłów (ruch, dotyk, wzrok, słuch), używać wielu pomocy dydaktycznych, urozmaicać proces nauczania,
- różnicować formy sprawdzania wiadomości i umiejętności,

Wymagania edukacyjne z fizyki kl.7

1. Wykonujemy pomiary

Temat według programu	Wymagania konieczne (dopuszczająca) Uczeń:	Wymagania podstawowe (dostateczna) Uczeń:	Wymagania rozszerzone (dobra) Uczeń:	Wymagania dopełniające (b. dobra i celująca) Uczeń:
1.1. Wielkości fizyczne, które mierzysz na co dzień	<ul style="list-style-type: none"> • wymienia przyrządy, za pomocą których mierzymy długość, temperaturę, czas, szybkość i masę • mierzy długość, temperaturę, czas, szybkość i masę 	<ul style="list-style-type: none"> • odczytuje najmniejszą działkę przyrządu i podaje dokładność przyrządu • dobiera do danego pomiaru przyrząd o odpowiednim zakresie i dokładności 	<ul style="list-style-type: none"> • zapisuje różnice między wartością końcową i początkową wielkości fizycznej (np. Δl) • wyjaśnia, co to znaczy wyzerować przyrząd pomiarowy 	<ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia na przykładach przyczyny występowania niepewności pomiarowych • posługuje się wagą laboratoryjną • wyjaśnia na przykładzie znaczenie pojęcia względności

	<ul style="list-style-type: none"> wymienia jednostki mierzonych wielkości podaje zakres pomiarowy przyrządu 	<ul style="list-style-type: none"> oblicza wartość najbardziej zbliżoną do rzeczywistej wartości mierzonej wielkości, jako średnią arytmetyczną wyników przelicza jednostki długości, czasu i masy 	<ul style="list-style-type: none"> opisuje doświadczenie Celsjusza i objaśnia utworzoną przez niego skalę temperatur 	<ul style="list-style-type: none"> oblicza niepewność pomiarową i zapisuje wynik wraz z niepewnością
1.2. Pomiar wartości siły ciężkości	<ul style="list-style-type: none"> mierzy wartość siły w niutonach za pomocą siłomierza oblicza wartość ciężaru posługując się wzorem $F_c = mg$ podaje źródło siły ciężkości i poprawnie zaczepia wektor do ciała, na które działa siła ciężkości 	<ul style="list-style-type: none"> wykazuje doświadczalnie, że wartość siły ciężkości jest wprost proporcjonalna do masy ciała uzasadnia potrzebę wprowadzenia siły jako wielkości wektorowej 	<ul style="list-style-type: none"> podaje cechy wielkości wektorowej przekształca wzór $F_c = mg$ i oblicza masę ciała, znając wartość jego ciężaru podaje przykłady skutków działania siły ciężkości 	<ul style="list-style-type: none"> rysuje wektor obrazujący siłę o zadanej wartości (przyjmując odpowiednią jednostkę)
1.3. Wyznaczanie gęstości substancji	<ul style="list-style-type: none"> odczytuje gęstość substancji z tabeli mierzy objętość ciał o nieregularnych kształtach za pomocą menzurki 	<ul style="list-style-type: none"> wyznacza doświadczalnie gęstość ciała stałego o regularnych kształtach oblicza gęstość substancji ze wzoru $d = \frac{m}{V}$ szacuje niepewności pomiarowe przy pomiarach masy i objętości 	<ul style="list-style-type: none"> przekształca wzór $d = \frac{m}{V}$ i oblicza każdą z wielkości fizycznych w tym wzorze wyznacza doświadczalnie gęstość cieczy odróżnia mierzenie wielkości fizycznej od jej wyznaczenia, czyli pomiaru pośredniego 	<ul style="list-style-type: none"> przelicza gęstość wyrażoną w kg/m^3 na g/cm^3 i na odwrot
1.4. Pomiar ciśnienia	<ul style="list-style-type: none"> wykazuje, że skutek nacisku na podłoże, ciała o ciężarze \vec{F}_c zależy od wielkości powierzchni zetknięcia ciała z podłożem podaje jednostkę ciśnienia i jej wielokrotności mierzy ciśnienie w oponie samochodowej mierzy ciśnienie atmosferyczne za pomocą barometru 	<ul style="list-style-type: none"> oblicza ciśnienie za pomocą wzoru $p = \frac{F}{S}$ przelicza jednostki ciśnienia 	<ul style="list-style-type: none"> przekształca wzór $p = \frac{F}{S}$ i oblicza każdą z wielkości występujących w tym wzorze opisuje zależność ciśnienia atmosferycznego od wysokości nad poziomem morza rozpoznaje w swoim otoczeniu zjawiska, w których istotną rolę odgrywa ciśnienie atmosferyczne i urządzenia, do działania których jest ono niezbędne 	<ul style="list-style-type: none"> wyznacza doświadczalnie ciśnienie atmosferyczne za pomocą strzykawki i siłomierza
1.5. Sporządzamy wykresy	<ul style="list-style-type: none"> na przykładach wyjaśnia znaczenie pojęcia „zależność jednej wielkości fizycznej od drugiej 	<ul style="list-style-type: none"> na podstawie wyników zgromadzonych w tabeli sporządza samodzielnie wykres zależności jednej wielkości fizycznej od drugiej 	<ul style="list-style-type: none"> wykazuje, że jeśli dwie wielkości są do siebie wprost proporcjonalne, to wykres zależności jednej od drugiej jest 	<ul style="list-style-type: none"> wyciąga wnioski o wartościach wielkości fizycznych na podstawie kąta nachylenia wykresu do osi poziomej

			półprostą wychodzącą z początku układu osi	
--	--	--	--	--

2. Niektóre właściwości fizyczne ciał

Temat według programu	Wymagania konieczne (dopuszczająca) Uczeń:	Wymagania podstawowe (dostateczna) Uczeń:	Wymagania rozszerzone (dobra) Uczeń:	Wymagania dopełniające (b. dobra i celująca) Uczeń:
2.1. Trzy stany skupienia ciał	<ul style="list-style-type: none"> wymienia stany skupienia ciał i podaje ich przykłady podaje przykłady ciał kruchych, sprężystych i plastycznych 	<ul style="list-style-type: none"> opisuje stałość objętości i nieściśliwość cieczy wykazuje doświadczalnie ściśliwość gazów 	<ul style="list-style-type: none"> wykazuje doświadczalnie zachowanie objętości ciała stałego przy zmianie jego kształtu podaje przykłady zmian właściwości ciał spowodowanych zmianą temperatury 	<ul style="list-style-type: none"> opisuje właściwości plazmy
2.2. Zmiany stanów skupienia ciał	<ul style="list-style-type: none"> podaje przykłady topnienia, krzepnięcia, parowania, skraplania, sublimacji i resublimacji podaje temperatury krzepnięcia i wrzenia wody odczytuje z tabeli temperatury topnienia i wrzenia 	<ul style="list-style-type: none"> wymienia i opisuje zmiany stanów skupienia ciał odróżnia wodę w stanie gazowym (jako niewidoczną) od mgły i chmur 	<ul style="list-style-type: none"> opisuje zależność szybkości parowania od temperatury demonstruje zjawiska topnienia, wrzenia i skraplania 	<ul style="list-style-type: none"> opisuje zależność temperatury wrzenia od ciśnienia wyjaśnia przyczyny skraplania pary wodnej zawartej w powietrzu, np. na okularach, szklankach i potwierdza to doświadczalnie opisuje zmiany objętości ciał podczas topnienia i krzepnięcia
2.3. Rozszerzalność temperaturowa ciał	<ul style="list-style-type: none"> podaje przykłady rozszerzalności temperaturowej w życiu codziennym i technice 	<ul style="list-style-type: none"> podaje przykłady rozszerzalności temperaturowej ciał stałych, cieczy i gazów opisuje anomalną rozszerzalność wody i jej znaczenie w przyrodzie opisuje zachowanie taśmy bimetalicznej przy jej ogrzewaniu 	<ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia zachowanie taśmy bimetalicznej podczas jej ogrzewania wymienia zastosowania praktyczne taśmy bimetalicznej 	<ul style="list-style-type: none"> za pomocą symboli Δl i Δt lub ΔV i Δt zapisuje fakt, że przyrost długości drutów lub objętości cieczy jest wprost proporcjonalny do przyrostu temperatury wykorzystuje do obliczeń prostą proporcjonalność przyrostu długości do przyrostu temperatury

3. Cząsteczkowa budowa ciał

Temat według programu	Wymagania konieczne (dopuszczająca) Uczeń:	Wymagania podstawowe (dostateczna) Uczeń:	Wymagania rozszerzone (dobra) Uczeń:	Wymagania dopełniające (b. dobra i celująca) Uczeń:
3.1. Cząsteczkowa budowa ciał	<ul style="list-style-type: none"> • podaje przykład zjawiska lub doświadczenia dowodzącego cząsteczkowej budowy materii 	<ul style="list-style-type: none"> • opisuje zjawisko dyfuzji • przelicza temperaturę wyrażoną w skali Celsjusza na tę samą temperaturę w skali Kelvina i na odwrót 	<ul style="list-style-type: none"> • wykazuje doświadczalnie zależność szybkości dyfuzji od temperatury • opisuje związek średniej szybkości cząsteczek gazu lub cieczy z jego temperaturą 	<ul style="list-style-type: none"> • uzasadnia wprowadzenie skali Kelvina
3.2. Siły międzycząsteczkowe	<ul style="list-style-type: none"> • podaje przyczyny tego, że ciała stałe i cieczy nie rozpadają się na oddzielne cząsteczki • wyjaśnia rolę mydła i detergentów 	<ul style="list-style-type: none"> • na wybranym przykładzie opisuje zjawisko napięcia powierzchniowego, demonstrując odpowiednie doświadczenie 	<ul style="list-style-type: none"> • podaje przykłady działania sił spójności i sił przylegania • demonstruje skutki działania sił międzycząsteczkowych 	
3.3, 3.4. Różnice w budowie ciał stałych, cieczy i gazów. Gaz w zamkniętym zbiorniku	<ul style="list-style-type: none"> • podaje przykłady atomów i cząsteczek • podaje przykłady pierwiastków i związków chemicznych • opisuje różnice w budowie ciał stałych, cieczy i gazów • wyjaśnia, dlaczego na wewnętrzne ściany zbiornika gaz wywiera parcie 	<ul style="list-style-type: none"> • podaje przykłady, w jaki sposób można zmienić ciśnienie gazu w zamkniętym zbiorniku 	<ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia pojęcia: atomu, cząsteczki, pierwiastka i związku chemicznego • objaśnia, co to znaczy, że ciało stałe ma budowę krystaliczną • wymienia i objaśnia sposoby zwiększania ciśnienia gazu w zamkniętym zbiorniku 	

4. Jak opisujemy ruch?

Temat według programu	Wymagania konieczne (dopuszczająca) Uczeń:	Wymagania podstawowe (dostateczna) Uczeń:	Wymagania rozszerzone (dobra) Uczeń:	Wymagania dopełniające (b. dobra i celująca) Uczeń:
4.1, 4.2. Układ odniesienia. Tor ruchu, droga	<ul style="list-style-type: none"> • opisuje ruch ciała w podanym układzie odniesienia • rozróżnia pojęcia tor ruchu i droga • podaje przykłady ruchu, którego tor jest linią prostą 	<ul style="list-style-type: none"> • klasyfikuje ruchy ze względu na kształt toru 	<ul style="list-style-type: none"> • wybiera układ odniesienia i opisuje ruch w tym układzie • wyjaśnia, co to znaczy, że spoczynek i ruch są względne 	

			<ul style="list-style-type: none"> • opisuje położenie ciała za pomocą współrzędnej x • oblicza przebytą przez ciało drogę jako $s = x_2 - x_1 = \Delta x$ 	
4.3. Ruch prostoliniowy jednostajny	<ul style="list-style-type: none"> • podaje przykłady ruchu prostoliniowego jednostajnego • na podstawie różnych wykresów $s(t)$ odczytuje drogę przebywaną przez ciało w różnych odstępach czasu 	<ul style="list-style-type: none"> • wymienia cechy charakteryzujące ruch prostoliniowy jednostajny 	<ul style="list-style-type: none"> • doświadczalnie bada ruch jednostajny prostoliniowy i formułuje wniosek, że $s \sim t$ • sporządza wykres zależności $s(t)$ na podstawie wyników doświadczenia zgromadzonych w tabeli 	<ul style="list-style-type: none"> • na podstawie znajomości drogi przebytej ruchem jednostajnym w określonym czasie t, oblicza drogę przebytą przez ciało w dowolnym innym czasie
4.4. Wartość prędkości w ruchu jednostajnym prostoliniowym	<ul style="list-style-type: none"> • zapisuje wzór $v = \frac{s}{t}$ i nazywa występujące w nim wielkości • oblicza wartość prędkości ze wzoru $v = \frac{s}{t}$ 	<ul style="list-style-type: none"> • oblicza drogę przebytą przez ciało na podstawie wykresu zależności $v(t)$ • wartość prędkości w km/h wyraża w m/s 	<ul style="list-style-type: none"> • sporządza wykres zależności $v(t)$ na podstawie danych z tabeli • przekształca wzór $v(t)$ i oblicza każdą z występujących w nim wielkości 	<ul style="list-style-type: none"> • podaje interpretację fizyczną pojęcia szybkości • wartość prędkości w km/h wyraża w m/s i na odwrot
4.5. Prędkość w ruchu jednostajnym prostoliniowym		<ul style="list-style-type: none"> • uzasadnia potrzebę wprowadzenia do opisu ruchu wielkości wektorowej – prędkości • na przykładzie wymienia cechy prędkości jako wielkości wektorowej 	<ul style="list-style-type: none"> • opisuje ruch prostoliniowy jednostajny z użyciem pojęcia prędkości 	<ul style="list-style-type: none"> • rysuje wektor obrazujący prędkość o zadanej wartości (przyjmuje odpowiednią jednostkę)
4.6. Ruch zmienny	<ul style="list-style-type: none"> • oblicza średnią wartość prędkości $v_{sr} = \frac{s}{t}$ 	<ul style="list-style-type: none"> • planuje czas podróży na podstawie mapy i oszacowanej średniej szybkości pojazdu • wyznacza doświadczalnie średnią wartość prędkości biegu, pływania lub jazdy na rowerze 	<ul style="list-style-type: none"> • wykonuje zadania obliczeniowe z użyciem średniej wartości prędkości • wyjaśnia różnicę między szybkością średnią i chwilową 	
4.7, 4.8. Ruch prostoliniowy jednostajnie przyspieszony. Przyspieszenie w ruchu prostoliniowym jednostajnie przyspieszonym	<ul style="list-style-type: none"> • podaje przykłady ruchu przyspieszonego i opóźnionego • z wykresu zależności $v(t)$ odczytuje przyrosty szybkości w określonych jednakowych odstępach czasu • podaje wzór na wartość przyspieszenia $a = \frac{v - v_0}{t}$ 	<ul style="list-style-type: none"> • opisuje ruch jednostajnie przyspieszony • podaje jednostki przyspieszenia 	<ul style="list-style-type: none"> • sporządza wykres zależności $v(t)$ dla ruchu jednostajnie przyspieszonego • odczytuje zmianę wartości prędkości z wykresu zależności $v(t)$ dla ruchu jednostajnie przyspieszonego • sporządza wykres zależności $a(t)$ dla ruchu jednostajnie przyspieszonego • opisuje spadek swobodny 	<ul style="list-style-type: none"> • przekształca wzór $a = \frac{v - v_0}{t}$ i oblicza każdą wielkość z tego wzoru • podaje interpretację fizyczną pojęcia przyspieszenia • wykonuje zadania obliczeniowe dotyczące ruchu jednostajnie przyspieszonego

	<ul style="list-style-type: none"> • posługuje się pojęciem wartości przyspieszenia do opisu ruchu jednostajnie przyspieszonego 			
4.10. Ruch jednostajnie opóźniony	<ul style="list-style-type: none"> • podaje wzór na wartość przyspieszenia w ruchu jednostajnie opóźnionym $a = \frac{v_0 - v}{t}$ • z wykresu zależności $v(t)$ odczytuje jednakowe ubytki szybkości w określonych jednakowych odstępach czasu 		<ul style="list-style-type: none"> • sporządza wykres zależności $v(t)$ dla ruchu jednostajnie opóźnionego • przekształca wzór $a = \frac{v_0 - v}{t}$ i oblicza każdą z wielkości występującą w tym wzorze 	<ul style="list-style-type: none"> • wykonuje zadania obliczeniowe dotyczące ruchu jednostajnie przyspieszonego • podaje interpretację fizyczną pojęcia przyspieszenia w ruchu jednostajnie opóźnionym

5. Siły w przyrodzie

Temat według programu	Wymagania konieczne (dopuszczająca) Uczeń:	Wymagania podstawowe (dostateczna) Uczeń:	Wymagania rozszerzone (dobra) Uczeń:	Wymagania dopełniające (b. dobra i celująca) Uczeń:
5.1. Rodzaje i skutki oddziaływań	<ul style="list-style-type: none"> • na przykładach rozpoznaje oddziaływania bezpośrednie i na odległość 	<ul style="list-style-type: none"> • wymienia różne rodzaje oddziaływania ciał • podaje przykłady statycznych i dynamicznych skutków oddziaływań 	<ul style="list-style-type: none"> • podaje przykłady układów ciał wzajemnie oddziałujących, wskazuje siły wewnętrzne i zewnętrzne w każdym układzie • na dowolnym przykładzie wskazuje siły wzajemnego oddziaływania ciał 	
5.2. Siła wypadkowa. Siły równoważące się	<ul style="list-style-type: none"> • podaje przykład dwóch sił równoważących się • oblicza wartość i określa zwrot wypadkowej dwóch sił działających na ciało wzdłuż jednej prostej – o zwrotach zgodnych i przeciwnych 		<ul style="list-style-type: none"> • podaje przykład kilku sił działających na ciało wzdłuż jednej prostej, które się równoważą • oblicza wartość i określa zwrot wypadkowej kilku sił działających na ciało wzdłuż jednej prostej – o zwrotach zgodnych i przeciwnych 	<ul style="list-style-type: none"> • oblicza niepewności pomiarowe sumy i różnicy wartości dwóch sił

5.3. Pierwsza zasada dynamiki Newtona	<ul style="list-style-type: none"> na prostych przykładach ciał spoczywających wskazuje siły równoważące się 	<ul style="list-style-type: none"> analizuje zachowanie się ciał na podstawie pierwszej zasady dynamiki 	<ul style="list-style-type: none"> opisuje doświadczenie potwierdzające pierwszą zasadę dynamiki na przykładzie opisuje zjawisko bezwładności 	
5.4. Trzecia zasada dynamiki Newtona	<ul style="list-style-type: none"> ilustruje na przykładach pierwszą i trzecią zasadę dynamiki 	<ul style="list-style-type: none"> wykazuje doświadczalnie, że siły wzajemnego oddziaływania mają jednakowe wartości, ten sam kierunek, przeciwne zwroty i różne punkty przyłożenia 	<ul style="list-style-type: none"> opisuje wzajemne oddziaływanie ciał na podstawie trzeciej zasady dynamiki Newtona na dowolnym przykładzie wskazuje siły wzajemnego oddziaływania, rysuje je i podaje ich cechy 	<ul style="list-style-type: none"> opisuje zjawisko odrzutu
5.5. Siły sprężystości	<ul style="list-style-type: none"> podaje przykłady występowania sił sprężystości w otoczeniu 	<ul style="list-style-type: none"> wymienia siły działające na ciężarek wiszący na sprężynie wyjaśnia spoczynek ciężarka wiszącego na sprężynie na podstawie pierwszej zasady dynamiki 	<ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia, że na skutek rozciągania lub ściskania ciała pojawiają się siły dążące do przywrócenia początkowych jego rozmiarów i kształtów, czyli siły sprężystości działające na rozciągające lub ściskające ciało 	<ul style="list-style-type: none"> przeprowadza rozumowanie prowadzące do wniosku, że wartość siły sprężystości działającej na ciało wiszące na sprężynie jest wprost proporcjonalna do wydłużenia sprężyny
5.6. Siła oporu powietrza i siła tarcia	<ul style="list-style-type: none"> podaje przykłady, w których na ciała poruszające się w powietrzu działa siła oporu powietrza wymienia niektóre sposoby zmniejszania i zwiększania tarcia podaje przykłady pożytecznych i szkodliwych skutków działania sił tarcia 	<ul style="list-style-type: none"> podaje przykłady świadczące o tym, że wartość siły oporu powietrza wzrasta wraz ze wzrostem szybkości ciała wykazuje doświadczalnie, że siły tarcia występujące przy toczeniu mają mniejsze wartości niż przy przesuwaniu jednego ciała po drugim 	<ul style="list-style-type: none"> doświadczalnie bada siłę oporu powietrza i formułuje wnioski podaje przyczyny występowania sił tarcia 	<ul style="list-style-type: none"> wykazuje doświadczalnie, że wartość siły tarcia kinetycznego nie zależy od pola powierzchni styku ciał przesuwających się względem siebie, a zależy od rodzaju powierzchni ciał trących o siebie i wartości siły dociskającej te ciała do siebie
5.7. Prawo Pascala. Ciśnienie hydrostatyczne	<ul style="list-style-type: none"> podaje przykłady parcia gazów i cieczy na ściany i dno zbiornika podaje przykłady wykorzystania prawa Pascala 	<ul style="list-style-type: none"> demonstruje i objaśnia prawo Pascala 	<ul style="list-style-type: none"> demonstruje zależność ciśnienia hydrostatycznego od wysokości słupa cieczy oblicza ciśnienie słupa cieczy na dnie cylindrycznego naczynia ze wzoru $p = d \cdot g \cdot h$ 	<ul style="list-style-type: none"> objaśnia zasadę działania podnośnika hydraulicznego i hamulca samochodowego wykorzystuje wzór na ciśnienie hydrostatyczne w zadaniach obliczeniowych
5.8. Siła wyporu	<ul style="list-style-type: none"> podaje i objaśnia wzór na wartość siły wyporu 	<ul style="list-style-type: none"> wyznacza doświadczalnie gęstość ciała z wykorzystaniem prawa Archimidesa 	<ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia pływanie i tonięcie ciał wykorzystując pierwszą zasadę dynamiki 	<ul style="list-style-type: none"> wykorzystuje wzór na wartość siły wyporu do wykonywania obliczeń

	<ul style="list-style-type: none"> • podaje warunek pływania i tonięcia ciała zanurzonego w cieczy 			<ul style="list-style-type: none"> • objaśnia praktyczne znaczenie występowania w przyrodzie siły wyporu
5.9. Druga zasada dynamiki Newtona	<ul style="list-style-type: none"> • opisuje ruch ciała pod działaniem stałej siły wypadkowej zwróconej tak samo jak prędkość • zapisuje wzorem drugą zasadę dynamiki i odczytuje ten zapis 	<ul style="list-style-type: none"> • ilustruje na przykładach drugą zasadę dynamiki 	<ul style="list-style-type: none"> • oblicza każdą z wielkości we wzorze $F = ma$ • z wykresu $a(F)$ oblicza masę ciała 	<ul style="list-style-type: none"> • podaje wymiar 1 niutona $1 \text{ N} = 1 \frac{\text{kg} \cdot \text{m}}{\text{s}^2}$ • przez porównanie wzorów $F = ma$ i $F_c = mg$ uzasadnia, że współczynnik g to wartość przyspieszenia, z jakim ciała spadają swobodnie

6. Praca, moc, energia mechaniczna

Temat według programu	Wymagania konieczne (dopuszczająca) Uczeń:	Wymagania podstawowe (dostateczna) Uczeń:	Wymagania rozszerzone (dobra) Uczeń:	Wymagania dopełniające (b. dobra i celująca) Uczeń:
6.1, 6.2. Praca mechaniczna. Moc	<ul style="list-style-type: none"> • podaje przykłady wykonania pracy w sensie fizycznym • podaje jednostkę pracy 1 J • wyjaśnia, co to znaczy, że urządzenia pracują z różną mocą • podaje jednostki mocy i przelicza je 	<ul style="list-style-type: none"> • oblicza pracę ze wzoru $W = Fs$ • oblicza moc ze wzoru $P = \frac{W}{t}$ 	<ul style="list-style-type: none"> • oblicza każdą z wielkości we wzorze $W = Fs$ • objaśnia sens fizyczny pojęcia mocy • oblicza każdą z wielkości ze wzoru $P = \frac{W}{t}$ 	<ul style="list-style-type: none"> • podaje ograniczenia stosowalności wzoru $W = Fs$ • sporządza wykres zależności $W(s)$ oraz $F(s)$, odczytuje i oblicza pracę na podstawie tych wykresów • oblicza moc na podstawie wykresu zależności $W(t)$
6.3. Energia mechaniczna	<ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia, co to znaczy, że ciało ma energię mechaniczną 	<ul style="list-style-type: none"> • podaje przykłady energii w przyrodzie i sposoby jej wykorzystywania • podaje przykłady zmiany energii mechanicznej na skutek wykonanej pracy 	<ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia pojęcia układu ciał wzajemnie oddziałujących oraz sił wewnętrznych w układzie i zewnętrznych spoza układu • wyjaśnia i zapisuje związek $\Delta E = W_z$ 	
6.4. Energia potencjalna i energia kinetyczna	<ul style="list-style-type: none"> • podaje przykłady ciał mających energię potencjalną ciężkości i energię kinetyczną 	<ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia pojęcie poziomu zerowego 	<ul style="list-style-type: none"> • oblicza energię potencjalną grawitacji ze wzoru $E = mgh$ 	<ul style="list-style-type: none"> • wykonuje zadania, obliczając każdą z wielkości występujących we wzorach

	<ul style="list-style-type: none"> wymienia czynności, które należy wykonać, by zmienić energię potencjalną ciała i energię kinetyczną tego ciała 		<ul style="list-style-type: none"> i energię kinetyczną ze wzoru $E = \frac{mv^2}{2}$ oblicza energię potencjalną względem dowolnie wybranego poziomu zerowego 	na energię kinetyczną i potencjalną ciężkości
6.5. Zasada zachowania energii mechanicznej	<ul style="list-style-type: none"> podaje przykłady przemiany energii potencjalnej w kinetyczną i na odwrót, z zastosowaniem zasady zachowania energii mechanicznej 		<ul style="list-style-type: none"> podaje przykłady sytuacji, w których zasada zachowania energii mechanicznej nie jest spełniona 	<ul style="list-style-type: none"> stosuje zasadę zachowania energii mechanicznej do rozwiązywania zadań obliczeniowych objaśnia i oblicza sprawność urządzenia mechanicznego