

PRZEDMIOTOWE ZASADY OCENIANIA

Z FIZYKI

KLASA 7

Przedmiotowe Zasady Oceniania z fizyki został skonstruowany w oparciu o następujące dokumenty:

1. Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej w sprawie warunków i sposobu oceniania, klasyfikowania i promowania uczniów i słuchaczy oraz przeprowadzania sprawdzianów i egzaminów w szkołach publicznych.
2. Wewnątrzszkolne Zasady Oceniania w Szkole Podstawowej w Koczale.
3. Podstawę programową z fizyki.
4. Realizowany materiał wg programu nauczania „Świat fizyki ” do szkoły podstawowej – WSiP.

I. Cele oceniania:

- Poinformowanie ucznia o poziomie jego osiągnięć edukacyjnych i postępach w tym zakresie.
- Pomoc uczniowi w samodzielnym planowaniu swojego rozwoju.
- Motywowanie ucznia do dalszej nauki.
- Dostarczenie rodzicom i nauczycielowi informacji o postępach w nauce, trudnościach i specjalnych uzdolnieniach ucznia.
- Wdrażanie uczniów do systematycznej pracy i samokontroli.
- Ocenianie ma charakter wspierający rozwój ucznia.
- Jest to proces ciągły i dotyczy różnych obszarów aktywności ucznia.

II. Priorytety oceniania w fizyce:

Cele ogólne nauczania fizyki:

1. Świadomość istnienia praw rządzących makro- i mikroświatem oraz wynikająca z niej refleksja filozoficzno-przyrodnicza.
2. Wskazywanie w otaczającej rzeczywistości przykładów zjawisk opisywanych za pomocą poznanych praw i zależności fizycznych.
3. Wykorzystanie wielkości fizycznych do opisu poznanych zjawisk lub rozwiązania prostych zadań obliczeniowych.
4. Dostrzeganie natury i struktury fizyki oraz astronomii, ich rozwoju i związku z innymi naukami przyrodniczymi.
5. Znajomość metod badawczych fizyki, ze szczególnym uwzględnieniem roli eksperymentu i teorii w jej rozwoju.
6. Przeprowadzanie doświadczeń i wyciąganie wniosków z otrzymanych wyników
7. Przygotowanie do rozumnego odbioru i oceny informacji, a także odważnego podejmowania dyskusji i formułowania opinii.

8. Posługiwanie się informacjami pochodzącymi z analizy przeczytanych tekstów (w tym popularno-naukowych).
9. Rozumienie znaczenia fizyki dla techniki, medycyny, ekologii, jej związków z innymi dziedzinami działalności ludzkiej oraz implikacji społecznych, w tym wpływu na możliwości kariery zawodowej.
10. Zainteresowania fizyką, astronomią i tajemnicami przyrody

Sprawdzanie i ocenianie osiągnięć ucznia, w którym w szczególności podlegają:

- Przyrost wiadomości i umiejętności z zakresu fizyki w gimnazjum.
- Postawy:
 - Systematyczności pracy ucznia przez cały rok.
 - Aktywność i inicjatywa.
 - Rozwój własnych zdolności i zainteresowań.

Oprócz wiedzy i umiejętności przedmiotowych realizowany jest określony plan dydaktyczno-wychowawczy w zakresie:

- Aktywności i samodzielności ucznia.
- Umiejętności współpracy w grupie.

III. Formy i metody sprawdzania i oceniania osiągnięć ucznia:

Uczniowie mogą otrzymać oceny za:

- Sprawdziany:

czas trwania sprawdzianu – 30 - 45 minut,
zapowiedziane z tygodniowym wyprzedzeniem i wpisane ołówkiem w dzienniku,
obejmują materiał jednego działu programowego lub (jeżeli dział jest obszerny) jego część,
są obowiązkowe; uczeń nieobecny ma obowiązek zaliczyć go w ciągu dwóch tygodni od momentu przyjścia do szkoły,
uczeń może poprawić ocenę raz, w ciągu dwóch tygodni od rozdania prac,
ocena z poprawy jest wystawiona w dzienniku obok oceny niedostatecznej i obie są brane pod uwagę przy wystawianiu oceny śródrocznej lub końcoworocznej.

- Kartkówki:

czas trwania – 5 – 15 minut,
obejmują najczęściej materiał z trzech ostatnich lekcji, z wyjątkiem kartkówek dotyczących dotychczas poznanych wzorów i jednostek oraz praw i zasad z fizyki,
kartkówki nie są zapowiedziane, ani poprzedzone powtórzeniem,
uczeń może poprawić ocenę raz, w ciągu dwóch tygodni od rozdania prac,
ocena z poprawy jest wystawiona w dzienniku obok oceny niedostatecznej i obie są brane pod uwagę przy wystawianiu oceny śródrocznej lub końcoworocznej.

- Odpowiedzi ustne:

zakres treściowy odpowiedzi analogicznie jak dla kartkówki, oceniając odpowiedź nauczyciel będzie brał pod uwagę: poprawne posługiwanie się językiem fizyki, poprawność merytoryczną, znajomość praw, zasad, ocena z odpowiedzi nie podlega poprawie.

- Prace domowe:

uczeń ma obowiązek odrabiania wszystkich prac domowych, kontrola i ocena pracy domowej może się odbyć poprzez rozwiązanie zadania na tablicy i wyjaśnienie lub w formie kartkówki obejmującej zadania z pracy domowej, ocena z pracy domowej nie podlega poprawie, brak pracy domowej odnotowany jest w dzienniku jako „-”, cztery „-” oznaczają ocenę niedostateczną.

- Praca na lekcji:

uczeń może uzyskać ocenę za prezentację wyników pracy grupowej, rozwiązanie zadania w trakcie lekcji, aktywność.

- Prace dodatkowe:

uczniowie chętni mogą uzyskać ocenę za rozwiązywanie zadań dodatkowych o podwyższonym stopniu trudności, referaty.

- Pisemne prace samodzielne

pisane przez uczniów klas 7 z materiału omówionego w klasie 7 i 8, czas trwania – 30 - 60 minut, zapowiedziane z tygodniowym wyprzedzeniem i wpisane ołówkiem w dzienniku, są obowiązkowe; uczeń nieobecny ma obowiązek zaliczyć go w ciągu dwóch tygodni od momentu przyścia do szkoły, nie są poprzedzone powtórzeniem.

Prace pisemne niesamodzielne będą oceniane na niedostateczny bez możliwości poprawy oceny.

Uczeń zobowiązany jest do prowadzenia zeszytu przedmiotowego.

Obowiązkiem ucznia jest przynoszenie na lekcję wymaganego podręcznika Fizyka dla gimnazjum, seria Spotkania z fizyką, wydawnictwo Nowa Era.

Każdy uczeń ma obowiązek zgłoszenia na początku lekcji o ewentualnym braku zeszytu przedmiotowego. Brak takiego zgłoszenia jest to ocena niedostateczna z zadanej pracy domowej.

Każdy uczeń ma obowiązek uzupełnić nieodrobioną w terminie pracę domową na następną lekcję.

Nieobecność na lekcji nie zwalnia ucznia z przygotowania się do lekcji i możliwości odpowiedzi ustnej lub pisania kartkówki niezapowiedzianej.

Ocenianie prac:

Punkty uzyskane z pisemnych prac samodzielnych i sprawdzianów przeliczane są na stopnie wg następującej skali ocen :

- Dopuszczająca – od 33 % do 49 % punktów,
- Dostateczna - od 50 % do 74 % punktów,
- Dobra – od 75 % do 90 % punktów,
- Bardzo dobra – od 91 % i więcej punktów,
- Celująca – gdy otrzymał ocenę bardzo dobrą i rozwiązał zadanie dodatkowe.

Kartkówki obejmujące materiał z trzech ostatnich lekcji będą oceniane zgodnie z kryteriami ustalonymi przed napisaniem owej kartkówki.

Raz w semestrze uczeń ma prawo zgłosić, że nie jest przygotowany do lekcji; zgłoszenie to może nastąpić tylko do chwili rozpoczęcia pytania lub sprawdzania pracy domowej, ogłoszenia kartkówki; zgłoszenie to nie dotyczy zapowiedzianych form kontroli.

Oceny z różnych form kontroli mają różną wagę.

KATEGORIE OCEN	WAGA
sprawdzian	3
odpowiedź ustna	2
kartkówka	2
zadanie	1
praca domowa	1
zeszyt	1
dodatkowe	1
aktywność	1
udział w konkursie	1
inne	1

Ustalenie oceny śródrocznej i końcoworocznej odbywa się na podstawie ocen cząstkowych z uwzględnieniem ich rangi, ocena śródroczna i końcoworoczna nie jest średnią arytmetyczną poszczególnych ocen cząstkowych

W przypadku ucznia posiadającego orzeczenie o potrzebie kształcenia specjalnego lub indywidualnego nauczania nauczyciel dostosowuje wymagania edukacyjne do jego potrzeb i możliwości psychofizycznych i edukacyjnych.

Laureaci konkursów przedmiotowych o zasięgu wojewódzkim w gimnazjum otrzymują z fizyki celującą roczną (semestralną) ocenę klasyfikacyjną.

IV. Sposób informowania uczniów i rodziców o postępach w nauce:

- Informowanie uczniów:

- na pierwszej lekcji uczniowie zostaną zapoznani z PZO,
- bieżące informowanie o uzyskanych ocenach w formie ustnej lub wpis do zeszytu,
- wystawienie oceny na pracy pisemnej
- przedstawienie oceny śródrocznej i końcoworocznej zgodnie z WZO.

- Informowanie rodziców:

- w rozmowie indywidualnej na terenie szkoły,
- w formie pisemnej lub ustnej na spotkaniach z wychowawcą,
- podczas rozmowy w czasie „drzwi otwartych”.

Wymagania edukacyjne na poszczególne oceny:

a) Ocenę **celującą** otrzymuje uczeń, który:

- posiada wiadomości i umiejętności wykraczające poza program nauczania,
- samodzielnie wykorzystuje wiadomości w sytuacjach nietypowych i problemowych (np. rozwiązując dodatkowe zadania o podwyższonym stopniu trudności, wyprowadzając wzory, analizując wykresy),
- formułuje problemy i dokonuje analizy lub syntezy nowych zjawisk i procesów fizycznych,
- wzorowo posługuje się językiem przedmiotu,
- udziela oryginalnych odpowiedzi na problemowe pytania,
- swobodnie operuje wiedzą pochodzącą z różnych źródeł,
- osiąga sukcesy w konkursach pozaszkolnych,
- sprostał wymaganiom na niższe oceny.

b) Ocenę **bardzo dobrą** otrzymuje uczeń, który:

- w pełnym zakresie opanował wiadomości i umiejętności programowe,
- zdobytą wiedzę stosuje w nowych sytuacjach, swobodnie operuje wiedzą podręcznikową,
- stosuje zdobyte wiadomości do wytłumaczenia zjawisk fizycznych i wykorzystuje je w praktyce,
- wyprowadza związki między wielkościami i jednostkami fizycznymi,
- interpretuje wykresy,
- uogólnia i wyciąga wnioski,
- podaje nie szablonowe przykłady zjawisk w przyrodzie,
- rozwiązuje nietypowe zadania,
- operuje kilkoma wzorami,
- interpretuje wyniki np. na wykresie,
- potrafi zaplanować i przeprowadzić doświadczenie fizyczne, przeanalizować wyniki, wyciągnąć wnioski, wskazać źródła błędów,
- poprawnie posługuje się językiem przedmiotu,
- udziela pełnych odpowiedzi na zadawane pytania problemowe,

- sprostą wymaganiom na niższe oceny.
- c) Ocenę **dobrą** otrzymuje uczeń, który:
- opanował w dużym zakresie wiadomości i umiejętności określone programem nauczania (mogą wystąpić nieznaczne braki),
 - rozumie prawa fizyczne i operuje pojęciami,
 - rozumie związki między wielkościami fizycznymi i ich jednostkami oraz próbuje je przekształcać,
 - sporządza wykresy,
 - podejmuje próby wyprowadzania wzorów,
 - rozumie i opisuje zjawiska fizyczne,
 - przekształca proste wzory i jednostki fizyczne,
 - rozwiązuje typowe zadania rachunkowe i problemowe, wykonuje konkretne obliczenia, również na podstawie wykresu (przy ewentualnej niewielkiej pomocy nauczyciela),
 - potrafi sporządzić wykres,
 - potrafi wykonać zaplanowane doświadczenie,
 - sprostą wymaganiom na niższe oceny.
- d) Ocenę **dostateczną** otrzymuje uczeń, który:
- opanował w podstawowym zakresie wiadomości i umiejętności określone programem nauczania (występują tu jednak braki),
 - stosuje wiadomości do rozwiązywania zadań i problemów z pomocą nauczyciela,
 - zna prawa i wielkości fizyczne,
 - podaje zależności występujące między podstawowymi wielkościami fizycznymi,
 - opisuje proste zjawiska fizyczne,
 - ilustruje zagadnienia na rysunku, umieszcza wyniki w tabelce,
 - podaje podstawowe wzory,
 - podstawia dane do wzoru i wykonuje obliczenia,
 - stosuje prawidłowe jednostki,
 - udziela poprawnej odpowiedzi do zadania,
 - podaje definicje wielkości fizycznych związanych z zadaniem,
 - potrafi wykonać proste doświadczenie fizyczne z pomocą nauczyciela,
 - językiem przedmiotu posługuje się z usterkami,
 - sprostą wymaganiom na niższą ocenę.
- e) Ocenę **dopuszczającą** otrzymuje uczeń, który:
- ma braki w wiadomościach i umiejętnościach określonych programem, ale braki te nie przekreślają możliwości dalszego kształcenia,
 - zna podstawowe prawa, wzory, wielkości fizyczne i jednostki,
 - podaje przykłady zjawisk fizycznych z życia,
 - rozwiązuje bardzo proste zadania i problemy przy wydatnej pomocy nauczyciela,
 - potrafi wyszukać w zadaniu wielkości dane i szukane i zapisać je za pomocą symboli,
 - potrafi z pomocą nauczyciela wykonać proste doświadczenie fizyczne,
 - językiem przedmiotu posługuje się nieporadnie,
 - prowadzi systematycznie i starannie zeszyt przedmiotowy.
- f) Ocenę **niedostateczną** otrzymuje uczeń, który:

- nie opanował tych wiadomości i umiejętności, które są niezbędne do dalszego kształcenia,
- nie zna podstawowych praw, pojęć i wielkości fizycznych,
- nie potrafi rozwiązać zadań teoretycznych lub praktycznych o elementarnym stopniu trudności, nawet z pomocą nauczyciela.

Szczegółowe wymagania na poszczególne stopnie (oceny)

KLASA 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	- wymienia przyrządy, za pomocą których mierzymy długość, temperaturę, czas, szybkość i masę - mierzy długość, temperaturę, czas, szybkość i masę - wymienia jednostki mierzonych wielkości - podaje zakres pomiarowy przyrządu	- odczytuje najmniejszą działkę przyrządu i podaje dokładność przyrządu - dobiera do danego pomiaru przyrząd o odpowiednim zakresie i dokładności - oblicza wartość najbardziej zbliżoną do rzeczywistej wartości mierzonej wielkości, jako średnią arytmetyczną wyników - przelicza jednostki długości, czasu i masy	- zapisuje różnice między wartością końcową i początkową wielkości fizycznej (np. Δl) - wyjaśnia, co to znaczy wyzerować przyrząd pomiarowy - opisuje doświadczenie Celsjusza i objaśnia utworzoną przez niego skalę temperatur	- wyjaśnia na przykładach przyczyny występowania niepewności pomiarowych - posługuje się wagą laboratoryjną - wyjaśnia na przykładzie znaczenie pojęcia względności - oblicza niepewność pomiarową i zapisuje wynik wraz z niepewnością
1.2. Pomiar wartości siły ciężkości	- 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	- wykazuje doświadczalnie, że wartość siły ciężkości jest wprost proporcjonalna do masy ciała - uzasadnia potrzebę wprowadzenia siły jako wielkości wektorowej	- podaje cechy wielkości wektorowej - przekształca wzór $F_c = mg$ i oblicza masę ciała, znając wartość jego ciężaru - podaje przykłady skutków działania siły ciężkości	rysuje wektor obrazujący siłę o zadanej wartości (przyjmując odpowiednią jednostkę)
1.3. Wyznaczanie gęstości substancji	- odczytuje gęstość substancji z tabeli - mierzy objętość ciał o nieregularnych kształtach za pomocą menzurki	- 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	- 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 wyznaczania, czyli pomiaru pośredniego	przelicza gęstość wyrażoną w kg/m^3 na g/cm^3 i na odwrot
1.4. Pomiar ciśnienia	wykazuje, że skutek nacisku na podłoże, ciała o ciężarze $\vec{F}_c$	oblicza ciśnienie za	przekształca wzór	wyznacza doświadczalnie ciśnienie atmosferyczne za pomocą strzykawki

	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	pomocą wzoru $p = \frac{F}{S}$ • przelicza jednostki ciśnienia	$p = \frac{F}{S}$ 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	i siłomierza
1.5. Sporządzamy wykresy	• na przykładach wyjaśnia znaczenie pojęcia „zależność jednej wielkości fizycznej od drugiej	• na podstawie wyników zgromadzonych w tabeli sporządza samodzielnie wykres zależności jednej wielkości fizycznej od drugiej	• wykazuje, że jeśli dwie wielkości są do siebie wprost proporcjonalne, to wykres zależności jednej od drugiej jest półprostą wychodzącą z początku układu osi	• wyciąga wnioski o wartościach wielkości fizycznych na podstawie kąta nachylenia wykresu do osi poziomej

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	• wymienia stany skupienia ciał i podaje ich przykłady • podaje przykłady ciał kruchych, sprężystych i plastycznych	• opisuje stałość objętości i nieściśliwość cieczy • wykazuje doświadczalnie ściśliwość gazów	• wykazuje doświadczalnie zachowanie objętości ciała stałego przy zmianie jego kształtu • podaje przykłady zmian właściwości ciał spowodowanych zmianą temperatury	• opisuje właściwości plazmy
2.2. Zmiany stanów skupienia ciał	• podaje przykłady topnienia, krzepnięcia, parowania, skraplania, sublimacji i resublimacji • podaje temperatury krzepnięcia i wrzenia wody • odczytuje z tabeli temperatury topnienia i wrzenia	• wymienia i opisuje zmiany stanów skupienia ciał • odróżnia wodę w stanie gazowym (jako niewidoczną) od mgły i chmur	• opisuje zależność szybkości parowania od temperatury • demonstruje zjawiska topnienia, wrzenia i skraplania	• 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	• podaje przykłady rozszerzalności temperaturowej w życiu codziennym i technice	• podaje przykłady rozszerzalności temperaturowej ciał stałych, cieczy i gazów • opisuje anomalną	• wyjaśnia zachowanie taśmy bimetalicznej podczas jej ogrzewania • wymienia zastosowania	• za pomocą symboli Δl i Δt lub ΔV i Δt zapisuje fakt, że przyrost długości drutów lub objętości cieczy jest

		rozszerzalność wody i jej znaczenie w przyrodzie • opisuje zachowanie taśmy bimetalicznej przy jej ogrzewaniu	praktyczne taśmy bimetalicznej	wprost proporcjonalny do przyrostu temperatury • wykorzystuje do obliczeń prostą proporcjonalność przyrostu długości do przyrostu temperatury
--	--	---	--------------------------------	---

3. Częsteczkowa 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. Częsteczkowa budowa ciał	• podaje przykład zjawiska lub doświadczenia dowodzącego cząsteczkowej budowy materii	• opisuje zjawisko dyfuzji • przelicza temperaturę wyrażoną w skali Celsjusza na tę samą temperaturę w skali Kelvina i na odwrót	• wykazuje doświadczalnie zależność szybkości dyfuzji od temperatury • opisuje związek średniej szybkości cząsteczek gazu lub cieczy z jego temperaturą	• uzasadnia wprowadzenie skali Kelvina
3.2. Siły międzycząsteczkowe	• podaje przyczyny tego, że ciała stałe i ciecze nie rozpadają się na oddzielne cząsteczki • wyjaśnia rolę mydła i detergentów	• na wybranym przykładzie opisuje zjawisko napięcia powierzchniowego, demonstrując odpowiednie doświadczenie	• 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	• 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	• podaje przykłady, w jaki sposób można zmienić ciśnienie gazu w zamkniętym zbiorniku	• 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	• opisuje ruch ciała w podanym układzie odniesienia • rozróżnia pojęcia tor ruchu i droga • podaje przykłady ruchu, którego tor jest linią prostą	• klasyfikuje ruchy ze względu na kształt toru	• wybiera układ odniesienia i opisuje ruch w tym układzie • wyjaśnia, co to znaczy, że spoczynek i ruch są względne • 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	• podaje przykłady ruchu prostoliniowego jednostajnego • na podstawie różnych wykresów $s(t)$ odczytuje drogę przebywaną przez ciało w różnych odstępach czasu	• wymienia cechy charakteryzujące ruch prostoliniowy jednostajny	• doświadczalnie bada ruch jednostajny prostoliniowy i formułuje wniosek, że $s \sim t$ • sporządza wykres zależności $s(t)$ na podstawie wyników doświadczenia zgromadzonych w tabeli	• 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	• zapisuje wzór $v = \frac{s}{t}$ i nazywa występujące w nim wielkości • oblicza wartość prędkości ze wzoru $v = \frac{s}{t}$	• oblicza drogę przebytą przez ciało na podstawie wykresu zależności $v(t)$ • wartość prędkości w km/h wyraża w m/s	• sporządza wykres zależności $v(t)$ na podstawie danych z tabeli • przekształca wzór $v(t)$ i oblicza każdą z występujących w nim wielkości	• podaje interpretację fizyczną pojęcia szybkości • wartość prędkości w km/h wyraża w m/s i na odwrot
4.5. Prędkość w ruchu jednostajnym prostoliniowym		• uzasadnia potrzebę wprowadzenia do opisu ruchu wielkości wektorowej – prędkości • na przykładzie wymienia cechy prędkości jako wielkości wektorowej	• opisuje ruch prostoliniowy jednostajny z użyciem pojęcia prędkości	• rysuje wektor obrazujący prędkość o zadanej wartości (przyjmuje odpowiednią jednostkę)
4.6. Ruch zmienny	• oblicza średnią wartość prędkości $v_{sr} = \frac{s}{t}$	• planuje czas podróży na podstawie mapy i oszacowanej średniej szybkości pojazdu • wyznacza doświadczalnie średnią wartość prędkości biegu, pływania lub jazdy na rowerze	• 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	• podaje przykłady ruchu przyspieszonego i opóźnionego • z wykresu zależności $v(t)$ odczytuje przyrosty szybkości w określonych jednakowych odstępach czasu • podaje wzór na wartość przyspieszenia $a = \frac{v - v_0}{t}$ • posługuje się pojęciem wartości przyspieszenia do opisu ruchu jednostajnie	• opisuje ruch jednostajnie przyspieszony • podaje jednostki przyspieszenia	• 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	• 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

	przyspieszonego			
4.10. Ruch jednostajnie opóźniony	• 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		• 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	• 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	• na przykładach rozpoznaje oddziaływania bezpośrednie i na odległość	• wymienia różne rodzaje oddziaływania ciał • podaje przykłady statycznych i dynamicznych skutków oddziaływań	• 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	• 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		• 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	• oblicza niepewności pomiarowe sumy i różnicy wartości dwóch sił
5.3. Pierwsza zasada dynamiki Newtona	• na prostych przykładach ciał spoczywających wskazuje siły równoważące się	• analizuje zachowanie się ciał na podstawie pierwszej zasady dynamiki	• opisuje doświadczenie potwierdzające pierwszą zasadę dynamiki • na przykładzie opisuje zjawisko bezwładności	
5.4. Trzecia zasada dynamiki Newtona	• ilustruje na przykładach pierwszą i trzecią zasadę dynamiki	• wykazuje doświadczalnie, że siły wzajemnego oddziaływania mają jednakowe wartości, ten sam kierunek,	• opisuje wzajemne oddziaływanie ciał na podstawie trzeciej zasady dynamiki Newtona	• opisuje zjawisko odrzutu

		przeciwnie zwroty i różne punkty przyłożenia	na dowolnym przykładzie wskazuje siły wzajemnego oddziaływania, rysuje je i podaje ich cechy	
5.5. Siły sprężystości	podaje przykłady występowania sił sprężystości w otoczeniu	- wymienia siły działające na ciężarek wiszący na sprężynie - wyjaśnia spoczynek ciężarka wiszącego na sprężynie na podstawie pierwszej zasady dynamiki	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	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	- 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	- 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	- doświadczalnie bada siłę oporu powietrza i formułuje wnioski - podaje przyczyny występowania sił tarcia	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	- podaje przykłady parcia gazów i cieczy na ściany i dno zbiornika - podaje przykłady wykorzystania prawa Pascala	demonstruje i objaśnia prawo Pascala	- demonstruje zależność ciśnienia hydrostatycznego od wysokości słupa cieczy - oblicza ciśnienie słupa cieczy na dnie cylindrycznego naczynia ze wzoru $p = d \cdot g \cdot h$	- objaśnia zasadę działania podnośnika hydraulicznego i hamulca samochodowego - wykorzystuje wzór na ciśnienie hydrostatyczne w zadaniach obliczeniowych
5.8. Siła wyporu	- podaje i objaśnia wzór na wartość siły wyporu - podaje warunek pływania i tonięcia ciała zanurzonego w cieczy	wyznacza doświadczalnie gęstość ciała z wykorzystaniem prawa Archimedesesa	wyjaśnia pływanie i tonięcie ciał wykorzystując pierwszą zasadę dynamiki	- wykorzystuje wzór na wartość siły wyporu do wykonywania obliczeń - objaśnia praktyczne znaczenie występowania w przyrodzie siły wyporu
5.9. Druga zasada dynamiki Newtona	- opisuje ruch ciała pod działaniem stałej siły wypadkowej zwróconej tak samo jak prędkość - zapisuje wzorem drugą zasadę dynamiki i odczytuje ten zapis	ilustruje na przykładach drugą zasadę dynamiki	- oblicza każdą z wielkości we wzorze $F = ma$ - z wykresu $a(F)$ oblicza masę ciała	- 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	- 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	- oblicza pracę ze wzoru $W = Fs$ - oblicza moc ze wzoru $P = \frac{W}{t}$	- oblicza każdą z wielkości we wzorze $W = Fs$ - objaśnia sens fizyczny pojęcia mocy - oblicza każdą z wielkości ze wzoru $P = \frac{W}{t}$	- 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	wyjaśnia, co to znaczy, że ciało ma energię mechaniczną	- podaje przykłady energii w przyrodzie i sposoby jej wykorzystywania - podaje przykłady zmiany energii mechanicznej na skutek wykonanej pracy	- 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	- podaje przykłady ciał mających energię potencjalną ciężkości i energię kinetyczną - wymienia czynności, które należy wykonać, by zmienić energię potencjalną ciała i energię kinetyczną tego ciała	wyjaśnia pojęcie poziomu zerowego	- oblicza energię potencjalną grawitacji ze wzoru $E = mgh$ i energię kinetyczną ze wzoru $E = \frac{mv^2}{2}$ - oblicza energię potencjalną względem dowolnie wybranego poziomu zerowego	wykonuje zadania, obliczając każdą z wielkości występujących we wzorach na energię kinetyczną i potencjalną ciężkości
6.5. Zasada zachowania energii mechanicznej	podaje przykłady przemiany energii potencjalnej w kinetyczną i na odwrót, z zastosowaniem zasady zachowania energii mechanicznej		podaje przykłady sytuacji, w których zasada zachowania energii mechanicznej nie jest spełniona	- stosuje zasadę zachowania energii mechanicznej do rozwiązywania zadań obliczeniowych - objaśnia i oblicza sprawność urządzenia mechanicznego