

## I. Cele edukacyjne.

Na lekcjach fizyki w szkole podstawowej uczeń:

1. Wykorzystuje pojęcia i wielkości fizycznych do opisu zjawisk oraz wskazuje ich przykłady w otaczającej rzeczywistości.
2. Rozwiązuje problemy z wykorzystaniem praw i zależności fizycznych.
3. Planuje i przeprowadza obserwacje lub doświadczenia oraz wnioskuje na podstawie ich wyników.
4. Posługuje się informacjami pochodzącymi z analizy materiałów źródłowych, w tym tekstów popularnonaukowych.

## II. Zasady oceniania

1. Uczeń oceniany jest zgodnie z przyjętymi wymaganiami w myśl zasad sprawiedliwości.
2. Sprawdzian zapowiedziany jest z co najmniej 5 dniowym wyprzedzeniem.
3. Nauczyciel oddaje sprawdzone prace pisemne w terminie 14 dni

### Sposoby oceniania sprawdzanej wiedzy i umiejętności

- *Sprawdziany (waga 4)*

- Po zrealizowaniu partii materiału uczeń pisze sprawdzian . Jego termin ustala nauczyciel razem z uczniami co najmniej tydzień wcześniej zapisuje w dzienniku elektronicznym.
- Sprawdzian jest poprzedzony lekcją powtórzeniową.
- Udział w sprawdzianie jest obowiązkowy.
- Jeżeli uczeń z powodu usprawiedliwionej nieobecności nie napisał sprawdzianu, przystępuje do zaliczenia materiału w innym, uzgodnionym z nauczycielem terminie.
- Sprawdzian powinien być sprawdzony i oddany do wglądu uczniom i rodzicom w nieprzekraczalnym terminie 2 tygodni.

- *Kartkówki(waga 3)*

- Uczeń zobowiązany jest do przygotowywania się do każdej lekcji, sprawdzenie wiadomości i umiejętności z ostatnich trzech tematów może mieć formę kartkówki – kartkówka może mieć formę pisemną, a na wniosek ucznia- ustną. W wypadku nieobecności ucznia na kartkówce powinna być ona napisana w najbliższym czasie ustalonym z nauczycielem.

## PRZEDMIOTOWE ZASADY OCENIANIA Z FIZYKI W KLASIE VII i VIII SZKOŁY PODSTAWOWEJ IM. JANA BRZECHWY W ROGOWIE

- *Doświadczenia/zadania/praca na lekcji (waga 2)*

- Dotyczy aktywności i prac wykonywanych na lekcji przez uczniów samodzielnie bądź w grupach (rozwiązywanie kart pracy, praca z podręcznikiem, wykonanie projektu, przeprowadzanie doświadczeń, ) oraz bieżącej wiedzy zdobytej na lekcji. Za wykonane prace/doświadczenia uczeń może otrzymać ocenę.

### Kryteria oceniania:

OCENA	PROCENT UZYSKANYCH PUNKTÓW
1 (niedostateczny)	0 - 29 %
2 (dopuszczający)	30-49 %
3 (dostateczny)	50-69 %
4 (dobry)	70-89 %
5 (bardzo dobry)	90-99 %
6 (celujący)	100%

Oceny bieżące ustala się w następującej skali:

- Niedostateczny -1
- Dopuszczający -2
- Dostateczny -3
- Dobry - 4
- Bardzo dobry -5
- Celujący -6

- **Ocena niedostateczna:**

Uczeń nie spełnia kryteriów ocen pozytywnych.

- **ocena dopuszczająca:**

a) uczeń wykazuje znajomość podstawowych wzorów i praw fizycznych;

- b) uczeń sam lub z pomocą nauczyciela potrafi wykorzystywać prawa i wzory do rozwiązywania prostych problemów fizycznych i zadań;

- c) uczeń wykazuje znajomość podstawowych teorii i modeli fizycznych przy jednoczesnym braku umiejętności ich matematycznego uzasadnienia;

## PRZEDMIOTOWE ZASADY OCENIANIA Z FIZYKI W KLASIE VII i VIII SZKOŁY PODSTAWOWEJ IM. JANA BRZECHWY W ROGOWIE

- d) uczeń sam lub z pomocą nauczyciela potrafi wykorzystywać wiedzę do opisu i wyjaśnienia prostych zjawisk i procesów fizycznych;

- e) uczeń ma problemy z właściwym stosowaniem podstawowej terminologii fizycznej;

### **Ocena dostateczna:**

a) uczeń wykazuje pełną znajomość praw fizycznych i wzorów;

- b) uczeń sam lub z pomocą nauczyciela potrafi wykorzystywać prawa i wzory do rozwiązywania typowych problemów fizycznych i zadań;

- c) uczeń wykazuje znajomość podstawowych teorii i modeli fizycznych i posiada umiejętności matematycznego uzasadnienia mniej skomplikowanych z nich;

- d) uczeń potrafi wykorzystywać wiedzę do opisu i wyjaśnienia prostych zjawisk i procesów fizycznych;

- e) uczeń nie ma problemów z właściwym stosowaniem podstawowej terminologii fizycznej;

### **Ocena dobra:**

a) uczeń wykazuje znajomość wzorów i praw fizycznych;

- b) uczeń sam potrafi wykorzystywać prawa i wzory do rozwiązywania typowych problemów fizycznych i zadań a z pomocą nauczyciela rozwiązuje problemy nietypowe;

- c) uczeń wykazuje znajomość teorii i modeli fizycznych i posiada umiejętność ich matematycznego uzasadnienia;

- d) uczeń potrafi wykorzystywać wiedzę do opisu i wyjaśnienia zjawisk i procesów fizycznych wykazując się umiejętnością kojarzenia faktów i wnioskowania logicznego;

- e) uczeń nie ma problemów z właściwym stosowaniem terminologii fizycznej.

### **Ocena bardzo dobra:**

a) uczeń wykazuje znajomość wzorów i praw fizycznych;

- b) uczeń sam potrafi wykorzystywać prawa i wzory do rozwiązywania problemów fizycznych i zadań, także nietypowych;

- c) uczeń wykazuje znajomość teorii i modeli fizycznych i posiada umiejętność ich matematycznego uzasadnienia;

- d) uczeń potrafi wykorzystywać wiedzę do opisu i wyjaśnienia zjawisk i procesów fizycznych wykazując się umiejętnością kojarzenia faktów i wnioskowania logicznego

- e) uczeń nie ma problemów z właściwym stosowaniem terminologii fizycznej;

### **Ocena celująca:**

- a) uczeń potrafi wykorzystywać wiedzę do opisu i wyjaśnienia zjawisk i procesów fizycznych wykazując się umiejętnością kojarzenia faktów i wnioskowania logicznego gdy wymaga to wykorzystania wiedzy z różnych działów fizyki i innych nauk;

- b) uczeń nie ma problemów z właściwym stosowaniem terminologii fizycznej;

**III. Częstotliwość oceniania**

Forma aktywności	Częstotliwość w półroczu
sprawdziany	min. 1
kartkówki	min. 1
doświadczenia, zadania, praca na lekcji	min. 1

**IV. Kryteria uzyskiwania ocen śródrocznej i rocznej**

- Śródroczna i roczna ocena wystawiana jest zgodnie z zasadami zawartymi w WZO.
- Informacje nie ujęte w Przedmiotowych Zasadach Oceniania z fizyki zawarte są w WZO

Zakres wymagań z fizyki

klasa VII

PRZEDMIOTOWE ZASADY OCENIANIA Z FIZYKI W KLASIE VII i VIII SZKOŁY PODSTAWOWEJ IM. JANA BRZECHWY W ROGOWIE

<p>1.1. Wielkości fizyczne, które mierzysz na co dzień</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia przyrządy, za pomocą których mierzymy długość, temperaturę, czas, szybkość i masę</li> <li>mierzy długość, temperaturę, czas, szybkość i masę</li> <li>wymienia jednostki mierzonych wielkości</li> <li>podaje zakres pomiarowy przyrządu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>odczytuje najmniejszą działkę przyrządu i podaje dokładność przyrządu</li> <li>dobiera do danego pomiaru przyrząd o odpowiednim zakresie i dokładności</li> <li>oblicza wartość najbardziej zbliżoną do rzeczywistej wartości mierzonej wielkości, jako średnią arytmetyczną wyników</li> <li>przelicza jednostki długości, czasu i masy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>zapisuje różnice między wartością końcową i początkową wielkości fizycznej (np. <math>\Delta l</math>)</li> <li>wyjaśnia, co to znaczy wyzerować przyrząd pomiarowy</li> <li>opisuje doświadczenie Celsjusza i objaśnia utworzoną przez niego skalę temperatur</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wyjaśnia na przykładach przyczyny występowania niepewności pomiarowych</li> <li>posługuje się wagą laboratoryjną</li> <li>wyjaśnia na przykładzie znaczenie pojęcia względności</li> <li>**oblicza niepewność pomiarową i zapisuje wynik wraz z niepewnością</li> </ul>
<p>1.2. Pomiar wartości siły ciężkości</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>mierzy wartość siły w niutonach za pomocą siłomierza</li> <li>oblicza wartość ciężaru posługując się wzorem <math>F_c = mg</math></li> <li>podaje źródło siły ciężkości i poprawnie zaczepia wektor do ciała, na które działa siła ciężkości</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wykazuje doświadczalnie, że wartość siły ciężkości jest wprost proporcjonalna do masy ciała</li> <li>uzasadnia potrzebę wprowadzenia siły jako wielkości wektorowej</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>podaje cechy wielkości wektorowej</li> <li>przekształca wzór <math>F_c = mg</math> i oblicza masę ciała, znając wartość jego ciężaru</li> <li>podaje przykłady skutków działania siły ciężkości</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rysuje wektor obrazujący siłę o zadanej wartości (przyjmując odpowiednią jednostkę)</li> </ul>
<p>1.3. Wyznaczanie gęstości substancji</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>odczytuje gęstość substancji z tabeli</li> <li>mierzy objętość ciał o nieregularnych kształtach za pomocą menzurki</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wyznacza doświadczalnie gęstość ciała stałego o regularnych kształtach</li> <li>oblicza gęstość substancji ze wzoru <math>d = \frac{m}{V}</math></li> <li>szacuje niepewności pomiarowe przy pomiarach masy i objętości</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>przekształca wzór <math>d = \frac{m}{V}</math> i oblicza każdą z wielkości fizycznych w tym wzorze</li> <li>wyznacza doświadczalnie gęstość cieczy</li> <li>odróżnia mierzenie wielkości fizycznej od jej wyznaczania, czyli pomiaru pośredniego</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>przelicza gęstość wyrażoną w <math>kg/m^3</math> na <math>g/cm^3</math> i na odwrot</li> </ul>
<p>1.4. Pomiar ciśnienia</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wykazuje, że skutek nacisku na podłoże, ciała o ciężarze <math>\vec{F}_c</math> zależy od wielkości powierzchni zetknięcia ciała z podłożem</li> <li>podaje jednostkę ciśnienia i jej wielokrotności</li> <li>mierzy ciśnienie w oponie samochodowej</li> <li>mierzy ciśnienie atmosferyczne za pomocą barometru</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>oblicza ciśnienie za pomocą wzoru <math>p = \frac{F}{S}</math></li> <li>przelicza jednostki ciśnienia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>przekształca wzór <math>p = \frac{F}{S}</math> i oblicza każdą z wielkości występujących w tym wzorze</li> <li>opisuje zależność ciśnienia atmosferycznego od wysokości nad poziomem morza</li> <li>rozpoznaje w swoim otoczeniu zjawiska, w których istotną rolę odgrywa ciśnienie atmosferyczne i urządzenia, do działania których jest ono niezbędne</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wyznacza doświadczalnie ciśnienie atmosferyczne za pomocą strzykawki i siłomierza</li> </ul>
<p>1.5. Sporządzamy wykresy</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>na przykładach wyjaśnia znaczenie pojęcia „zależność jednej wielkości fizycznej od drugiej</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>na podstawie wyników zgromadzonych w tabeli sporządza samodzielnie wykres zależności jednej wielkości fizycznej od</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wykazuje, że jeśli dwie wielkości są do siebie wprost proporcjonalne, to wykres zależności jednej od drugiej jest</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>**wyciąga wnioski o wartościach wielkości fizycznych na podstawie kąta nachylenia</li> </ul>

PRZEDMIOTOWE ZASADY OCENIANIA Z FIZYKI W KLASIE VII i VIII SZKOŁY PODSTAWOWEJ IM. JANA BRZECHWY W ROGOWIE

		drugiej	półprostą wychodzącą z początku układu osi	wykresu do osi poziomej
--	--	---------	--	-------------------------

**2. Niektóre właściwości fizyczne ciał**

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

**3. Cząsteczkowa budowa ciał**

3.1. Cząsteczkowa budowa ciał	<ul style="list-style-type: none"> <li>podaje przykład zjawiska lub doświadczenia dowodzącego cząsteczkowej budowy materii</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>opisuje zjawisko dyfuzji</li> <li>przelicza temperaturę wyrażoną w skali Celsjusza na tę samą temperaturę w skali Kelvina i na odwrot</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wykazuje doświadczalnie zależność szybkości dyfuzji od temperatury</li> <li>opisuje związek średniej szybkości cząsteczek gazu lub cieczy z jego temperaturą</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>uzasadnia wprowadzenie skali Kelvina</li> </ul>
3.2. Siły międzycząsteczkowe	<ul style="list-style-type: none"> <li>podaje przyczyny tego, że ciała stałe i ciecze nie rozpadają się na oddzielne cząsteczki</li> <li>wyjaśnia rolę mydła i detergentów</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>na wybranym przykładzie opisuje zjawisko napięcia powierzchniowego, demonstrując odpowiednie doświadczenie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>podaje przykłady działania sił spójności i sił przylegania</li> <li>demonstruje skutki działania sił międzycząsteczkowych</li> </ul>	
3.3, 3.4. Różnice w budowie ciał stałych,	<ul style="list-style-type: none"> <li>podaje przykłady atomów i cząsteczek</li> <li>podaje przykłady pierwiastków</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>podaje przykłady, w jaki sposób można zmienić ciśnienie gazu w zamkniętym</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wyjaśnia pojęcia: atomu, cząsteczki, pierwiastka i związku chemicznego</li> </ul>	

PRZEDMIOTOWE ZASADY OCENIANIA Z FIZYKI W KLASIE VII i VIII SZKOŁY PODSTAWOWEJ IM. JANA BRZECHWY W ROGOWIE

cieczy i gazów. Gaz w zamkniętym zbiorniku	i związków chemicznych • opisuje różnice w budowie ciał stałych, cieczy i gazów • wyjaśnia, dlaczego na wewnętrzne ściany zbiornika gaz wywiera parcie	zbiorniku	• objaśnia, co to znaczy, że ciało stałe ma budowę krystaliczną • wymienia i objaśnia sposoby zwiększania ciśnienia gazu w zamkniętym zbiorniku	
--	--	-----------	---	--

4. Jak opisujemy ruch?

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 odwrót
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	• wykonuje zadania obliczeniowe z użyciem średniej wartości prędkości • wyjaśnia różnicę między szybkością średnią i chwilową	

PRZEDMIOTOWE ZASADY OCENIANIA Z FIZYKI W KLASIE VII i VIII SZKOŁY PODSTAWOWEJ IM. JANA BRZECHWY W ROGOWIE

		<i>jazdy na rowerze</i>		
4.7, 4.8. Ruch prostoliniowy jednostajnie przyspieszony. Przyspieszenie w ruchu prostoliniowym jednostajnie przyspieszonym	<ul style="list-style-type: none"> <li>• podaje przykłady ruchu przyspieszonego i opóźnionego</li> <li>• z wykresu zależności <math>v(t)</math> odczytuje przyrosty szybkości w określonych jednakowych odstępach czasu</li> <li>• podaje wzór na wartość przyspieszenia <math>a = \frac{v - v_0}{t}</math></li> <li>• posługuje się pojęciem wartości przyspieszenia do opisu ruchu jednostajnie przyspieszonego</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• opisuje ruch jednostajnie przyspieszony</li> <li>• podaje jednostki przyspieszenia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• sporządza wykres zależności <math>v(t)</math> dla ruchu jednostajnie przyspieszonego</li> <li>• odczytuje zmianę wartości prędkości z wykresu zależności <math>v(t)</math> dla ruchu jednostajnie przyspieszonego</li> <li>• sporządza wykres zależności <math>a(t)</math> dla ruchu jednostajnie przyspieszonego</li> <li>• opisuje spadek swobodny</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• przekształca wzór <math>a = \frac{v - v_0}{t}</math> i oblicza każdą wielkość z tego wzoru</li> <li>• podaje interpretację fizyczną pojęcia przyspieszenia</li> <li>• **wykonuje zadania obliczeniowe dotyczące ruchu jednostajnie przyspieszonego, oblicza zadania z wykorzystaniem <math>s</math></li> </ul>
4.10. Ruch jednostajnie opóźniony	<ul style="list-style-type: none"> <li>• podaje wzór na wartość przyspieszenia w ruchu jednostajnie opóźnionym <math>a = \frac{v_0 - v}{t}</math></li> <li>• z wykresu zależności <math>v(t)</math> odczytuje jednakowe ubytki szybkości w określonych jednakowych odstępach czasu</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• sporządza wykres zależności <math>v(t)</math> dla ruchu jednostajnie opóźnionego</li> <li>• przekształca wzór <math>a = \frac{v_0 - v}{t}</math> i oblicza każdą z wielkości występującą w tym wzorze</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• **wykonuje zadania obliczeniowe dotyczące ruchu jednostajnie przyspieszonego</li> <li>• podaje interpretację fizyczną pojęcia przyspieszenia w ruchu jednostajnie opóźnionym</li> </ul>

5. Siły w przyrodzie

5.1. Rodzaje i skutki oddziaływań	<ul style="list-style-type: none"> <li>• na przykładach rozpoznaje oddziaływania bezpośrednio i na odległość</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wymienia różne rodzaje oddziaływania ciał</li> <li>• podaje przykłady statycznych i dynamicznych skutków oddziaływań</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• podaje przykłady układów ciał wzajemnie oddziałujących, wskazuje siły wewnętrzne i zewnętrzne w każdym układzie</li> <li>• na dowolnym przykładzie wskazuje siły wzajemnego oddziaływania ciał</li> </ul>	
5.2. Siła wypadkowa. Siły równoważące się	<ul style="list-style-type: none"> <li>• podaje przykład dwóch sił równoważących się</li> <li>• oblicza wartość i określa zwrot wypadkowej dwóch sił działających na ciało wzdłuż jednej prostej – o zwrotach zgodnych i przeciwnych</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• podaje przykład kilku sił działających na ciało wzdłuż jednej prostej, które się równoważą</li> <li>• oblicza wartość i określa zwrot wypadkowej kilku sił działających na ciało wzdłuż jednej prostej – o zwrotach zgodnych i przeciwnych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• **oblicza niepewności pomiarowe sumy i różnicy wartości dwóch sił</li> </ul>
5.3. Pierwsza zasada dynamiki Newtona	<ul style="list-style-type: none"> <li>• na prostych przykładach ciał spoczywających wskazuje siły</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• analizuje zachowanie się ciał na podstawie pierwszej zasady dynamiki</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• opisuje doświadczenie potwierdzające pierwszą zasadę dynamiki</li> </ul>	



PRZEDMIOTOWE ZASADY OCENIANIA Z FIZYKI W KLASIE VII i VIII SZKOŁY PODSTAWOWEJ IM. JANA BRZECHWY W ROGOWIE

	równoważące się		<ul style="list-style-type: none"> <li>na przykładzie opisuje zjawisko bezwładności</li> </ul>	
5.4. Trzecia zasada dynamiki Newtona	<ul style="list-style-type: none"> <li>ilustruje na przykładach pierwszą i trzecią zasadę dynamiki</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wykazuje doświadczalnie, że siły wzajemnego oddziaływania mają jednakowe wartości, ten sam kierunek, przeciwny zwrot i różne punkty przyłożenia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>opisuje wzajemne oddziaływanie ciał na podstawie trzeciej zasady dynamiki Newtona</li> <li>na dowolnym przykładzie wskazuje siły wzajemnego oddziaływania, rysuje je i podaje ich cechy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>opisuje zjawisko odrzutu</li> </ul>
5.5. Siły sprężystości	<ul style="list-style-type: none"> <li>podaje przykłady występowania sił sprężystości w otoczeniu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia siły działające na ciężarek wiszący na sprężynie</li> <li>wyjaśnia spoczynek ciężarka wiszącego na sprężynie na podstawie pierwszej zasady dynamiki</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>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</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>przeprowadza rozumowanie prowadzące do wniosku, że wartość siły sprężystości działającej na ciało wiszące na sprężynie jest wprost proporcjonalna do wydłużenia sprężyny</li> </ul>
5.6. Siła oporu powietrza i siła tarcia	<ul style="list-style-type: none"> <li>podaje przykłady, w których na ciała poruszające się w powietrzu działa siła oporu powietrza</li> <li>wymienia niektóre sposoby zmniejszania i zwiększania tarcia</li> <li>podaje przykłady pożytecznych i szkodliwych skutków działania sił tarcia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>podaje przykłady świadczące o tym, że wartość siły oporu powietrza wzrasta wraz ze wzrostem szybkości ciała</li> <li>wykazuje doświadczalnie, że siły tarcia występujące przy toczeniu mają mniejsze wartości niż przy przesuwaniu jednego ciała po drugim</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>doświadczalnie bada siłę oporu powietrza i formułuje wnioski</li> <li>podaje przyczyny występowania sił tarcia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>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</li> </ul>
5.7. Prawo Pascala. Ciśnienie hydrostatyczne	<ul style="list-style-type: none"> <li>podaje przykłady parcia gazów i cieczy na ściany i dno zbiornika</li> <li>podaje przykłady wykorzystania prawa Pascala</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>demonstruje i objaśnia prawo Pascala</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>demonstruje zależność ciśnienia hydrostatycznego od wysokości słupa cieczy</li> <li>oblicza ciśnienie słupa cieczy na dnie cylindrycznego naczynia ze wzoru <math>p = d \cdot g \cdot h</math></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>objaśnia zasadę działania podnośnika hydraulicznego i hamulca samochodowego</li> <li>**wykorzystuje wzór na ciśnienie hydrostatyczne w zadaniach obliczeniowych</li> </ul>
5.8. Siła wyporu	<ul style="list-style-type: none"> <li>podaje i objaśnia wzór na wartość siły wyporu</li> <li>podaje warunek pływania i tonięcia ciała zanurzonego w cieczy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wyznacza doświadczalnie gęstość ciała z wykorzystaniem prawa Archimedeasa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wyjaśnia pływanie i tonięcie ciał wykorzystując pierwszą zasadę dynamiki</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wykorzystuje wzór na wartość siły wyporu do wykonywania obliczeń</li> <li>objaśnia praktyczne znaczenie występowania w przyrodzie siły wyporu</li> </ul>
5.9. Druga zasada dynamiki Newtona	<ul style="list-style-type: none"> <li>opisuje ruch ciała pod działaniem stałej siły wypadkowej zwróconej tak samo jak prędkość</li> <li>zapisuje wzorem drugą zasadę dynamiki i odczytuje ten zapis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ilustruje na przykładach drugą zasadę dynamiki</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>oblicza każdą z wielkości we wzorze <math>F = ma</math></li> <li>z wykresu <math>a(F)</math> oblicza masę ciała</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>podaje wymiar 1 niutona <math>1 \text{ N} = 1 \frac{\text{kg} \cdot \text{m}}{\text{s}^2}</math></li> <li>**przez porównanie wzorów <math>F = ma</math> i <math>F_c = mg</math> uzasadnia, że współczynnik</li> </ul>

PRZEDMIOTOWE ZASADY OCENIANIA Z FIZYKI W KLASIE VII i VIII SZKOŁY PODSTAWOWEJ IM. JANA BRZECHWY W ROGOWIE

				g to wartość przyspieszenia, z jakim ciała spadają swobodnie
--	--	--	--	--

**6. Praca, moc, energia mechaniczna**

6.1, 6.2. Praca mechaniczna. Moc	<ul style="list-style-type: none"> <li>• podaje przykłady wykonania pracy w sensie fizycznym</li> <li>• podaje jednostkę pracy 1 J</li> <li>• wyjaśnia, co to znaczy, że urządzenia pracują z różną mocą</li> <li>• podaje jednostki mocy i przelicza je</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• oblicza pracę ze wzoru <math>W = Fs</math></li> <li>• oblicza moc ze wzoru <math>P = \frac{W}{t}</math></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• oblicza każdą z wielkości we wzorze <math>W = Fs</math></li> <li>• objaśnia sens fizyczny pojęcia mocy</li> <li>• oblicza każdą z wielkości ze wzoru <math>P = \frac{W}{t}</math></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• podaje ograniczenia stosowalności wzoru <math>W = Fs</math></li> <li>• sporządza wykres zależności <math>W(s)</math> oraz <math>F(s)</math>, odczytuje i oblicza pracę na podstawie tych wykresów</li> <li>• oblicza moc na podstawie wykresu zależności <math>W(t)</math></li> </ul>
6.3. Energia mechaniczna	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia, co to znaczy, że ciało ma energię mechaniczną</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• podaje przykłady energii w przyrodzie i sposoby jej wykorzystywania</li> <li>• podaje przykłady zmiany energii mechanicznej na skutek wykonanej pracy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia pojęcia układu ciał wzajemnie oddziałujących oraz sił wewnętrznych w układzie i zewnętrznych spoza układu</li> <li>• wyjaśnia i zapisuje związek <math>\Delta E = W_z</math></li> </ul>	
6.4. Energia potencjalna i energia kinetyczna	<ul style="list-style-type: none"> <li>• podaje przykłady ciał mających energię potencjalną ciężkości i energię kinetyczną</li> <li>• wymienia czynności, które należy wykonać, by zmienić energię potencjalną ciała i energię kinetyczną tego ciała</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia pojęcie poziomu zerowego</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• oblicza energię potencjalną grawitacji ze wzoru <math>E = mgh</math> i energię kinetyczną ze wzoru <math>E = \frac{mv^2}{2}</math></li> <li>• oblicza energię potencjalną względem dowolnie wybranego poziomu zerowego</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• **wykonuje zadania, obliczając każdą z wielkości występujących we wzorach na energię kinetyczną i potencjalną ciężkości</li> </ul>
6.5. Zasada zachowania energii mechanicznej	<ul style="list-style-type: none"> <li>• podaje przykłady przemiany energii potencjalnej w kinetyczną i na odwrót, z zastosowaniem zasady zachowania energii mechanicznej</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• podaje przykłady sytuacji, w których zasada zachowania energii mechanicznej nie jest spełniona</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• **stosuje zasadę zachowania energii mechanicznej do rozwiązywania zadań obliczeniowych</li> <li>• objaśnia i oblicza sprawność urządzenia mechanicznego</li> </ul>

**Klasa VIII**

7.1. Energia wewnętrzna i jej zmiana przez wykonanie pracy	<ul style="list-style-type: none"> <li>• podaje przykłady, w których na skutek wykonania pracy wzrosła energia wewnętrzna ciała</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wymienia składniki energii wewnętrznej</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia, dlaczego podczas ruchu z tarciem nie jest spełniona zasada zachowania energii mechanicznej</li> <li>• wyjaśnia, dlaczego przyrost</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• objaśnia różnice między energią mechaniczną i energią wewnętrzną ciała</li> </ul>
--	--	--	---	--

PRZEDMIOTOWE ZASADY OCENIANIA Z FIZYKI W KLASIE VII i VIII SZKOŁY PODSTAWOWEJ IM. JANA BRZECHWY W ROGOWIE

			temperatury ciała świadczy o wzroście jego energii wewnętrznej	
7.2. Ciepły przepływ energii. Rola izolacji cieplnej	<ul style="list-style-type: none"> <li>• bada przewodnictwo cieplne i określa, który z materiałów jest lepszym przewodnikiem ciepła)</li> <li>• podaje przykłady przewodników i izolatorów</li> <li>• opisuje rolę izolacji cieplnej w życiu codziennym</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• opisuje przepływ ciepła (energii) od ciała o wyższej temperaturze do ciała o niższej temperaturze, następujący przy zetknięciu tych ciał</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• objaśnia zjawisko przewodzenia ciepła z wykorzystaniem modelu budowy materii</li> <li>• rozpoznaje sytuacje, w których ciała pozostają w równowadze termicznej</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• **formuluje jakościowo pierwszą zasadę termodynamiki</li> </ul>
7.3. Zjawisko konwekcji	<ul style="list-style-type: none"> <li>• podaje przykłady konwekcji</li> <li>• prezentuje doświadczalnie zjawisko konwekcji</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia pojęcie ciągu kominowego</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia zjawisko konwekcji</li> <li>• opisuje znaczenie konwekcji w prawidłowej wentylacji mieszkań</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• uzasadnia, dlaczego w cieczach i gazach przepływ energii odbywa się głównie przez konwekcję</li> </ul>
7.4. Ciepło właściwe	<ul style="list-style-type: none"> <li>• odczytuje z tabeli wartości ciepła właściwego</li> <li>• analizuje znaczenie dla przyrody dużej wartości ciepła właściwego wody</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• opisuje zależność zmiany temperatury ciała od ilości dostarczonego lub oddanego ciepła i masy ciała</li> <li>• oblicza ciepło właściwe ze wzoru <math>c = \frac{Q}{m\Delta T}</math> (1.6, 4.6)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• oblicza każdą wielkość ze wzoru <math>Q = cm\Delta T</math></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• definiuje ciepło właściwe substancji</li> <li>• wyjaśnia sens fizyczny ciepła właściwego</li> <li>• **opisuje zasadę działania wymiennika ciepła i chłodnicy</li> </ul>
7.5. Przemiany energii w zjawiskach topnienia i parowania	<ul style="list-style-type: none"> <li>• demonstruje zjawiska topnienia, wrzenia i skraplania</li> <li>• podaje przykład znaczenia w przyrodzie dużej wartości ciepła topnienia lodu</li> <li>• odczytuje z tabeli temperaturę topnienia i ciepło topnienia</li> <li>• odczytuje z tabeli temperaturę wrzenia i ciepło parowania w temperaturze wrzenia</li> <li>• podaje przykłady znaczenia w przyrodzie dużej wartości ciepła parowania wody</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• opisuje zjawisko topnienia (stałość temperatury, zmiany energii wewnętrznej topniejących ciał)</li> <li>• opisuje proporcjonalność ilości ciepła potrzebnego do stopienia ciała stałego w temperaturze topnienia do masy tego ciała</li> <li>• analizuje (energetycznie) zjawiska parowania i wrzenia</li> <li>• opisuje proporcjonalność ilości ciepła potrzebnego do wyparowania cieczy do masy tej cieczy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia, dlaczego podczas topnienia i krzepnięcia temperatura pozostaje stała mimo zmiany energii wewnętrznej</li> <li>• oblicza każdą wielkość ze wzoru <math>Q = mc_t</math></li> <li>• oblicza każdą wielkość ze wzoru <math>Q = mc_p</math></li> <li>• opisuje (na podstawie wiadomości z klasy 7.) zjawiska sublimacji i resublimacji</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• **na podstawie proporcjonalności <math>Q \sim m</math> definiuje ciepło topnienia substancji</li> <li>• wyjaśnia sens fizyczny ciepła topnienia</li> <li>• na podstawie proporcjonalności <math>Q \sim m</math> definiuje ciepło parowania</li> <li>• wyjaśnia sens fizyczny ciepła parowania</li> <li>• opisuje zasadę działania chłodziarki</li> </ul>

2. Drgania i fale sprężyste

8.1. Ruch drgający. Przemiany energii mechanicznej w ruchu drgającym	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wskazuje w otoczeniu przykłady ciał wykonujących ruch drgający</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• podaje znaczenie pojęć: położenie równowagi, wychylenie, amplituda, okres, częstotliwość</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• odczytuje amplitudę i okres z wykresu <math>x(t)</math> dla drgającego ciała</li> <li>• opisuje ruch wahadła i ciężarka na sprężynie oraz analizuje przemiany</li> </ul>	
--	--	--	---	--

**PRZEDMIOTOWE ZASADY OCENIANIA Z FIZYKI W KLASIE VII i VIII SZKOŁY PODSTAWOWEJ IM. JANA BRZECHWY W ROGOWIE**

			<i>energii mechanicznej w tych ruchach</i>	
8.2. Wahadło. Wyznaczanie okresu i częstotliwości drgań		<ul style="list-style-type: none"> <li>doświadczalnie wyznacza okres i częstotliwość drgań wahadła lub ciężarka na sprężynie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>opisuje zjawisko izochronizmu wahadła (8.9a)</li> </ul>	
8.3. Fala sprężysta. Wielkości, które opisują falę sprężystą, i związki między nimi	<ul style="list-style-type: none"> <li>demonstruje falę poprzeczną i falę podłużną</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>podaje różnice między falami poprzecznymi i falami podłużnymi</li> <li>posługuje się pojęciami: długość fali, szybkość rozchodzenia się fali, kierunek rozchodzenia się fali</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>stosuje wzory <math>\lambda = vT</math> oraz <math>\lambda = \frac{v}{f}</math> do obliczeń</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>**opisuje mechanizm przekazywania drgań w przypadku fali na napiętej linie i fal dźwiękowych w powietrzu</li> </ul>
8.4. Dźwięki i wielkości, które je opisują. Ultradźwięki i infradźwięki	<ul style="list-style-type: none"> <li>podaje przykłady źródeł dźwięku</li> <li>demonstruje wytwarzanie dźwięków w przedmiotach drgających i instrumentach muzycznych</li> <li>wymienia, od jakich wielkości fizycznych zależy wysokość i głośność dźwięku</li> <li>wyjaśnia, co nazywamy ultradźwiękami i infradźwiękami</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>opisuje mechanizm powstawania dźwięków w powietrzu</li> <li>obserwuje oscylogramy dźwięków z wykorzystaniem komputera</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>podaje cechy fali dźwiękowej (częstotliwość 20–20 000 Hz, fala podłużna)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>opisuje występowanie w przyrodzie infradźwięków i ultradźwięków oraz ich zastosowanie</li> </ul>

**3. O elektryczności statycznej**

9.1. Elektryzowanie ciała przez tarcie i dotyk	<ul style="list-style-type: none"> <li>wskazuje w otoczeniu zjawiska elektryzowania przez tarcie i dotyk</li> <li>demonstruje zjawisko elektryzowania przez tarcie i dotyk</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>opisuje budowę atomu i jego składniki</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>określa jednostkę ładunku (1 C) jako wielokrotność ładunku elementarnego</li> <li>wyjaśnia elektryzowanie przez tarcie i dotyk, analizuje przepływ elektronów</li> <li>wyjaśnia pojęcie jonu</li> </ul>	
9.2. Siły wzajemnego oddziaływania ciał naelektryzowanych		<ul style="list-style-type: none"> <li>bada jakościowo oddziaływanie między ciałami naelektryzowanymi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>formułuje ogólne wnioski z badań nad oddziaływaniem ciał naelektryzowanych</li> </ul>	
9.3. Przewodniki i izolatory	<ul style="list-style-type: none"> <li>podaje przykłady przewodników i izolatorów</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>opisuje budowę przewodników i izolatorów, wyjaśnia rolę elektronów swobodnych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wyjaśnia, jak rozmieszczony jest – uzyskany na skutek naelektryzowania – ładunek w przewodniku, a jak w izolatorze</li> <li>wyjaśnia uziemianie ciał</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>opisuje mechanizm zubożniania ciał naelektryzowanych (metali i izolatorów)</li> </ul>
9.4. Zjawisko indukcji elektrostatycznej. Zasada zachowania ładunku. Zasada	<ul style="list-style-type: none"> <li>demonstruje elektryzowanie przez indukcję</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>opisuje budowę i zasadę działania elektroskopu</li> <li>analizuje przepływ ładunków podczas elektryzowania przez tarcie i dotyk,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>na podstawie doświadczeń z elektroskopem formułuje i wyjaśnia zasadę zachowania ładunku</li> </ul>	

PRZEDMIOTOWE ZASADY OCENIANIA Z FIZYKI W KLASIE VII i VIII SZKOŁY PODSTAWOWEJ IM. JANA BRZECHWY W ROGOWIE

<i>działania elektroskopu</i>		<i>stosując zasadę zachowania ładunku</i>		
9.5. Pole elektryczne		<ul style="list-style-type: none"> <li>• posługuje się pojęciem pola elektrostatycznego do wyjaśnienia zachowania się nitek lub bibulek przymocowanych do naelektryzowanej kulki</li> <li>• rozróżnia pole centralne i jednorodne</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia oddziaływanie na odległość ciał naelektryzowanych z użyciem pojęcia pola elektrostatycznego</li> </ul>

4. O prądzie elektrycznym

10.1. Prąd elektryczny w metalach. Napięcie elektryczne	<ul style="list-style-type: none"> <li>• opisuje przepływ prądu w przewodnikach jako ruch elektronów swobodnych</li> <li>• posługuje się intuicyjnie pojęciem napięcia elektrycznego</li> <li>• podaje jednostkę napięcia (1 V)</li> <li>• wskazuje woltomierz jako przyrząd do pomiaru napięcia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• opisuje przemianę energii w przewodniku, między końcami którego wytworzono napięcie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zapisuje i wyjaśnia wzór <math display="block">U_{AB} = \frac{W_{A \rightarrow B}}{q}</math></li> <li>• wymienia i opisuje skutki przepływu prądu w przewodnikach</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wskazuje skutki przzerwania dostaw energii elektrycznej do urządzeń o kluczowym znaczeniu</li> </ul>
10.2. Źródła napięcia. Obwód elektryczny	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wymienia źródła napięcia: ogniwo, akumulator, prądnica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rysuje schemat prostego obwodu elektrycznego z użyciem symboli elementów wchodzących w jego skład</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wskazuje kierunek przepływu elektronów w obwodzie i umowny kierunek prądu</li> <li>• łączy według podanego schematu obwód elektryczny składający się ze źródła napięcia, odbiornika, wyłącznika, woltomierza i amperomierza</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• **mierzy napięcie na odbiorniku</li> </ul>
10.3. Natężenie prądu elektrycznego	<ul style="list-style-type: none"> <li>• podaje jednostkę natężenia prądu (1 A)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• oblicza natężenie prądu ze wzoru <math display="block">I = \frac{q}{t} \quad (6.8)</math></li> <li>• buduje prosty obwód prądu i mierzy natężenie prądu w tym obwodzie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• objaśnia proporcjonalność <math>q \sim t</math></li> <li>• oblicza każdą wielkość ze wzoru <math display="block">I = \frac{q}{t}</math></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• przelicza jednostki ładunku (1 C, 1 Ah, 1 As)</li> </ul>
10.4. Prawo Ohma. Opór elektryczny przewodnika	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia, skąd się bierze opór przewodnika</li> <li>• podaje jednostkę oporu elektrycznego (1 <math>\Omega</math>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• oblicza opór przewodnika ze wzoru <math display="block">R = \frac{U}{I}</math></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• objaśnia zależność wyrażoną przez prawo Ohma</li> <li>• sporządza wykres zależności <math>I(U)</math></li> <li>• wyznacza opór elektryczny przewodnika</li> <li>• oblicza każdą wielkość ze wzoru</li> </ul>	

PRZEDMIOTOWE ZASADY OCENIANIA Z FIZYKI W KLASIE VII i VIII SZKOŁY PODSTAWOWEJ IM. JANA BRZECHWY W ROGOWIE

			$R = \frac{U}{I}$	
10.5. Obwody elektryczne i ich schematy	<ul style="list-style-type: none"> <li>• posługuje się symbolami graficznymi elementów obwodów elektrycznych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rysuje schematy elektryczne prostych obwodów elektrycznych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• łączy według podanego schematu prosty obwód elektryczny</li> </ul>	
10.6. Rola izolacji elektrycznej i bezpieczników	<ul style="list-style-type: none"> <li>• opisuje rolę izolacji elektrycznej przewodu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia rolę bezpieczników w domowej instalacji elektrycznej</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• opisuje niebezpieczeństwa związane z użytkowaniem prądu elektrycznego</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia budowę domowej sieci elektrycznej</li> <li>• opisuje równoległe połączenie odbiorników w sieci domowej</li> </ul>
10.7. Praca i moc prądu elektrycznego	<ul style="list-style-type: none"> <li>• odczytuje dane znamionowe z tabliczki znamionowej odbiornika</li> <li>• odczytuje z licznika zużyta energię elektryczną</li> <li>• podaje jednostki pracy oraz mocy prądu i je przelicza</li> <li>• podaje przykłady pracy wykonanej przez prąd elektryczny</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• oblicza pracę prądu elektrycznego ze wzoru <math>W = UI t</math></li> <li>• oblicza moc prądu ze wzoru <math>P = UI</math></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• opisuje przemiany energii elektrycznej w grzałce, silniku odkurzacza, żarówce</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• **oblicza każdą z wielkości występujących we wzorach :  <math>W = UI t</math>  <math>W = \frac{U^2 t}{R}</math>  <math>W = I^2 R t</math></li> </ul>
10.8. Zmiana energii elektrycznej w inne formy energii. Wyznaczanie ciepła właściwego wody za pomocą czajnika elektrycznego	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wykonuje pomiary masy wody, temperatury i czasu ogrzewania wody</li> <li>• podaje rodzaj energii, w jaki zmienia się w tym doświadczeniu energia elektryczna</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• opisuje sposób wykonania doświadczenia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wykonuje obliczenia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• objaśnia sposób dochodzenia do wzoru  <math>c = \frac{Pt}{m\Delta T}</math></li> <li>• zaokrągla wynik do dwóch cyfr znaczących</li> </ul>
10.9. Skutki przerwania dostaw energii elektrycznej do urządzeń o kluczowym znaczeniu				<ul style="list-style-type: none"> <li>• **analizuje teksty źródłowe, w tym popularnonaukowe, i przygotowuje wypowiedź pisemną lub ustną</li> </ul>

5. O zjawiskach magnetycznych

11.1. Właściwości magnesów trwałych	<ul style="list-style-type: none"> <li>• podaje nazwy biegunów magnetycznych i opisuje oddziaływania między nimi</li> <li>• opisuje i demonstruje zachowanie igły magnetycznej w pobliżu magnesu</li> <li>• opisuje sposób posługiwania się</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• opisuje pole magnetyczne Ziemi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• opisuje oddziaływanie magnesu na żelazo i podaje przykłady wykorzystania tego oddziaływania</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• do opisu oddziaływania magnetycznego używa pojęcia pola magnetycznego</li> </ul>
-------------------------------------	--	--	---	---

**PRZEDMIOTOWE ZASADY OCENIANIA Z FIZYKI W KLASIE VII i VIII SZKOŁY PODSTAWOWEJ IM. JANA BRZECHWY W ROGOWIE**

	kompasem =			
11.2. Przewodnik z prądem jako źródło pola magnetycznego. Elektromagnes i jego zastosowania	<ul style="list-style-type: none"> <li>opisuje budowę elektromagnesu</li> <li>demonstruje działanie elektromagnesu na znajdujące się w pobliżu przedmioty żelazne i magnesy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>demonstruje oddziaływanie prostoliniowego przewodnika z prądem na igłę magnetyczną umieszczoną w pobliżu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>opisuje rolę rdzenia w elektromagnesie</li> <li>wskazuje bieguny N i S elektromagnesu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wyjaśnia zachowanie igły magnetycznej z użyciem pojęcia pola magnetycznego wytworzonego przez prąd elektryczny</li> </ul>
11.3. Silnik elektryczny na prąd stały		<ul style="list-style-type: none"> <li>wskazuje oddziaływanie elektromagnesu z magnesem jako podstawę działania silnika na prąd stały</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>buduje model silnika na prąd stały i demonstruje jego działanie</li> <li>**podaje cechy prądu przemiennego wykorzystywanego w sieci energetycznej</li> </ul>
11.5. Fale elektromagnetyczne. Rodzaje i przykłady zastosowań	<ul style="list-style-type: none"> <li>nazywa rodzaje fal elektromagnetycznych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>podaje przykłady zastosowania fal elektromagnetycznych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>podaje właściwości różnych rodzajów fal elektromagnetycznych (rozchodzenie się w próżni, szybkość rozchodzenia się, różne długości fali)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>**analizuje teksty źródłowe, w tym popularnonaukowe, i przygotowuje wypowiedź pisemną lub ustną na temat zastosowań fal elektromagnetycznych (wym. ogólne IV)</li> </ul>

**6. Optyka, czyli nauka o świetle**

12.1. Źródła światła. Powstawanie cienia	<ul style="list-style-type: none"> <li>podaje przykłady źródeł światła</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>opisuje sposób wykazania, że światło rozchodzi się po liniach prostych</li> <li>demonstruje prostoliniowe rozchodzenie się światła</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wyjaśnia powstawanie obszarów cienia i półcienia za pomocą prostoliniowego rozchodzenia się światła w ośrodku jednorodnym</li> </ul>	
12.2. Odbicie światła. Obrazy otrzymywane w zwierciadle płaskim	<ul style="list-style-type: none"> <li>demonstruje powstawanie obrazów w zwierciadle płaskim</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>opisuje zjawisko odbicia światła od powierzchni gładkiej, wskazuje kąt padania i kąt odbicia</li> <li>opisuje zjawisko rozproszenia światła na powierzchniach chropowatych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>podaje cechy obrazu otrzymanego w zwierciadle płaskim</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rysuje konstrukcyjnie obrazy otrzymywane w zwierciadle płaskim</li> </ul>
12.3. Otrzymywanie obrazów w zwierciadłach kulistych	<ul style="list-style-type: none"> <li>szkicuje zwierciadła kuliste wklęsłe i wypukłe</li> <li>wskazuje oś optyczną główną, ognisko, ogniskową i promień krzywizny zwierciadła</li> <li>wykreśla bieg wiązki promieni równoległych do osi optycznej po odbiciu od zwierciadła</li> <li>podaje przykłady praktycznego</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>na podstawie obserwacji powstawania obrazów wymienia cechy obrazów otrzymywanych w zwierciadle kulistym</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rysuje konstrukcyjnie obrazy otrzymywane za pomocą zwierciadła wklęsłego</li> <li>demonstruje powstawanie obrazów w zwierciadłach wklęsłych i wypukłych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rysuje konstrukcyjnie ognisko pozorne zwierciadła wypukłego i objaśnia jego powstawanie</li> <li>rysuje konstrukcyjnie obrazy otrzymywane za pomocą zwierciadła wypukłego</li> </ul>

PRZEDMIOTOWE ZASADY OCENIANIA Z FIZYKI W KLASIE VII i VIII SZKOŁY PODSTAWOWEJ IM. JANA BRZECHWY W ROGOWIE

	zastosowania zwierciadeł			
12.4. Załamanie światła na granicy dwóch ośrodków	<ul style="list-style-type: none"> <li>demonstruje zjawisko załamania światła</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>szkicuje przejście światła przez granicę dwóch ośrodków, wskazuje kąt padania i kąt załamania</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>wyjaśnia zależność zmiany biegu wiązki promienia przy przejściu przez granicę dwóch ośrodków od szybkości rozchodzenia się światła w tych ośrodkach</li> </ul>
12.5. Przejście wiązki światła białego przez pryzmat	<ul style="list-style-type: none"> <li>opisuje światło białe jako mieszaninę barw</li> <li>rozpoznaje tęczę jako efekt rozszczepienia światła słonecznego</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wyjaśnia rozszczepienie światła białego w pryzmacie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wyjaśnia pojęcie światła jednobarwnego (monochromatycznego) i prezentuje je za pomocą wskaźnika laserowego</li> <li>wyjaśnia, na czym polega widzenie barwne</li> <li>demonstruje rozszczepienie światła w pryzmacie</li> </ul>	
12.6. Soczewki	<ul style="list-style-type: none"> <li>opisuje bieg promieni równoległych do osi optycznej, przechodzących przez soczewkę skupiającą i rozpraszającą</li> <li>posługuje się pojęciem ogniska, ogniskowej i osi optycznej</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>doświadczalnie znajduje ognisko i mierzy ogniskową soczewki skupiającej</li> <li>oblicza zdolność skupiającą soczewki ze wzoru <math>Z = \frac{1}{f}</math> i wyraża ją w dioptriach</li> </ul>	
12.7. Obrazy otrzymywane za pomocą soczewek	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozdziela obrazy rzeczywiste, pozorne, proste, odwrócone, powiększone, pomniejszone</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wytwarza za pomocą soczewki skupiającej ostry obraz przedmiotu na ekranie</li> <li>rysuje konstrukcje obrazów otrzymywanych za pomocą soczewek skupiających i rozpraszających</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>na podstawie materiałów źródłowych opisuje zasadę działania prostych przyrządów optycznych (wym. ogólne IV)</li> </ul>
12.8. Wady wzroku. Krótkowzroczność i dalekowzroczność		<ul style="list-style-type: none"> <li>wyjaśnia, na czym polegają krótkowzroczność i dalekowzroczność</li> <li>podaje rodzaje soczewek (skupiająca, rozpraszająca) do korygowania wad wzroku</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>opisuje rolę soczewek w korygowaniu wad wzroku</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>podaje znak zdolności skupiającej soczewek korygujących krótkowzroczność i dalekowzroczność</li> </ul>
12.9. Porównujemy fale mechaniczne i elektromagnetyczne		<ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia cechy wspólne i różnice w rozchodzeniu się fal mechanicznych i elektromagnetycznych</li> <li>wymienia sposoby przekazywania informacji i wskazuje znaczenie fal elektromagnetycznych dla człowieka</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wykorzystuje do obliczeń związek <math>\lambda = \frac{c}{f}</math></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wyjaśnia transport energii przez fale elektromagnetyczne</li> </ul>



