



SZKOŁA PODSTAWOWA IM. JANA OSTROROGA W OSTROROGU

64-560 Ostroróg

ul. Jana Ostroroga 14

tel. +48 61 29 16 772

www.spostrorog.pl

## WYMAGANIA EDUKACYJNE

### W SZKOLE PODSTAWOWEJ IM. JANA OSTROROGA W OSTROROGU

#### FIZYKA KLASA 7

#### Wymagania wg działów fizyki omawianych w klasie 7

Na podstawie przedmiotowego systemu oceniania : Teresa Szalewska © Copyright by Nowa Era Sp. z o.o. • [www.nowaera.pl](http://www.nowaera.pl)

Szczegółowe wymagania na poszczególne stopnie (oceny)

Treści / zagadnienia	(ocena dopuszczająca) Uczeń potrafi:	(ocena dostateczna) Uczeń potrafi to, co na ocenę dopuszczającą, oraz:	(ocena dobra) Uczeń potrafi to, co na ocenę dostateczną, oraz:	(ocena bardzo dobra) Uczeń potrafi to, co na ocenę dobrą, oraz:	(ocena celująca) Uczeń potrafi to, co na ocenę bardzo dobrą, oraz:	Formy sprawdzenia
<b>I. PIERWSZE SPOTKANIE Z FIZYKĄ</b>	Uczeń: <ul style="list-style-type: none"><li>określa, czym zajmuje się fizyka</li></ul>	Uczeń: <ul style="list-style-type: none"><li>podaje przykłady powiązań fizyki z życiem</li></ul>	Uczeń: <ul style="list-style-type: none"><li>podaje przykłady wielkości fizycznych</li></ul>	Uczeń: <ul style="list-style-type: none"><li>podaje przykłady osiągnięć fizyków cennych dla</li></ul>	klasyfikuje podstawowe oddziaływania występujące w przyrodzie	Praca klasowa lub sprawdzian, lub kartkówka, lub



**SZKOŁA PODSTAWOWA IM. JANA OSTROROGA W OSTROROGU**

64-560 Ostroróg

ul. Jana Ostroroga 14

tel. +48 61 29 16 772

www.spostrorog.pl

Treści / zagadnienia	(ocena dopuszczająca) Uczeń potrafi:	(ocena dostateczna) Uczeń potrafi to, co na ocenę dopuszczającą, oraz:	(ocena dobra) Uczeń potrafi to, co na ocenę dostateczną, oraz:	(ocena bardzo dobra) Uczeń potrafi to, co na ocenę dobrą, oraz:	(ocena celująca) Uczeń potrafi to, co na ocenę bardzo dobrą, oraz:	Formy sprawdzenia
	<ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia podstawowe metody badań stosowane w fizyce</li> <li>rozdziela pojęcia: ciało fizyczne i substancja</li> <li>oraz podaje odpowiednie przykłady</li> <li>przelicza jednostki czasu (sekunda, minuta, godzina)</li> <li>wybiera właściwe przyrządy pomiarowe (np. do pomiaru długości, czasu)</li> <li>oblicza wartość średnią wyników pomiaru (np. długości, czasu)</li> <li>wyodrębnia z tekstów, tabel i rysunków informacje kluczowe</li> </ul>	<p>codziennym, techniką, medycyną oraz innymi dziedzinami wiedzy</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>rozdziela pojęcia: obserwacja, pomiar, doświadczenie</li> <li>rozdziela pojęcia: obserwacja, pomiar, doświadczenie</li> <li>wyjaśnia, co to są wielkości fizyczne i na czym polegają pomiary wielkości fizycznych;</li> <li>rozdziela pojęcia wielkość fizyczna i jednostka danej wielkości</li> <li>charakteryzuje układ jednostek SI</li> <li>przelicza wielokrotności i podwielokrotności (mikro-, mili-, centy-, hekto-, kilo-, mega-)</li> <li>przeprowadza wybrane pomiary i doświadczenia,</li> </ul>	<p>wraz z ich jednostkami w układzie SI; zapisuje podstawowe wielkości fizyczne (posługując się odpowiednimi symbolami) wraz z jednostkami (długość, masa, temperatura, czas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>szacuje rząd wielkości spodziewanego wyniku pomiaru, np. długości, czasu</li> <li>wskazuje czynniki istotne i nieistotne dla wyniku pomiaru lub doświadczenia</li> <li>posługuje się pojęciem niepewności pomiarowej; zapisuje wynik pomiaru wraz z jego jednostką oraz z uwzględnieniem informacji o niepewności</li> <li>wykonuje obliczenia</li> </ul>	<p>rozwoju cywilizacji (współczesnej techniki i technologii)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>wyznacza niepewność pomiarową przy pomiarach wielokrotnych</li> <li>przewiduje skutki różnego rodzaju oddziaływań</li> <li>podaje przykłady rodzajów i skutków oddziaływań (bezpośrednich i na odległość) inne niż poznane na lekcji</li> <li>szacuje niepewność pomiarową wyznaczonej wartości średniej siły</li> <li>buduje siłomierz według własnego projektu i wyznacza przy jego użyciu wartość siły</li> <li>wyznacza i rysuje siłę równoważącą kilka sił działających wzdłuż tej samej prostej o różnych</li> </ul>		<p>odpowiedź ustna, lub praca na lekcji</p>



**SZKOŁA PODSTAWOWA IM. JANA OSTROROGA W OSTROROGU**

64-560 Ostroróg

ul. Jana Ostroroga 14

tel. +48 61 29 16 772

www.spostrorog.pl

Treści / zagadnienia	(ocena dopuszczająca) Uczeń potrafi:	(ocena dostateczna) Uczeń potrafi to, co na ocenę dopuszczającą, oraz:	(ocena dobra) Uczeń potrafi to, co na ocenę dostateczną, oraz:	(ocena bardzo dobra) Uczeń potrafi to, co na ocenę dobrą, oraz:	(ocena celująca) Uczeń potrafi to, co na ocenę bardzo dobrą, oraz:	Formy sprawdzenia
	<ul style="list-style-type: none"> <li>przestrzega zasad bezpieczeństwa podczas wykonywania obserwacji, pomiarów i doświadczeń</li> <li>wymienia i rozróżnia rodzaje oddziaływań (elektrostatyczne, grawitacyjne, magnetyczne, mechaniczne) oraz podaje przykłady oddziaływań</li> <li>podaje przykłady skutków oddziaływań w życiu codziennym</li> <li>posługuje się pojęciem siły jako miarą oddziaływań</li> <li>wykonuje doświadczenie (badanie rozciągania gumki lub sprężyny),</li> </ul>	<p>korzystając z ich opisów (np. pomiar długości ołówka, czasu staczenia się ciała po pochylni)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>wyjaśnia, dlaczego żaden pomiar nie jest idealnie dokładny i co to jest niepewność pomiarowa oraz uzasadnia, że dokładność wyniku pomiaru nie może być większa niż dokładność przyrządu pomiarowego</li> <li>wyjaśnia, w jakim celu powtarza się pomiar kilka razy, a następnie z uzyskanych wyników oblicza średnią</li> <li>wyjaśnia, co to są cyfry znaczące</li> <li>zaokrągla wartości wielkości fizycznych do podanej liczby cyfr znaczących</li> </ul>	<p>i zapisuje wynik zgodnie z zasadami zaokrąglania oraz zachowaniem liczby cyfr znaczących wynikającej z dokładności pomiaru lub danych</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>klasyfikuje podstawowe oddziaływania występujące w przyrodzie</li> <li>opisuje różne rodzaje oddziaływań</li> <li>wyjaśnia, na czym polega wzajemność oddziaływań</li> <li>porównuje siły na podstawie ich wektorów</li> <li>oblicza średnią siłę i zapisuje wynik zgodnie z zasadami zaokrąglania oraz zachowaniem liczby cyfr znaczących</li> </ul>	<p>zwrotach, określa jej cechy</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązuje zadania złożone, nietypowe dotyczące treści rozdziału: <i>Pierwsze spotkanie z fizyką</i></li> </ul>		



**SZKOŁA PODSTAWOWA IM. JANA OSTROROGA W OSTROROGU**

**64-560 Ostroróg**

**ul. Jana Ostroroga 14**

**tel. +48 61 29 16 772**

**www.spostrorog.pl**

Treści / zagadnienia	(ocena dopuszczająca) Uczeń potrafi:	(ocena dostateczna) Uczeń potrafi to, co na ocenę dopuszczającą, oraz:	(ocena dobra) Uczeń potrafi to, co na ocenę dostateczną, oraz:	(ocena bardzo dobra) Uczeń potrafi to, co na ocenę dobrą, oraz:	(ocena celująca) Uczeń potrafi to, co na ocenę bardzo dobrą, oraz:	Formy sprawdzenia
	<p>korzystając z jego opisu</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• posługuje się jednostką siły; wskazuje siłomierz jako przyrząd służący do pomiaru siły</li> <li>• odróżnia wielkości skalarne (liczbowe) od wektorowych i podaje odpowiednie przykłady</li> <li>• rozpoznaje i nazywa siłę ciężkości</li> <li>• rozpoznaje i nazywa siły ciężkości i sprężystości</li> <li>• różni siłę wypadkową i siłę równoważącą</li> <li>• określa zachowanie się ciała w przypadku działania na nie sił równoważących się</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wykazuje na przykładach, że oddziaływania są wzajemne</li> <li>• wymienia i rozróżnia skutki oddziaływań (statyczne i dynamiczne)</li> <li>• odróżnia oddziaływania bezpośrednie i na odległość, podaje odpowiednie przykłady tych oddziaływań</li> <li>• stosuje pojęcie siły jako działania skierowanego (wektor); wskazuje wartość, kierunek i zwrot wektora siły</li> <li>• przedstawia siłę graficznie (rysuje wektor siły)</li> <li>• doświadczalnie wyznacza wartość siły za pomocą siłomierza albo wagi analogowej lub cyfrowej (mierzy wartość siły za</li> </ul>	<p>wynikającej z dokładności pomiaru lub danych</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• buduje prosty siłomierz i wyznacza przy jego użyciu wartość siły, korzystając z opisu doświadczenia</li> <li>• szacuje rząd wielkości spodziewanego wyniku pomiaru siły</li> <li>• wyznacza i rysuje siłę wypadkową dla kilku sił o jednakowych kierunkach; określa jej cechy</li> <li>• określa cechy siły wypadkowej kilku (więcej niż dwóch) sił działających wzdłuż tej samej prostej</li> <li>• rozwiązuje zadania bardziej złożone, ale typowe dotyczące treści</li> </ul>			



**SZKOŁA PODSTAWOWA IM. JANA OSTROROGA W OSTROROGU**

64-560 Ostroróg

ul. Jana Ostroroga 14

tel. +48 61 29 16 772

www.spostrorog.pl

Treści / zagadnienia	(ocena dopuszczająca) Uczeń potrafi:	(ocena dostateczna) Uczeń potrafi to, co na ocenę dopuszczającą, oraz:	(ocena dobra) Uczeń potrafi to, co na ocenę dostateczną, oraz:	(ocena bardzo dobra) Uczeń potrafi to, co na ocenę dobrą, oraz:	(ocena celująca) Uczeń potrafi to, co na ocenę bardzo dobrą, oraz:	Formy sprawdzenia
		<p>pomocą siłomierza)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zapisuje wynik pomiaru siły wraz z jej jednostką oraz z uwzględnieniem informacji o niepewności</li> <li>• wyznacza i rysuje siłę wypadkową dla dwóch sił o jednakowych kierunkach</li> <li>• opisuje i rysuje siły, które się równoważą</li> <li>• określa cechy siły wypadkowej dwóch sił działających wzdłuż tej samej prostej i siły równoważącej inną siłę</li> <li>• podaje przykłady sił wypadkowych i równoważących się z życia codziennego</li> <li>• przeprowadza doświadczenia:               <ul style="list-style-type: none"> <li>– badanie różnego rodzaju oddziaływań,</li> <li>– badanie cech sił,</li> </ul> </li> </ul>	<p>rozdziału: <i>Pierwsze spotkanie z fizyką</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• selekcjonuje informacje uzyskane z różnych źródeł, np. na lekcji, z podręcznika, z literatury popularnonaukowej, z internetu</li> <li>• posługuje się informacjami pochodzącymi z analizy tekstu: <i>Jak mierzono czas i jak mierzy się go obecnie</i> lub innego</li> </ul>			



**SZKOŁA PODSTAWOWA IM. JANA OSTROROGA W OSTROROGU**

64-560 Ostroróg

ul. Jana Ostroroga 14

tel. +48 61 29 16 772

www.spostrorog.pl

Treści / zagadnienia	(ocena dopuszczająca) Uczeń potrafi:	(ocena dostateczna) Uczeń potrafi to, co na ocenę dopuszczającą, oraz:	(ocena dobra) Uczeń potrafi to, co na ocenę dostateczną, oraz:	(ocena bardzo dobra) Uczeń potrafi to, co na ocenę dobrą, oraz:	(ocena celująca) Uczeń potrafi to, co na ocenę bardzo dobrą, oraz:	Formy sprawdzenia
		<p>wyznaczanie średniej siły,</p> <p>– wyznaczanie siły wypadkowej i siły równoważącej za pomocą siłomierza, korzystając z opisów doświadczeń</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• opisuje przebieg przeprowadzonego doświadczenia (wyróżnia kluczowe kroki i sposób postępowania, wskazuje rolę użytych przyrządów, ilustruje wyniki)</li> <li>• wyodrębnia z tekstów i rysunków informacje kluczowe dla opisywanego problemu</li> <li>• rozwiązuje proste zadania dotyczące treści rozdziału: <i>Pierwsze spotkanie z fizyką</i></li> <li>• wyznaczanie siły</li> </ul>				



**SZKOŁA PODSTAWOWA IM. JANA OSTROROGA W OSTROROGU**

64-560 Ostroróg

ul. Jana Ostroroga 14

tel. +48 61 29 16 772

www.spostrorog.pl

Treści / zagadnienia	(ocena dopuszczająca) Uczeń potrafi:	(ocena dostateczna) Uczeń potrafi to, co na ocenę dopuszczającą, oraz:	(ocena dobra) Uczeń potrafi to, co na ocenę dostateczną, oraz:	(ocena bardzo dobra) Uczeń potrafi to, co na ocenę dobrą, oraz:	(ocena celująca) Uczeń potrafi to, co na ocenę bardzo dobrą, oraz:	Formy sprawdzenia
		<p>wypadkowej i siły równoważącej za pomocą siłomierza, korzystając z opisów doświadczeń</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• opisuje przebieg przeprowadzonego doświadczenia (wyróżnia kluczowe kroki i sposób postępowania, wskazuje rolę użytych przyrządów, ilustruje wyniki)</li> <li>• wyodrębnia z tekstów i rysunków informacje kluczowe dla opisywanego problemu</li> <li>• rozwiązuje proste zadania dotyczące treści rozdziału: <i>Pierwsze spotkanie z fizyką</i></li> </ul>				



SZKOŁA PODSTAWOWA IM. JANA OSTROROGA W OSTROROGU

64-560 Ostroróg

ul. Jana Ostroroga 14

tel. +48 61 29 16 772

www.spostrorog.pl

Treści / zagadnienia	(ocena dopuszczająca) Uczeń potrafi:	(ocena dostateczna) Uczeń potrafi to, co na ocenę dopuszczającą, oraz:	(ocena dobra) Uczeń potrafi to, co na ocenę dostateczną, oraz:	(ocena bardzo dobra) Uczeń potrafi to, co na ocenę dobrą, oraz:	(ocena celująca) Uczeń potrafi to, co na ocenę bardzo dobrą, oraz:	Formy sprawdzenia
<b>II. WŁAŚCIWOŚCI I BUDOWA MATERII</b>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• podaje przykłady zjawisk świadczące o cząsteczkowej budowie materii</li> <li>• posługuje się pojęciem napięcia powierzchniowego</li> <li>• podaje przykłady występowania napięcia powierzchniowego wody</li> <li>• określa wpływ detergentu na napięcie powierzchniowe wody</li> <li>• wymienia czynniki zmniejszające napięcie powierzchniowe wody i wskazuje sposoby ich wykorzystywania</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• podaje podstawowe założenia cząsteczkowej teorii budowy materii</li> <li>• podaje przykłady zjawiska dyfuzji w przyrodzie i w życiu codziennym</li> <li>• posługuje się pojęciem oddziaływań międzycząsteczkowych; odróżnia siły spójności od sił przylegania,</li> <li>• rozpoznaje i opisuje te siły</li> <li>• wskazuje w otaczającej rzeczywistości przykłady zjawisk opisywanych za pomocą oddziaływań międzycząsteczkowych (sił spójności i przylegania)</li> <li>• wyjaśnia napięcie powierzchniowe jako skutek działania sił spójności</li> <li>• doświadczalnie demonstruje</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• posługuje się pojęciem hipotezy</li> <li>• wyjaśnia zjawisko zmiany objętości cieczy w wyniku mieszania się, opierając się na doświadczeniu modelowym</li> <li>• wyjaśnia, że podział na ciała sprężyste, plastyczne i kruche jest podziałem nieostrym;</li> <li>• posługuje się pojęciem twardości minerałów</li> <li>• analizuje różnice w budowie mikroskopowej ciał stałych, cieczy i gazów;</li> <li>• posługuje się pojęciem powierzchni swobodnej</li> <li>• analizuje różnice gęstości substancji w różnych stanach</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uczeń:</li> <li>• uzasadnia kształt spadającej kropli wody</li> <li>• projektuje i przeprowadza doświadczenia (inne niż opisane w podręczniku) wykazujące cząsteczkową budowę materii</li> <li>• projektuje i wykonuje doświadczenie potwierdzające istnienie napięcia powierzchniowego wody</li> <li>• projektuje i wykonuje doświadczenia wykazujące właściwości ciał stałych, cieczy i gazów</li> <li>• projektuje doświadczenia związane z wyznaczeniem gęstości cieczy oraz ciał stałych o regularnych i nieregularnych kształtach</li> <li>• rozwiązuje nietypowe (złożone) zadania, (lub</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia, na czym polega zjawisko dyfuzji i od czego zależy jego szybkość</li> <li>• wymienia rodzaje menisków; opisuje występowanie menisku jako skutek oddziaływań międzycząsteczkowych</li> <li>• na podstawie widocznego menisku danej cieczy w cienkiej rurce określa, czy większe są siły przylegania czy siły spójności</li> </ul>	<p>Praca klasowa lub sprawdzian, lub kartkówka, lub odpowiedź ustna, lub praca na lekcji</p>





**SZKOŁA PODSTAWOWA IM. JANA OSTROROGA W OSTROROGU**

64-560 Ostroróg

ul. Jana Ostroroga 14

tel. +48 61 29 16 772

www.spostrorog.pl

Treści / zagadnienia	(ocena dopuszczająca) Uczeń potrafi:	(ocena dostateczna) Uczeń potrafi to, co na ocenę dopuszczającą, oraz:	(ocena dobra) Uczeń potrafi to, co na ocenę dostateczną, oraz:	(ocena bardzo dobra) Uczeń potrafi to, co na ocenę dobrą, oraz:	(ocena celująca) Uczeń potrafi to, co na ocenę bardzo dobrą, oraz:	Formy sprawdzenia
	<p>w codziennym życiu człowieka</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• rozróżnia trzy stany skupienia substancji; podaje przykłady ciał stałych, cieczy, gazów</li> <li>• rozróżnia substancje kruche, sprężyste i plastyczne; podaje przykłady ciał plastycznych, sprężystych, kruchych</li> <li>• posługuje się pojęciem masy oraz jej jednostkami, podaje jej jednostkę w układzie SI</li> <li>• rozróżnia pojęcia: masa, ciężar ciała</li> <li>• posługuje się pojęciem siły ciężkości, podaje wzór na ciężar</li> <li>• określa pojęcie</li> </ul>	<p>zjawisko napięcia powierzchniowego, korzystając z opisu</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ilustruje istnienie sił spójności i w tym kontekście opisuje zjawisko napięcia powierzchniowego (na wybranym przykładzie)</li> <li>• ilustruje działanie sił spójności na przykładzie mechanizmu tworzenia się kropli; tłumaczy formowanie się kropli w kontekście istnienia sił spójności</li> <li>• charakteryzuje ciała sprężyste, plastyczne i kruche; posługuje się pojęciem siły sprężystości</li> <li>• opisuje budowę mikroskopową ciał stałych, cieczy i gazów (strukturę mikroskopową substancji w różnych jej fazach)</li> </ul>	<p>skupienia wynikające z budowy mikroskopowej ciał stałych, cieczy i gazów (analizuje zmiany gęstości przy zmianie stanu skupienia, zwłaszcza w przypadku przejścia z cieczy w gaz, i wiąże to ze zmianami w strukturze mikroskopowej)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wyznacza masę ciała za pomocą wagi laboratoryjnej; szacuje rząd wielkości spodziewanego wyniku</li> <li>• przeprowadza doświadczenia: <ul style="list-style-type: none"> <li>– badanie wpływu detergentu na napięcie powierzchniowe,</li> <li>– badanie, od czego zależy kształt kropli,</li> </ul> </li> </ul>	<p>problemy) dotyczące treści rozdziału: <i>Właściwości i budowa materii</i> (z zastosowaniem związku między siłą ciężkości, masą i przyspieszeniem grawitacyjnym (wzoru na ciężar) oraz związku gęstości z masą i objętością)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• realizuje projekt: <i>Woda – białe bogactwo</i> (lub inny związany z treściami rozdziału: <i>Właściwości i budowa materii</i>))</li> </ul>		



**SZKOŁA PODSTAWOWA IM. JANA OSTOROGA W OSTOROGU**

64-560 Ostroróg

ul. Jana Ostroroga 14

tel. +48 61 29 16 772

www.spostrorog.pl

Treści / zagadnienia	(ocena dopuszczająca) Uczeń potrafi:	(ocena dostateczna) Uczeń potrafi to, co na ocenę dopuszczającą, oraz:	(ocena dobra) Uczeń potrafi to, co na ocenę dostateczną, oraz:	(ocena bardzo dobra) Uczeń potrafi to, co na ocenę dobrą, oraz:	(ocena celująca) Uczeń potrafi to, co na ocenę bardzo dobrą, oraz:	Formy sprawdzenia
	<p>gęstości; podaje związek gęstości z masą i objętością oraz jednostkę gęstości w układzie SI</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• posługuje się tabelami wielkości fizycznych w celu odszukania gęstości substancji; porównuje gęstości substancji</li> <li>• wyodrębnia z tekstów, tabel i rysunków informacje kluczowe</li> <li>• mierzy: długość, masę, objętość cieczy; wyznacza objętość dowolnego ciała za pomocą cylindra miarowego</li> <li>• przeprowadza doświadczenie (badanie zależności wskazania siłomierza</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• określa i porównuje właściwości ciał stałych, cieczy i gazów</li> <li>• analizuje różnice gęstości (ułożenia cząsteczek) substancji w różnych stanach skupienia wynikające z budowy mikroskopowej ciał stałych, cieczy i gazów</li> <li>• stosuje do obliczeń związek między siłą ciężkości, masą i przyspieszeniem grawitacyjnym</li> <li>• oblicza i zapisuje wynik zgodnie z zasadami zaokrąglania oraz zachowaniem liczby cyfr znaczących wynikającej z dokładności danych</li> <li>• posługuje się pojęciem gęstości oraz jej jednostkami</li> <li>• stosuje do obliczeń związek</li> </ul>	<p>korzystając z opisów doświadczeń i przestrzegając zasad bezpieczeństwa; formułuje wnioski</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• planuje doświadczenia związane z wyznaczeniem gęstości cieczy oraz ciał stałych o regularnych i nieregularnych kształtach</li> <li>• szacuje wyniki pomiarów; ocenia wyniki doświadczeń, porównując wyznaczone gęstości z odpowiednimi wartościami tabelarycznymi</li> <li>• rozwiązuje zadania (lub problemy) bardziej złożone, ale typowe, dotyczące treści rozdziału: <i>Właściwości</i></li> </ul>			



**SZKOŁA PODSTAWOWA IM. JANA OSTROROGA W OSTROROGU**

64-560 Ostroróg

ul. Jana Ostroroga 14

tel. +48 61 29 16 772

www.spostrorog.pl

Treści / zagadnienia	(ocena dopuszczająca) Uczeń potrafi:	(ocena dostateczna) Uczeń potrafi to, co na ocenę dopuszczającą, oraz:	(ocena dobra) Uczeń potrafi to, co na ocenę dostateczną, oraz:	(ocena bardzo dobra) Uczeń potrafi to, co na ocenę dobrą, oraz:	(ocena celująca) Uczeń potrafi to, co na ocenę bardzo dobrą, oraz:	Formy sprawdzenia
	<p>od masy obciążników), korzystając z jego opisu; opisuje wyniki i formułuje wnioski</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• opisuje przebieg przeprowadzonych doświadczeń</li> </ul>	<p>gęstości z masą i objętością</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia, dlaczego ciała zbudowane z różnych substancji mają różną gęstość</li> <li>• przelicza wielokrotności i podwielokrotności (mikro-, mili-, centy-, dm-, kilo-, mega-); przelicza jednostki: masy, ciężaru, gęstości</li> <li>• rozpoznaje zależność rosnącą bądź malejącą na podstawie danych (wyników doświadczenia); rozpoznaje proporcjonalność prostą oraz posługuje się proporcjonalnością prostą</li> <li>• wyodrębnia z tekstów lub rysunków informacje kluczowe dla opisywanego zjawiska bądź problemu</li> <li>• przeprowadza doświadczenia:</li> </ul>	<p><i>i budowa materii</i> (z zastosowaniem związku między siłą ciężkości, masą i przyspieszeniem grawitacyjnym (wzoru na ciężar) oraz ze związku gęstości z masą i objętością)</p>			



**SZKOŁA PODSTAWOWA IM. JANA OSTOROGA W OSTOROGU**

64-560 Ostroróg

ul. Jana Ostroroga 14

tel. +48 61 29 16 772

[www.spostrorog.pl](http://www.spostrorog.pl)

<b>Treści / zagadnienia</b>	<b>(ocena dopuszczająca)  Uczeń potrafi:</b>	<b>(ocena dostateczna)  Uczeń potrafi to, co na ocenę dopuszczającą, oraz:</b>	<b>(ocena dobra)  Uczeń potrafi to, co na ocenę dostateczną, oraz:</b>	<b>(ocena bardzo dobra)  Uczeń potrafi to, co na ocenę dobłą, oraz:</b>	<b>(ocena celująca)  Uczeń potrafi to, co na ocenę bardzo dobrą, oraz:</b>	<b>Formy sprawdzenia</b>
		<ul style="list-style-type: none"><li>– wykazanie cząsteczkowej budowy materii,</li><li>– badanie właściwości ciał stałych, cieczy i gazów,</li><li>– wykazanie istnienia oddziaływań międzycząsteczkowych,</li><li>– wyznaczanie gęstości substancji, z jakiej wykonany jest przedmiot o kształcie regularnym za pomocą wagi i przymiaru lub o nieregularnym kształcie za pomocą wagi, cieczy i cylindra miarowego oraz wyznaczanie gęstości cieczy za pomocą wagi i cylindra miarowego, korzystając z opisów doświadczeń i przestrzegając zasad bezpieczeństwa; przedstawia wyniki</li></ul>				



**SZKOŁA PODSTAWOWA IM. JANA OSTOROGA W OSTOROGU**

64-560 Ostroróg

ul. Jana Ostroroga 14

tel. +48 61 29 16 772

[www.spostrorog.pl](http://www.spostrorog.pl)

Treści / zagadnienia	(ocena dopuszczająca) Uczeń potrafi:	(ocena dostateczna) Uczeń potrafi to, co na ocenę dopuszczającą, oraz:	(ocena dobra) Uczeń potrafi to, co na ocenę dostateczną, oraz:	(ocena bardzo dobra) Uczeń potrafi to, co na ocenę dobrą, oraz:	(ocena celująca) Uczeń potrafi to, co na ocenę bardzo dobrą, oraz:	Formy sprawdzenia
		<p>i formułuje wnioski</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• opisuje przebieg doświadczenia; wyróżnia kluczowe kroki i sposób postępowania oraz wskazuje rolę użytych przyrządów</li><li>• posługuje się pojęciem niepewności pomiarowej; zapisuje wynik pomiaru wraz z jego jednostką oraz z uwzględnieniem informacji o niepewności</li><li>• rozwiązuje typowe zadania lub problemy dotyczące treści rozdziału: <i>Właściwości i budowa materii</i> (stosuje związek między siłą ciężkości, masą i przyspieszeniem grawitacyjnym oraz korzysta ze związku gęstości z masą i objętością)</li></ul>				



SZKOŁA PODSTAWOWA IM. JANA OSTROROGA W OSTOROGU

64-560 Ostroróg

ul. Jana Ostroroga 14

tel. +48 61 29 16 772

www.spostrorog.pl

Treści / zagadnienia	(ocena dopuszczająca) Uczeń potrafi:	(ocena dostateczna) Uczeń potrafi to, co na ocenę dopuszczającą, oraz:	(ocena dobra) Uczeń potrafi to, co na ocenę dostateczną, oraz:	(ocena bardzo dobra) Uczeń potrafi to, co na ocenę dobrą, oraz:	(ocena celująca) Uczeń potrafi to, co na ocenę bardzo dobrą, oraz:	Formy sprawdzenia
<b>III.</b> <b>HYDROSTATYKA</b> <b>A</b> <b>I AEROSTATYKA</b>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>rozpoznaje i nazywa siły ciężkości i nacisku, podaje ich przykłady w różnych sytuacjach praktycznych (w otaczającej rzeczywistości); wskazuje przykłady z życia codziennego obrazujące działanie siły nacisku</li> <li>rozdziela parcie i ciśnienie</li> <li>formuluje prawo Pascala, podaje przykłady jego zastosowania</li> <li>wskazuje przykłady występowania siły wyporu w otaczającej rzeczywistości i życiu codziennym</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>posługuje się pojęciem parcia (nacisku)</li> <li>posługuje się pojęciem ciśnienia wraz z jego jednostką w układzie SI</li> <li>posługuje się pojęciem ciśnienia w cieczech i gazach wraz z jego jednostką; posługuje się pojęciem ciśnienia hydrostatycznego i atmosferycznego</li> <li>doświadczalnie demonstruje: <ul style="list-style-type: none"> <li>zależność ciśnienia hydrostatycznego od wysokości słupa cieczy,</li> <li>istnienie ciśnienia atmosferycznego,</li> <li>prawo Pascala,</li> <li>prawo Archimedesesa (na tej podstawie</li> </ul> </li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia nazwy przyrządów służących do pomiaru ciśnienia</li> <li>wyjaśnia zależność ciśnienia atmosferycznego od wysokości nad poziomem morza</li> <li>opisuje znaczenie ciśnienia hydrostatycznego i ciśnienia atmosferycznego w przyrodzie i w życiu codziennym</li> <li>opisuje doświadczenie Torricellego</li> <li>opisuje zastosowanie prawa Pascala w prasie hydraulicznej i hamulcach hydraulicznych</li> <li>wyznacza gęstość cieczy,</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>uzasadnia, kiedy ciało tonie, kiedy pływa częściowo zanurzone w cieczy i kiedy pływa całkowicie w niej zanurzone, korzystając z wzorów na siły wyporu i ciężkości oraz gęstość</li> <li>rozwiązuje złożone, nietypowe zadania (problemy) dotyczące treści rozdziału: <i>Hydrostatyka i aerostatyka</i> (z wykorzystaniem: <ul style="list-style-type: none"> <li>zależności między ciśnieniem, parciem i polem powierzchni, związku między ciśnieniem hydrostatycznym a wysokością słupa cieczy i jej gęstością, prawa Pascala, prawa Archimedesesa, warunków</li> </ul> </li> </ul>	<p>opisuje paradoks hydrostatyczny</p>	<p>Praca klasowa lub sprawdzian, lub kartkówka, lub odpowiedź ustna, lub praca na lekcji</p>



**SZKOŁA PODSTAWOWA IM. JANA OSTROROGA W OSTROROGU**

64-560 Ostroróg

ul. Jana Ostroroga 14

tel. +48 61 29 16 772

www.spostrorog.pl

Treści / zagadnienia	(ocena dopuszczająca) Uczeń potrafi:	(ocena dostateczna) Uczeń potrafi to, co na ocenę dopuszczającą, oraz:	(ocena dobra) Uczeń potrafi to, co na ocenę dostateczną, oraz:	(ocena bardzo dobra) Uczeń potrafi to, co na ocenę dobrą, oraz:	(ocena celująca) Uczeń potrafi to, co na ocenę bardzo dobrą, oraz:	Formy sprawdzenia
	<ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia cechy siły wyporu, ilustruje graficznie siłę wyporu</li> <li>przeprowadza doświadczenia:               <ul style="list-style-type: none"> <li>– badanie zależności ciśnienia od pola powierzchni,</li> <li>– badanie zależności ciśnienia hydrostatycznego od wysokości słupa cieczy,</li> <li>– badanie przenoszenia w cieczy działającej na nią siły zewnętrznej,</li> <li>– badanie warunków pływania ciał, korzystając z opisów doświadczeń i przestrzegając zasad bezpieczeństwa,</li> </ul> </li> </ul>	<p>analizuje pływanie ciał)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>posługuje się prawem Pascala, zgodnie z którym zwiększenie ciśnienia zewnętrznego powoduje jednakowy przyrost ciśnienia w całej objętości cieczy lub gazu</li> <li>wskazuje w otaczającej rzeczywistości przykłady zjawisk opisywanych za pomocą praw i zależności dotyczących ciśnienia hydrostatycznego i atmosferycznego</li> <li>przelicza wielokrotności i podwielokrotności (centy-, hekto-, kilo-, mega-); przelicza jednostki ciśnienia</li> <li>stosuje do obliczeń:               <ul style="list-style-type: none"> <li>– związek między parciem a ciśnieniem,</li> <li>– związek między</li> </ul> </li> </ul>	<p>korzystając z prawa Archimedesesa</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>rysuje siły działające na ciało, które pływa w cieczy, tkwi w niej zanurzone lub tonie; wyznacza, rysuje i opisuje siłę wypadkową</li> <li>wyjaśnia, kiedy ciało tonie, kiedy pływa częściowo zanurzone w cieczy i kiedy pływa całkowicie w niej zanurzone na podstawie prawa Archimedesesa, posługując się pojęciami siły ciężkości i gęstości</li> <li>planuje i przeprowadza doświadczenie w celu zbadania zależności ciśnienia od siły nacisku i pola powierzchni; opisuje jego przebieg i formułuje wnioski</li> </ul>	<p>pływania ciał)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>posługuje się informacjami pochodzącymi z analizy przeczytanych tekstów (w tym popularnonaukowych) dotyczących wykorzystywania prawa Pascala w otaczającej rzeczywistości i w życiu codziennym</li> </ul>		



**SZKOŁA PODSTAWOWA IM. JANA OSTOROGA W OSTOROGU**

64-560 Ostroróg

ul. Jana Ostroroga 14

tel. +48 61 29 16 772

www.spostrorog.pl

Treści / zagadnienia	(ocena dopuszczająca) Uczeń potrafi:	(ocena dostateczna) Uczeń potrafi to, co na ocenę dopuszczającą, oraz:	(ocena dobra) Uczeń potrafi to, co na ocenę dostateczną, oraz:	(ocena bardzo dobra) Uczeń potrafi to, co na ocenę dobrą, oraz:	(ocena celująca) Uczeń potrafi to, co na ocenę bardzo dobrą, oraz:	Formy sprawdzenia
	<p>formułuje wnioski</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• przelicza wielokrotności i podwielokrotności (mili-, centy-, kilo-, mega-)</li> <li>• wyodrębnia z tekstów i rysunków informacje kluczowe</li> </ul>	<p>ciśnieniem hydrostatycznym a wysokością słupa cieczy i jej gęstością; przeprowadza obliczenia i zapisuje wynik zgodnie z zasadami zaokrąglania oraz zachowaniem liczby cyfr znaczących wynikającej z danych</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• analizuje siły działające na ciała zanurzone w cieczach lub gazach, posługując się pojęciem siły wyporu i prawem Archimiedesa</li> <li>• oblicza wartość siły wyporu dla ciał zanurzonych w cieczy lub gazie</li> <li>• podaje warunki pływania ciał: kiedy ciało tonie, kiedy pływa częściowo zanurzone w cieczy i kiedy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• projektuje i przeprowadza doświadczenie potwierdzające słusność prawa Pascala dla cieczy lub gazów, opisuje jego przebieg oraz analizuje i ocenia wynik; formułuje komunikat o swoim doświadczeniu</li> <li>• rozwiązuje typowe zadania obliczeniowe z wykorzystaniem warunków pływania ciał; przeprowadza obliczenia i zapisuje wynik zgodnie z zasadami zaokrąglania oraz zachowaniem liczby cyfr znaczących wynikającej z dokładności danych</li> <li>• rozwiązuje zadania (lub problemy) bardziej złożone, ale typowe</li> </ul>			





**SZKOŁA PODSTAWOWA IM. JANA OSTROROGA W OSTROROGU**

64-560 Ostroróg

ul. Jana Ostroroga 14

tel. +48 61 29 16 772

www.spostrorog.pl

Treści / zagadnienia	(ocena dopuszczająca) Uczeń potrafi:	(ocena dostateczna) Uczeń potrafi to, co na ocenę dopuszczającą, oraz:	(ocena dobra) Uczeń potrafi to, co na ocenę dostateczną, oraz:	(ocena bardzo dobra) Uczeń potrafi to, co na ocenę dobrą, oraz:	(ocena celująca) Uczeń potrafi to, co na ocenę bardzo dobrą, oraz:	Formy sprawdzenia
		<p>pływa całkowicie zanurzone w cieczy</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>opisuje praktyczne zastosowanie prawa Archimedesesa i warunków pływania ciał; wskazuje przykłady wykorzystywania w otaczającej rzeczywistości</li> <li>posługuje się informacjami pochodzącymi z analizy przeczytanych tekstów (w tym popularnonaukowych) dotyczących pływania ciał</li> <li>wyodrębnia z tekstów lub rysunków informacje kluczowe dla opisywanego zjawiska bądź problemu</li> <li>przeprowadza doświadczenia:               <ul style="list-style-type: none"> <li>wyznaczanie siły wyporu,</li> </ul> </li> </ul>	<p>dotyczące treści rozdziału: <i>Hydrostatyka i aerostatyka</i> (z wykorzystaniem: zależności między ciśnieniem, parciem i polem powierzchni, prawa Pascala, prawa Archimedesesa)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>posługuje się informacjami pochodzącymi z analizy przeczytanych tekstów (w tym popularnonaukowych) dotyczących ciśnienia hydrostatycznego i atmosferycznego oraz prawa Archimedesesa, a w szczególności informacjami pochodzącymi z analizy tekstu: <i>Podciśnienie, nadciśnienie i próżnia</i></li> </ul>			



**SZKOŁA PODSTAWOWA IM. JANA OSTROROGA W OSTROROGU**

64-560 Ostroróg

ul. Jana Ostroroga 14

tel. +48 61 29 16 772

www.spostrorog.pl

Treści / zagadnienia	(ocena dopuszczająca)  Uczeń potrafi:	(ocena dostateczna)  Uczeń potrafi to, co na ocenę dopuszczającą, oraz:	(ocena dobra)  Uczeń potrafi to, co na ocenę dostateczną, oraz:	(ocena bardzo dobra)  Uczeń potrafi to, co na ocenę dobłą, oraz:	(ocena celująca)  Uczeń potrafi to, co na ocenę bardzo dobrą, oraz:	Formy sprawdzenia
		<p>– badanie, od czego zależy wartość siły wyporu i wykazanie, że jest ona równa ciężarowi wypartej cieczy, korzystając z opisów doświadczeń i przestrzegając zasad bezpieczeństwa; zapisuje wynik pomiaru wraz z jego jednostką oraz z uwzględnieniem informacji o niepewności; wyciąga wnioski i formułuje prawo Archimedesesa</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązuje proste (typowe) zadania lub problemy dotyczące treści rozdziału:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Hydrostatyka</i></li> <li>i <i>aerostatyka</i></li> </ul> </li> </ul> <p>(z wykorzystaniem: zależności między ciśnieniem, parciem</p>				



**SZKOŁA PODSTAWOWA IM. JANA OSTROROGA W OSTROROGU**

64-560 Ostroróg

ul. Jana Ostroroga 14

tel. +48 61 29 16 772

www.spostrorog.pl

Treści / zagadnienia	(ocena dopuszczająca) Uczeń potrafi:	(ocena dostateczna) Uczeń potrafi to, co na ocenę dopuszczającą, oraz:	(ocena dobra) Uczeń potrafi to, co na ocenę dostateczną, oraz:	(ocena bardzo dobra) Uczeń potrafi to, co na ocenę dobrą, oraz:	(ocena celująca) Uczeń potrafi to, co na ocenę bardzo dobrą, oraz:	Formy sprawdzenia
		i polem powierzchni, związku między ciśnieniem hydrostatycznym a wysokością słupa cieczy i jej gęstością, prawa Pascala, prawa Archimiedesa, warunków pływania ciał)				
<b>IV. KINEMATYKA</b>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>wskazuje przykłady ciał będących w ruchu w otaczającej rzeczywistości</li> <li>wyróżnia pojęcia toru i drogi i wykorzystuje je do opisu ruchu; podaje jednostkę drogi w układzie SI; przelicza jednostki drogi</li> <li>odróżnia ruch prostoliniowy od ruchu</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>wyjaśnia, na czym polega względność ruchu; podaje przykłady układów odniesienia</li> <li>opisuje i wskazuje przykłady względności ruchu</li> <li>oblicza wartość prędkości i przelicza jej jednostki; oblicza i zapisuje wynik zgodnie z zasadami zaokrąglania oraz zachowaniem liczby cyfr znaczących wynikającej</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>rozdziela układy odniesienia: jedno-, dwu- i trójwymiarowy</li> <li>planuje i przeprowadza doświadczenie w celu wyznaczenia prędkości z pomiaru czasu i drogi z użyciem przyrządów analogowych lub cyfrowych bądź programu do analizy materiałów wideo; szacuje rząd wielkości spodziewanego wyniku;</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>planuje i demonstruje doświadczenie związane z badaniem ruchu z użyciem przyrządów analogowych lub cyfrowych, programu do analizy materiałów wideo; opisuje przebieg doświadczenia, analizuje i ocenia wyniki</li> <li>rozwiązuje nietypowe, złożone zadania (problemy) dotyczące treści rozdziału: <i>Kinematyka</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>analizuje wykres zależności prędkości od czasu dla ruchu prostoliniowego jednostajnie przyspieszonego z prędkością początkową i na tej podstawie wyprowadza wzór na obliczanie drogi w tym ruchu</li> <li>opisuje zależność drogi od czasu w ruchu jednostajnie przyspieszonym, gdy</li> </ul>	Praca klasowa lub sprawdzian, lub kartkówka, lub odpowiedź ustna, lub praca na lekcji



**SZKOŁA PODSTAWOWA IM. JANA OSTOROGA W OSTOROGU**

64-560 Ostroróg

ul. Jana Ostroroga 14

tel. +48 61 29 16 772

www.spostrorog.pl

Treści / zagadnienia	(ocena dopuszczająca) Uczeń potrafi:	(ocena dostateczna) Uczeń potrafi to, co na ocenę dopuszczającą, oraz:	(ocena dobra) Uczeń potrafi to, co na ocenę dostateczną, oraz:	(ocena bardzo dobra) Uczeń potrafi to, co na ocenę dobrą, oraz:	(ocena celująca) Uczeń potrafi to, co na ocenę bardzo dobrą, oraz:	Formy sprawdzenia
	<p>krzywoliniowego; podaje przykłady ruchów: prostoliniowego i krzywoliniowego</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>nazywa ruchem jednostajnym ruch, w którym droga przebyta w jednostkowych przedziałach czasu jest stała; podaje przykłady ruchu jednostajnego w otaczającej rzeczywistości</li> <li>posługuje się pojęciem prędkości do opisu ruchu prostoliniowego; opisuje ruch jednostajny prostoliniowy; podaje jednostkę prędkości</li> </ul>	<p>z dokładności pomiaru lub danych</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>wyznacza wartość prędkości i drogę z wykresów zależności prędkości i drogi od czasu dla ruchu prostoliniowego odcinkami jednostajnego oraz rysuje te wykresy na podstawie podanych informacji</li> <li>rozpoznaje na podstawie danych liczbowych lub na podstawie wykresu, że w ruchu jednostajnym prostoliniowym droga jest wprost proporcjonalna do czasu oraz posługuje się proporcjonalnością prostą</li> <li>nazywa ruchem jednostajnie przyspieszonym ruch, w którym wartość prędkości rośnie</li> </ul>	<p>zapisuje wyniki pomiarów wraz z ich jednostkami oraz z uwzględnieniem informacji o niepewności; opisuje przebieg doświadczenia i ocenia jego wyniki</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>sporządza wykresy zależności prędkości i drogi od czasu dla ruchu prostoliniowego odcinkami jednostajnego na podstawie podanych informacji (oznacza wielkości i skale na osiach; zaznacza punkty i rysuje wykres; uwzględnia niepewności pomiarowe)</li> <li>wyznacza przyspieszenie z wykresów zależności prędkości od czasu dla ruchu prostoliniowego</li> </ul>	<p>(z wykorzystaniem wzorów: <math>s = \frac{at^2}{2}</math> i <math>a = \frac{\Delta v}{\Delta t}</math> oraz związane z analizą wykresów zależności drogi i prędkości od czasu dla ruchów prostoliniowych: jednostajnego i jednostajnie zmiennego)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>posługuje się informacjami pochodzącymi z analizy przeczytanych tekstów (w tym popularnonaukowych) dotyczących ruchu (np. urządzeń do pomiaru przyspieszenia)</li> <li>realizuje projekt: <i>Prędkość wokół nas</i> (lub inny związany z treściami rozdziału <i>Kinematyka</i>)</li> </ul>	<p>prędkość początkowa jest równa zero; stosuje tę zależność do obliczeń</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>posługuje się wzorem: <math>s = \frac{at^2}{2}</math>,<sup>R</sup> wyznacza przyspieszenie ciała na podstawie wzoru <math>a = \frac{2s}{t^2}</math></li> </ul>	



**SZKOŁA PODSTAWOWA IM. JANA OSTROROGA W OSTROROGU**

64-560 Ostroróg

ul. Jana Ostroroga 14

tel. +48 61 29 16 772

www.spostrorog.pl

Treści / zagadnienia	(ocena dopuszczająca) Uczeń potrafi:	(ocena dostateczna) Uczeń potrafi to, co na ocenę dopuszczającą, oraz:	(ocena dobra) Uczeń potrafi to, co na ocenę dostateczną, oraz:	(ocena bardzo dobra) Uczeń potrafi to, co na ocenę dobrą, oraz:	(ocena celująca) Uczeń potrafi to, co na ocenę bardzo dobrą, oraz:	Formy sprawdzenia
	<p>w układzie SI</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• odczytuje prędkość i przebytą odległość z wykresów zależności drogi i prędkości od czasu</li> <li>• odróżnia ruch niejednostajny (zmienny) od ruchu jednostajnego; podaje przykłady ruchu niejednostajnego w otaczającej rzeczywistości</li> <li>• rozróżnia pojęcia: prędkość chwilowa i prędkość średnia</li> <li>• posługuje się pojęciem przyspieszenia do opisu ruchu prostoliniowego jednostajnie przyspieszonego</li> </ul>	<p>jednostkowych przedziałach czasu o tę samą wartość, a ruchem jednostajnie opóźnionym – ruch, w którym wartość prędkości maleje w jednostkowych przedziałach czasu o tę samą wartość</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• oblicza wartość przyspieszenia wraz z jednostką; przelicza jednostki przyspieszenia</li> <li>• wyznacza zmianę prędkości dla ruchu prostoliniowego jednostajnie zmiennego (przyspieszonego lub opóźnionego); oblicza prędkość końcową w ruchu jednostajnie przyspieszonym</li> <li>• stosuje do obliczeń związek przyspieszenia ze</li> </ul>	<p>jednostajnie zmiennego (przyspieszonego lub opóźnionego)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• analizuje ruch ciała na podstawie filmu</li> <li>• wyjaśnia, że w ruchu jednostajnie przyspieszonym bez prędkości początkowej odcinki drogi pokonywane w kolejnych sekundach mają się do siebie jak kolejne liczby nieparzyste</li> <li>• rozwiązuje proste zadania z wykorzystaniem wzorów <math>R_S = \frac{at^2}{2}</math> i <math>a = \frac{\Delta v}{\Delta t}</math></li> <li>• analizuje wykresy zależności <math>R</math> drogi od czasu dla ruchu prostoliniowego</li> </ul>			



**SZKOŁA PODSTAWOWA IM. JANA OSTOROGA W OSTOROGU**

64-560 Ostroróg

ul. Jana Ostroroga 14

tel. +48 61 29 16 772

www.spostrorog.pl

Treści / zagadnienia	(ocena dopuszczająca) Uczeń potrafi:	(ocena dostateczna) Uczeń potrafi to, co na ocenę dopuszczającą, oraz:	(ocena dobra) Uczeń potrafi to, co na ocenę dostateczną, oraz:	(ocena bardzo dobra) Uczeń potrafi to, co na ocenę dobrą, oraz:	(ocena celująca) Uczeń potrafi to, co na ocenę bardzo dobrą, oraz:	Formy sprawdzenia
	<p>i jednostajnie opóźnionego; podaje jednostkę przyspieszenia w układzie SI</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• odczytuje przyspieszenie i prędkość z wykresów zależności przyspieszenia i prędkości od czasu dla ruchu prostoliniowego jednostajnie przyspieszonego; rozpoznaje proporcjonalność prostą</li> <li>• rozpoznaje zależność rosnącą na podstawie danych z tabeli lub na podstawie wykresu zależności drogi</li> </ul>	<p>zmianą prędkości i czasem, w którym ta zmiana nastąpiła (<math>\Delta v = a \cdot \Delta t</math>); wyznacza prędkość końcową</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• analizuje wykresy zależności drogi i prędkości od czasu dla ruchu prostoliniowego jednostajnego; porównuje ruchy na podstawie nachylenia wykresu zależności drogi od czasu do osi czasu</li> <li>• analizuje wykresy zależności prędkości i przyspieszenia od czasu dla ruchu prostoliniowego jednostajnie przyspieszonego; porównuje ruchy na podstawie nachylenia wykresu prędkości do osi czasu</li> </ul>	<p>jednostajnie przyspieszonego bez prędkości początkowej; porównuje ruchy na podstawie nachylenia wykresu zależności drogi od czasu do osi czasu</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia, że droga w dowolnym ruchu jest liczbowo równa polu pod wykresem zależności prędkości od czasu</li> <li>• sporządza wykresy zależności prędkości i przyspieszenia od czasu dla ruchu prostoliniowego jednostajnie przyspieszonego</li> <li>• rozwiązuje typowe zadania związane z analizą wykresów zależności drogi i prędkości od czasu dla</li> </ul>			



**SZKOŁA PODSTAWOWA IM. JANA OSTROROGA W OSTROROGU**

64-560 Ostroróg

ul. Jana Ostroroga 14

tel. +48 61 29 16 772

www.spostrorog.pl

Treści / zagadnienia	(ocena dopuszczająca) Uczeń potrafi:	(ocena dostateczna) Uczeń potrafi to, co na ocenę dopuszczającą, oraz:	(ocena dobra) Uczeń potrafi to, co na ocenę dostateczną, oraz:	(ocena bardzo dobra) Uczeń potrafi to, co na ocenę dobrą, oraz:	(ocena celująca) Uczeń potrafi to, co na ocenę bardzo dobrą, oraz:	Formy sprawdzenia
	<p>od czasu w ruchu jednostajnie przyspieszonym</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• identyfikuje rodzaj ruchu na podstawie wykresów zależności drogi, prędkości i przyspieszenia od czasu; rozpoznaje proporcjonalność prostą</li> <li>• odczytuje dane z wykresów zależności drogi, prędkości i przyspieszenia od czasu dla ruchów prostoliniowych: jednostajnego i jednostajnie przyspieszonego</li> <li>• przelicza wielokrotności i podwielokrotności</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• analizuje wykres zależności prędkości od czasu dla ruchu prostoliniowego jednostajnie opóźnionego; oblicza prędkość końcową w tym ruchu</li> <li>• przeprowadza doświadczenia: <ul style="list-style-type: none"> <li>– wyznaczanie prędkości ruchu pęcherzyka powietrza w zamkniętej rurce wypełnionej wodą,</li> <li>– badanie ruchu staczającej się kulki,</li> </ul> </li> <li>korzystając z opisów doświadczeń i przestrzegając zasad bezpieczeństwa; zapisuje wyniki pomiarów i obliczeń w tabeli zgodnie z zasadami zaokrąglania oraz zachowaniem liczby cyfr znaczących</li> </ul>	<p>ruchów prostoliniowych: jednostajnego i jednostajnie zmiennego</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązuje bardziej złożone zadania (lub problemy) dotyczące treści rozdziału: <i>Kinematyka</i> (z wykorzystaniem: zależności między drogą, prędkością i czasem w ruchu jednostajnym prostoliniowym, związku przyspieszenia ze zmianą prędkości i czasem, zależności prędkości i drogi od czasu w ruchu prostoliniowym jednostajnie zmiennym)</li> </ul>			



**SZKOŁA PODSTAWOWA IM. JANA OSTROROGA W OSTROROGU**

64-560 Ostroróg

ul. Jana Ostroroga 14

tel. +48 61 29 16 772

www.spostrorog.pl

Treści / zagadnienia	(ocena dopuszczająca) Uczeń potrafi:	(ocena dostateczna) Uczeń potrafi to, co na ocenę dopuszczającą, oraz:	(ocena dobra) Uczeń potrafi to, co na ocenę dostateczną, oraz:	(ocena bardzo dobra) Uczeń potrafi to, co na ocenę dobrą, oraz:	(ocena celująca) Uczeń potrafi to, co na ocenę bardzo dobrą, oraz:	Formy sprawdzenia
	(mili-, centy-, kilo-, mega-) oraz jednostki czasu (sekunda, minuta, godzina) <ul style="list-style-type: none"> <li>wyodrębnia z tekstów i rysunków informacje kluczowe</li> </ul>	wynikającej z dokładności pomiarów; formułuje wnioski <ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązuje proste (typowe) zadania lub problemy związane z treścią rozdziału: <i>Kinematyka</i> (dotyczące względności ruchu oraz z wykorzystaniem: zależności między drogą, prędkością i czasem w ruchu jednostajnym prostoliniowym, związku przyspieszenia ze zmianą prędkości i czasem, zależności prędkości i drogi od czasu w ruchu prostoliniowym jednostajnie przyspieszonym)</li> </ul>				
<b>V. DYNAMIKA</b>	Uczeń: <ul style="list-style-type: none"> <li>posługuje się</li> </ul>	Uczeń: <ul style="list-style-type: none"> <li>wyznacza i rysuje siłę</li> </ul>	Uczeń: <ul style="list-style-type: none"> <li>analizuje opór powietrza</li> </ul>	Uczeń: <ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązuje nietypowe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wyznacza i rysuje siłę wypadkową sił</li> </ul>	Praca klasowa lub sprawdzian, lub kartkówka, lub





**SZKOŁA PODSTAWOWA IM. JANA OSTOROGA W OSTOROGU**

64-560 Ostroróg

ul. Jana Ostroroga 14

tel. +48 61 29 16 772

www.spostrorog.pl

Treści / zagadnienia	(ocena dopuszczająca) Uczeń potrafi:	(ocena dostateczna) Uczeń potrafi to, co na ocenę dopuszczającą, oraz:	(ocena dobra) Uczeń potrafi to, co na ocenę dostateczną, oraz:	(ocena bardzo dobra) Uczeń potrafi to, co na ocenę dobrą, oraz:	(ocena celująca) Uczeń potrafi to, co na ocenę bardzo dobrą, oraz:	Formy sprawdzenia
	<p>symbolem siły; stosuje pojęcie siły jako działania skierowanego (wektor); wskazuje wartość, kierunek i zwrot wektora siły</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia pojęcie siły wypadkowej; opisuje i rysuje siły, które się równoważą</li> <li>• rozpoznaje i nazywa siły oporów ruchu; podaje ich przykłady w otaczającej rzeczywistości</li> <li>• podaje treść pierwszej zasady dynamiki Newtona</li> <li>• podaje treść drugiej zasady dynamiki Newtona; definiuje jednostkę siły w układzie SI (1 N)</li> </ul>	<p>wypadkową sił o jednakowych kierunkach</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia, na czym polega bezwładność ciał; wskazuje przykłady bezwładności w otaczającej rzeczywistości</li> <li>• posługuje się pojęciem masy jako miary bezwładności ciał</li> <li>• analizuje zachowanie się ciał na podstawie pierwszej zasady dynamiki</li> <li>• analizuje zachowanie się ciał na podstawie drugiej zasady dynamiki</li> <li>• opisuje spadek swobodny jednostajnie przyspieszonego</li> <li>• porównuje czas spadania swobodnego i rzeczywistego różnych ciał z danej wysokości</li> </ul>	<p>podczas ruchu spadochroniarza</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• planuje i przeprowadza doświadczenia: <ul style="list-style-type: none"> <li>– w celu zilustrowania I zasady dynamiki,</li> <li>– w celu zilustrowania II zasady dynamiki,</li> <li>– w celu zilustrowania III zasady dynamiki;</li> </ul> </li> <li>• opisuje ich przebieg, formułuje wnioski</li> <li>• analizuje wyniki przeprowadzonych doświadczeń (oblicza przyspieszenia ze wzoru na drogę w ruchu jednostajnie przyspieszonym i zapisuje wyniki zgodnie z zasadami zaokrąglania oraz zachowaniem liczby cyfr znaczących wynikającej</li> </ul>	<p>złożone zadania, (problemy) dotyczące treści rozdziału: <i>Dynamika</i> (stosując do obliczeń związek między siłą i masą a przyspieszeniem oraz związek: <math>\Delta v = a \cdot \Delta t</math>)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• posługuje się informacjami pochodzącymi z analizy tekstów (w tym popularnonaukowych) dotyczących przykładów wykorzystania zasady odrzutu w przyrodzie i technice</li> </ul>	<p>o różnych kierunkach</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• podaje wzór na obliczanie siły tarcia</li> </ul>	<p>odpowiedź ustna, lub praca na lekcji</p>



**SZKOŁA PODSTAWOWA IM. JANA OSTROROGA W OSTROROGU**

64-560 Ostroróg

ul. Jana Ostroroga 14

tel. +48 61 29 16 772

www.spostrorog.pl

Treści / zagadnienia	(ocena dopuszczająca) Uczeń potrafi:	(ocena dostateczna) Uczeń potrafi to, co na ocenę dopuszczającą, oraz:	(ocena dobra) Uczeń potrafi to, co na ocenę dostateczną, oraz:	(ocena bardzo dobra) Uczeń potrafi to, co na ocenę dobrą, oraz:	(ocena celująca) Uczeń potrafi to, co na ocenę bardzo dobrą, oraz:	Formy sprawdzenia
	<p>i posługuje się jednostką siły</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>rozpoznaje i nazywa siły działające na spadające ciała (siły ciężkości i oporów ruchu)</li> <li>podaje treść trzeciej zasady dynamiki Newtona</li> <li>posługuje się pojęciem sił oporów ruchu; podaje ich przykłady w różnych sytuacjach praktycznych i opisuje wpływ na poruszające się ciała</li> <li>rozdziela tarcie statyczne i kinetyczne</li> <li>rozpoznaje zależność rosnącą bądź malejącą oraz proporcjonalność</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>opisuje wzajemne oddziaływanie ciał, posługując się trzecią zasadą dynamiki</li> <li>opisuje zjawisko odrzutu i wskazuje jego przykłady w otaczającej rzeczywistości</li> <li>analizuje i wyjaśnia wyniki przeprowadzonego doświadczenia; podaje przyczynę działania siły tarcia i wyjaśnia, od czego zależy jej wartość</li> <li>stosuje pojęcie siły tarcia jako działania skierowanego (wektor); wskazuje wartość, kierunek i zwrot siły tarcia</li> <li>opisuje i rysuje siły działające na ciało wprawiane w ruch (lub poruszające się) oraz wyznacza i rysuje siłę</li> </ul>	<p>z dokładności pomiaru; wskazuje czynniki istotne i nieistotne dla przebiegu doświadczeń)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązuje bardziej złożone zadania (lub problemy) dotyczące treści rozdziału: <i>Dynamika</i> (z wykorzystaniem: pierwszej zasady dynamiki Newtona, związku między siłą i masą a przyspieszeniem i związku przyspieszenia ze zmianą prędkości i czasem, w którym ta zmiana nastąpiła ()) oraz dotyczące: swobodnego spadania ciał, wzajemnego oddziaływania ciał, występowania oporów ruchu)</li> </ul>			



**SZKOŁA PODSTAWOWA IM. JANA OSTROROGA W OSTROROGU**

64-560 Ostroróg

ul. Jana Ostroroga 14

tel. +48 61 29 16 772

www.spostrorog.pl

Treści / zagadnienia	(ocena dopuszczająca) Uczeń potrafi:	(ocena dostateczna) Uczeń potrafi to, co na ocenę dopuszczającą, oraz:	(ocena dobra) Uczeń potrafi to, co na ocenę dostateczną, oraz:	(ocena bardzo dobra) Uczeń potrafi to, co na ocenę dobrą, oraz:	(ocena celująca) Uczeń potrafi to, co na ocenę bardzo dobrą, oraz:	Formy sprawdzenia
	<p>prostą na podstawie danych z tabeli; posługuje się proporcjonalnością prostą</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>przeprowadza doświadczenia:               <ul style="list-style-type: none"> <li>– badanie spadania ciał,</li> <li>– badanie wzajemnego oddziaływania ciał</li> <li>– badanie, od czego zależy tarcie, korzystając z opisów doświadczeń, przestrzegając zasad bezpieczeństwa; zapisuje wyniki i formułuje wnioski</li> </ul> </li> <li>przelicza wielokrotności i podwielokrotności (mili-, centy-, kilo-,</li> </ul>	<p>wypadkową</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>opisuje znaczenie tarcia w życiu codziennym; wyjaśnia na przykładach, kiedy tarcie i inne opory ruchu są pożyteczne, a kiedy niepożądane oraz wymienia sposoby zmniejszania lub zwiększania oporów ruchu (tarcia)</li> <li>stosuje do obliczeń:               <ul style="list-style-type: none"> <li>– związek między siłą i masą a przyspieszeniem,</li> <li>– związek między siłą ciężkości, masą i przyspieszeniem grawitacyjnym;</li> </ul> </li> </ul> <p>oblicza i zapisuje wynik zgodnie z zasadami zaokrąglania oraz zachowaniem liczby cyfr znaczących wynikającej</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>posługuje się informacjami pochodzącymi z analizy tekstów (w tym popularnonaukowych) dotyczących: bezwładności ciał, spadania ciał, występowania oporów ruchu, a w szczególności tekstu: <i>Czy opór powietrza zawsze przeszkadza sportowcom</i></li> </ul>			



**SZKOŁA PODSTAWOWA IM. JANA OSTROROGA W OSTROROGU**

**64-560 Ostroróg**

**ul. Jana Ostroroga 14**

**tel. +48 61 29 16 772**

**www.spostrorog.pl**

<b>Treści / zagadnienia</b>	<b>(ocena dopuszczająca)  Uczeń potrafi:</b>	<b>(ocena dostateczna)  Uczeń potrafi to, co na ocenę dopuszczającą, oraz:</b>	<b>(ocena dobra)  Uczeń potrafi to, co na ocenę dostateczną, oraz:</b>	<b>(ocena bardzo dobra)  Uczeń potrafi to, co na ocenę dobrą, oraz:</b>	<b>(ocena celująca)  Uczeń potrafi to, co na ocenę bardzo dobrą, oraz:</b>	<b>Formy sprawdzenia</b>
	mega-) <ul style="list-style-type: none"><li>wyodrębnia z tekstów i rysunków informacje kluczowe</li></ul>	z danych <ul style="list-style-type: none"><li>przeprowadza doświadczenia:<ul style="list-style-type: none"><li>– badanie bezwładności ciał,</li><li>– badanie ruchu ciała pod wpływem działania sił, które się nie równoważą,</li><li>– demonstracja zjawiska odrzutu,</li></ul>korzystając z opisów doświadczeń i przestrzegając zasad bezpieczeństwa; zapisuje wyniki pomiarów wraz z ich jednostkami oraz z uwzględnieniem informacji o niepewności, analizuje je i formułuje wnioski</li><li>rozwiązuje proste (typowe) zadania lub problemy dotyczące treści rozdziału: <i>Dynamika</i></li></ul>				



**SZKOŁA PODSTAWOWA IM. JANA OSTROROGA W OSTROROGU**

64-560 Ostroróg

ul. Jana Ostroroga 14

tel. +48 61 29 16 772

www.spostrorog.pl

Treści / zagadnienia	(ocena dopuszczająca) Uczeń potrafi:	(ocena dostateczna) Uczeń potrafi to, co na ocenę dopuszczającą, oraz:	(ocena dobra) Uczeń potrafi to, co na ocenę dostateczną, oraz:	(ocena bardzo dobra) Uczeń potrafi to, co na ocenę dobrą, oraz:	(ocena celująca) Uczeń potrafi to, co na ocenę bardzo dobrą, oraz:	Formy sprawdzenia
		<p>(z wykorzystaniem: pierwszej zasady dynamiki Newtona, związku między siłą i masą a przyspieszeniem oraz zadania dotyczące swobodnego spadania ciał, wzajemnego oddziaływania ciał i występowania oporów ruchu</p>				
<p><b>VI. PRACA, MOC, ENERGIA</b></p>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• posługuje się pojęciem energii, podaje przykłady różnych jej form</li> <li>• odróżnia pracę w sensie fizycznym od pracy w języku potocznym; wskazuje przykłady wykonania pracy mechanicznej w otaczającej</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• posługuje się pojęciem pracy mechanicznej wraz z jej jednostką w układzie SI; wyjaśnia, kiedy została wykonana praca 1 J</li> <li>• posługuje się pojęciem oporów ruchu</li> <li>• posługuje się pojęciem mocy wraz z jej jednostką w układzie SI; wyjaśnia, kiedy urządzenie ma moc 1</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia kiedy, mimo działającej na ciało siły, praca jest równa zero; wskazuje odpowiednie przykłady w otaczającej rzeczywistości</li> <li>• podaje, opisuje i stosuje wzór na obliczanie mocy chwilowej (<math>P = F \cdot v</math>)</li> <li>• wyznacza zmianę energii potencjalnej grawitacji</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązuje złożone zadania obliczeniowe: <ul style="list-style-type: none"> <li>– dotyczące energii i pracy oraz mocy;</li> <li>– z wykorzystaniem zasady zachowania energii mechanicznej oraz wzorów na energię potencjalną grawitacji i energię kinetyczną; szacuje rząd wielkości</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia sposób obliczania pracy, gdy kierunek działającej na ciało siły nie jest zgodny z kierunkiem jego ruchu</li> <li>• wyjaśnia, co to jest koń mechaniczny (1 KM)</li> <li>• wykazuje, że praca wykonana podczas zmiany prędkości ciała jest równa zmianie jego</li> </ul>	<p>Praca klasowa lub sprawdzian, lub kartkówka, lub odpowiedź ustna, lub praca na lekcji</p>



**SZKOŁA PODSTAWOWA IM. JANA OSTROROGA W OSTROROGU**

64-560 Ostroróg

ul. Jana Ostroroga 14

tel. +48 61 29 16 772

www.spostrorog.pl

Treści / zagadnienia	(ocena dopuszczająca) Uczeń potrafi:	(ocena dostateczna) Uczeń potrafi to, co na ocenę dopuszczającą, oraz:	(ocena dobra) Uczeń potrafi to, co na ocenę dostateczną, oraz:	(ocena bardzo dobra) Uczeń potrafi to, co na ocenę dobrą, oraz:	(ocena celująca) Uczeń potrafi to, co na ocenę bardzo dobrą, oraz:	Formy sprawdzenia
	<p>rzeczywistości</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• podaje wzór na obliczanie pracy, gdy kierunek działającej na ciało siły jest zgodny z kierunkiem jego ruchu</li> <li>• rozróżnia pojęcia: praca i moc; odróżnia moc w sensie fizycznym od mocy w języku potocznym; wskazuje odpowiednie przykłady w otaczającej rzeczywistości</li> <li>• podaje i opisuje wzór na obliczanie mocy (iloraz pracy i czasu, w którym praca została wykonana)</li> <li>• rozróżnia pojęcia:</li> </ul>	<p>W; porównuje moce różnych urządzeń</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia, kiedy ciało ma energię potencjalną grawitacji, a kiedy ma energię potencjalną sprężystości; opisuje wykonaną pracę jako zmianę energii</li> <li>• opisuje przemiany energii ciała podniesionego na pewną wysokość, a następnie upuszczonego</li> <li>• wykorzystuje zasadę zachowania energii do opisu zjawisk</li> <li>• podaje i opisuje zależność przyrostu energii potencjalnej grawitacji ciała od jego masy i wysokości, na jaką ciało zostało podniesione (<math>\Delta E_p = m \cdot g \cdot h</math>)</li> </ul>	<p>ciała podczas zmiany jego wysokości (wyprowadza wzór)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia, jaki układ nazywa się układem izolowanym; podaje zasadę zachowania energii</li> <li>• planuje i przeprowadza doświadczenia związane z badaniem, od czego zależy energia potencjalna sprężystości i energia kinetyczna; opisuje ich przebieg i wyniki, formułuje wnioski</li> <li>• rozwiązuje zadania (lub problemy) bardziej złożone (w tym umiarkowanie trudne zadania obliczeniowe) dotyczące treści rozdziału: <i>Praca, moc,</i></li> </ul>	<p>spodziewanego wyniku i na tej podstawie ocenia wyniki obliczeń</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązuje nietypowe zadania (problemy) dotyczące treści rozdziału: <i>Praca, moc, energia</i></li> <li>• realizuje projekt: <i>Statek parowy</i> (lub inny związany z treściami rozdziału: <i>Praca, moc, energia</i>)</li> </ul>	<p>energii kinetycznej (wyprowadza wzór)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wykorzystuje geometryczną interpretację pracy</li> </ul>	



**SZKOŁA PODSTAWOWA IM. JANA OSTROROGA W OSTROROGU**

64-560 Ostroróg

ul. Jana Ostroroga 14

tel. +48 61 29 16 772

www.spostrorog.pl

Treści / zagadnienia	(ocena dopuszczająca) Uczeń potrafi:	(ocena dostateczna) Uczeń potrafi to, co na ocenę dopuszczającą, oraz:	(ocena dobra) Uczeń potrafi to, co na ocenę dostateczną, oraz:	(ocena bardzo dobra) Uczeń potrafi to, co na ocenę dobrą, oraz:	(ocena celująca) Uczeń potrafi to, co na ocenę bardzo dobrą, oraz:	Formy sprawdzenia
	<p>praca i energia; wyjaśnia co rozumiemy przez pojęcie energii oraz kiedy ciało zyskuje energię, a kiedy ją traci; wskazuje odpowiednie przykłady w otaczającej rzeczywistości</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• posługuje się pojęciem energii potencjalnej grawitacji (ciężkości) i potencjalnej sprężystości wraz z ich jednostką w układzie SI</li> <li>• posługuje się pojęciami siły ciężkości i siły sprężystości</li> <li>• posługuje się</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• opisuje i wykorzystuje zależność energii kinetycznej ciała od jego masy i prędkości; podaje wzór na energię kinetyczną i stosuje go do obliczeń</li> <li>• opisuje związek pracy wykonanej podczas zmiany prędkości ciała ze zmianą energii kinetycznej ciała (opisuje wykonaną pracę jako zmianę energii); wyznacza zmianę energii kinetycznej</li> <li>• wykorzystuje zasadę zachowania energii</li> <li>• do opisu zjawisk oraz wskazuje ich przykłady w otaczającej rzeczywistości</li> <li>• stosuje do obliczeń: <ul style="list-style-type: none"> <li>– związek pracy z siłą i drogą, na jakiej została wykonana,</li> </ul> </li> </ul>	<p><i>energia</i></p> <p>(z wykorzystaniem: związku pracy z siłą i drogą, na jakiej została wykonana, związku mocy z pracą i czasem, w którym została wykonana, związku wykonanej pracy ze zmianą energii, zasady zachowania energii mechanicznej oraz wzorów na energię potencjalną grawitacji i energię kinetyczną)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• posługuje się informacjami pochodzącymi z analizy tekstów (w tym popularnonaukowych) dotyczących: energii i pracy, mocy różnych urządzeń, energii potencjalnej</li> </ul>			



**SZKOŁA PODSTAWOWA IM. JANA OSTOROGA W OSTOROGU**

64-560 Ostroróg

ul. Jana Ostroroga 14

tel. +48 61 29 16 772

www.spostrorog.pl

Treści / zagadnienia	(ocena dopuszczająca) Uczeń potrafi:	(ocena dostateczna) Uczeń potrafi to, co na ocenę dopuszczającą, oraz:	(ocena dobra) Uczeń potrafi to, co na ocenę dostateczną, oraz:	(ocena bardzo dobra) Uczeń potrafi to, co na ocenę dobrą, oraz:	(ocena celująca) Uczeń potrafi to, co na ocenę bardzo dobrą, oraz:	Formy sprawdzenia
	<p>pojęciem energii kinetycznej; wskazuje przykłady ciał posiadających energię kinetyczną w otaczającej rzeczywistości</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia rodzaje energii mechanicznej;</li> <li>wskazuje przykłady przemian energii mechanicznej w otaczającej rzeczywistości</li> <li>posługuje się pojęciem energii mechanicznej jako sumy energii kinetycznej i potencjalnej; podaje zasadę zachowania energii mechanicznej</li> <li>doświadczalnie bada, od czego zależy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>związek mocy z pracą i czasem, w którym została wykonana,</li> <li>związek wykonanej pracy ze zmianą energii oraz wzory na energię potencjalną grawitacji i energię kinetyczną,</li> <li>zasadę zachowania energii mechanicznej,</li> <li>związek między siłą ciężkości, masą i przyspieszeniem grawitacyjnym;</li> </ul> <p>wykonuje obliczenia i zapisuje wynik zgodnie z zasadami zaokrąglania oraz zachowaniem liczby cyfr znaczących wynikającej z danych</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązuje proste (typowe) zadania lub problemy dotyczące treści rozdziału: <i>Praca, moc, energia</i></li> </ul>	<p>i kinetycznej oraz zasady zachowania energii mechanicznej</p>			





**SZKOŁA PODSTAWOWA IM. JANA OSTROROGA W OSTROROGU**

64-560 Ostroróg

ul. Jana Ostroroga 14

tel. +48 61 29 16 772

www.spostrorog.pl

Treści / zagadnienia	(ocena dopuszczająca) Uczeń potrafi:	(ocena dostateczna) Uczeń potrafi to, co na ocenę dopuszczającą, oraz:	(ocena dobra) Uczeń potrafi to, co na ocenę dostateczną, oraz:	(ocena bardzo dobra) Uczeń potrafi to, co na ocenę dobrą, oraz:	(ocena celująca) Uczeń potrafi to, co na ocenę bardzo dobrą, oraz:	Formy sprawdzenia
	<p>energia potencjalna ciężkości, korzystając z opisu doświadczenia i przestrzegając zasad bezpieczeństwa; opisuje wyniki i formułuje wnioski</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• przelicza wielokrotności i podwielokrotności oraz jednostki czasu</li> <li>• wyodrębnia z prostych tekstów i rysunków informacje kluczowe</li> </ul>	<p>(z wykorzystaniem: związku pracy z siłą i drogą, na jakiej została wykonana, związku mocy z pracą i czasem, w którym została wykonana, związku wykonanej pracy ze zmianą energii, wzorów na energię potencjalną grawitacji i energię kinetyczną oraz zasady zachowania energii mechanicznej)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wyodrębnia z tekstów, tabel i rysunków informacje kluczowe dla opisywanego zjawiska bądź problemu</li> </ul>				
<p><b>VII. TERMODYAMIKA</b></p>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• posługuje się pojęciem energii kinetycznej; opisuje wykonaną pracę jako</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wykonuje doświadczenie modelowe (ilustracja zmiany zachowania się cząsteczek ciała stałego</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia wyniki doświadczenia modelowego (ilustracja zmiany zachowania się</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• projektuje i przeprowadza doświadczenie w celu wyznaczenia ciepła właściwego dowolnego</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• sporządza i analizuje wykres zależności temperatury od czasu ogrzewania lub oziębiania dla zjawiska</li> </ul>	<p>Praca klasowa lub sprawdzian, lub kartkówka, lub odpowiedź ustna, lub praca na lekcji</p>



**SZKOŁA PODSTAWOWA IM. JANA OSTOROGA W OSTOROGU**

64-560 Ostroróg

ul. Jana Ostroroga 14

tel. +48 61 29 16 772

www.spostrorog.pl

Treści / zagadnienia	(ocena dopuszczająca) Uczeń potrafi:	(ocena dostateczna) Uczeń potrafi to, co na ocenę dopuszczającą, oraz:	(ocena dobra) Uczeń potrafi to, co na ocenę dostateczną, oraz:	(ocena bardzo dobra) Uczeń potrafi to, co na ocenę dobrą, oraz:	(ocena celująca) Uczeń potrafi to, co na ocenę bardzo dobrą, oraz:	Formy sprawdzenia
	<p>zmianę energii</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• posługuje się pojęciem temperatury</li> <li>• podaje przykłady zmiany energii wewnętrznej spowodowanej wykonaniem pracy lub przepływem ciepła w otaczającej rzeczywistości</li> <li>• podaje warunek i kierunek przepływu ciepła; stwierdza, że ciała o równej temperaturze pozostają w stanie równowagi termicznej</li> <li>• rozróżnia materiały o różnym przewodnictwie; wskazuje przykłady w otaczającej rzeczywistości</li> </ul>	<p>w wyniku wykonania nad nim pracy), korzystając z jego opisu; opisuje wyniki doświadczenia</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• posługuje się pojęciem energii wewnętrznej; określa jej związek z liczbą cząsteczek, z których zbudowane jest ciało; podaje jednostkę energii wewnętrznej w układzie SI</li> <li>• wykazuje, że energię układu (energję wewnętrzną) można zmienić, wykonując nad nim pracę</li> <li>• określa temperaturę ciała jako miarę średniej energii kinetycznej cząsteczek, z których ciało jest zbudowane</li> <li>• analizuje jakościowo związek między</li> <li>• temperaturą a średnią</li> </ul>	<p>cząsteczek ciała stałego w wyniku wykonania nad nim pracy)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia związek między energią kinetyczną cząsteczek i temperaturą</li> <li>• wyjaśnia przepływ ciepła w zjawisku przewodnictwa cieplnego oraz rolę izolacji cieplnej</li> <li>• uzasadnia, odwołując się do wyników doświadczenia, że przyrost temperatury ciała jest wprost proporcjonalny do ilości pobranego przez ciało ciepła oraz, że ilość pobranego przez ciało ciepła do uzyskania danego przyrostu temperatury jest wprost</li> </ul>	<p>ciała; opisuje je i ocenia</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązuje złożone zadania obliczeniowe związane ze zmianą energii wewnętrznej oraz z wykorzystaniem pojęcia ciepła właściwego; szacuje rząd wielkości spodziewanego wyniku i na tej podstawie ocenia wyniki obliczeń</li> <li>• rozwiązuje nietypowe zadania (problemy) dotyczące treści rozdziału: <i>Termodynamika</i></li> </ul>	<p>topnienia lub krzepnięcia na podstawie danych (opisuje osie układu współrzędnych, uwzględnia niepewności pomiarów)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• opisuje możliwość wykonania pracy kosztem energii wewnętrznej; podaje przykłady praktycznego wykorzystania tego procesu</li> <li>• rysuje wykres zależności temperatury od czasu ogrzewania lub oziębiania odpowiednio dla zjawiska topnienia lub krzepnięcia na podstawie danych</li> </ul>	



**SZKOŁA PODSTAWOWA IM. JANA OSTROROGA W OSTROROGU**

64-560 Ostroróg

ul. Jana Ostroroga 14

tel. +48 61 29 16 772

www.spostrorog.pl

Treści / zagadnienia	(ocena dopuszczająca) Uczeń potrafi:	(ocena dostateczna) Uczeń potrafi to, co na ocenę dopuszczającą, oraz:	(ocena dobra) Uczeń potrafi to, co na ocenę dostateczną, oraz:	(ocena bardzo dobra) Uczeń potrafi to, co na ocenę dobrą, oraz:	(ocena celująca) Uczeń potrafi to, co na ocenę bardzo dobrą, oraz:	Formy sprawdzenia
	<ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia sposoby przekazywania energii w postaci ciepła; wskazuje odpowiednie przykłady w otaczającej rzeczywistości</li> <li>informuje o przekazywaniu ciepła przez promieniowanie; wykonuje i opisuje doświadczenie ilustrujące ten sposób przekazywania ciepła</li> <li>posługuje się tabelami wielkości fizycznych w celu odszukania ciepła właściwego; porównuje wartości ciepła właściwego różnych substancji</li> <li>rozdziela i nazywa</li> </ul>	<p>energią kinetyczną (ruchu chaotycznego) cząsteczek</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>posługuje się skalami temperatur (Celsjusza, Kelvina, Fahrenheita); wskazuje jednostkę temperatury w układzie SI; podaje temperaturę zera bezwzględnego</li> <li>przelicza temperaturę w skali Celsjusza na temperaturę w skali Kelvina i odwrotnie</li> <li>posługuje się pojęciem przepływu ciepła jako przekazywaniem energii w postaci ciepła oraz jednostką ciepła w układzie SI</li> <li>wykazuje, że nie następuje przekazywanie energii w postaci ciepła (wymiana ciepła) między ciałami o tej samej temperaturze</li> </ul>	<p>proporcjonalna do masy ciała</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>wyprowadza wzór potrzebny do wyznaczenia ciepła właściwego wody z użyciem czajnika elektrycznego lub grzałki o znanej mocy</li> <li>wyjaśnia, co dzieje się z energią pobieraną (lub oddawaną) przez mieszaninę substancji w stanie stałym i ciekłym (np. wody i lodu) podczas topnienia (lub krzepnięcia) w stałej temperaturze</li> <li>przeprowadza doświadczenie ilustrujące wykonanie pracy przez rozprężający się gaz, korzystając z opisu doświadczenia</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>posługuje się pojęciem ciepła topnienia wraz z jednostką w układzie SI; podaje wzór na ciepło topnienia</li> <li>posługuje się pojęciem ciepła parowania wraz z jednostką w układzie SI; podaje wzór na ciepło parowania</li> <li>wyjaśnia zależność temperatury wrzenia od ciśnienia</li> <li>rozwiązuje bardziej złożone zadania lub problemy (w tym umiarkowanie trudne zadania obliczeniowe) dotyczące treści rozdziału: <i>Termodynamika</i> (związane z energią wewnętrzną i temperaturą,</li> </ul>	



**SZKOŁA PODSTAWOWA IM. JANA OSTROROGA W OSTROROGU**

64-560 Ostroróg

ul. Jana Ostroroga 14

tel. +48 61 29 16 772

www.spostrorog.pl

Treści / zagadnienia	(ocena dopuszczająca) Uczeń potrafi:	(ocena dostateczna) Uczeń potrafi to, co na ocenę dopuszczającą, oraz:	(ocena dobra) Uczeń potrafi to, co na ocenę dostateczną, oraz:	(ocena bardzo dobra) Uczeń potrafi to, co na ocenę dobrą, oraz:	(ocena celująca) Uczeń potrafi to, co na ocenę bardzo dobrą, oraz:	Formy sprawdzenia
	<p>zmiany stanów skupienia: topnienie, krzepnięcie, parowanie, skraplanie, sublimację, resublimację oraz wskazuje przykłady tych zjawisk w otaczającej rzeczywistości</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• posługuje się tabelami wielkości fizycznych w celu odszukania temperatury topnienia i temperatury wrzenia oraz ciepła topnienia i ciepła parowania; porównuje te wartości dla różnych substancji</li> <li>• doświadczalnie demonstruje zjawisko topnienia</li> <li>• wyjaśnia, od czego zależy szybkość</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wykazuje, że energię układu (energię wewnętrzną) można zmienić, wykonując nad nim pracę lub przekazując energię w postaci ciepła</li> <li>• analizuje jakościowo zmiany energii wewnętrznej spowodowane wykonaniem pracy i przepływem ciepła</li> <li>• podaje treść pierwszej zasady termodynamiki (<math>\Delta Q = Q + W</math>)</li> <li>• doświadczalnie bada zjawisko przewodnictwa cieplnego i określa, który z badanych materiałów jest lepszym przewodnikiem ciepła (planuje, przeprowadza i opisuje doświadczenie)</li> <li>• opisuje zjawisko przewodnictwa cieplnego</li> </ul>	<p>i przestrzegając zasad bezpieczeństwa; analizuje wyniki doświadczenia i formułuje wnioski</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• planuje i przeprowadza doświadczenie w celu wykazania, że do uzyskania jednakowego przyrostu temperatury różnych substancji o tej samej masie potrzebna jest inna ilość ciepła; opisuje przebieg doświadczenia i ocenia je</li> <li>• posługuje się informacjami pochodzącymi z analizy tekstów (w tym popularnonaukowych) dotyczących: <ul style="list-style-type: none"> <li>– energii wewnętrznej i temperatury,</li> </ul> </li> </ul>		<p>zmianami stanu skupienia ciał, wykorzystaniem pojęcia ciepła właściwego i zależności <math>Q = m \cdot c \cdot \Delta T</math> oraz wzorów na ciepło topnienia i ciepło parowania)</p>	



**SZKOŁA PODSTAWOWA IM. JANA OSTROROGA W OSTROROGU**

64-560 Ostroróg

ul. Jana Ostroroga 14

tel. +48 61 29 16 772

www.spostrorog.pl

Treści / zagadnienia	(ocena dopuszczająca) Uczeń potrafi:	(ocena dostateczna) Uczeń potrafi to, co na ocenę dopuszczającą, oraz:	(ocena dobra) Uczeń potrafi to, co na ocenę dostateczną, oraz:	(ocena bardzo dobra) Uczeń potrafi to, co na ocenę dobrą, oraz:	(ocena celująca) Uczeń potrafi to, co na ocenę bardzo dobrą, oraz:	Formy sprawdzenia
	<p>parowania</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• posługuje się pojęciem temperatury wrzenia</li> <li>• przeprowadza doświadczenia:               <ul style="list-style-type: none"> <li>– obserwacja zmian temperatury ciał w wyniku wykonania nad nimi pracy lub ogrzania,</li> <li>– badanie zjawiska przewodnictwa cieplnego,</li> <li>– obserwacja zjawiska konwekcji,</li> <li>– obserwacja zmian stanu skupienia wody,</li> <li>– obserwacja topnienia substancji,</li> </ul> </li> </ul> <p>korzystając z opisów doświadczeń</p>	<p>oraz rolę izolacji cieplnej</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• opisuje ruch cieczy i gazów w zjawisku konwekcji</li> <li>• stwierdza, że przyrost temperatury ciała jest wprost proporcjonalny do ilości pobranego przez ciało ciepła oraz, że ilość pobranego przez ciało ciepła do uzyskania danego przyrostu temperatury jest wprost proporcjonalna do masy ciała</li> <li>• wyjaśnia, co określa ciepło właściwe; posługuje się pojęciem ciepła właściwego wraz z jego jednostką w układzie SI</li> <li>• podaje i opisuje wzór na obliczanie ciepła właściwego (<math>Q = \frac{Q}{m \cdot \Delta t}</math>)</li> <li>• wyjaśnia, jak obliczyć ilość ciepła pobranego</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wykorzystania (w przyrodzie i w życiu codziennym) przewodnictwa cieplnego (przewodników i izolatorów ciepła),</li> <li>– zjawiska konwekcji (np. prądy konwekcyjne),</li> <li>– promieniowania słonecznego (np. kolektory słoneczne),</li> <li>– pojęcia ciepła właściwego (np. znaczenia dużej wartości ciepła właściwego wody i jego związku z klimatem),</li> <li>– zmian stanu skupienia ciał,</li> </ul> <p>a w szczególności tekstu: <i>Dom pasywny, czyli jak</i></p>			



**SZKOŁA PODSTAWOWA IM. JANA OSTROROGA W OSTROROGU**

**64-560 Ostroróg**

**ul. Jana Ostroroga 14**

**tel. +48 61 29 16 772**

**www.spostrorog.pl**

Treści / zagadnienia	(ocena dopuszczająca) Uczeń potrafi:	(ocena dostateczna) Uczeń potrafi to, co na ocenę dopuszczającą, oraz:	(ocena dobra) Uczeń potrafi to, co na ocenę dostateczną, oraz:	(ocena bardzo dobra) Uczeń potrafi to, co na ocenę dobrą, oraz:	(ocena celująca) Uczeń potrafi to, co na ocenę bardzo dobrą, oraz:	Formy sprawdzenia
	<p>i przestrzegając zasad bezpieczeństwa; zapisuje wyniki obserwacji i formułuje wnioski</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązuje proste, nieobliczeniowe zadania dotyczące treści rozdziału: <i>Termodynamika</i> – związane z energią wewnętrzną i zmianami stanów skupienia ciał: topnieniem lub krzepnięciem, parowaniem (wrzeniem) lub skraplaniem</li> <li>przelicza wielokrotności i podwielokrotności oraz jednostki czasu</li> <li>wyodrębnia z tekstów</li> </ul>	<p>(oddanego) przez ciało podczas ogrzewania (oziębienia); podaje wzór (<math>Q = m \cdot c \cdot \Delta T</math>)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>doświadczalnie wyznacza ciepło właściwe wody z użyciem czajnika elektrycznego lub grzałki o znanej mocy, termometru, cylindra miarowego lub wagi (zapisuje wyniki pomiarów wraz z ich jednostkami oraz z uwzględnieniem informacji o niepewności; oblicza i zapisuje wynik zgodnie z zasadami zaokrąglania oraz zachowaniem liczby cyfr znaczących wynikającej z dokładności pomiarów, ocenia wynik)</li> <li>opisuje jakościowo zmiany stanów skupienia:</li> </ul>	<p><i>zaoszczędzić na ogrzewaniu i klimatyzacji</i> (lub innego tekstu związanego z treściami rozdziału: <i>Termodynamika</i>)</p>			



**SZKOŁA PODSTAWOWA IM. JANA OSTOROGA W OSTOROGU**

64-560 Ostroróg

ul. Jana Ostroroga 14

tel. +48 61 29 16 772

[www.spostrorog.pl](http://www.spostrorog.pl)

<b>Treści / zagadnienia</b>	<b>(ocena dopuszczająca)</b>  <b>Uczeń potrafi:</b>	<b>(ocena dostateczna)</b>  <b>Uczeń potrafi to, co na ocenę dopuszczającą, oraz:</b>	<b>(ocena dobra)</b>  <b>Uczeń potrafi to, co na ocenę dostateczną, oraz:</b>	<b>(ocena bardzo dobra)</b>  <b>Uczeń potrafi to, co na ocenę dobrą, oraz:</b>	<b>(ocena celująca)</b>  <b>Uczeń potrafi to, co na ocenę bardzo dobrą, oraz:</b>	<b>Formy sprawdzenia</b>
	i rysunków informacje kluczowe	topnienie, krzepnięcie, parowanie, skraplanie, sublimację, resublimację • analizuje zjawiska: topnienia i krzepnięcia, sublimacji i resublimacji, wrzenia i skraplania jako procesy, w których dostarczanie energii w postaci ciepła nie powoduje zmiany temperatury • wyznacza temperaturę: – topnienia wybranej substancji (mierzy czas i temperaturę, zapisuje wyniki pomiarów wraz z ich jednostkami i z uwzględnieniem informacji o niepewności), – wrzenia wybranej substancji, np. wody • porównuje topnienie				



**SZKOŁA PODSTAWOWA IM. JANA OSTROROGA W OSTROROGU**

64-560 Ostroróg

ul. Jana Ostroroga 14

tel. +48 61 29 16 772

www.spostrorog.pl

Treści / zagadnienia	(ocena dopuszczająca)  Uczeń potrafi:	(ocena dostateczna)  Uczeń potrafi to, co na ocenę dopuszczającą, oraz:	(ocena dobra)  Uczeń potrafi to, co na ocenę dostateczną, oraz:	(ocena bardzo dobra)  Uczeń potrafi to, co na ocenę dobłą, oraz:	(ocena celująca)  Uczeń potrafi to, co na ocenę bardzo dobrą, oraz:	Formy sprawdzenia
		<p>kryształów i ciał bezpostaciowych</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• na schematycznym rysunku (wykresie) ilustruje zmiany temperatury w procesie topnienia dla ciał krystalicznych i bezpostaciowych</li> <li>• doświadczalnie demonstruje zjawiska wrzenia i skraplania</li> <li>• przeprowadza doświadczenia:               <ul style="list-style-type: none"> <li>– badanie, od czego zależy szybkość parowania,</li> <li>– obserwacja wrzenia, korzystając z opisów doświadczeń i przestrzegając zasad bezpieczeństwa; zapisuje wyniki i formułuje wnioski</li> </ul> </li> <li>• rozwiązuje proste zadania (w tym obliczeniowe) lub problemy dotyczące treści</li> </ul>				





**SZKOŁA PODSTAWOWA IM. JANA OSTOROGA W OSTOROGU**

64-560 Ostroróg

ul. Jana Ostroroga 14

tel. +48 61 29 16 772

www.spostrorog.pl

Treści / zagadnienia	(ocena dopuszczająca) Uczeń potrafi:	(ocena dostateczna) Uczeń potrafi to, co na ocenę dopuszczającą, oraz:	(ocena dobra) Uczeń potrafi to, co na ocenę dostateczną, oraz:	(ocena bardzo dobra) Uczeń potrafi to, co na ocenę dobrą, oraz:	(ocena celująca) Uczeń potrafi to, co na ocenę bardzo dobrą, oraz:	Formy sprawdzenia
		<p>rozdziału: <i>Termodynamika</i> (związane z energią wewnętrzną i temperaturą, przepływem ciepła oraz z wykorzystaniem: związków <math>\Delta Q = Q</math> i <math>\Delta Q = Q</math>, zależności <math>Q = c \cdot m \cdot \Delta T</math> oraz wzorów na ciepło topnienia i ciepło parowania); wykonuje obliczenia i zapisuje wynik zgodnie z zasadami zaokrąglania oraz zachowaniem liczby cyfr znaczących wynikającej z dokładności danych</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>wyodrębnia z tekstów, rysunków informacje kluczowe dla opisywanego zjawiska bądź problemu</li> </ul>				



SZKOŁA PODSTAWOWA IM. JANA OSTROROGA W OSTOROGU

64-560 Ostroróg

ul. Jana Ostroroga 14

tel. +48 61 29 16 772

www.spostrorog.pl

## Wymagania wg działów fizyki omawianych w klasie 8

### ■ Szczegółowe wymagania na poszczególne stopnie (oceny)

Treści / zagadnienia	(ocena dopuszczająca) Uczeń potrafi:	(ocena dostateczna) Uczeń potrafi to, co na ocenę dopuszczającą, oraz:	(ocena dobra) Uczeń potrafi to, co na ocenę dostateczną, oraz:	(ocena bardzo dobra) Uczeń potrafi to, co na ocenę dobrą, oraz:	(ocena celująca) Uczeń potrafi to, co na ocenę bardzo dobrą, oraz:	Formy sprawdzenia
<b>ELEKTROSTATYKA</b>	Uczeń: <ul style="list-style-type: none"> <li>informuje, czym zajmuje się elektrostatyka; wskazuje przykłady elektryzowania ciał w otaczającej rzeczywistości</li> <li>posługuje się pojęciem ładunku elektrycznego; rozróżnia dwa rodzaje</li> </ul>	Uczeń: <ul style="list-style-type: none"> <li>doświadczalnie demonstruje zjawiska elektryzowania przez potarcie lub dotyk oraz wzajemne oddziaływanie ciał naelektryzowanych</li> <li>opisuje sposoby elektryzowania ciał przez potarcie i dotyk; informuje, że te zjawiska polegają na przemieszczaniu się elektronów; ilustruje to</li> </ul>	Uczeń: <ul style="list-style-type: none"> <li>wskazuje przykłady oddziaływań elektrostatycznych w otaczającej rzeczywistości i ich zastosowań (inne niż poznane na lekcji)</li> <li>opisuje budowę i zastosowanie maszyny elektrostatycznej</li> <li>porównuje oddziaływania elektrostatyczne i grawitacyjne</li> <li>wykazuje, że 1 C jest bardzo dużym ładunkiem elektrycznym (zawiera</li> </ul>	Uczeń: <ul style="list-style-type: none"> <li>realizuje własny projekt dotyczący treści rozdziału <i>Elektrostatyka</i></li> <li>rozwiązuje zadania złożone, nietypowe, dotyczące treści rozdziału <i>Elektrostatyka</i></li> </ul>	Uczeń: <ul style="list-style-type: none"> <li>analizuje tzw. szereg tryboelektryczny</li> <li>posługuje się pojęciem dipolu elektrycznego do wyjaśnienia skutków indukcji elektrostatycznej</li> </ul>	Praca klasowa lub sprawdzian, lub kartkówka, lub odpowiedź ustna, lub praca na lekcji



**SZKOŁA PODSTAWOWA IM. JANA OSTROROGA W OSTROROGU**

64-560 Ostroróg

ul. Jana Ostroroga 14

tel. +48 61 29 16 772

www.spostrorog.pl

Treści / zagadnienia	(ocena dopuszczająca) Uczeń potrafi:	(ocena dostateczna) Uczeń potrafi to, co na ocenę dopuszczającą, oraz:	(ocena dobra) Uczeń potrafi to, co na ocenę dostateczną, oraz:	(ocena bardzo dobra) Uczeń potrafi to, co na ocenę dobrą, oraz:	(ocena celująca) Uczeń potrafi to, co na ocenę bardzo dobrą, oraz:	Formy sprawdzenia
	<p>ładunków elektrycznych (dodatnie i ujemne)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjaśnia, z czego składa się atom; przedstawia model budowy atomu na schematycznym rysunku</li> <li>• posługuje się pojęciami: przewodnika jako substancji, w której łatwo mogą się przemieszczać ładunki elektryczne, i izolatora jako substancji, w której ładunki elektryczne nie mogą się przemieszczać</li> <li>• odróżnia przewodniki od izolatorów; wskazuje ich przykłady</li> <li>• posługuje się pojęciem układu izolowanego; podaje zasadę</li> </ul>	<p>na przykładach</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• opisuje jakościowo oddziaływanie ładunków jednoimiennych i różnoimiennych; podaje przykłady oddziaływań elektrostatycznych w otaczającej rzeczywistości i ich zastosowań (poznane na lekcji)</li> <li>• posługuje się pojęciem ładunku elementarnego; podaje symbol ładunku elementarnego oraz wartość: <math>e \approx 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}</math></li> <li>• posługuje się pojęciem ładunku elektrycznego jako wielokrotności ładunku elementarnego; stosuje jednostkę ładunku (1 C)</li> <li>• wyjaśnia na przykładach, kiedy ciało jest naładowane dodatnio, a kiedy jest naładowane ujemnie</li> </ul>	<p><math>6,24 \cdot 10^{18}</math> ładunków elementarnych; <math>1 \text{ C} = 6,24 \cdot 10^{18} e</math>)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązuje zadania z wykorzystaniem zależności, że każdy ładunek elektryczny jest wielokrotnością ładunku elementarnego; przelicza podwielokrotności, przeprowadza obliczenia i zapisuje wynik zgodnie z zasadami zaokrąglania, z zachowaniem liczby cyfr znaczących wynikającej z danych</li> <li>• posługuje się pojęciem elektronów swobodnych; wykazuje, że w metalach znajdują się elektrony swobodne, a w izolatorach elektrony są związane z atomami; na tej podstawie uzasadnia podział substancji na przewodniki i izolatory</li> <li>• wyjaśnia wyniki obserwacji przeprowadzonych doświadczeń związanych z elektryzowaniem przewodników; uzasadnia na przykładach, że</li> </ul>			



**SZKOŁA PODSTAWOWA IM. JANA OSTROROGA W OSTROROGU**

64-560 Ostroróg

ul. Jana Ostroroga 14

tel. +48 61 29 16 772

www.spostrorog.pl

Treści / zagadnienia	(ocena dopuszczająca) Uczeń potrafi:	(ocena dostateczna) Uczeń potrafi to, co na ocenę dopuszczającą, oraz:	(ocena dobra) Uczeń potrafi to, co na ocenę dostateczną, oraz:	(ocena bardzo dobra) Uczeń potrafi to, co na ocenę dobrą, oraz:	(ocena celująca) Uczeń potrafi to, co na ocenę bardzo dobrą, oraz:	Formy sprawdzenia
	<p>zachowania ładunku elektrycznego</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>wyodrębnia z tekstów i rysunków informacje kluczowe dla opisywane-go zjawiska lub problemu</li> <li>współpracuje w zespole podczas przeprowadzania obserwacji i doświadczeń, przestrzegając zasad bezpieczeństwa</li> <li>rozwiązuje proste (bardzo łatwe) zadania dotyczące treści rozdziału <i>Elektrostatyka</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>posługuje się pojęciem jonu; wyjaśnia, kiedy powstaje jon dodatni, a kiedy – jon ujemny</li> <li>doświadczalnie odróżnia przewodniki od izolatorów; wskazuje ich przykłady</li> <li>informuje, że dobre przewodniki elektryczności są również dobrymi przewodnikami ciepła; wymienia przykłady zastosowań przewodników i izolatorów w otaczającej rzeczywistości</li> <li>stosuje zasadę zachowania ładunku elektrycznego</li> <li>opisuje budowę oraz zasadę działania elektroskopu; posługuje się elektroskopem</li> <li>opisuje przemieszczanie się ładunków w przewodnikach pod wpływem oddziaływania ładunku zewnętrznego (indukcja</li> </ul>	<p>przewodnik można naelektryzować wtedy, gdy odizoluje się go od ziemi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>wyjaśnia, na czym polega uziemienie ciała naelektryzowanego i zobojętnienie zgromadzonego na nim ładunku elektrycznego</li> <li>opisuje działanie i zastosowanie piorunochronu</li> <li>projektuje i przeprowadza: <ul style="list-style-type: none"> <li>doświadczenie ilustrujące właściwości ciał naelektryzowanych,</li> <li>doświadczenie ilustrujące skutki indukcji elektrostatycznej,</li> </ul> </li> <li>krytycznie ocenia ich wyniki; wskazuje czynniki istotne i nieistotne dla wyników doświadczeń; formułuje wnioski na podstawie wyników doświadczeń</li> <li>rozwiązuje zadania bardziej złożone, ale</li> </ul>			



**SZKOŁA PODSTAWOWA IM. JANA OSTROROGA W OSTROROGU**

64-560 Ostroróg

ul. Jana Ostroroga 14

tel. +48 61 29 16 772

www.spostrorog.pl

Treści / zagadnienia	(ocena dopuszczająca) Uczeń potrafi:	(ocena dostateczna) Uczeń potrafi to, co na ocenę dopuszczającą, oraz:	(ocena dobra) Uczeń potrafi to, co na ocenę dostateczną, oraz:	(ocena bardzo dobra) Uczeń potrafi to, co na ocenę dobrą, oraz:	(ocena celująca) Uczeń potrafi to, co na ocenę bardzo dobrą, oraz:	Formy sprawdzenia
		elektrostatyczna) • podaje przykłady skutków i wykorzystania indukcji elektrostatycznej • przeprowadza doświadczenia: - doświadczenie ilustrujące elektryzowanie ciał przez pocieranie oraz oddziaływanie ciał naelektryzowanych, - doświadczenie wykazujące, że przewodnik można naelektryzować, - elektryzowanie ciał przez zbliżenie ciała naelektryzowanego, korzystając z ich opisów i przestrzegając zasad bezpieczeństwa; opisuje przebieg przeprowadzonego doświadczenia (wyróżnia kluczowe kroki i sposób postępowania, wyjaśnia rolę użytych przyrządów, przedstawia wyniki	typowe, dotyczące treści rozdziału <i>Elektrostatyka</i> • posługuje się informacjami pochodzącymi z analizy przeczytanych tekstów (w tym popularnonaukowych) dotyczących treści rozdziału <i>Elektrostatyka</i> (w szczególności tekstu: <i>Gdzie wykorzystuje się elektryzowanie ciał</i> )			



**SZKOŁA PODSTAWOWA IM. JANA OSTROROGA W OSTROROGU**

64-560 Ostroróg

ul. Jana Ostroroga 14

tel. +48 61 29 16 772

www.spostrorog.pl

Treści / zagadnienia	(ocena dopuszczająca) Uczeń potrafi:	(ocena dostateczna) Uczeń potrafi to, co na ocenę dopuszczającą, oraz:	(ocena dobra) Uczeń potrafi to, co na ocenę dostateczną, oraz:	(ocena bardzo dobra) Uczeń potrafi to, co na ocenę dobrą, oraz:	(ocena celująca) Uczeń potrafi to, co na ocenę bardzo dobrą, oraz:	Formy sprawdzenia
		i formułuje wnioski na podstawie tych wyników) • rozwiązuje proste zadania dotyczące treści rozdziału <i>Elektrostatyka</i>				
<b>PRĄD ELEKTRYCZNY</b>	Uczeń: • określa umowny kierunek przepływu prądu elektrycznego • przeprowadza doświadczenie modelowe ilustrujące, czym jest natężenie prądu, korzystając z jego opisu • posługuje się pojęciem natężenia prądu wraz z jego jednostką (1 A) • posługuje się pojęciem obwodu elektrycznego; podaje warunki przepływu prądu elektrycznego w obwodzie elektrycznym • wymienia elementy prostego obwodu elektrycznego: źródło energii elektrycznej, odbiornik (np.	Uczeń: • posługuje się pojęciem napięcia elektrycznego jako wielkości określającej ilość energii potrzebnej do przeniesienia jednostkowego ładunku w obwodzie; stosuje jednostkę napięcia (1 V) • opisuje przepływ prądu w obwodach jako ruch elektronów swobodnych albo jonów w przewodnikach • stosuje w obliczeniach związek między natężeniem prądu a ładunkiem i czasem jego przepływu przez poprzeczny przekrój przewodnika • rozróżnia sposoby łączenia elementów obwodu elektrycznego: szeregowy	Uczeń: • porównuje oddziaływania elektro-statyczne i grawitacyjne • doświadczalnie wyznacza opór przewodnika przez pomiary napięcia na jego końcach oraz natężenia płynącego prądu; zapisuje wyniki pomiarów wraz z ich jednostkami, z uwzględnieniem informacji o niepewności; przeprowadza obliczenia i zapisuje wynik zgodnie z zasadami zaokrąglania, z zachowaniem liczby cyfr znaczących wynikającej z dokładności pomiarów • stwierdza, że elektrownie wytwarzają prąd przemienny, który do mieszkań jest dostarczany pod napięciem 230 V	Uczeń: • sporządza wykres zależności natężenia prądu od przyłożonego napięcia $I(U)$ • rozwiązuje zadania złożone, nietypowe (lub problemy) dotyczące treści rozdziału <i>Prąd elektryczny</i> (w tym związane z obliczaniem kosztów zużycia energii elektrycznej) • realizuje własny projekt związany z treścią rozdziału <i>Prąd elektryczny</i> (inny niż opisany w podręczniku)	• projektuje i przeprowadza doświadczenie (inne niż opisane w podręczniku) wykazujące zależność $R = \rho \frac{l}{S}$ ; krytycznie ocenia jego wynik; wskazuje czynniki istotne i nieistotne dla jego wyniku; formułuje wnioski • rozróżnia węzły i gałęzie; wskazuje je w obwodzie elektrycznym • porównuje ruch swobodnych elektronów w przewodniku z ruchem elektronów wtedy, gdy do końców przewodnika podłączymy źródło napięcia • ilustruje na wykresie zależność napięcia od czasu w przewodach doprowadzających prąd do	Praca klasowa lub sprawdzian, lub kartkówka, lub odpowiedź ustna, lub praca na lekcji



**SZKOŁA PODSTAWOWA IM. JANA OSTROROGA W OSTROROGU**

**64-560 Ostroróg**

**ul. Jana Ostroroga 14**

**tel. +48 61 29 16 772**

**www.spostrorog.pl**

Treści / zagadnienia	(ocena dopuszczająca) Uczeń potrafi:	(ocena dostateczna) Uczeń potrafi to, co na ocenę dopuszczającą, oraz:	(ocena dobra) Uczeń potrafi to, co na ocenę dostateczną, oraz:	(ocena bardzo dobra) Uczeń potrafi to, co na ocenę dobrą, oraz:	(ocena celująca) Uczeń potrafi to, co na ocenę bardzo dobrą, oraz:	Formy sprawdzenia
	<p>żarówka, opornik), przewody, wyłącznik, mierniki (amperomierz, woltomierz); rozróżnia symbole graficzne tych elementów</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia przyrządy służące do pomiaru napięcia elektrycznego i natężenia prądu elektrycznego; wyjaśnia, jak włącza się je do obwodu elektrycznego (amperomierz szeregowo, woltomierz równoległe)</li> <li>wymienia formy energii, na jakie jest zamieniana energia elektryczna; wymienia źródła energii elektrycznej i odbiorniki; podaje ich przykłady</li> <li>wyjaśnia, na czym polega zwarcie; opisuje rolę izolacji i bezpieczników przeciążeniowych</li> </ul>	<p>i równoległy</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>rysuje schematy obwodów elektrycznych składających się z jednego źródła energii, jednego odbiornika, mierników i wyłączników; posługuje się symbolami graficznymi tych elementów</li> <li>posługuje się pojęciem oporu elektrycznego jako własnością przewodnika; posługuje się jednostką oporu (1 <math>\Omega</math>).</li> <li>stosuje w obliczeniach związek między napięciem a natężeniem prądu i oporem elektrycznym</li> <li>posługuje się pojęciem pracy i mocy prądu elektrycznego wraz z ich jednostkami; stosuje w obliczeniach związek między tymi wielkościami oraz wzory na pracę i moc prądu elektrycznego</li> <li>przelicza energię elektryczną wyrażoną</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązuje zadania (lub problemy) bardziej złożone, dotyczące treści rozdziału <i>Prąd elektryczny</i></li> <li>posługuje się informacjami pochodzącymi z analizy przeczytanych tekstów (w tym popularnonaukowych) dotyczących treści rozdziału <i>Prąd elektryczny</i></li> <li>realizuje projekt: <i>Żarówka czy świetlówka</i> (opisany w podręczniku)</li> </ul>		<p>mieszkań</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>stosuje w obliczeniach zależność oporu elektrycznego przewodnika od jego długości, pola przekroju poprzecznego i rodzaju materiału, z jakiego jest wykonany; przeprowadza obliczenia i zapisuje wynik zgodnie z zasadami zaokrąglania, z zachowaniem liczby cyfr znaczących wynikającej z dokładności danych</li> <li>posługuje się pojęciem oporu właściwego oraz tabelami wielkości fizycznych w celu odszukania jego wartości dla danej substancji; analizuje i porównuje wartości oporu właściwego różnych substancji</li> <li>opisuje zależność napięcia od czasu w przewodach doprowadzających prąd do mieszkań; posługuje się pojęciem napięcia skutecznego; wyjaśnia rolę zasilaczy</li> </ul>	



**SZKOŁA PODSTAWOWA IM. JANA OSTROROGA W OSTROROGU**

**64-560 Ostroróg**

**ul. Jana Ostroroga 14**

**tel. +48 61 29 16 772**

**www.spostrorog.pl**

Treści / zagadnienia	(ocena dopuszczająca) Uczeń potrafi:	(ocena dostateczna) Uczeń potrafi to, co na ocenę dopuszczającą, oraz:	(ocena dobra) Uczeń potrafi to, co na ocenę dostateczną, oraz:	(ocena bardzo dobra) Uczeń potrafi to, co na ocenę dobrą, oraz:	(ocena celująca) Uczeń potrafi to, co na ocenę bardzo dobrą, oraz:	Formy sprawdzenia
	<p>w domowej sieci elektrycznej</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>opisuje warunki bezpiecznego korzystania z energii elektrycznej</li> <li>wyodrębnia z tekstów, tabel i rysunków informacje kluczowe dla opisywanego zjawiska lub problemu</li> <li>rozpoznaje zależność rosnącą bądź malejącą na podstawie danych z tabeli lub na podstawie wykresu</li> <li>współpracuje w zespole podczas przeprowadzania obserwacji i doświadczeń, przestrzegając zasad bezpieczeństwa</li> <li>rozwiązuje proste (bardzo łatwe) zadania dotyczące treści rozdziału <i>Prąd elektryczny</i></li> </ul>	<p>w kilowatogodzinach na dżule i odwrotnie; oblicza zużycie energii elektrycznej dowolnego odbiornika</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>posługuje się pojęciem mocy znamionowej; analizuje i porównuje dane na tabliczkach znamionowych różnych urządzeń elektrycznych</li> <li>wyjaśnia różnicę między prądem stałym i przemiennym; wskazuje baterię, akumulator i zasilacz jako źródła stałego napięcia; odróżnia to napięcie od napięcia w przewodach doprowadzających prąd do mieszkań</li> <li>opisuje skutki działania prądu na organizm człowieka i inne organizmy żywe; wskazuje zagrożenia porażeniem prądem elektrycznym; podaje podstawowe zasady udzielenia pierwszej pomocy</li> <li>opisuje skutki</li> </ul>				





**SZKOŁA PODSTAWOWA IM. JANA OSTOROGA W OSTOROGU**

**64-560 Ostroróg**

**ul. Jana Ostroroga 14**

**tel. +48 61 29 16 772**

**www.spostrorog.pl**

Treści / zagadnienia	(ocena dopuszczająca) Uczeń potrafi:	(ocena dostateczna) Uczeń potrafi to, co na ocenę dopuszczającą, oraz:	(ocena dobra) Uczeń potrafi to, co na ocenę dostateczną, oraz:	(ocena bardzo dobra) Uczeń potrafi to, co na ocenę dobrą, oraz:	(ocena celująca) Uczeń potrafi to, co na ocenę bardzo dobrą, oraz:	Formy sprawdzenia
		<p>przerwania dostaw energii elektrycznej do urządzeń o kluczowym znaczeniu oraz rolę zasilania awaryjnego</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• przeprowadza doświadczenia:<ul style="list-style-type: none"><li>- doświadczenie wykazujące przepływ ładunków przez przewodniki,</li><li>- łączy według podanego schematu obwód elektryczny składający się ze źródła (baterii), odbiornika (żarówki), amperomierza i woltomierza,</li><li>- bada zależność natężenia prądu od rodzaju odbiornika (żarówki) przy tym samym napięciu oraz zależność oporu elektrycznego</li></ul></li></ul>				



**SZKOŁA PODSTAWOWA IM. JANA OSTROROGA W OSTROROGU**

64-560 Ostroróg

ul. Jana Ostroroga 14

tel. +48 61 29 16 772

[www.spostrorog.pl](http://www.spostrorog.pl)

Treści / zagadnienia	(ocena dopuszczająca) Uczeń potrafi:	(ocena dostateczna) Uczeń potrafi to, co na ocenę dopuszczającą, oraz:	(ocena dobra) Uczeń potrafi to, co na ocenę dostateczną, oraz:	(ocena bardzo dobra) Uczeń potrafi to, co na ocenę dobrą, oraz:	(ocena celująca) Uczeń potrafi to, co na ocenę bardzo dobrą, oraz:	Formy sprawdzenia
		<p>przewodnika od jego długości, pola przekroju poprzecznego i rodzaju materiału, z jakiego jest wykonany,</p> <p>- wyznacza moc żarówki zasilanej z baterii za pomocą woltomierza i amperomierza, korzystając z ich opisów i przestrzegając zasad bezpieczeństwa; odczytuje wskazania mierników; opisuje przebieg przeprowadzonego doświadczenia (wyróżnia kluczowe kroki i sposób postępowania, wskazuje rolę użytych przyrządów, przedstawia wyniki doświadczenia lub przeprowadza</p>				



**SZKOŁA PODSTAWOWA IM. JANA OSTROROGA W OSTROROGU**

64-560 Ostroróg

ul. Jana Ostroroga 14

tel. +48 61 29 16 772

[www.spostrorog.pl](http://www.spostrorog.pl)

Treści / zagadnienia	(ocena dopuszczająca) Uczeń potrafi:	(ocena dostateczna) Uczeń potrafi to, co na ocenę dopuszczającą, oraz:	(ocena dobra) Uczeń potrafi to, co na ocenę dostateczną, oraz:	(ocena bardzo dobra) Uczeń potrafi to, co na ocenę dobrą, oraz:	(ocena celująca) Uczeń potrafi to, co na ocenę bardzo dobrą, oraz:	Formy sprawdzenia
		<p>obliczenia i zapisuje wynik zgodnie z zasadami zaokrąglania, z zachowaniem liczby cyfr znaczących wynikającej z dokładności pomiarów, formułuje wnioski na podstawie tych wyników)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązuje proste zadania (lub problemy) dotyczące treści rozdziału <i>Prąd elektryczny</i> (rozpoznaje proporcjonalność prostą na podstawie wykresu, przelicza wielokrotności i podwielokrotności oraz jednostki czasu, przeprowadza obliczenia i zapisuje wynik zgodnie z zasadami zaokrąglania, z zachowaniem liczby cyfr znaczących</li> </ul>				



**SZKOŁA PODSTAWOWA IM. JANA OSTROROGA W OSTROROGU**

64-560 Ostroróg

ul. Jana Ostroroga 14

tel. +48 61 29 16 772

www.spostrorog.pl

Treści / zagadnienia	(ocena dopuszczająca) Uczeń potrafi:	(ocena dostateczna) Uczeń potrafi to, co na ocenę dopuszczającą, oraz:	(ocena dobra) Uczeń potrafi to, co na ocenę dostateczną, oraz:	(ocena bardzo dobra) Uczeń potrafi to, co na ocenę dobrą, oraz:	(ocena celująca) Uczeń potrafi to, co na ocenę bardzo dobrą, oraz:	Formy sprawdzenia
<b>MAGNETYZM</b>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>nazywa bieguny magnesów stałych, opisuje oddziaływanie między nimi</li> <li>doświadczalnie demonstruje zachowanie się igły magnetycznej w obecności magnesu</li> <li>opisuje zachowanie się igły magnetycznej w otoczeniu prostoliniowego przewodnika z prądem</li> <li>posługuje się pojęciem zwojnicy; stwierdza, że zwojnica, przez którą płynie prąd elektryczny, zachowuje się jak magnes</li> <li>wskazuje oddziaływanie</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>opisuje zachowanie się igły magnetycznej w obecności magnesu oraz zasadę działania kompasu (podaje czynniki zakłócające jego prawidłowe działanie); posługuje się pojęciem biegunów magnetycznych Ziemi</li> <li>opisuje na przykładzie żelaza oddziaływanie magnesów na materiały magnetyczne; stwierdza, że w pobliżu magnesu każdy kawałek żelaza staje się magnesem (namagnesowuje się), a przedmioty wykonane z ferromagnetyku wzmacniają oddziaływanie magnetyczne magnesu</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>porównuje oddziaływania elektrostatyczne i magnetyczne</li> <li>wyjaśnia, na czym polega namagnesowanie ferromagnetyku; posługuje się pojęciem domen magnetycznych</li> <li>stwierdza, że linie, wzdłuż których igła kompasu lub opiłki układają się wokół prostoliniowego przewodnika z prądem, mają kształt współśrodkowych okręgów</li> <li>opisuje sposoby wyznaczania biegunowości magnetycznej przewodnika kołowego i zwojnicy (reguła śruby prawoskrętnej, reguła prawej dłoni, na podstawie ułożenia strzałek oznaczających</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>projektuje i buduje elektromagnes (inny niż opisany w podręczniku); demonstruje jego działanie, przestrzegając zasad bezpieczeństwa</li> <li>rozwiązuje zadania złożone, nietypowe (lub problemy) dotyczące treści rozdziału <i>Magnetyzm</i> (w tym związane z analizą schematów urządzeń zawierających elektromagnesy)</li> <li>realizuje własny projekt związany z treścią rozdziału <i>Magnetyzm</i></li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>wyjaśnia, co to są paramagnetyki i diamagnetyki; podaje ich przykłady; przeprowadza doświadczenie wykazujące oddziaływanie magnesu na diamagnetyk, korzystając z jego opisu; formułuje wnioski</li> <li>opisuje budowę silnika elektrycznego prądu stałego</li> </ul>	Praca klasowa lub sprawdzian, lub kartkówka, lub odpowiedź ustna, lub praca na lekcji



**SZKOŁA PODSTAWOWA IM. JANA OSTROROGA W OSTROROGU**

64-560 Ostroróg

ul. Jana Ostroroga 14

tel. +48 61 29 16 772

www.spostrorog.pl

Treści / zagadnienia	(ocena dopuszczająca) Uczeń potrafi:	(ocena dostateczna) Uczeń potrafi to, co na ocenę dopuszczającą, oraz:	(ocena dobra) Uczeń potrafi to, co na ocenę dostateczną, oraz:	(ocena bardzo dobra) Uczeń potrafi to, co na ocenę dobrą, oraz:	(ocena celująca) Uczeń potrafi to, co na ocenę bardzo dobrą, oraz:	Formy sprawdzenia
	<p>magnetyczne jako podstawę działania silników elektrycznych; podaje przykłady wykorzystania silników elektrycznych</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>wyodrębnia z tekstów i ilustracji informacje kluczowe dla opisywanego zjawiska lub problemu</li> <li>współpracuje w zespole podczas przeprowadzania obserwacji i doświadczeń, przestrzegając zasad bezpieczeństwa</li> <li>rozwiązuje proste (bardzo łatwe) zadania dotyczące treści rozdziału <i>Magnetyzm</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>podaje przykłady wykorzystania magnesów na materiały magnetyczne</li> <li>opisuje właściwości ferromagnetyków; podaje przykłady ferromagnetyków</li> <li>opisuje doświadczenie Oersteda; podaje wnioski wynikające z tego doświadczenia</li> <li>doświadczalnie demonstruje zjawisko oddziaływania przewodnika z prądem na igłę magnetyczną</li> <li>opisuje wzajemne oddziaływanie przewodników, przez które płynie prąd elektryczny, i magnesu trwałego</li> <li>opisuje jakościowo wzajemne oddziały-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>kierunek prądu – metoda liter S i N); stosuje wybrany sposób wyznaczania biegunowości przewodnika kołowego lub zwojnicy</li> <li>opisuje działanie dzwonka elektromagnetycznego lub zamka elektrycznego, korzystając ze schematu przedstawiającego jego budowę</li> <li>ustala kierunek i zwrot działania siły magnetycznej na podstawie reguły lewej dłoni</li> <li>przeprowadza doświadczenia: <ul style="list-style-type: none"> <li>demonstruje działanie siły magnetycznej, bada, od czego zależą jej wartość i zwrot,</li> <li>demonstruje zasadę działania silnika elektrycznego prądu stałego,</li> </ul> </li> </ul>			



**SZKOŁA PODSTAWOWA IM. JANA OSTROROGA W OSTROROGU**

64-560 Ostroróg

ul. Jana Ostroroga 14

tel. +48 61 29 16 772

www.spostrorog.pl

Treści / zagadnienia	(ocena dopuszczająca) Uczeń potrafi:	(ocena dostateczna) Uczeń potrafi to, co na ocenę dopuszczającą, oraz:	(ocena dobra) Uczeń potrafi to, co na ocenę dostateczną, oraz:	(ocena bardzo dobra) Uczeń potrafi to, co na ocenę dobrą, oraz:	(ocena celująca) Uczeń potrafi to, co na ocenę bardzo dobrą, oraz:	Formy sprawdzenia
		<p>wanie dwóch przewodników, przez które płynie prąd elektryczny (wyjaśnia, kiedy przewodniki się przyciągają, a kiedy odpychają)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• opisuje budowę i działanie elektromagnesu</li> <li>• opisuje wzajemne oddziaływanie elektromagnesów i magnesów; podaje przykłady zastosowania elektromagnesów</li> <li>• posługuje się pojęciem siły magnetycznej (elektrodynamicznej); opisuje jakościowo, od czego ona zależy</li> <li>• przeprowadza doświadczenia:               <ul style="list-style-type: none"> <li>– bada wzajemne oddziaływanie magnesów oraz</li> </ul> </li> </ul>	<p>korzystając z ich opisu i przestrzegając zasad bezpieczeństwa; formułuje wnioski na podstawie wyników przeprowadzonych doświadczeń</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• rozwiązuje zadania (lub problemy) bardziej złożone dotyczące treści rozdziału <i>Magnetyzm</i></li> <li>• posługuje się informacjami pochodzącymi z analizy przeczytanych tekstów (w tym popularnonaukowych) dotyczących treści rozdziału <i>Magnetyzm</i> (w tym tekstu: <i>Właściwości magnesów i ich zastosowania</i> zamieszczonego w podręczniku)</li> </ul>			



**SZKOŁA PODSTAWOWA IM. JANA OSTROROGA W OSTROROGU**

64-560 Ostroróg

ul. Jana Ostroroga 14

tel. +48 61 29 16 772

[www.spostrorog.pl](http://www.spostrorog.pl)

Treści / zagadnienia	(ocena dopuszczająca) Uczeń potrafi:	(ocena dostateczna) Uczeń potrafi to, co na ocenę dopuszczającą, oraz:	(ocena dobra) Uczeń potrafi to, co na ocenę dostateczną, oraz:	(ocena bardzo dobra) Uczeń potrafi to, co na ocenę dobrą, oraz:	(ocena celująca) Uczeń potrafi to, co na ocenę bardzo dobrą, oraz:	Formy sprawdzenia
		oddziaływanie magnesów na żelazo i inne materiały magnetyczne, – bada zachowanie igły magnetycznej w otoczeniu prostoliniowego przewodnika z prądem, – bada oddziaływania magnesów trwałych i przewodników z prądem oraz wzajemne oddziaływanie przewodników z prądem, – bada zależność magnetycznych właściwości zwojnicy od obecności w niej rdzenia z ferromagnetyku oraz liczby zwojów i natężenia prądu				



**SZKOŁA PODSTAWOWA IM. JANA OSTROROGA W OSTROROGU**

64-560 Ostroróg

ul. Jana Ostroroga 14

tel. +48 61 29 16 772

www.spostrorog.pl

Treści / zagadnienia	(ocena dopuszczająca) Uczeń potrafi:	(ocena dostateczna) Uczeń potrafi to, co na ocenę dopuszczającą, oraz:	(ocena dobra) Uczeń potrafi to, co na ocenę dostateczną, oraz:	(ocena bardzo dobra) Uczeń potrafi to, co na ocenę dobrą, oraz:	(ocena celująca) Uczeń potrafi to, co na ocenę bardzo dobrą, oraz:	Formy sprawdzenia
		<p>płynącego przez zwoje, korzystając z ich opisów i przestrzegając zasad bezpieczeństwa; wskazuje rolę użytych przyrządów oraz czynniki istotne i nieistotne dla wyników doświadczeń; formułuje wnioski na podstawie tych wyników</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązuje proste zadania (lub problemy) dotyczące treści rozdziału <i>Magnetyzm</i></li> </ul>				
<b>DRGANIA i FALE</b>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>opisuje ruch okresowy wahadła; wskazuje położenie równowagi i amplitudę tego ruchu; podaje przykłady ruchu okresowego w otaczającej rzeczywistości</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>opisuje ruch drgający (drżania) ciała pod wpływem siły sprężystości; wskazuje położenie równowagi i amplitudę drgań</li> <li>posługuje się pojęciem częstotliwości jako liczbą pełnych drgań</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>posługuje się pojęciami: wahadła matematycznego, wahadła sprężynowe-go, częstotliwości drgań własnych; odróżnia wahadło matematyczne od wahadła</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>projektuje i przeprowadza doświadczenie (inne niż opisane w podręczniku) w celu zbadania, od czego (i jak) zależą, a od czego nie zależą okres i częstotliwość w ruchu okresowym; opracowuje i krytycznie ocenia wyniki</li> </ul>	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>podaje wzór na natężenie fali oraz jednostkę natężenia fali</li> <li>analizuje oscylogramy różnych dźwięków</li> <li>posługuje się pojęciem poziomu natężenia dźwięku wraz z jego jednostką (1 dB); określa progi słyszalności</li> </ul>	





**SZKOŁA PODSTAWOWA IM. JANA OSTROROGA W OSTROROGU**

64-560 Ostroróg

ul. Jana Ostroroga 14

tel. +48 61 29 16 772

www.spostrorog.pl

Treści / zagadnienia	(ocena dopuszczająca) Uczeń potrafi:	(ocena dostateczna) Uczeń potrafi to, co na ocenę dopuszczającą, oraz:	(ocena dobra) Uczeń potrafi to, co na ocenę dostateczną, oraz:	(ocena bardzo dobra) Uczeń potrafi to, co na ocenę dobrą, oraz:	(ocena celująca) Uczeń potrafi to, co na ocenę bardzo dobrą, oraz:	Formy sprawdzenia
	<ul style="list-style-type: none"> <li>postępuje się pojęciami okresu i częstotliwości wraz z ich jednostkami do opisu ruchu okresowego</li> <li>wyznacza amplitudę i okres drgań na podstawie wykresu zależności położenia od czasu</li> <li>wskazuje drgające ciało jako źródło fali mechanicznej; postępuje się pojęciami: amplitudy, okresu, częstotliwości i długości fali do opisu fal; podaje przykłady fal mechanicznych w otaczającej rzeczywistości</li> <li>stwierdza, że źródłem dźwięku jest drgające ciało, a do jego rozchodzenia się potrzebny jest ośrodek (dźwięk nie rozchodzi się w próżni); podaje przykłady źródeł dźwięków</li> </ul>	<p>(wahnięć) wykonanych w jednostce czasu (<math>f = \frac{n}{t}</math>) i na tej podstawie określa jej jednostkę (<math>1 \text{ Hz} = \frac{1}{s}</math>); stosuje w obliczeniach związek między częstotliwością a okresem drgań (<math>f = \frac{1}{T}</math>)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>doświadczalnie wyznacza okres i częstotliwość w ruchu okresowym (wahadła i ciężarka zawieszona na sprężynie); bada jakościowo zależność okresu wahadła od jego długości i zależność okresu drgań ciężarka od jego masy (korzystając z opisu doświadczeń); wskazuje czynniki istotne i nieistotne dla wyników doświadczeń; zapisuje</li> </ul>	<p>sprężynowego</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>analizuje wykresy zależności położenia od czasu w ruchu drgającym; na podstawie tych wykresów porównuje drgania ciał</li> <li>analizuje wykres fali; wskazuje oraz wyznacza jej długość i amplitudę; porównuje fale na podstawie ich ilustracji</li> <li>omawia mechanizm wytwarzania dźwięków w wybranym instrumencie muzycznym</li> <li>rozwiązuje zadania (lub problemy) bardziej złożone dotyczące treści rozdziału <i>Drgania i fale</i></li> <li>postępuje się informacjami pochodzącymi z analizy przeczytanych tekstów (w tym popularnonaukowych)</li> </ul>	<p>doświadczenia; formułuje wnioski i prezentuje efekty przeprowadzonego badania</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązuje zadania złożone, nietypowe (lub problemy), dotyczące treści rozdziału <i>Drgania i fale</i></li> <li>realizuje własny projekt związany z treścią rozdziału <i>Drgania i fale</i> (inny niż opisany w podręczniku)</li> </ul>	<p>i bólu oraz poziom natężenia hałasu szkodliwego dla zdrowia</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>wyjaśnia ogólną zasadę działania radia, telewizji i telefonów komórkowych, korzystając ze schematu przesyłania fal elektromagnetycznych</li> </ul>	



SZKOŁA PODSTAWOWA IM. JANA OSTROROGA W OSTROROGU

64-560 Ostroróg

ul. Jana Ostroroga 14

tel. +48 61 29 16 772

www.spostrorog.pl

Treści / zagadnienia	(ocena dopuszczająca) Uczeń potrafi:	(ocena dostateczna) Uczeń potrafi to, co na ocenę dopuszczającą, oraz:	(ocena dobra) Uczeń potrafi to, co na ocenę dostateczną, oraz:	(ocena bardzo dobra) Uczeń potrafi to, co na ocenę dobrą, oraz:	(ocena celująca) Uczeń potrafi to, co na ocenę bardzo dobrą, oraz:	Formy sprawdzenia
	<p>w otaczającej rzeczywistości</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• stwierdza, że fale dźwiękowe można opisać za pomocą tych samych związków między długością, prędkością, częstotliwością i okresem fali, jak w przypadku fal mechanicznych; porównuje wartości prędkości fal dźwiękowych w różnych ośrodkach, korzystając z tabeli tych wartości</li> <li>• wymienia rodzaje fal elektromagnetycznych: radiowe, mikrofałe, promieniowanie podczerwone, światło widzialne, promieniowanie nadfioletowe, rentgenowskie i gamma; podaje przykłady ich zastosowania</li> <li>• przeprowadza</li> </ul>	<p>wyniki pomiarów wraz z ich jednostką, z uwzględnieniem informacji o niepewności; przeprowadza obliczenia i zapisuje wyniki zgodnie z zasadami zaokrąglania, z zachowaniem liczby cyfr znaczących wynikającej z dokładności pomiarów; formułuje wnioski</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• analizuje jakościowo przemiany energii kinetycznej i energii potencjalnej sprężystości w ruchu drgającym; podaje przykłady przemian energii podczas drgań zachodzących w otaczającej rzeczywistości</li> <li>• przedstawia na schematycznym rysunku wykres zależności</li> </ul>	<p>dotyczących treści rozdziału <i>Drgania i fale</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• realizuje projekt: <i>Prędkość i częstotliwość dźwięku</i> (opisany w podręczniku)</li> </ul>			



SZKOŁA PODSTAWOWA IM. JANA OSTROROGA W OSTROROGU

64-560 Ostroróg

ul. Jana Ostroroga 14

tel. +48 61 29 16 772

www.spostrorog.pl

Treści / zagadnienia	(ocena dopuszczająca) Uczeń potrafi:	(ocena dostateczna) Uczeń potrafi to, co na ocenę dopuszczającą, oraz:	(ocena dobra) Uczeń potrafi to, co na ocenę dostateczną, oraz:	(ocena bardzo dobra) Uczeń potrafi to, co na ocenę dobrą, oraz:	(ocena celująca) Uczeń potrafi to, co na ocenę bardzo dobrą, oraz:	Formy sprawdzenia
	<p>doświadczenia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– demonstruje ruch drgający ciężar-ka zawieszona na sprężynie lub nici; wskazuje położenie równo-wagi i amplitudę drgań,</li> <li>– demonstruje powstawanie fali na sznurze i wodzie,</li> <li>– wytwarza dźwięki i wykazuje, że do rozchodzenia się dźwięku potrzebny jest ośrodek,</li> <li>– wytwarza dźwięki; bada jako-ściowo zależność ich wysokości od częstotliwości drgań i zależność ich głośności od amplitudy drgań, korzystając z ich opisów; opisuje przebieg przeprowadzonego do-świadczenia,</li> </ul>	<p>położenia od czasu w ruchu drgającym; zaznacza na nim amplitudę i okres drgań</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• opisuje rozchodzenie się fali mechanicznej jako proces przekazywania energii bez przenoszenia materii</li> <li>• posługuje się pojęciem prędkości rozchodzenia się fali; opisuje związek między prędkością, długością i częstotliwością (lub okresem) fali: <math>v = \lambda \cdot f</math> (lub <math>v = \frac{\lambda}{T}</math>)</li> <li>• stosuje w obliczeniach związki między okresem, częstotliwością i długością fali wraz z ich jednostkami</li> <li>• doświadczalnie demonstruje dźwięki o różnych częstotliwościach z wykorzy-staniem</li> </ul>				



**SZKOŁA PODSTAWOWA IM. JANA OSTROROGA W OSTROROGU**

**64-560 Ostroróg**

**ul. Jana Ostroroga 14**

**tel. +48 61 29 16 772**

**www.spostrorog.pl**

Treści / zagadnienia	(ocena dopuszczająca) Uczeń potrafi:	(ocena dostateczna) Uczeń potrafi to, co na ocenę dopuszczającą, oraz:	(ocena dobra) Uczeń potrafi to, co na ocenę dostateczną, oraz:	(ocena bardzo dobra) Uczeń potrafi to, co na ocenę dobrą, oraz:	(ocena celująca) Uczeń potrafi to, co na ocenę bardzo dobrą, oraz:	Formy sprawdzenia
	<p>przedstawia wyniki i formułuje wnioski</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>wyodrębnia z tekstów, tabel i ilustracji informacje kluczowe dla opisywanego zjawiska lub problemu; rozpoznaje zależność rosnącą i zależność malejącą na podstawie danych z tabeli</li> <li>współpracuje w zespole podczas przeprowadzania obserwacji i doświadczeń, przestrzegając zasad bezpieczeństwa</li> <li>rozwiązuje proste (bardzo łatwe) zadania dotyczące treści rozdziału <i>Drgania i fale</i></li> </ul>	<p>drgającego przedmiotu lub instrumentu muzycznego</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>opisuje mechanizm powstawania i rozchodzenia się fal dźwiękowych w powietrzu</li> <li>posługuje się pojęciami energii i natężenia fali; opisuje jakościowo związek między energią fali a amplitudą fali</li> <li>opisuje jakościowo związki między wysokością dźwięku a częstotliwością fali i między natężeniem dźwięku (głośnością) a energią fali i amplitudą fali</li> <li>rozdziela dźwięki słyszalne, ultradźwięki i infradźwięki; podaje przykłady ich źródeł i zastosowania; opisuje szkodliwość hałasu</li> <li>doświadczalnie obserwuje oscylogramy dźwięków z wykorzystaniem</li> </ul>				



**SZKOŁA PODSTAWOWA IM. JANA OSTROROGA W OSTOROGU**

64-560 Ostroróg

ul. Jana Ostroroga 14

tel. +48 61 29 16 772

www.spostrorog.pl

Treści / zagadnienia	(ocena dopuszczająca) Uczeń potrafi:	(ocena dostateczna) Uczeń potrafi to, co na ocenę dopuszczającą, oraz:	(ocena dobra) Uczeń potrafi to, co na ocenę dostateczną, oraz:	(ocena bardzo dobra) Uczeń potrafi to, co na ocenę dobrą, oraz:	(ocena celująca) Uczeń potrafi to, co na ocenę bardzo dobrą, oraz:	Formy sprawdzenia
		<p>różnych technik</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• stwierdza, że źródłem fal elektromagnetycznych są drgające ładunki elektryczne oraz prąd, którego natężenie zmienia się w czasie</li> <li>• opisuje poszczególne rodzaje fal elektromagnetycznych; podaje odpowiadające im długości i częstotliwości fal, korzystając z diagramu przedstawiającego widmo fal elektromagnetycznych</li> <li>• wymienia cechy wspólne i różnice w rozchodzeniu się fal mechanicznych i elektromagnetycznych; podaje wartość prędkości fal elektromagnetycznych w próżni; porównuje wybrane fale (np. dźwiękowe i świetlne)</li> <li>• rozwiązuje proste zadania (lub problemy) dotyczące treści</li> </ul>				



SZKOŁA PODSTAWOWA IM. JANA OSTROROGA W OSTROROGU

64-560 Ostroróg

ul. Jana Ostroroga 14

tel. +48 61 29 16 772

www.spostrorog.pl

Treści / zagadnienia	(ocena dopuszczająca) Uczeń potrafi:	(ocena dostateczna) Uczeń potrafi to, co na ocenę dopuszczającą, oraz:	(ocena dobra) Uczeń potrafi to, co na ocenę dostateczną, oraz:	(ocena bardzo dobra) Uczeń potrafi to, co na ocenę dobrą, oraz:	(ocena celująca) Uczeń potrafi to, co na ocenę bardzo dobrą, oraz:	Formy sprawdzenia
		rozdziału <i>Drgania i fale</i> (przelicza wielokrotności i podwielokrotności oraz jednostki czasu, przeprowadza obliczenia i zapisuje wynik zgodnie z zasadami zaokrąglania, z zachowaniem liczby cyfr znaczących wynikającej z danych)				
<b>OPTYKA</b>	Uczeń: <ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia źródła światła; posługuje się pojęciami: promień świetlny, wiązka światła, ośrodek optyczny, ośrodek optycznie jednorodny; rozróżnia rodzaje źródeł światła (naturalne i sztuczne) oraz rodzaje wiązek światła (zbieżna, równoległa i rozbieżna)</li> <li>ilustruje prostoliniowe rozchodzenie się</li> </ul>	Uczeń: <ul style="list-style-type: none"> <li>opisuje rozchodzenie się światła w ośrodku jednorodnym</li> <li>opisuje światło jako rodzaj fali elektromagnetycznych; podaje przedział długości fal świetlnych oraz przybliżoną wartość prędkości światła w próżni</li> <li>przedstawia na schematycznym rysunku powstawanie cienia i półcienia</li> <li>opisuje zjawiska zaćmienia Słońca i Księżyca</li> </ul>	Uczeń: <ul style="list-style-type: none"> <li>wskazuje prędkość światła jako maksymalną prędkość przeptywu informacji; porównuje wartości prędkości światła w różnych ośrodkach przezroczystych</li> <li>wyjaśnia mechanizm zjawisk zaćmienia Słońca i Księżyca, korzystając ze schematycznych rysunków przedstawiających te zjawiska</li> </ul>	Uczeń: <ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązuje zadania złożone, nietypowe (lub problemy), dotyczące treści rozdziału <i>Optyka</i></li> <li>realizuje własny projekt związany z treścią rozdziału <i>Optyka</i></li> </ul>	Uczeń: <ul style="list-style-type: none"> <li>opisuje zagadkowe zjawiska optyczne występujące w przyrodzie (np. miraż, błękit nieba, widmo Brockenu, halo)</li> <li>opisuje wykorzystanie zwierciadeł i soczewek w przyrządach optycznych (np. mikroskopie, lunecie)</li> <li>posługuje się pojęciem zdolności sku-piającej soczewki wraz z jej jednostką (1 D)</li> <li>posługuje się pojęciami astygmatyzmu i daltonizmu</li> </ul>	Praca klasowa lub sprawdzian, lub kartkówka, lub odpowiedź ustna, lub praca na lekcji



**SZKOŁA PODSTAWOWA IM. JANA OSTROROGA W OSTROROGU**

64-560 Ostroróg

ul. Jana Ostroroga 14

tel. +48 61 29 16 772

www.spostrorog.pl

Treści / zagadnienia	(ocena dopuszczająca) Uczeń potrafi:	(ocena dostateczna) Uczeń potrafi to, co na ocenę dopuszczającą, oraz:	(ocena dobra) Uczeń potrafi to, co na ocenę dostateczną, oraz:	(ocena bardzo dobra) Uczeń potrafi to, co na ocenę dobrą, oraz:	(ocena celująca) Uczeń potrafi to, co na ocenę bardzo dobrą, oraz:	Formy sprawdzenia
	<p>światła w ośrodku jednorodnym; podaje przykłady prostoliniowego biegu promieni światła w otaczającej rzeczywistości</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>opisuje mechanizm powstawania cienia i półcienia jako konsekwencje prostoliniowego rozchodzenia się światła w ośrodku jednorodnym; podaje przykłady powstawania cienia i półcienia w otaczającej rzeczywistości</li> <li>porównuje zjawiska odbicia i rozproszenia światła; podaje przykłady odbicia i rozproszenia światła w otaczającej</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>posługuje się pojęciami: kąta padania, kąta odbicia i normalnej do opisu zjawiska odbicia światła od powierzchni płaskiej; opisuje związek między kątem padania a kątem odbicia; podaje i stosuje prawo odbicia</li> <li>opisuje zjawisko odbicia światła od powierzchni chropowatej</li> <li>analizuje bieg promieni wychodzących z punktu w różnych kierunkach, a następnie odbitych od zwierciadła płaskiego i zwierciadeł sferycznych; opisuje i ilustruje zjawisko odbicia od powierzchni sferycznej</li> <li>opisuje i konstruuje graficznie bieg promieni ilustrujący powstawanie obrazów pozornych wytwarzanych przez zwierciadło płaskie; wymienia trzy cechy obrazu (pozorny, prosty i tej samej wielkości co przedmiot); wyjaśnia, kiedy obraz jest rzeczywisty, a kiedy –</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>projektuje i przeprowadza doświadczenie potwierdzające równość kątów padania i odbicia; wskazuje czynniki istotne i nieistotne dla wyników doświadczenia; prezentuje i krytycznie ocenia wyniki doświadczenia</li> <li>analizuje bieg promieni odbitych od zwierciadła wypukłego; posługuje się pojęciem ogniska pozornego zwierciadła wypukłego</li> <li>podaje i stosuje związek ogniskowej z promieniem krzywizny (w przybliżeniu <math>f = \frac{1}{2} \cdot R</math>); wyjaśnia i stosuje odwracalność biegu promieni świetlnych (stwierdza np., że promienie wychodzące z ogniska po odbiciu od zwierciadła tworzą wiązkę promieni równoległych do osi optycznej)</li> </ul>			



**SZKOŁA PODSTAWOWA IM. JANA OSTROROGA W OSTROROGU**

64-560 Ostroróg

ul. Jana Ostroroga 14

tel. +48 61 29 16 772

www.spostrorog.pl

Treści / zagadnienia	(ocena dopuszczająca) Uczeń potrafi:	(ocena dostateczna) Uczeń potrafi to, co na ocenę dopuszczającą, oraz:	(ocena dobra) Uczeń potrafi to, co na ocenę dostateczną, oraz:	(ocena bardzo dobra) Uczeń potrafi to, co na ocenę dobrą, oraz:	(ocena celująca) Uczeń potrafi to, co na ocenę bardzo dobrą, oraz:	Formy sprawdzenia
	<p>rzeczywistości</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>rozróżnia zwierciadła płaskie i sferyczne (wklęsłe i wypukłe); podaje przykłady zwierciadeł w otaczającej rzeczywistości</li> <li>posługuje się pojęciami osi optycznej i promienia krzywizny zwierciadła; wymienia cechy obrazów wytworzonych przez zwierciadła (pozorne lub rzeczywiste, proste lub odwrócone, powiększone, pomniejszone lub tej samej wielkości co przedmiot)</li> <li>rozróżnia obrazy: rzeczywisty, pozorny, prosty, odwrócony, powiększony,</li> </ul>	<p>pozorny</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>opisuje skupianie się promieni w zwierciadle wklęsłym; posługuje się pojęciami ogniska i ogniskowej zwierciadła i podaje przykłady wykorzystania zwierciadeł w otaczającej rzeczywistości</li> <li>opisuje i konstruuje graficznie bieg promieni ilustrujący powstawanie obrazów rzeczywistych i pozornych wytwarzanych przez zwierciadła sferyczne, znając położenie ogniska</li> <li>opisuje obrazy wytwarzane przez zwierciadła sferyczne (podaje trzy cechy obrazu)</li> <li>posługuje się pojęciem powiększenia obrazu jako ilorazu wysokości obrazu i wysokości przedmiotu</li> <li>opisuje jakościowo zjawisko załamania światła na granicy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>przewiduje rodzaj i położenie obrazu wytwarzanego przez zwierciadła sferyczne w zależności od odległości przedmiotu od zwierciadła</li> <li>posługuje się pojęciem powiększenia obrazu jako ilorazu odległości obrazu od zwierciadła i odległości przedmiotu od zwierciadła; podaje i stosuje wzory na powiększenie obrazu (np.: <math>\beta = \frac{p_2}{p_1}</math> i <math>\beta = \frac{p}{f}</math>); wyjaśnia, kiedy: <math>p &lt; 1</math>, <math>p = 1</math>, <math>p &gt; 1</math></li> <li>wyjaśnia mechanizm rozszczepienia światła w pryzmacie, posługując się związkami między prędkością światła a długością fali świetlnej w różnych ośrodkach i odwołując się do widma światła białego</li> <li>opisuje zjawisko powstawania tęczy</li> <li>posługuje się pojęciem</li> </ul>			





**SZKOŁA PODSTAWOWA IM. JANA OSTROROGA W OSTROROGU**

64-560 Ostroróg

ul. Jana Ostroroga 14

tel. +48 61 29 16 772

www.spostrorog.pl

Treści / zagadnienia	(ocena dopuszczająca) Uczeń potrafi:	(ocena dostateczna) Uczeń potrafi to, co na ocenę dopuszczającą, oraz:	(ocena dobra) Uczeń potrafi to, co na ocenę dostateczną, oraz:	(ocena bardzo dobra) Uczeń potrafi to, co na ocenę dobrą, oraz:	(ocena celująca) Uczeń potrafi to, co na ocenę bardzo dobrą, oraz:	Formy sprawdzenia
	<p>pomniejszy, tej samej wielkości co przedmiot</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>opisuje światło lasera jako jedno-barwne i ilustruje to brakiem rozszczepienia w pryzmacie; porównuje przejście światła jednobarwnego i światła białego przez pryzmat</li> <li>rozdziela rodzaje soczewek (skupiające i rozpraszające); posługuje się pojęciem osi optycznej soczewki; rozdziela symbole skupiającej i rozpraszającej; podaje przykłady soczewek w otaczającej rzeczywistości oraz ich wykorzystania</li> <li>opisuje bieg promieni ilustrujący powstawanie obrazów rzeczywistych</li> </ul>	<p>dwóch ośrodków różniących się prędkością rozchodzenia się światła; wskazuje kierunek załamania; posługuje się pojęciem kąta załamania</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>podaje i stosuje prawo załamania światła (jakościowo)</li> <li>opisuje światło białe jako mieszaninę barw; ilustruje to rozszczepieniem światła w pryzmacie; podaje inne przykłady rozszczepienia światła</li> <li>opisuje i ilustruje bieg promieni równoległych do osi optycznej przechodzących przez soczewki skupiającą i rozpraszającą, posługując się pojęciami ogniska i ogniskowej; rozdziela ogniska rzeczywiste i pozorne</li> <li>wyjaśnia i stosuje odwracalność biegu promieni świetlnych (stwierdza np., że</li> </ul>	<p>powiększenia obrazu jako ilorazu odległości obrazu od soczewki i odległości przedmiotu od soczewki; podaje i stosuje wzory na powiększenie obrazu (np.: <math>\Gamma = \frac{p_2}{p_1}</math> i <math>\Gamma = \frac{p}{p}</math>); stwierdza, kiedy: <math>p &lt; 1</math>, <math>p = 1</math>, <math>p &gt; 1</math>; porównuje obrazy w zależności od odległości przedmiotu od soczewki skupiającej i rodzaju soczewki</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>przewiduje rodzaj i położenie obrazu wytworzonego przez soczewki w zależności od odległości przedmiotu od soczewki, znając położenie ogniska (i odwrotnie)</li> <li>rozwiązuje zadania (lub problemy) bardziej złożone dotyczące treści rozdziału <i>Optyka</i></li> </ul>			



SZKOŁA PODSTAWOWA IM. JANA OSTROROGA W OSTROROGU

64-560 Ostroróg

ul. Jana Ostroroga 14

tel. +48 61 29 16 772

www.spostrorog.pl

Treści / zagadnienia	(ocena dopuszczająca) Uczeń potrafi:	(ocena dostateczna) Uczeń potrafi to, co na ocenę dopuszczającą, oraz:	(ocena dobra) Uczeń potrafi to, co na ocenę dostateczną, oraz:	(ocena bardzo dobra) Uczeń potrafi to, co na ocenę dobrą, oraz:	(ocena celująca) Uczeń potrafi to, co na ocenę bardzo dobrą, oraz:	Formy sprawdzenia
	<p>i pozornych wytwarzanych przez soczewki, znając położenie ogniska</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• posługuje się pojęciem powiększenia obrazu jako ilorazu wysokości obrazu i wysokości przedmiotu</li> <li>• przeprowadza doświadczenia:               <ul style="list-style-type: none"> <li>– obserwuje bieg promieni światła i wykazuje przekazywanie energii przez światło,</li> <li>– obserwuje powstawanie obszarów cienia i półcienia,</li> <li>– bada zjawiska odbicia i rozproszenia światła,</li> <li>– obserwuje obrazy wytwarzane przez zwierciadło płaskie, obserwuje obrazy wytwarzane przez zwierciadła sferyczne,</li> <li>– obserwuje bieg</li> </ul> </li> </ul>	<p>promienie wychodzące z ogniska po załamaniu w soczewce skupiającej tworzą wiązkę promieni równoległych do osi optycznej)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• rysuje konstrukcyjnie obrazy wytworzone przez soczewki; rozróżnia obrazy: rzeczywiste, pozorne, proste, odwrócone; porównuje wielkość przedmiotu z wielkością obrazu</li> <li>• opisuje obrazy wytworzone przez soczewki (wymienia trzy cechy obrazu); określa rodzaj obrazu w zależności od odległości przedmiotu od soczewki</li> <li>• opisuje budowę oka oraz powstawanie obrazu na siatkówce, korzystając ze schematycznego rysunku przedstawiającego budowę oka; posługuje się pojęciem akomodacji oka</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• posługuje się informacjami pochodzącymi z analizy przeczytanych tekstów (w tym popularnonaukowych) dotyczących treści rozdziału <i>Optyka</i> (w tym tekstu: <i>Zastosowanie prawa odbicia i prawa załamania światła zamieszczonego w podręczniku</i>)</li> </ul>			



**SZKOŁA PODSTAWOWA IM. JANA OSTROROGA W OSTROROGU**

**64-560 Ostroróg**

**ul. Jana Ostroroga 14**

**tel. +48 61 29 16 772**

**www.spostrorog.pl**

Treści / zagadnienia	(ocena dopuszczająca) Uczeń potrafi:	(ocena dostateczna) Uczeń potrafi to, co na ocenę dopuszczającą, oraz:	(ocena dobra) Uczeń potrafi to, co na ocenę dostateczną, oraz:	(ocena bardzo dobra) Uczeń potrafi to, co na ocenę dobrą, oraz:	(ocena celująca) Uczeń potrafi to, co na ocenę bardzo dobrą, oraz:	Formy sprawdzenia
	<p>promienia światła po przejściu do innego ośrodka w zależności od kąta padania oraz przejście światła jedno-barwnego i światła białego przez pryzmat,</p> <p>– obserwuje bieg promieni równoległych do osi optycznej przechodzących przez soczewki skupiającą i rozpraszającą,</p> <p>– obserwuje obrazy wytwarzane przez soczewki skupiające, korzystając z ich opisu i przestrzegając zasad bezpieczeństwa;</p> <p>opisuje przebieg doświadczenia (wskazuje rolę użytych przyrządów oraz czynniki istotne i nieistotne dla wyników doświad-</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• posługuje się pojęciami krótkowzroczności i dalekowzroczności; opisuje rolę soczewek w korygowaniu tych wad wzroku</li> <li>• przeprowadza doświadczenia:               <ul style="list-style-type: none"> <li>– demonstruje zjawisko prostoliniowego rozchodzenia się światła,</li> <li>– skupia równoległą wiązką światła za pomocą zwierciadła wklęsłego i wyznacza jej ognisko,</li> <li>– demonstruje powstawanie obrazów za pomocą zwierciadeł sferycznych,</li> <li>– demonstruje zjawisko załamania światła na granicy ośrodków,</li> <li>– demonstruje rozszczepienie światła w pryzmacie,</li> <li>– demonstruje powstawanie obrazów za pomocą soczewek,</li> <li>– otrzymuje za pomocą soczewki skupiającej ostre obrazy</li> </ul> </li> </ul>				



SZKOŁA PODSTAWOWA IM. JANA OSTROROGA W OSTROROGU

64-560 Ostroróg

ul. Jana Ostroroga 14

tel. +48 61 29 16 772

www.spostrorog.pl

Treści / zagadnienia	(ocena dopuszczająca) Uczeń potrafi:	(ocena dostateczna) Uczeń potrafi to, co na ocenę dopuszczającą, oraz:	(ocena dobra) Uczeń potrafi to, co na ocenę dostateczną, oraz:	(ocena bardzo dobra) Uczeń potrafi to, co na ocenę dobrą, oraz:	(ocena celująca) Uczeń potrafi to, co na ocenę bardzo dobrą, oraz:	Formy sprawdzenia
	<p>czeń); formułuje wnioski na podstawie wyników doświadczenia</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>wyodrębnia z tekstów, tabel i ilu-stracji informacje kluczowe dla opisywanego zjawiska lub problemu</li> <li>współpracuje w zespole podczas przeprowadzania obserwacji i doświadczeń, przestrzegając zasad bezpieczeństwa</li> <li>rozwiązuje proste (bardzo łatwe) zadania dotyczące treści rozdziału <i>Optyka</i></li> </ul>	<p>przedmiotu na ekranie, przestrzegając zasad bezpieczeństwa; wskazuje rolę użytych przyrządów oraz czynniki istotne i nieistotne dla wyników doświadczeń; formułuje wnioski na podstawie tych wyników</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>rozwiązuje proste zadania (lub problemy) dotyczące treści rozdziału <i>Optyka</i></li> </ul>				



SZKOŁA PODSTAWOWA IM. JANA OSTROROGA W OSTROROGU

64-560 Ostroróg

ul. Jana Ostroroga 14

tel. +48 61 29 16 772

[www.spostrorog.pl](http://www.spostrorog.pl)

Na podstawie przedmiotowego systemu oceniania : Teresa Szalewska © Copyright by Nowa Era Sp. z o.o. • [www.nowaera.pl](http://www.nowaera.pl)

#### ■ Zasady ogólne:

1. Na **podstawowym** poziomie wymagań uczeń powinien wykonać zadania **obowiązkowe** (łatwe – na stopień dostateczny i bardzo łatwe – na stopień dopuszczający). Niektóre czynności ucznia mogą być **wspomagane** przez nauczyciela (np. wykonywanie doświadczeń, rozwiązywanie problemów; na stopień dostateczny uczeń wykonuje je pod kierunkiem nauczyciela, a na stopień dopuszczający – przy pomocy nauczyciela lub innych uczniów).
2. Czynności wymagane na poziomach wymagań **wyższych** niż poziom podstawowy uczeń powinien wykonać **samodzielnie**.
3. W przypadku wymagań na stopnie **wyższe** niż dostateczny uczeń wykonuje zadania **dodatkowe** (na stopień dobry – umiarkowanie trudne; na stopień bardzo dobry – trudne).
4. Wymagania umożliwiające uzyskanie stopnia **celującego** obejmują wymagania na stopień bardzo dobry, a ponadto uczeń jest twórczy, rozwiązuje zadania problemowe w sposób niekonwencjonalny, potrafi dokonać syntezy wiedzy, a na tej podstawie sformułować hipotezy badawcze i zaproponować sposób ich weryfikacji, samodzielnie prowadzi badania o charakterze naukowym, z własnej inicjatywy pogłębia wiedzę, korzystając z różnych źródeł, poszukuje zastosowań wiedzy w praktyce, dzieli się wiedzą z innymi uczniami, osiąga sukcesy w konkursach pozaszkolnych.

#### Wymagania ogólne – uczeń:

- wykorzystuje pojęcia i wielkości fizyczne do opisu zjawisk oraz wskazuje ich przykłady w otaczającej rzeczywistości,
- rozwiązuje problemy z wykorzystaniem praw i zależności fizycznych,
- planuje i przeprowadza obserwacje lub doświadczenia oraz wnioskuje na podstawie ich wyników,
- posługuje się informacjami pochodzącymi z analizy materiałów źródłowych, w tym tekstów popularnonaukowych.

#### Ponadto uczeń:

- sprawnie się komunikuje,
- sprawnie wykorzystuje narzędzia matematyki,
- poszukuje, porządkuje, krytycznie analizuje oraz wykorzystuje informacje z różnych źródeł,
- potrafi pracować w zespole.



**SZKOŁA PODSTAWOWA IM. JANA OSTOROGA W OSTOROGU**

**64-560 Ostroróg**

**ul. Jana Ostroroga 14**

**tel. +48 61 29 16 772**

**[www.spostrorog.pl](http://www.spostrorog.pl)**

## I. OBSZARY AKTYWNOŚCI UCZNIĄ PODDAWANE OCENIE

Na lekcjach fizyki oceniane będą następujące obszary aktywności ucznia:

- a) stosowanie języka fizycznego,
- b) sposób prowadzenia rozmów,
- c) stosowanie wiedzy fizycznej w rozwiązywaniu zadań,
- d) aktywność w czasie lekcji,
- e) praca w zespole,
- f) przygotowanie do lekcji m. in. zadanie dodatkowe, przybory, prace dodatkowe, ćwiczenia,
- g) aktywność twórcza – formułowanie nowych problemów, definiowanie nowych pojęć, uogólnienia, badania prowadzone w sytuacjach otwartych, stosowanie fizyki do rozwiązywania problemów niestandardowych,

## II. WYMAGANIA EDUKACYJNE

1. Ogólne kryteria oceny z fizyki są następujące:

a) ocena celująca

Otrzymuje ją uczeń, którego wiedza niekoniecznie wykracza poza obowiązujący program nauczania i który spełnia co najmniej dwa spośród warunków:

- pomysłowo i oryginalnie rozwiązuje nietypowe zadania,
- wykazuje ponadprzeciętne zainteresowanie przedmiotem, startuje w konkursach i olimpiadach przedmiotowych,
- samodzielnie formułuje nowe problemy i z dobrym skutkiem je rozwiązuje,
- z zaangażowaniem uczestniczy w różnych formach zajęć pozalekcyjnych,
- osiąga wyniki ze sprawdzianów, prac klasowych na poziomie 98-100%.

b) ocena bardzo dobra

Otrzymuje ją uczeń, który opanował pełen zakres wiadomości objęty programem nauczania oraz:

- sprawnie przeprowadza rachunki,
- umie w pełni samodzielnie rozwiązywać zadania,
- poprawnie posługuje się językiem fizycznym,
- zna dobrze definicje i prawa i umie się nimi posługiwać,
- osiąga wyniki ze sprawdzianów, prac klasowych na poziomie 90 – 97%,

c) ocena dobra

Otrzymuje ją uczeń, który opanował wiadomości z zakresu podstawy programowej oraz wybrane elementy obowiązującego w danej klasie programu nauczania, a ponadto:



## SZKOŁA PODSTAWOWA IM. JANA OSTROROGA W OSTROROGU

64-560 Ostroróg

ul. Jana Ostroroga 14

tel. +48 61 29 16 772

[www.spostrorog.pl](http://www.spostrorog.pl)

- zna i rozumie podstawowe pojęcia,
- przeprowadza proste rozumowania dedukcyjne,
- sprawnie przeprowadza rachunki,
- osiąga wyniki ze sprawdzianów, prac klasowych na poziomie 70 – 89%,
- samodzielnie rozwiązuje zadania typowe.

d) ocena dostateczna

Otrzymuje ją uczeń, który:

- samodzielnie lub z niewielką pomocą nauczyciela rozwiązuje zadania o średnim stopniu trudności,
- skutecznie przeprowadza rachunki (niekoniecznie sprawnie),
- osiąga wyniki ze sprawdzianów, prac klasowych na poziomie 55 – 69%,
- zna podstawowe pojęcia fizyczne.

e) ocena dopuszczająca

Otrzymuje ją uczeń, który:

- samodzielnie lub z niewielką pomocą nauczyciela rozwiązuje zadania o niewielkim stopniu trudności,
- zna i rozumie najprostsze pojęcia fizyczne,
- poprawnie wykonuje proste rachunki fizyczne,
- osiąga wyniki ze sprawdzianów, prac klasowych na poziomie 40 – 54%,
- wykazuje chęć współpracy w celu uzupełnienia braków.

f) Na ocenę niedostateczną nie formułujemy żadnych kryteriów. Otrzymuje ją uczeń, który nie spełnia kryteriów na ocenę dopuszczającą.

2. Inne wymagania:

Uczeń ma obowiązek posiadania zeszytu przedmiotowego, podręcznika, przyborów (linijka, kalkulator, cyrkiel, kolorowy długopis) i innych materiałów zalecanych przez nauczyciela. W przypadku niewywiązania się z obowiązku i nie zgłoszenia tego faktu nauczycielowi prowadzącemu oraz gdy brak w/w uniemożliwia pracę na lekcji uczeń otrzymuje po upomnieniu kolejnym razem uzyskuje ocenę niedostateczną.

III. NARZĘDZIA POMIARU

PRACA KLASOWA- 5

SPRAWDZIAN - 5

KARTKÓWKA- 4

ODP. USTNA- 3



SZKOŁA PODSTAWOWA IM. JANA OSTROROGA W OSTROROGU

64-560 Ostroróg

ul. Jana Ostroroga 14

tel. +48 61 29 16 772

[www.spostrorog.pl](http://www.spostrorog.pl)

DOŚWIADCZENIE- 2

ZADANIE- 2

AKTYWNOŚĆ - 2

PRACA W GRUPACH- 1

DODATKOWE- 1IV. OCENA PISEMNYCH PRAC, ODPOWIEDZI

1. Prace klasowe, sprawdziany, testy i kartkówki są punktowane, a punkty przeliczane na oceny według skali:

Wynik procentowy: Ocena:

0 – 39 %	niedostateczna
40 – 54 %	dopuszczająca
55 – 69 %	dostateczna
70– 89 %	dobra
90 – 97 %	bardzo dobra
98 – 100 %	celująca

2. Ocena ze sprawdzianu (testu) może być poprawiana przez ucznia poprzez napisanie kolejnej pracy z zagadnień obejmujących poprawianą pracę w czasie do dwóch tygodni od wpisania oceny i okazania pracy. W przypadkach szczególnych termin może być ustalony indywidualnie.

V. ZASADY OCENIANIA PRZEDMIOTOWYCH OSIĄGNIĘĆ UCZNIÓW

1. Rytmiczność oceniania:

W szczególnych przypadkach dotyczących uczniów z problemami zdrowotnymi mają zastosowanie terminy i formy uzgodnione przez nauczyciela i ucznia.

2. Ocena semestralna jest wystawiana na podstawie ocen bieżących.

3. Przełożenie średniej na ocenę semestralną / roczną (z uwzględnieniem punktu 4)

PONIŻEJ 1,70- 1

OD 1,70-2,69- 2

2,70-3,69- 3

3,70- 4,69- 4

4,70- 5,69- 5

5,70 i powyżej - 6

4. Uczeń, który **nie poprawił** oceny niedostatecznej ze sprawdzianu (testu) może otrzymać na semestr/ koniec roku **maksymalnie ocenę dopuszczającą**.

Uczeń, który **nie poprawił** oceny dopuszczającej ze sprawdzianu (testu) może otrzymać na semestr/ koniec roku **maksymalnie ocenę dostateczną**.

Uczeń, który **nie poprawił** oceny dostatecznej ze sprawdzianu (testu) może otrzymać na semestr/ koniec roku maksymalnie **ocenę dobrą**.

Uczeń, który **nie poprawił** oceny dobrej ze sprawdzianu (testu) może otrzymać na semestr/ koniec roku maksymalnie ocenę **bardzo dobrą**.





**SZKOŁA PODSTAWOWA IM. JANA OSTOROGA W OSTOROGU**

**64-560 Ostroróg**

**ul. Jana Ostroroga 14**

**tel. +48 61 29 16 772**

**[www.spostrorog.pl](http://www.spostrorog.pl)**

Ocena końcowo roczna zostaje wystawiona jako średnia arytmetyczna ze średnich uzyskanych na pierwszy i drugi semestr.

#### VI. SPOSOBY POPRAWIANIA OCEN NIEDOSTATECZNYCH

1. Uczeń może poprawić każdą ocenę bez konsekwencji tylko raz, po każdej kolejnej próbie zostanie wpisana każda ocena. Do dziennika w miejsce oceny uzyskanej poprzednio wpisuje się ocenę poprawioną.
2. Uczeń nieobecny ma obowiązek napisać pracę w terminie wyznaczonym przez nauczyciela, nie później jednak niż przed upływem dwóch tygodni od momentu jego powrotu do szkoły.
3. Uczeń, który nie przystąpił do sprawdzianu (lub innej formy pisemnej wcześniej zapowiedzianej) w wyznaczonym terminie do dziennika elektronicznego ma wpisane „nb” jako informację o nieobecności (nie jest to ocena). W momencie napisania zaległej formy „nb” zastąpione zostaje oceną.

#### VII. UCZEŃ MA MOŻLIWOŚĆ UZYSKANIA OCENY WYŻSZEJ NIŻ PRZEWIDYWANA NA KONIEC ROKU PO ZALICZENIU MATERIAŁU USTALONEGO Z NAUCZYCIELEM.

##### FORMA ZALICZENIA- PRACA PISEMNA.

#### VIII. DOSTOSOWANIA

- Uczniowie posiadający pisemną opinię Poradni Psychologiczno-Pedagogicznej o specyficznych trudnościach w uczeniu się oraz uczniowie posiadający orzeczenie o potrzebie nauczania indywidualnego są oceniani z uwzględnieniem zaleceń poradni.
- Nauczyciel dostosowuje wymagania edukacyjne do indywidualnych potrzeb psychofizycznych i edukacyjnych ucznia posiadającego opinie PPP o specyficznych trudnościach w uczeniu się. W stosunku do wszystkich uczniów posiadających dysfunkcję zastosowane zostaną zasady wzmacniania poczucia własnej wartości, bezpieczeństwa, motywowania do pracy i doceniania małych sukcesów. Obniżenie wymagań nie może zejść poniżej podstawy programowej. Uczeń z dysfunkcjami zobowiązany jest do zajmowania miejsca w pierwszych ławkach w klasopracowni.

Rodzaje dysfunkcji:

- Dyskalkulia, czyli trudności w liczeniu

Oceniamy przede wszystkim tok rozumowania, a nie techniczną stronę liczenia. Uczeń ma, bowiem skłonność do przestawiania kolejności cyfr w liczbie i przez to jej zapis jest błędny.

Zły wynik końcowy wcale nie świadczy o tym, że uczeń nie rozumie zagadnienia.

Dostosowanie wymagań będzie, więc dotyczyło tylko formy sprawdzenia wiedzy poprzez koncentrację na prześledzeniu toku rozumowania w danym zadaniu i jeśli jest on poprawny – wystawienie uczniowie oceny pozytywnej. U uczniów z dyskalkulią może dojść do zamiany formy odpowiedzi z pisemnej na ustną lub z ustnej na pisemną na wyraźną prośbę ucznia, bądź rodzica.

- Dysgrafia, czyli brzydkie, nieczytelne pismo



## SZKOŁA PODSTAWOWA IM. JANA OSTROROGA W OSTROROGU

64-560 Ostroróg

ul. Jana Ostroroga 14

tel. +48 61 29 16 772

[www.spostrorog.pl](http://www.spostrorog.pl)

Dostosowanie wymagań będzie dotyczyło formy sprawdzania wiedzy, a nie treści. Wymagania merytoryczne, co do oceny pracy pisemnej powinny być ogólnie, takie same, jak dla innych uczniów, natomiast sprawdzenie pracy może być niekonwencjonalne np. jeśli nauczyciel nie może przeczytać pracy ucznia, może go poprosić, aby uczynił to sam lub przepytał go ustnie z tego zakresu materiału. Może też skłaniać ucznia do pisania drukowanymi literami lub na komputerze. Nie oceniamy czytelności rysunków, estetyki wykonywanych konstrukcji geometrycznych, a jedynie ich poprawność. W czasie sprawdzianów uczniowie mogą korzystać z tablic matematycznych, bądź fizycznych.

- Dysleksja, czyli trudności w czytaniu przekładające się niekiedy także na problemy ze zrozumieniem treści

Dostawanie wymagań w zakresie formy: krótkie i proste polecenie, czytanie polecenia zadania na głos, objaśnianie dłuższych poleceń. Uczniowie z tą dysfunkcją powinni mieć wydłużony o 5 – 10 minut czas pracy podczas pisania sprawdzianu, a nauczyciel powinien sprawdzić, czy polecenia zostały przez ucznia zrozumiane.

- Uczeń ze sprawnością intelektualną niższą niż przeciętna

W przypadku ucznia ze sprawnością intelektualną niższą od przeciętnej stosuje się następujące metody ułatwiające opanowanie materiału:

- omawianie niewielkich partii materiału i o mniejszym stopniu trudności,
  - pozostawiania więcej czasu na jego utrwalenie;
  - podawanie poleceń w prostszej formie ustnej lub pisemnej;
  - unikanie trudnych, czy bardzo abstrakcyjnych pojęć;
  - częste odwoływanie się do konkretnego przykładu (np. graficzne przedstawianie treści zadania)
  - unikanie pytań problemowych, przekrojowych;
  - wolniejsze tempo pracy;
  - szerokie stosowanie zasady pogłębienia;
  - odrębne instruowanie dzieci;
  - zadawanie do domu tyle, ile dziecko jest w stanie wykonać samodzielnie;
  - ukierunkowanie i naprowadzanie w myśleniu, nawiązując do codziennych sytuacji życiowych;
  - podchodzenie do ucznia w trakcie samodzielnej pracy, w razie potrzeby udzielanie pomocy i wyjaśnień, mobilizowanie do wysiłku i ukończenia zadania;
  - zwiększenie ilości czasu i powtórzeń dla przyswojenia danej partii materiału.
- W przypadku ucznia z objawami zaburzeń funkcji słuchowo - językowych stosuje się:
    - naukę definicji, reguł, wzorów rozkłada się w czasie, często przypomina i utrwala;
    - uczeń ten nie jest wrywany do natychmiastowej odpowiedzi, wcześniej jest przygotowany zapowiedzią, że będzie pytany;
    - w trakcie rozwiązywania zadań tekstowych sprawdza się, czy uczeń przeczytał treść zadania



## SZKOŁA PODSTAWOWA IM. JANA OSTROROGA W OSTROROGU

64-560 Ostroróg

ul. Jana Ostroroga 14

tel. +48 61 29 16 772

[www.spostrorog.pl](http://www.spostrorog.pl)

i czy prawidłowo ją zrozumiał, w razie potrzeby udziela się dodatkowych wskazówek.

- W przypadku ucznia z objawami zaburzeń funkcji wzrokowo - przestrzennych, integracji percepcyjno - motorycznej i lateralizacji stosuje się:
  - materiał sprawiający trudność jest dłużej utrwalany, dzielony na mniejsze porcje;
  - oceniany jest tok rozumowania, nawet gdy ostateczny wynik zadania jest błędny (co wynikać może z pomyłek rachunkowych);
  - w czasie sprawdzianów uczeń ten ma zwiększoną ilość czasu na rozwiązanie zadań.
- Inne rodzaje dysfunkcji – ocenianie zgodnie ze wskazaniem poradni.

### IX. UWAGI

1. Uczeń, który nie poprawił oceny w wyznaczonym terminie, traci prawo do następnych poprawek tej pracy.
2. Uczeń który uzyskał znaczące ( I , II, III ) miejsce w konkursie fizycznym otrzymuje częściową ocenę - celującą .
3. Uczeń ma prawo w ciągu semestru zgłosić nieprzygotowanie do lekcji. Nie można zgłaszać nieprzygotowania przed zapowiedzianym sprawdzianem, kartkówką, testem, arkuszem bądź pracą klasową.
4. Ocenę semestralną / roczną nauczyciel wystawia zgodnie z obowiązującym terminem klasyfikacji semestralnej / rocznej.
5. O zagrożeniu oceną niedostateczną nauczyciel informuje ucznia, jego rodziców oraz wychowawcę klasy zgodnie z obowiązującym terminem.
6. Wszystkie formy aktywności ucznia oceniane są w skali stopniowej.
7. Uczeń, który zgłosi na początku lekcji, że był nieobecny w szkole przynajmniej tydzień z powodu choroby, zawodów lub obozów może zostać zwolniony przez nauczyciela z pisania zapowiedzianej kartkówki, ale ma obowiązek w przeciągu tygodnia nadrobić zaległości i napisać zaległą pracę.
8. Uczeń ma obowiązek przychodzić punktualnie na zajęcia, w przypadku spóźnienia może pisać kartkówkę z trzech ostatnich lekcji.
9. W przypadku zaliczenia wszystkich prac pisemnych na ocenę pozytywną, nauczyciel może wystawić ocenę wyższą niż wskazuje średnia.
10. Na ocenę semestralną (roczną) mają wpływ wymienione wcześniej formy aktywności.

### X. EWALUACJA PRZEDMIOTOWEGO SYSTEMU OCENIANIA

1. Przedmiotowy system oceniania powinien służyć uczniom i ich rodzicom w obiektywnym określeniu osiągnięć uczniów.
2. Nauczyciel, zbierając opinie uczniów, ich rodziców oraz na podstawie własnych obserwacji, może zmieniać powyższe zasady. O każdej zmianie musi powiadomić uczniów i dokonać zapisu w systemie oceniania.
3. Informacje o jakości systemu oceniania nauczyciel może czerpać od uczniów i ich rodziców w formie:
  - rozmów i dyskusji,
4. Po roku nauczyciel dokonuje analizy i dokonuje ewentualnych modyfikacji .

### XI. INFORMACJA ZWROTNA

#### a) NAUCZYCIEL - RODZIC



**SZKOŁA PODSTAWOWA IM. JANA OSTROROGA W OSTROROGU**

**64-560 Ostroróg**

**ul. Jana Ostroroga 14**

**tel. +48 61 29 16 772**

**[www.spostrorog.pl](http://www.spostrorog.pl)**

Podczas wywiadówek, indywidualnych konsultacji, rozmów nauczyciel:

- informuje o wymaganiach i kryteriach oceniania,
- informuje o aktualnym stanie rozwoju i postępów w nauce,
- dostarcza informacji o trudnościach ucznia w nauce,
- dostarcza informacji o uzdolnieniach ucznia,
- daje wskazówki do pracy z uczniem.

b) NAUCZYCIEL - UCZEŃ

- informuje uczniów o wymaganiach i kryteriach oceniania,
- pomaga w samodzielnym planowaniu rozwoju,
- motywuje do dalszej pracy.

c) NAUCZYCIEL - WYCHOWAWCA KLASY - DYREKTOR

- nauczyciel wpisuje oceny do dziennika,
- nauczyciel informuje wychowawcę klasy o aktualnych osiągnięciach ucznia,
- nauczyciel lub wychowawca informuje dyrekcję o sytuacjach wymagających jego zdaniem interwencji.