

PRZEDMIOTOWY SYSTEM OCENIANIA Z FIZYKI W KLASIE VIII

PODSTAWY PRAWNE:

Przedmiotowy system oceniania jest zgodny z:

- Rozporządzeniem Ministra Edukacji Narodowej z dnia 22 lutego 2019 roku w sprawie zasad oceniania, klasyfikowania i promowania uczniów i słuchaczy oraz przeprowadzania egzaminów w szkołach publicznych
- Wewnątrzszkolnym Systemem Oceniania.
- Podstawą programową kształcenia ogólnego na drugim etapie kształcenia w szkole podstawowej.
- Programem nauczania fizyki w szkole podstawowej

I. Formułowanie przez nauczycieli wymagań edukacyjnych niezbędnych do uzyskania poszczególnych śródrocznych i rocznych ocen klasyfikacyjnych z obowiązkowych przedmiotów i dodatkowych zajęć edukacyjnych.

Ocenę **celujaca** otrzymuje uczeń, który:

- wiadomości i umiejętności określone w programie nauczania są opanowane w pełnym zakresie;
- samodzielnie rozwiązuje zadania obliczeniowe o dużym stopniu trudności;
- wyjaśnia zjawiska z życia codziennego w oparciu o zdobytą wiedzę;
- stosuje wiadomości w sytuacjach nietypowych (problemowych);
- formułuje problemy oraz dokonuje analizy i syntezy nowych zjawisk;
- proponuje rozwiązania nietypowe;
- osiąga sukcesy w konkursach fizycznych w szkole i poza nią;
- potrafi udowodnić swoje zdanie, używając odpowiedniej argumentacji, będącej skutkiem zdobytej samodzielnie wiedzy;
- samodzielnie przeprowadza proste doświadczenia fizyczne przewidziane w programie nauczania, zapisuje obserwacje, wnioski,
- z prac pisemnych otrzymuje 100% punktów możliwych do zdobycia
- wzorowo prowadzi zeszyt przedmiotowy;

Ocenę **bardzo dobra** otrzymuje uczeń, który:

- w znacznym zakresie opanował wiadomości i umiejętności programowe,
- zdobytą wiedzę potrafi zastosować w nowych sytuacjach,
- jest samodzielny – korzysta z różnych źródeł wiedzy,
- potrafi zaplanować i przeprowadzić doświadczenia fizyczne,
- rozwiązuje samodzielnie zadania rachunkowe i problemowe.
- wykazuje się aktywnością podczas lekcji

- z prac pisemnych otrzymuje od 99% do 86% punktów możliwych do zdobycia

Ocenę **dobrą** otrzymuje uczeń, który:

- opanował w dużym zakresie wiadomości i umiejętności określone programem nauczania,
- poprawnie stosuje wiadomości do rozwiązywania typowych zadań lub problemów,
- potrafi wykonać zaplanowane doświadczenie z fizyki, rozwiązać proste zadanie lub problem.
- bezpiecznie wykonuje proste doświadczenia fizyczne
- samodzielnie rozwiązuje zadania obliczeniowe o średnim stopniu trudności
- jest aktywny podczas lekcji
- z prac pisemnych otrzymuje od 85% do 70% punktów możliwych do zdobycia

Ocenę **dostateczną** otrzymuje uczeń, który:

- opanował w zakresie podstawowym te wiadomości i umiejętności określone w programie, które są konieczne do dalszego kształcenia;
- z pomocą nauczyciela poprawnie stosuje wiadomości i umiejętności do rozwiązywania typowych zadań i problemów;
- z pomocą nauczyciela korzysta z innych źródeł wiedzy;
- z pomocą nauczyciela rozwiązuje zadania obliczeniowe o niewielkim stopniu trudności;
- w czasie lekcji wykazuje się aktywnością w sposób zadowalający.
- z prac pisemnych otrzymuje od 69% do 51% punktów możliwych do zdobycia
- prowadzi prawidłowo zeszyt przedmiotowy i zeszyt ćwiczeń;
- z pomocą nauczyciela planuje, projektuje i przeprowadza doświadczenia

Ocenę **dopuszczającą** otrzymuje uczeń, który:

- ma braki w wiadomościach i umiejętnościach określonych w programie, ale nie przekreślają one możliwości dalszego kształcenia;
- z pomocą nauczyciela rozwiązuje typowe zadania teoretyczne i praktyczne o niewielkim stopniu trudności;
- z pomocą nauczyciela bezpiecznie wykonuje proste doświadczenia chemiczne, zapisuje proste wzory i równania reakcji chemicznych;
- przejawia pewne niesystematyczne zaangażowanie w proces uczenia się.

- z prac pisemnych otrzymuje od 50% do 30% punktów możliwych do zdobycia
- prowadzi zeszyt przedmiotowy;

Ocenę **niedostateczną** otrzymuje uczeń, który:

- nie opanował wiadomości i umiejętności określanych podstawami programowymi, koniecznymi do dalszego kształcenia,
- wykazuje się brakiem systematyczności w przyswajaniu wiedzy
- nie podejmuje próby rozwiązania zadań o elementarnym stopniu trudności nawet przy pomocy nauczyciela,
- wykazuje się bierną postawą na lekcji,
- w przypadku prac pisemnych osiąga poniżej 30 %,
- nie prowadzi systematycznie zapisów w zeszycie przedmiotowym i w zeszycie ćwiczeń

Szczegółowe wymagania edukacyjne stanowią załącznik nr 1.

II. Ocenianie bieżące i ustalenie śródrocznych i rocznych ocen klasyfikacyjnych z obowiązujących i dodatkowych zajęć edukacyjnych według skali przyjętej w szkole.

1. Ocena jest wyrażona stopniami wg. obowiązującej skali:

1) celujący	w skrócie cel	lub 6;
2) bardzo dobry	w skrócie bdb	lub 5;
3) dobry	w skrócie db	lub 4;
4) dostateczny	w skrócie dst	lub 3;
5) dopuszczający	w skrócie dop	lub 2;
6) niedostatecznie	w skrócie ndst	lub 1;
2. Pozytywnymi ocenami klasyfikacyjnymi są oceny ustalone w stopniach, o których mowa w ust. 1 pkt 1–5.
3. Negatywną oceną klasyfikacyjną jest ocena ustalona w stopniu, o którym mowa w ust. 1 pkt 6.
4. Przy ocenach cząstkowych:
 - 1) bdb, db, dst, dop dopuszcza się stosowanie znaków „+”, „-”;
5. Przy ocenach cząstkowych w dziennikach lekcyjnych dopuszcza się używanie następującego skrótu: „np”- jako zgłoszenie nieprzygotowania do zajęć. Dopuszcza się **jedno** zgłoszenie nieprzygotowania **w ciągu półroczu**. Nie dotyczy prac kontrolnych i zapowiadanych sprawdzianów.
6. Wymagania na poszczególne oceny ustalają nauczyciele przedmiotów.

III. Różnorodność form sprawdzania wiedzy i osiągnięć uczniów

1. Ocenia się wszystkie formy aktywności ucznia, a w szczególności:
 - 1) wiedzę teoretyczną zgodną z tematyką danych zajęć edukacyjnych,
 - 2) umiejętności ucznia,
 - 3) aktywność i zaangażowanie ucznia,
 - 4) udział w konkursach i olimpiadach,

2. Pomiar osiągnięć uczniów odbywa się za pomocą następujących narzędzi:

- 1) prac kontrolnych typu diagnozy, prace klasowe i sprawdziany,
- 2) kartkówki,
- 3) odpowiedzi ustnych,
- 4) działań praktycznych.

IV. Częstotliwość kontroli i jej zakres

1. Prace kontrolne (nie więcej niż 2 w tygodniu i nie więcej niż jedna dziennie) są obowiązkowe i zapowiadane z tygodniowym wyprzedzeniem, a uczniom znany jest ich zakres,

2. Diagnoza- to sprawdzenie wiedzy i umiejętności ucznia po zakończonym dziale programowym lub na koniec półrocza lub roku szkolnego, z zakresu całości przerobionego materiału. Czas pracy nie może przekraczać 90 min. Diagnoza nie musi być poprzedzona powtórzeniem, i nie musi być zapowiedziana zapisem w dzienniku. Obowiązkiem ucznia jest przystąpienie do diagnozy. Uczeń, który z przyczyn przez niego niezależnych nie może przystąpić do pracy kontrolnej, zobowiązany jest do napisania jej w terminie nie dłuższym niż dwa tygodnie, ale jego wyniki nie zostaną uwzględnione w zewnętrznym opracowaniu. W szczególnych przypadkach decyzją nauczyciela zastrzega się możliwość przedłużenia terminu. **Wyniki z diagnozy przeprowadzonej na początku roku są informacją dla ucznia, rodzica i nauczyciela z jakiego poziomu uczeń rozpoczyna rok szkolny i mogą być przedstawione procentowo lub oceną, która nie jest liczona do średniej na półrocze** Oceny wynikające z diagnozy przeprowadzonej na koniec roku szkolnego są wpisane do dziennika lekcyjnego.

3. Testy śródroczne i roczne zapowiadane są z 2 tygodniowym wyprzedzeniem,

4. Krótkie sprawdziany (kartkówki–15 min.) obejmują maksymalnie 3 tematy lekcyjne i **nie podlegają** poprawie,

5. Przedmiotowe systemy oceniania zawierają szczegółowo określone możliwości zaliczania i poprawy ocen z poszczególnych przedmiotów,

6. Ocena otrzymana za poprawioną pracę kontrolną wpisywana jest jako kolejna do dziennika,

7. Po każdej usprawiedliwionej nieobecności w szkole należy umożliwić uczniowi uzupełnienie wiadomości (po jednodniowej – dwudniowej nieobecności 1 dzień, po dłuższej 1 tydzień).

8. Prace kontrolne pisemne zapisywane są w dzienniku kolorem czerwonym.

9. Przynajmniej raz w półroczu powinien być przeprowadzony sprawdzian obejmujący przekrojową partię materiału, uwzględniając kluczowe dla przedmiotu wiadomości.

10. O terminie przekrojowej pracy pisemnej (długoterminowej) uczeń powinien zostać poinformowany na 1 tydzień przed planowanym sprawdzianem. Informacja ta powinna zostać umieszczona w dzienniku lekcyjnym w odpowiedniej zakładce „sprawdziany” planowanego w danym dniu sprawdzianu. Za pracę krótkoterminową max. 15 minut uznaje się sprawdzian obejmujący nie więcej niż 3 ostatnie lekcje i o terminie takiego sprawdzianu uczeń **nie musi** być wcześniej poinformowany.

11. Uczeń ma prawo do poprawienia **tylko oceny niedostatecznej** z pracy pisemnej w terminie i na zasadach ustalonych przez nauczyciela przedmiotu.

12. Uczeń, który otrzymał ze sprawdzianu ocenę niedostateczną może poprawić tę ocenę w ciągu dwóch tygodni od rozdania prac, po poprzednim uzgodnieniu terminu z nauczycielem przedmiotu. Poprawa sprawdzianu odbywa się po lekcjach.

13. Jeżeli sprawdzian zaliczy mniej niż 80% uczniów klasy, to obowiązkowo poprawiają go wszyscy uczniowie, którzy otrzymali oceny niedostateczne i dopuszczające, a pozostali uczniowie mogą na własną prośbę poprawiać otrzymane oceny.

14. Ocenę za sprawdzian ustala się według następujących zasad:

- | | |
|-------------------|------|
| 5) 100% | cel |
| 6) 86% - 99% | bdb |
| 7) 70% - 85% | db |
| 8) 51% - 69% | dst |
| 9) 50% - 30% | dop |
| 10) 29% i poniżej | ndst |

15. Uczeń jest zobowiązany napisać każdą pracę klasową, a w przypadku usprawiedliwionej nieobecności ucznia podczas pisania pracy klasowej, nauczyciel prowadzący dane zajęcia edukacyjne musi wyznaczyć mu inny termin napisania tej pracy.

16. Uczeń nowo przybyły w ciągu roku szkolnego jest zwolniony przez okres dwóch tygodni z odpytywania przez nauczycieli. Oceny cząstkowe ucznia nowo przybyłego w ciągu roku szkolnego wystawione i potwierdzone przez dyrektora lub nauczyciela wychowawcy poprzedniej szkoły są brane pod uwagę przy wystawianiu oceny śródrocznej i rocznej.

V. Ustalanie warunków i trybu uzyskania wyższych niż przewidywane rocznych ocen

1. Rodzice/prawni opiekunowie ucznia mogą wnioskować pisemnie do dyrektora szkoły o podwyższenie o jeden stopień proponowanej oceny klasyfikacyjnej z obowiązkowych lub dodatkowych zajęć edukacyjnych oraz klasyfikacyjnej rocznej oceny zachowania w terminie do 3 dni od otrzymania informacji o przewidywanej ocenie. Wniosek składa się w sekretariacie szkoły. We wniosku musi być określona ocena, o jaką uczeń się ubiega oraz uzasadnienie prośby.

2. Informacja o proponowanej rocznej ocenie klasyfikacyjnej zostaje przekazana uczniowi (a za jego pośrednictwem rodzicom) w terminie ustalonym na dwa tygodnie przed radą klasyfikacyjną. Wszystkie proponowane oceny z poszczególnych przedmiotów oraz proponowana ocena zachowania, spisane na kartce, przekazuje uczniowi wychowawca, a rodzic zwrótnie potwierdza podpisem zapoznanie się z nimi. Brak podpisu nie oznacza, że rodzic nie został zaznajomiony z proponowanymi ocenami.

3. O podwyższenie oceny z zajęć edukacyjnych **może** ubiegać się uczeń, który w ramach danego przedmiotu:

- 1) usprawiedliwił wszystkie nieobecności na zajęciach,
- 2) posiada frekwencję nie niższą niż 90% (z wyjątkiem długotrwałej choroby potwierdzonej zwolnieniem lekarskim),
- 3) nie opuścił zajęć danego przedmiotu w sposób niedozwolony (np. wagary, ucieczka lekcji),
- 4) przystąpił w terminie do wszystkich sprawdzianów i prac klasowych (w przypadku wychowania fizycznego sprawdzianów praktycznych) przewidzianych przez nauczyciela i uzyskał z nich oceny pozytywne,
- 5) w II półroczu uzyskał oceny cząstkowe, z których przynajmniej połowa jest równa lub wyższa od oceny, o jaką uczeń się ubiega,

4. Dyrektor szkoły rozpatruje wniosek o podwyższenie oceny w ciągu 3 dni roboczych od dnia złożenia wniosku

5. W przypadku pozytywnego rozpatrzenia wniosku dotyczącego zmiany oceny z zajęć edukacyjnych, dyrektor wyznacza termin sprawdzianu z danego przedmiotu, który przeprowadza nauczyciel uczący ucznia. Sprawdzian odbywa się w ciągu 3 dni od rozpatrzenia wniosku i obejmuje część pisemną i ustną.

6. Stopień trudności zadań na sprawdzianie odpowiada wymaganiom edukacyjnym na ocenę, o którą uczeń się ubiega i obejmuje treści realizowane w *całym roku szkolnym*.

7. Jeżeli uczeń uzyska ze sprawdzianu min. 90% punktów możliwych do uzyskania, proponowana ocena roczna zostanie podwyższona .

8. Klasyfikacyjna ocena roczna nie może być niższa od oceny wcześniej zaproponowanej przez nauczyciela.

9. Sprawdzian napisany przez ucznia i oceniony przez nauczyciela oraz wniosek o podwyższenie oceny pozostają w dokumentacji szkoły.

10. Jeżeli uczeń nie przystąpi do sprawdzianu z przyczyn nieusprawiedliwionych, traci prawo do ubiegania się o podwyższenie oceny. Usprawiedliwieniem jest wyłącznie zwolnienie lekarskie lub wyjątkowa sytuacja losowa.

Załącznik nr 1. Szczegółowe wymagania edukacyjne na poszczególne oceny:

Ocena				
dopuszczająca	Dostateczna	dobra	bardzo dobra	celująca
I. ELEKTROSTATYKA				
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> informuje, czym zajmuje się elektrostatyka; wskazuje przykłady elektryzowania ciał w otaczającej rzeczywistości posługuje się pojęciem ładunku elektrycznego; rozróżnia dwa rodzaje ładunków elektrycznych (dodatnie i ujemne) wyjaśnia, z czego składa się atom; przedstawia model budowy atomu na schematycznym rysunku 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 odróżnia przewodniki od izolatorów; wskazuje ich przykłady posługuje się pojęciem układu izolowanego; podaje zasadę zachowania ładunku elektrycznego wyodrębnia z tekstów i rysunków informacje kluczowe dla opisywanego zjawiska lub problemu współpracuje w zespole podczas przeprowadzania obserwacji i doświadczeń, przestrzegając zasad bezpieczeństwa rozwiązuje proste (bardzo łatwe) zadania dotyczące treści rozdziału 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> doświadczalnie demonstruje zjawiska elektryzowania przez potarcie lub dotyk oraz wzajemne oddziaływanie ciał naelektryzowanych opisuje sposoby elektryzowania ciał przez potarcie i dotyk; informuje, że te zjawiska polegają na przemieszczaniu się elektronów; ilustruje to na przykładach opisuje jakościowo oddziaływanie ładunków jednoimiennych i różnoimiennych; podaje przykłady oddziaływań elektrostatycznych w otaczającej rzeczywistości i ich zastosowań (poznane na lekcji) posługuje się pojęciem ładunku elementarnego; podaje symbol ładunku elementarnego oraz wartość: $e \approx 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$ posługuje się pojęciem ładunku elektrycznego jako wielokrotności ładunku elementarnego; stosuje 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> wskazuje przykłady oddziaływań elektrostatycznych w otaczającej rzeczywistości i ich zastosowań (inne niż poznane na lekcji) opisuje budowę i zastosowanie maszyny elektrostatycznej porównuje oddziaływania elektrostatyczne i grawitacyjne wykazuje, że 1 C jest bardzo dużym ładunkiem elektrycznym (zawiera $6,24 \cdot 10^{18}$ ładunków elementarnych: $1 \text{ C} = 6,24 \cdot 10^{18} e$) rozwiązuje zadania z wykorzystaniem zależności, że każdy ładunek elektryczny jest wielokrotnością ładunku elementarnego; przelicza podwielokrotności, przeprowadza obliczenia i zapisuje wynik zaokrąglony do zadanej liczby cyfr znaczących posługuje się pojęciem elektronów swobodnych; wykazuje, że w metalach 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> rozwiązuje zadania złożone dotyczące treści rozdziału <i>Elektrostatyka</i> realizuje własny projekt dotyczący treści rozdziału <i>Elektrostatyka</i> 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> rozwiązuje zadania nietypowe dotyczące treści rozdziału <i>Elektrostatyka</i>

Ocena				
dopuszczająca	Dostateczna	dobra	bardzo dobra	celująca
Elektrostatyka	<p>jednostkę ładunku (1 C)</p> <ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia na przykładach, kiedy ciało jest naładowane dodatnio, a kiedy jest naładowane ujemnie • posługuje się pojęciem jonu; wyjaśnia, kiedy powstaje jon dodatni, a kiedy – jon ujemny • doświadczalnie odróżnia przewodniki od izolatorów; wskazuje ich przykłady • informuje, że dobre przewodniki elektryczności są również dobrymi przewodnikami ciepła; wymienia przykłady zastosowań przewodników i izolatorów w otaczającej rzeczywistości • stosuje zasadę zachowania ładunku elektrycznego • analizuje działanie elektroskopu na podstawie opisu jego budowy; posługuje się elektroskopem • opisuje przemieszczanie się ładunków w przewodnikach pod wpływem oddziaływania ładunku zewnętrznego (indukcja elektrostatyczna) • podaje przykłady skutków i wykorzystania indukcji elektrostatycznej • przeprowadza doświadczenia: <ul style="list-style-type: none"> - doświadczenie ilustrujące 	<p>znajdują się elektrony swobodne, a w izolatorach elektrony są związane z atomami; na tej podstawie uzasadnia podział substancji na przewodniki i izolatory</p> <ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia wyniki obserwacji przeprowadzonych doświadczeń związanych z elektryzowaniem przewodników; uzasadnia na przykładach, że przewodnik można naelektryzować wtedy, gdy odizoluje się go od ziemi • wyjaśnia, na czym polega uziemienie ciała naelektryzowanego i zubożenie zgromadzonego na nim ładunku elektrycznego • opisuje działanie i zastosowanie piorunochronu • projektuje i przeprowadza: <ul style="list-style-type: none"> - doświadczenie ilustrujące właściwości ciał naelektryzowanych, - doświadczenie ilustrujące skutki indukcji elektrostatycznej, <p>krytycznie ocenia ich wyniki; wskazuje czynniki istotne i nieistotne dla wyników doświadczeń; formułuje wnioski na podstawie wyników doświadczeń</p>		

Ocena				
dopuszczająca	Dostateczna	dobra	bardzo dobra	celująca
	<p>elektryzowanie ciał przez pocieranie oraz oddziaływanie ciał naelektryzowanych,</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 i formułuje wnioski na podstawie tych wyników) <ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje proste zadania dotyczące treści rozdziału <i>Elektrostatyka</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje zadania bardziej złożone, ale typowe, dotyczące treści rozdziału <i>Elektrostatyka</i> • postępuje 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>) 		
II. PRĄD ELEKTRYCZNY				
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • określa umowny kierunek przepływu prądu elektrycznego • przeprowadza doświadczenie modelowe ilustrujące, czym jest natężenie prądu, korzystając z jego opisu • postępuje się pojęciem natężenia prądu wraz z jego jednostką (1 A) • postępuje się pojęciem obwodu elektrycznego; podaje warunki 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • postępuje 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 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • porównuje oddziaływania elektro- statyczne i grawitacyjne • doświadczalnie wyznacza opór przewodnika przez pomiary napięcia na jego końcach oraz natężenia płynącego przez prąd; zapisuje wyniki pomiarów wraz z ich jednostkami, 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • sporządza wykres zależności natężenia prądu od przyłożonego napięcia $I(U)$ • rozwiązuje zadania złożone dotyczące treści rozdziału <i>Prąd elektryczny</i> • realizuje własny projekt związany z treścią 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> • rozwiązuje zadania nietypowe (lub problemy) dotyczące treści rozdziału <i>Prąd elektryczny</i>

Ocena				
dopuszczająca	Dostateczna	dobra	bardzo dobra	celująca
<p>przepływu prądu elektrycznego w obwodzie elektrycznym</p> <ul style="list-style-type: none"> wymienia elementy prostego obwodu elektrycznego: źródło energii elektrycznej, odbiornik (np. żarówka, opornik), przewody, wyłącznik, mierniki (amperomierz, woltomierz); rozróżnia symbole graficzne tych elementów wymienia przyrządy służące do pomiaru napięcia elektrycznego i natężenia prądu elektrycznego; wyjaśnia, jak włącza się je do obwodu elektrycznego (amperomierz szeregowo, woltomierz równolegle) wymienia formy energii, na jakie jest zamieniana energia elektryczna; wymienia źródła energii elektrycznej i odbiorniki; podaje ich przykłady wyjaśnia, na czym polega zwarcie; opisuje rolę izolacji i bezpieczników przeciążeniowych w domowej sieci elektrycznej opisuje warunki bezpiecznego korzystania z energii elektrycznej wyodrębnia z tekstów, tabel i rysunków informacje kluczowe dla opisywanego zjawiska lub problemu rozpoznaje zależność rosnącą bądź malejącą na podstawie danych z tabeli lub na podstawie wykresu współpracuje w zespole podczas przeprowadzania obserwacji i doświadczeń, przestrzegając zasad bezpieczeństwa rozwiązuje proste (bardzo łatwe) 	<p>jonów w przewodnikach</p> <ul style="list-style-type: none"> stosuje w obliczeniach związek między natężeniem prądu a ładunkiem i czasem jego przepływu przez poprzeczny przekrój przewodnika rozdziela sposoby łączenia elementów obwodu elektrycznego: szeregowy i równoległy rysuje schematy obwodów elektrycznych składających się z jednego źródła energii, jednego odbiornika, mierników i wyłączników; postępuje się symbolami graficznymi tych elementów postępuje się pojęciem oporu elektrycznego jako własności przewodnika; postępuje się jednostką oporu (1 Ω). stosuje w obliczeniach związek między napięciem a natężeniem prądu i oporem elektrycznym postępuje 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 postępuje się pojęciem mocy znamionowej; analizuje i porównuje dane na tabliczkach 	<p>z uwzględnieniem informacji o niepewności; przeprowadza obliczenia i zapisuje wynik zaokrąglony do zadanej liczby cyfr znaczących</p> <ul style="list-style-type: none"> stwierdza, że elektrownie wytwarzają prąd przemienny, który do mieszkań jest dostarczany pod napięciem 230 V rozwiązuje zadania (lub problemy) bardziej złożone, dotyczące treści rozdziału <i>Prąd elektryczny</i> postępuje się informacjami pochodzącymi z analizy przeczytanych tekstów (w tym popularnonaukowych) dotyczących treści rozdziału <i>Prąd elektryczny</i> realizuje projekt: <i>Żarówka czy świetlówka</i> (opisany w podręczniku) 	<p>rozdziału <i>Prąd elektryczny</i> (inny niż opisany w podręczniku)</p>	

Ocena				
dopuszczająca	Dostateczna	dobra	bardzo dobra	celująca
zadania dotyczące treści rozdziału Prąd elektryczny	<p>znamionowych różnych urządzeń elektrycznych</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 • opisuje skutki działania prądu na organizm człowieka i inne organizmy żywe; wskazuje zagrożenia porażeniem prądem elektrycznym; podaje podstawowe zasady udzielania pierwszej pomocy • przeprowadza doświadczenia: <ul style="list-style-type: none"> - doświadczenie wykazujące przepływ ładunków przez przewodniki, - łączy według podanego schematu obwód elektryczny składający się ze źródła (baterii), odbiornika (żarówki), amperomierza i woltomierza, - bada zależność natężenia prądu od rodzaju odbiornika (żarówki) przy tym samym napięciu oraz zależność oporu elektrycznego przewodnika od jego długości, pola przekroju poprzecznego i rodzaju materiału, 			

Ocena				
dopuszczająca	Dostateczna	dobra	bardzo dobra	celująca
	<p>z jakiego jest wykonany, - 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 obliczenia i zapisuje wynik zaokrąglony do zadanej liczby cyfr znaczących, formułuje wnioski na podstawie tych wyników)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 zaokrąglony do zadanej liczby cyfr znaczących) 			
III. MAGNETYZM				
Uczeń: • nazywa bieguny magnesów stałych,	Uczeń: • opisuje zachowanie się igły	Uczeń: • porównuje oddziaływania	Uczeń: • rozwiązuje zadania	Uczeń: • rozwiązuje zadania nietypowe

Ocena				
dopuszczająca	Dostateczna	dobra	bardzo dobra	celująca
<p>opisuje oddziaływanie między nimi</p> <ul style="list-style-type: none"> doświadczalnie demonstruje zachowanie się igły magnetycznej w obecności magnesu opisuje zachowanie się igły magnetycznej w otoczeniu prostoliniowego przewodnika z prądem posługuje się pojęciem zwojnicy; stwierdza, że zwojnica, przez którą płynie prąd elektryczny, zachowuje się jak magnes wyodrębnia z tekstów i ilustracji informacje kluczowe dla opisywanego zjawiska lub problemu współpracuje w zespole podczas przeprowadzania obserwacji i doświadczeń, przestrzegając zasad bezpieczeństwa rozwiązuje proste (bardzo łatwe) zadania dotyczące treści rozdziału <i>Magnetyzm</i> 	<p>magnetycznej w obecności magnesu oraz zasadę działania kompasu (podaje czynniki zakłócające jego prawidłowe działanie); posługuje się pojęciem biegunów magnetycznych Ziemi</p> <ul style="list-style-type: none"> 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 podaje przykłady wykorzystania oddziaływania magnesów na materiały magnetyczne opisuje właściwości ferromagnetyków; podaje przykłady ferromagnetyków opisuje doświadczenie Oersteda; podaje wnioski wynikające z tego doświadczenia doświadczalnie demonstruje zjawisko oddziaływania przewodnika z prądem na igłę magnetyczną opisuje wzajemne oddziaływanie przewodników, przez które płynie prąd elektryczny, i magnesu trwałego opisuje jakościowo wzajemne 	<p>elektrostatyczne i magnetyczne</p> <ul style="list-style-type: none"> wyjaśnia, na czym polega namagnesowanie ferromagnetyku; posługuje się pojęciem domen magnetycznych stwierdza, że linie, wzdłuż których igła kompasu lub opiłki układają się wokół prostoliniowego przewodnika z prądem, mają kształt współśrodkowych okręgów opisuje sposoby wyznaczania biegunowości magnetycznej przewodnika kołowego i zwojnicy (reguła śruby prawoskrętnej, reguła prawej dłoni, na podstawie ułożenia strzałek oznaczających kierunek prądu – metoda liter S i N); stosuje wybrany sposób wyznaczania biegunowości przewodnika kołowego lub zwojnicy opisuje działanie dzwonka elektro-magnetycznego lub zamka elektrycznego, korzystając ze schematu przedstawiającego jego 	<p>złożone dotyczące treści rozdziału <i>Magnetyzm</i></p> <ul style="list-style-type: none"> realizuje własny projekt związany z treścią rozdziału <i>Magnetyzm</i> 	<p>(lub problemy) dotyczące treści rozdziału <i>Magnetyzm</i></p>

Ocena				
dopuszczająca	Dostateczna	dobra	bardzo dobra	celująca
	<p>oddziaływanie dwóch przewodników, przez które płynie prąd elektryczny (wyjaśnia, kiedy przewodniki się przyciągają, a kiedy odpychają)</p> <ul style="list-style-type: none"> przeprowadza doświadczenia: <ul style="list-style-type: none"> – bada wzajemne oddziaływanie magnesów oraz 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 płynącego przez zwoje, <p>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>	<p>budowę</p> <ul style="list-style-type: none"> rozwiązuje zadania (lub problemy) bardziej złożone dotyczące treści rozdziału <i>Magnetyzm</i> 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) 		

Ocena				
dopuszczająca	Dostateczna	dobra	bardzo dobra	celująca
	<ul style="list-style-type: none"> rozwiązuje proste zadania (lub problemy) dotyczące treści rozdziału <i>Magnetyzm</i> 			
IV. DRGANIA I FALE				
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> opisuje ruch okresowy wahadła; wskazuje położenie równowagi i amplitudę tego ruchu; podaje przykłady ruchu okresowego w otaczającej rzeczywistości posługuje się pojęciami okresu i częstotliwości wraz z ich jednostkami do opisu ruchu okresowego wyznacza amplitudę i okres drgań na podstawie wykresu zależności położenia od czasu wskazuje drgające ciało jako źródło fali mechanicznej; posługuje się pojęciami: amplitudy, okresu, częstotliwości i długości fali do opisu fali; podaje przykłady fal mechanicznych w otaczającej rzeczywistości 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 w otaczającej rzeczywistości stwierdza, że fale dźwiękowe można opisać za pomocą tych samych związków między długością, prędkością, częstotliwością i okresem 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> opisuje ruch drgający (drgania) ciała; wskazuje położenie równowagi i amplitudę drgań posługuje się pojęciem częstotliwości jako liczbą pełnych drgań (wahnięć) wykonanych w jednostce czasu ($f = \frac{n}{t}$) i na tej podstawie określa jej jednostkę ($1 \text{ Hz} = \frac{1}{s}$); stosuje w obliczeniach związki między częstotliwością a okresem drgań ($f = \frac{1}{T}$) doświadczalnie wyznacza okres i częstotliwość w ruchu okresowym; 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 wyniki pomiarów wraz z ich jednostką, z uwzględnieniem informacji o niepewności; 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> posługuje się pojęciami: wahadła matematycznego, częstotliwości drgań własnych analizuje wykresy zależności położenia od czasu w ruchu drgającym; na podstawie tych wykresów porównuje drgania ciał analizuje wykres fali; wskazuje oraz wyznacza jej długość i amplitudę; porównuje fale na podstawie ich ilustracji omawia mechanizm wytwarzania dźwięków w wybranym instrumencie muzycznym elektromagnetycznych rozwiązuje zadania (lub problemy) bardziej złożone dotyczące treści rozdziału <i>Drgania i fale</i> posługuje się informacjami pochodzącymi z analizy przeczytanych tekstów (w tym popularnonaukowych) dotyczących treści rozdziału <i>Drgania i fale</i> realizuje projekt: <i>Prędkość i częstotliwość dźwięku</i> (opisany w podręczniku) 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> 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 doświadczenia; formułuje wnioski i prezentuje efekty przeprowadzonego badania rozwiązuje zadania złożone dotyczące treści rozdziału <i>Drgania i fale</i> realizuje własny projekt związany z treścią rozdziału <i>Drgania i fale</i> (inny niż opisany w podręczniku) 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> rozwiązuje zadania nietypowe (lub problemy) dotyczące treści rozdziału <i>Drgania i fale</i>

Ocena				
dopuszczająca	Dostateczna	dobra	bardzo dobra	celująca
<p>fali, jak w przypadku fal mechanicznych; porównuje wartości prędkości fal dźwiękowych w różnych ośrodkach, korzystając z tabeli tych wartości</p> <ul style="list-style-type: none"> wymienia rodzaje fal elektromagnetycznych: radiowe, mikrofae, promieniowanie podczerwone, światło widzialne, promieniowanie nadfioletowe, rentgenowskie i gamma; podaje przykłady ich zastosowania przeprowadza doświadczenia: <ul style="list-style-type: none"> demonstruje ruch drgający ciężarka zawieszona na nici; wskazuje położenie równo-wagi i amplitudę drgań, demonstruje powstawanie fali na sznurze i wodzie, wytwarza dźwięki i wykazuje, że do rozchodzenia się dźwięku potrzebny jest ośrodek, wytwarza dźwięki; bada jakościowo zależność ich wysokości od częstotliwości drgań i zależność ich głośności od amplitudy drgań, <p>korzystając z ich opisów; opisuje przebieg przeprowadzonego doświadczenia, przedstawia wyniki i formułuje wnioski</p> <ul style="list-style-type: none"> wyodrębnia z tekstów, tabel i ilustracji informacje kluczowe dla opisywanego zjawiska lub problemu; rozpoznaje zależność rosnącą i zależność malejącą na podstawie danych z tabeli współpracuje w zespole podczas 	<p>przeprowadza obliczenia i zapisuje wyniki zaokrąglone do zadanej liczby cyfr znaczących; formułuje wnioski</p> <ul style="list-style-type: none"> przedstawia na schematycznym rysunku wykres zależności położenia od czasu w ruchu drgającym; zaznacza na nim amplitudę i okres drgań opisuje rozchodzenie się fali mechanicznej jako proces przekazywania energii bez przenoszenia materii posługuje się pojęciem prędkości rozchodzenia się fali; opisuje związek między prędkościami, długościami i częstotliwościami (lub okresem) fali: $v = \lambda \cdot f$ (lub $v = \frac{\lambda}{T}$) stosuje w obliczeniach związki między okresem, częstotliwością i długością fali wraz z ich jednostkami doświadczalnie demonstruje dźwięki o różnych częstotliwościach z wykorzystaniem drgającego przedmiotu lub instrumentu muzycznego opisuje mechanizm powstawania i rozchodzenia się fal dźwiękowych 			

Ocena				
dopuszczająca	Dostateczna	dobra	bardzo dobra	celująca
<p>przeprowadzania obserwacji i doświadczeń, przestrzegając zasad bezpieczeństwa</p> <ul style="list-style-type: none"> rozwiązuje proste (bardzo łatwe) zadania dotyczące treści rozdziału <i>Drgania i fale</i> 	<p>w powietrzu</p> <ul style="list-style-type: none"> posługuje się pojęciami energii i natężenia fali; opisuje jakościowo związek między energią fali a amplitudą fali opisuje jakościowo związki między wysokością dźwięku a częstotliwością fali i między natężeniem dźwięku (głośnością) a energią fali i amplitudą fali rozdźnia dźwięki słyszalne, ultradźwięki i infradźwięki; podaje przykłady ich źródeł i zastosowania; opisuje szkodliwość hałasu stwierdza, że źródłem fal elektromagnetycznych są drgające ładunki elektryczne oraz prąd, którego natężenie zmienia się w czasie opisuje poszczególne rodzaje fal elektromagnetycznych; podaje odpowiadające im długości i częstotliwości fal, korzystając z diagramu przedstawiającego widmo fal elektromagnetycznych podaje wartość prędkości fal elektromagnetycznych w próżni rozwiązuje proste zadania (lub problemy) dotyczące treści rozdziału <i>Drgania i fale</i> (przelicza wielokrotności i podwielokrotności oraz 			

Ocena				
dopuszczająca	Dostateczna	dobra	bardzo dobra	celująca
	jednostki czasu, przeprowadza obliczenia i zapisuje wynik zaokrąglony do zadanej liczby cyfr znaczących)			
V. OPTYKA				
<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> 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) ilustruje prostoliniowe rozchodzenie się światła w ośrodku jednorodnym; podaje przykłady prostoliniowego biegu promieni światła w otaczającej rzeczywistości opisuje mechanizm powstawania cienia i półcienia jako konsekwencje prostoliniowego rozchodzenia się światła w ośrodku jednorodnym; podaje przykłady powstawania cienia i półcienia w otaczającej rzeczywistości porównuje zjawiska odbicia i rozproszenia światła; podaje przykłady odbicia i rozproszenia światła w otaczającej rzeczywistości rozdzieli zwierciadła płaskie i sferyczne (wklęsłe i wypukłe); podaje przykłady zwierciadeł w otaczającej rzeczywistości posługuje się pojęciami osi optycznej i promienia krzywizny zwierciadła; wymienia cechy obrazów wytworzonych przez zwierciadła 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> opisuje rozchodzenie się światła w ośrodku jednorodnym opisuje światło jako rodzaj fal elektromagnetycznych; podaje przedział długości fal świetlnych oraz przybliżoną wartość prędkości światła w próżni przedstawia na schematycznym rysunku powstawanie cienia i półcienia opisuje zjawiska zaćmienia Słońca i Księżyca 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 opisuje zjawisko odbicia światła od powierzchni chropowatej analizuje bieg promieni wychodzących z punktu w różnych kierunkach, a następnie odbitych od 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> wskazuje prędkość światła jako maksymalną prędkość przepływu informacji; porównuje wartości prędkości światła w różnych ośrodkach przezroczystych wyjaśnia mechanizm zjawisk zaćmienia Słońca i Księżyca, korzystając ze schematycznych rysunków przedstawiających te zjawiska projektuje i przeprowadza doświadczenie potwierdzające równość kątów padania i odbicia; wskazuje czynniki istotne i nieistotne dla wyników doświadczenia; prezentuje i krytycznie ocenia wyniki doświadczenia 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) 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> rozwiązuje zadania złożone dotyczące treści rozdziału <i>Optyka</i> realizuje własny projekt związany z treścią rozdziału <i>Optyka</i> 	<p>Uczeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> rozwiązuje zadania nietypowe (lub problemy) dotyczące treści rozdziału <i>Optyka</i>

Ocena				
dopuszczająca	Dostateczna	dobra	bardzo dobra	celująca
<p>(pozorne lub rzeczywiste, proste lub odwrócone, powiększone, pomniejszone lub tej samej wielkości co przedmiot)</p> <ul style="list-style-type: none"> rozróżnia obrazy: rzeczywisty, pozorny, prosty, odwrócony, powiększony, pomniejszony, tej samej wielkości co przedmiot opisuje światło lasera jako jednobarwne i ilustruje to brakiem rozszczepienia w pryzmacie; porównuje przejście światła jednobarwnego i światła białego przez pryzmat rozróżnia rodzaje soczewek (skupiające i rozpraszające); postępuje się pojęciem osi optycznej soczewki; rozróżnia symbole soczewki skupiającej i rozpraszającej; podaje przykłady soczewek w otaczającej rzeczywistości oraz przykłady ich wykorzystania opisuje bieg promieni ilustrujący powstawanie obrazów rzeczywistych i pozornych wytwarzanych przez soczewki, znając położenie ogniska przeprowadza doświadczenia: <ul style="list-style-type: none"> obserwuje bieg promieni światła i wykazuje przekazywanie energii przez światło, obserwuje powstawanie obszarów cienia i półcienia, bada zjawiska odbicia i rozproszenia światła, obserwuje obrazy wytwarzane przez zwierciadło płaskie, obserwuje obrazy wytwarzane 	<p>zwierciadła płaskiego</p> <ul style="list-style-type: none"> 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 – pozorny opisuje skupianie się promieni w zwierciadle wklęsłym; postępuje się pojęciem ogniska zwierciadła podaje przykłady wykorzystania zwierciadeł w otaczającej rzeczywistości opisuje jakościowo zjawisko załamania światła na granicy dwóch ośrodków różniących się prędkością rozchodzenia się światła; wskazuje kierunek załamania; postępuje się pojęciem kąta załamania podaje i stosuje prawo załamania światła (jakościowo) opisuje światło białe jako mieszaninę barw; ilustruje to rozszczepieniem światła w pryzmacie opisuje i ilustruje bieg promieni równoległych do osi optycznej przechodzących przez soczewki skupiającą i rozpraszającą, postępuje się pojęciem ogniska; 	<ul style="list-style-type: none"> przewiduje rodzaj i położenie obrazu wytwarzanego przez zwierciadła sferyczne w zależności od odległości przedmiotu od zwierciadła wyjaśnia mechanizm rozszczepienia światła w pryzmacie, postępuje się związkiem między prędkością światła a długością fali świetlnej w różnych ośrodkach i odwołując się do widma światła białego postępuje się pojęciem zdolności skupiającej soczewki wraz z jej jednostką (1 D) porównuje obrazy w zależności od odległości przedmiotu od soczewki skupiającej i rodzaju soczewki przewiduje rodzaj i położenie obrazu wytworzonego przez soczewki w zależności od odległości przedmiotu od soczewki, znając położenie ogniska (i odwrotnie) rozwiązuje zadania (lub problemy) bardziej złożone dotyczące treści rozdziału <i>Optyka</i> postępuje się informacjami pochodzącymi z analizy przeczytanych tekstów (w 		

Ocena				
dopuszczająca	Dostateczna	dobra	bardzo dobra	celująca
<p>przez zwierciadła sferyczne, – obserwuje bieg promienia światła po przejściu do innego ośrodka w zależności od kąta padania oraz przejście światła jedno-barwnego i światła białego przez pryzmat, – obserwuje bieg promieni równoległych do osi optycznej przechodzących przez soczewki skupiającą i rozpraszającą, – obserwuje obrazy wytwarzane przez soczewki skupiające, korzystając z ich opisu i przestrzegając zasad bezpieczeństwa; opisuje przebieg doświadczenia (wskazuje rolę użytych przyrządów oraz czynniki istotne i nieistotne dla wyników doświadczeń); formułuje wnioski na podstawie wyników doświadczenia</p> <ul style="list-style-type: none"> • wyodrębnia z tekstów, tabel i ilustracji informacje kluczowe dla opisywanego zjawiska lub problemu • współpracuje w zespole podczas przeprowadzania obserwacji i doświadczeń, przestrzegając zasad bezpieczeństwa • rozwiązuje proste (bardzo łatwe) zadania dotyczące treści rozdziału <i>Optyka</i> 	<p>rozdziela ogniska rzeczywiste i pozorne</p> <ul style="list-style-type: none"> • wyjaśnia i stosuje odwracalność biegu promieni świetlnych (stwierdza np., że promienie wychodzące z ogniska po załamaniu w soczewce skupiającej tworzą wiązkę promieni równoległych do osi optycznej) • opisuje budowę oka oraz powstawanie obrazu na siatkówce, korzystając ze schematycznego rysunku przedstawiającego budowę oka; posługuje się pojęciem akomodacji oka • posługuje się pojęciami krótkowzroczności i dalekowzroczności; opisuje rolę soczewek w korygowaniu tych wad wzroku • przeprowadza doświadczenia: <ul style="list-style-type: none"> – demonstruje zjawisko prostoliniowego rozchodzenia się światła, – skupia równoległą wiązką światła za pomocą zwierciadła wklęsłego i wyznacza jej ognisko, – demonstruje powstawanie obrazów za pomocą zwierciadeł sferycznych, – demonstruje zjawisko załamania światła na granicy ośrodków, – demonstruje rozszczepienie 	<p>tym popularnonaukowych) dotyczących treści rozdziału <i>Optyka</i> (w tym tekstu: <i>Zastosowanie prawa odbicia i prawa załamania światła zamieszczonego w podręczniku</i>)</p>		

Ocena				
dopuszczająca	Dostateczna	dobra	bardzo dobra	celująca
	<p>światta w pryzmacie, – demonstruje powstawanie obrazów za pomocą soczewek, 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"> • rozwiązuje proste zadania (lub problemy) dotyczące treści rozdziału <i>Optyka</i> 			