**PRZEDMIOTOWE ZASADY OCENIANIA (PZO) DLA PRZEDMIOTU FIZYKA**

**INFORMACJE OGÓLNE**

1. Niżej przedstawiony dokument PZO jest zgodny z Wewnątrzszkolnymi Zasadami Oceniania (zwanymi dalej WZO)
2. Z przedmiotu FIZYKA wystawiane są oceny: bieżące, śródroczne, końcoworoczne (klasyfikacyjne) w skali od 1 do 6 zgodnie ze statutem LXIII LO
3. Sprawdzanie wiadomości i umiejętności ucznia odbywać się będzie za pomocą:
   1. Sprawdzianów (prac klasowych)
   2. sprawdzianów semestralnych / rocznych
   3. testów kompetencji
   4. kartkówek,
   5. odpowiedzi ustnych,
   6. pracy na lekcji,
   7. prac domowych,
   8. projektów uczniowskich.
4. Do ustalania ocen bieżących wykorzystywane będą progi procentowe w zespole nauk ścisłych i przyrodniczych

Niżej przedstawiono obowiązujące w szkole **Przedmiotowe Zasady Oceniania dla przedmiotu FIZYKA.**

**1.** Sposoby sprawdzania osiągnięć uczniów:

* 1. **Sprawdziany (prace klasowe) (waga 4)**

**Sprawdzian**– zestaw zadań służących do sprawdzania stopnia opanowania przez wymagań w zakresie ZP lub ZR. Sprawdzian może zawierać zbiór zadań tekstowych obliczeniowych i nieobliczeniowych. Czas trwania sprawdzianu w klasach z „ZP” do 30 minut, w klasach z „ZR” do 90 minut. W przypadku sprawdzianów obowiązują następujące zasady:

* uczeń jest zapoznany z kryteriami stosowanymi przy ocenianiu sprawdzianu;
* sprawdzian pisany jest po zakończeniu działu, zapowiadany przynajmniej z tygodniowym wyprzedzeniem; jest punktowany, a ocena jest wystawiana zgodnie z obowiązującymi w szkole Wewnątrzszkolnymi Zasadami Oceniania (WZO) zawartymi w Statucie (Rozdział VIII);
* sprawdziany oceniane są w czasie do 14 dni roboczych od ich napisania;
* uczeń nieobecny (usprawiedliwiony) na pracy klasowej musi ją napisać w innym terminie uzgodnionym z nauczycielem; w przypadku nieobecności nieusprawiedliwionej - termin ustala nauczyciel; uczeń ma możliwość poprawy sprawdzianu w terminie ustalonym wraz z nauczycielem,
* uczeń ma obowiązek otrzymać pozytywne oceny ze sprawdzianów; jedną ocenę niedostateczną dopuszcza się przy 4 lub więcej sprawdzianach w semestrze;
* w przypadku nieobecności nauczyciela w dniu zapowiedzianego sprawdzianu lub uzasadnionej nieobecności klasy – termin zostanie uzgodniony ponownie, nie obowiązuje wtedy termin tygodniowego wyprzedzenia,

**1.2 Sprawdzian semestralny/roczny (waga 5)** – w przypadku sprawdzianu obowiązują **zasady jak w p. 1.2**

**1.3 Testy kompetencji (waga 5) – stosowane przede wszystkim w klasach maturalnych, oparte na arkuszach maturalnych**

**1.4 Kartkówki (waga 2)** – niezapowiedziane formy sprawdzania wiadomości i umiejętności ucznia, pozwalające na systematyczne śledzenie jego postępów i wykrywanie luk w wiedzy, aby można było w porę podjąć odpowiednie środki zaradcze. Kartkówka może obejmować:

* maksymalnie trzy jednostki tematyczne,
* materiał będący tematem pracy domowej,
* materiał będący tematem lekcji bieżącej (uczeń może korzystać z własnych notatek sporządzonych na lekcji).

Czas trwania kartkówek do 20 minut. Sprawdzane są w czasie do 7 dni roboczych od ich napisania.

**1.5 Odpowiedzi ustne (waga 3) -** opanowanie wiedzy teoretycznej i umiejętności w zakresie zgodnym z podstawą programową dla zakresu ZP lub ZK.

**1.6 Aktywność (praca) na lekcji (waga 2)** – zaangażowanie ucznia w czasie trwania lekcji, wynikające z chęci rozwiązywania przez niego problemów i twórczych poszukiwań.

Ocenie podlegają następujące elementy aktywności na lekcji:

* odpowiedzi ustne na zadane pytanie,
* pomysł na rozwiązanie problemu,
* wnioskowanie,
* samodzielne pisemne rozwiązywanie problemu lub zadania,
* współdziałanie w grupie,
* samodzielna interpretacja wyników zadań teoretycznych, problemowych lub doświadczalnych.

Za aktywny udział w lekcji uczeń może otrzymać +, z pięciu plusów wystawiamy ocenę bardzo dobrą.

**1.7 Prace domowe (waga 1)**

* sprawdzanie samodzielności rozwiązań zadań domowych podczas odpowiedzi przy tablicy lub za pomocą kartkówki;
* w przypadku projektów uczniowskich ocenie podlega jakość wykonania tych projektów, a także terminowość;

**1.8 Projekt uczniowski ( waga 3) -** projekt badawczy, doświadczenie uczniowskie, pokaz doświadczeń – przygotowane przez jednego ucznia lub grupę uczniów, zaprezentowane podczas lekcji.

**1. 9 Konkursy fizyczne**

* udział w konkursie fizycznym nagradzany jest ocena bardzo dobrą z **wagą 1**;
* bardzo dobry wynik w konkursie nagradzany jest wystawieniem cząstkowej oceny bardzo dobrej lub celującej z **wagą 5**.

**1. 10 Inne formy aktywności –** np. przygotowanie stoiska z pokazami z fizyki z okazji dni otwartych szkoły, czynny udział w Festiwalu Nauki, przygotowanie sprawozdań z zajęć laboratoryjnych na uczelniach (**waga 2 do 4** – w zależności od zakresu działania i uzgodnionych ogólnoszkolnych kryteriów oceniania)

**2. Nieprzygotowania:**

**2.1** Uczeń ma prawo zgłosić nieprzygotowanie do lekcji w zależności od liczby godzin danego przedmiotu w tygodniu: do 2 godzin – jedno w semestrze, powyżej 4 godzin tygodniowo – trzy w semestrze.

**2.2** Uczniowie zgłaszają nieprzygotowanie w formie pisemnej (na kartce) przed rozpoczęciem lekcji, .

**2.3** W przypadku dłuższej nieobecności usprawiedliwionej uczeń ma prawo do dodatkowego nieprzygotowania:

* przy nieobecności od 3 do 5 dni roboczych bez przerwy – uczeń może być nieprzygotowany tylko pierwszego dnia po powrocie do szkoły,
* przy nieobecności powyżej 5 dni roboczych bez przerwy – uczeń może być nieprzygotowany przez 2-3 lekcje w zależności od czasu trwania nieobecności.

**3.** Tryb poprawy oceny proponowanej śródrocznej (końcowo rocznej):

**3.1** Każdy uczeń może ubiegać się o poprawę oceny poprzez pisanie popraw prac klasowych, sprawdzianów i wybranych przez nauczyciela kartkówek. Jeśli w wyniku tych popraw będą zaliczone wszystkie w/w formy sprawdzania wiedzy i umiejętności i średnia ważona podniesie się do wymaganego progu (na ocenę wyższą) to uczeń otrzymuje ją.

**3.2** Uczeń może ubiegać się o ocenę wyższą niż przewidywana śródroczna (końcoworoczna) jeśli spełnia następujące warunki:

* frekwencja na lekcjach fizyki wynosi co najmniej 80%;
* ma zaliczone wszystkie sprawdziany w semestrze.

W przypadku spełniania tych kryteriów uczeń poprawia dwa wybrane przez siebie sprawdziany na ocenę wyższą niż poprzednio otrzymana. Jeśli w wyniku tych popraw średnia ważona podniesie się do wymaganego progu (na ocenę wyższą) to uczeń otrzymuje ocenę wyższą.

**3.3** Uczeń pracuje do końca semestru i w przypadku uzyskania słabszych ocen (co może spowodować obniżenie średniej ważonej), może uzyskać ocenę niższą niż zaproponowana miesiąc przed wystawieniem ocen śródrocznych (końcoworocznych).

**4.** W przypadku uzyskania oceny niedostatecznej na pierwszy semestr uczeń :

* zobowiązany jest w ciągu pierwszych dwóch tygodni drugiego semestru zgłosić się do nauczyciela w celu ustalenia terminu poprawy ;
* zobowiązany jest do zaliczenia całości omawianego w I semestrze materiału zgodnie z zasadami zawartymi w WZO.

**Załącznik nr 1: PODSTAWA PROGRAMOWA DLA SZKÓŁ PONADGIMNAZJALNYCH**

**CELE KSZTAŁCENIA – WYMAGANIA OGÓLNE**

1. Wykorzystanie pojęć i wielkości fizycznych do opisu zjawisk oraz wskazywanie ich przykładów w otaczającej rzeczywistości.
2. Rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem praw i zależności fizycznych.
3. Planowanie i przeprowadzanie obserwacji lub doświadczeń oraz wnioskowanie na podstawie ich wyników.

IV. Posługiwanie się informacjami pochodzącymi z analizy materiałów źródłowych, w tym

tekstów popularnonaukowych.

**TREŚCI KSZTAŁCENIA – WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE**

**1. Ruch punktu materialnego. Uczeń:**

1) rozróżnia wielkości wektorowe od skalarnych; wykonuje działania na wektorach (dodawanie, odejmowanie, rozkładanie na składowe);

2) opisuje ruch w różnych układach odniesienia;

3) oblicza prędkości względne dla ruchów wzdłuż prostej;

4) wykorzystuje związki pomiędzy położeniem, prędkością i przyspieszeniem w ruchu jednostajnym i jednostajnie zmiennym do obliczania parametrów ruchu;

5) rysuje i interpretuje wykresy zależności parametrów ruchu od czasu;

6) oblicza parametry ruchu podczas swobodnego spadku i rzutu pionowego;

7) opisuje swobodny ruch ciał wykorzystując pierwszą zasadę dynamiki;

8) wyjaśnia ruch ciał na podstawie drugiej zasady dynamiki;

9) stosuje trzecią zasadę dynamiki do opisu zachowania się ciał;

10) wykorzystuje zasadę zachowania pędu do obliczania prędkości ciał podczas zderzeń niesprężystych i zjawiska odrzutu;

11) wyjaśnia różnice między opisem ruchu ciał w układach inercjalnych i nieinercjalnych, posługuje się siłami bezwładności do opisu ruchu w układzie nieinercjalnym;

12) posługuje się pojęciem siły tarcia do wyjaśniania ruchu ciał;

13) składa i rozkłada siły działające wzdłuż prostych nierównoległych;

14) oblicza parametry ruchu jednostajnego po okręgu; opisuje wektory prędkości i przyspieszenia dośrodkowego;

15) analizuje ruch ciał w dwóch wymiarach na przykładzie rzutu poziomego.

**2. Mechanika bryły sztywnej. Uczeń:**

1) rozróżnia pojęcia: punkt materialny, bryła sztywna, zna granice ich stosowalności;

2) rozróżnia pojęcia: masa i moment bezwładności;

3) oblicza momenty sił;

4) analizuje równowagę brył sztywnych, w przypadku, gdy siły leżą w jednej płaszczyźnie (równowaga sił i momentów sił);

5) wyznacza położenie środka masy;

6) opisuje ruch obrotowy bryły sztywnej wokół osi przechodzącej przez środek masy (prędkość kątowa, przyspieszenie kątowe);

7) analizuje ruch obrotowy bryły sztywnej pod wpływem momentu sił;

8) stosuje zasadę zachowania momentu pędu do analizy ruchu;

9) uwzględnia energię kinetyczną ruchu obrotowego w bilansie energii.

**3. Energia mechaniczna. Uczeń:**

1) oblicza pracę siły na danej drodze;

2) oblicza wartość energii kinetycznej i potencjalnej ciał w jednorodnym polu grawitacyjnym;

3) wykorzystuje zasadę zachowania energii mechanicznej do obliczania parametrów ruchu;

4) oblicza moc urządzeń, uwzględniając ich sprawność;

5) stosuje zasadę zachowania energii oraz zasadę zachowania pędu do opisu zderzeń sprężystych i niesprężystych.

**4. Grawitacja. Uczeń:**

1) wykorzystuje prawo powszechnego ciążenia do obliczenia siły oddziaływań grawitacyjnych między masami punktowymi i sferycznie symetrycznymi;

2) rysuje linie pola grawitacyjnego, rozróżnia pole jednorodne od pola centralnego;

3) oblicza wartość i kierunek pola grawitacyjnego na zewnątrz ciała sferycznie symetrycznego;

4) wyprowadza związek między przyspieszeniem grawitacyjnym na powierzchni planety a jej masą i promieniem;

5) oblicza zmiany energii potencjalnej grawitacji i wiąże je z pracą lub zmianą energii kinetycznej;

6) wyjaśnia pojęcie pierwszej i drugiej prędkości kosmicznej; oblicza ich wartości dla różnych ciał niebieskich.

7) oblicza okres ruchu satelitów (bez napędu) wokół Ziemi;

8) oblicza okresy obiegu planet i ich średnie odległości od gwiazdy wykorzystując III prawo Keplera dla orbit kołowych;

9) oblicza masę ciała niebieskiego na podstawie obserwacji ruchu jego satelity.

**5. Termodynamika. Uczeń:**

1) wyjaśnia założenia gazu doskonałego i stosuje równanie gazu doskonałego (równanie Clapeyrona) do wyznaczenia parametrów gazu;

2) opisuje przemianę izotermiczną, izobaryczną i izochoryczną;

3) interpretuje wykresy ilustrujące przemiany gazu doskonałego;

4) opisuje związek pomiędzy temperaturą w skali Kelwina a średnią energią kinetyczną cząsteczek;

5) stosuje pierwszą zasadę termodynamiki, odróżnia przekaz energii w formie pracy od przekazu energii w formie ciepła;

6) oblicza zmianę energii wewnętrznej w przemianach izobarycznej i izochorycznej oraz pracę wykonaną w przemianie izobarycznej;

7) posługuje się pojęciem ciepła molowego w przemianach gazowych;

8) analizuje I zasadę termodynamiki jako zasadę zachowania energii;

9) interpretuje II zasadę termodynamiki

10) analizuje przedstawione cykle termodynamiczne, oblicza sprawność silników cieplnych w oparciu o wymieniane ciepło i wykonaną pracę;

11) odróżnia wrzenie od parowania powierzchniowego; analizuje wpływ ciśnienia na temperaturę wrzenia cieczy;

12) wykorzystuje pojęcie ciepła właściwego oraz ciepła przemiany fazowej w analizie bilansu cieplnego.

**6. Ruch harmoniczny i fale mechaniczne. Uczeń:**

1) analizuje ruch pod wpływem sił sprężystych (harmonicznych), podaje przykłady takiego ruchu;

2) oblicza energię potencjalną sprężystości;

3) oblicza okres drgań ciężarka na sprężynie i wahadła matematycznego;

4) interpretuje wykresy zależności położenia, prędkości i przyspieszenia od czasu w ruchu drgającym;

5) opisuje drgania wymuszone;

6) opisuje zjawisko rezonansu mechanicznego na wybranych przykładach;

7) stosuje zasadę zachowania energii w ruchu drgającym, opisuje przemiany energii kinetycznej i potencjalnej w tym ruchu;

8) stosuje w obliczeniach związek między parametrami fali: długością, częstotliwością, okresem, prędkością;

9) opisuje załamanie fali na granicy ośrodków;

10) opisuje zjawisko interferencji, wyznacza długość fali na podstawie obrazu interferencyjnego;

11) wyjaśnia zjawisko ugięcia fali w oparciu o zasadę Huygensa;

12) opisuje fale stojące i ich związek z falami biegnącymi przeciwbieżnie;

13) opisuje efekt Dopplera w przypadku poruszającego się źródła i nieruchomego obserwatora.

**7. Pole elektryczne. Uczeń:**

1) wykorzystuje prawo Coulomba do obliczenia siły oddziaływania elektrostatycznego między ładunkami punktowymi ;

2) posługuje się pojęciem natężenia pola elektrostatycznego;

3) oblicza natężenie pola centralnego pochodzącego od jednego ładunku punktowego;

4) analizuje jakościowo pole pochodzące od układu ładunków;

5) wyznacza pole elektrostatyczne na zewnątrz naelektryzowanego ciała sferycznie symetrycznego;

6) przedstawia pole elektrostatyczne za pomocą linii pola;

7) opisuje pole kondensatora płaskiego, oblicza napięcie między okładkami;

8) posługuje się pojęciem pojemności elektrycznej kondensatora;

9) oblicza pojemność kondensatora płaskiego znając jego cechy geometryczne;

10) oblicza pracę potrzebną do naładowania kondensatora;

11) analizuje ruch cząstki naładowanej w stałym jednorodnym polu elektrycznym;

12) opisuje wpływ pola elektrycznego na rozmieszczenie ładunków w przewodniku, wyjaśnia działanie piorunochronu i klatki Faradaya.

**8. Prąd stały. Uczeń:**

1) wyjaśnia pojęcie siły elektromotorycznej ogniwa i oporu wewnętrznego;

2) oblicza opór przewodnika, znając jego opór właściwy i wymiary geometryczne;

3) rysuje charakterystykę prądowo - napięciową opornika podlegającego prawu Ohma;

4) stosuje prawa Kirchhoffa do analizy obwodów elektrycznych;

5) oblicza opór zastępczy oporników połączonych szeregowo i równolegle;

6) oblicza pracę wykonaną podczas przepływu prądu przez różne elementy obwodu oraz moc rozproszoną na oporze;

7) opisuje wpływ temperatury na opór metali i półprzewodników;

**9. Magnetyzm, indukcja magnetyczna. Uczeń:**

1) szkicuje przebieg linii pola magnetycznego w pobliżu magnesów trwałych i przewodników z prądem (przewodnik liniowy, pętla, zwojnica);

2) oblicza wektor indukcji magnetycznej wytworzonej przez przewodniki z prądem (przewodnik liniowy, pętla, zwojnica);

3) analizuje ruch cząstki naładowanej w stałym jednorodnym polu magnetycznym;

4) opisuje wpływ materiałów na pole magnetyczne;

5) opisuje zastosowanie materiałów ferromagnetycznych;

6) analizuje siłę elektrodynamiczną działającą na przewodnik z prądem w polu magnetycznym;

7) opisuje zasadę działania silnika elektrycznego;

8) oblicza strumień indukcji magnetycznej przez powierzchnię;

9) analizuje napięcie uzyskiwane na końcach przewodnika podczas jego ruchu w polu magnetycznym;

10) oblicza siłę elektromotoryczną powstającą w wyniku zjawiska indukcji elektromagnetycznej;

11) stosuje regułę Lenza w celu wskazania kierunku przepływu prądu indukcyjnego;

12) opisuje budowę i zasadę działania prądnicy i transformatora;

13) opisuje prąd przemienny (natężenie, napięcie, częstotliwość, wartości skuteczne);

14) opisuje zjawisko samoindukcji;

15) opisuje działanie diody jako prostownika.

**10. Fale elektromagnetyczne i optyka. Uczeń:**

1) opisuje widmo fal elektromagnetycznych i podaje źródła fal w poszczególnych zakresach z omówieniem ich zastosowań;

2) opisuje jedną z metod wyznaczenia prędkości światła;

3) opisuje doświadczenie Younga;

4) wyznacza długość fali świetlnej przy użyciu siatki dyfrakcyjnej;

5) opisuje i wyjaśnia zjawisko polaryzacji światła przy odbiciu i przy przejściu przez polaryzator;

6) stosuje prawa odbicia i załamania fal do wyznaczenia biegu promieni w pobliżu granicy dwóch

7) opisuje zjawisko całkowitego wewnętrznego odbicia i wyznacza kąt graniczny;

8) rysuje i wyjaśnia konstrukcje tworzenia obrazów rzeczywistych i pozornych otrzymywane za pomocą soczewek skupiających i rozpraszających;

9) stosuje równanie soczewki, wyznacza położenie i powiększenie otrzymanych obrazów.

**11. Fizyka atomowa i kwanty promieniowania elektromagnetycznego. Uczeń:**

1) opisuje założenia kwantowego modelu światła,;

2) stosuje zależność między energią fotonu, a częstotliwością i długością fali do opisu zjawiska fotoelektrycznego zewnętrznego, wyjaśnia zasadę działania fotokomórki;

3) stosuje zasadę zachowania energii do wyznaczenia częstotliwości promieniowania emitowanego i absorbowanego przez atomy;

4) opisuje mechanizmy powstawania promieniowania rentgenowskiego;

5) określa długość fali de Broglie’a poruszających się cząstek.

**12. Wymagania przekrojowe**

Oprócz wiedzy z wybranych działów fizyki uczeń:

1) przedstawia jednostki wielkości fizycznych wymienionych w podstawie programowej, opisuje ich związki z jednostkami podstawowymi;

2) samodzielnie wykonuje poprawne wykresy (właściwe oznaczenie i opis osi, wybór skali, oznaczenie niepewności punktów pomiarowych);

3) przeprowadza złożone obliczenia liczbowe posługując się kalkulatorem;

4) interpoluje, ocenia orientacyjnie wartość pośrednią (interpolowaną) między danymi w tabeli, także za pomocą wykresu;

5) dopasowuje prostą *y = ax + b* do wykresu i ocenia trafność tego postępowania; oblicza wartości współczynników *a* i *b* (ocena ich niepewności nie jest wymagana);

6) opisuje podstawowe zasady niepewności pomiaru (szacowanie niepewności pomiaru, obliczanie niepewności względnej, wskazywanie wielkości, której pomiar ma decydujący wkład na niepewność otrzymanego wyniku wyznaczanej wielkości fizycznej);

7) szacuje wartość spodziewanego wyniku obliczeń, krytycznie analizuje realność otrzymanego wyniku;

8) przedstawia własnymi słowami główne tezy poznanego artykułu popularno-naukowego z dziedziny fizyki lub astronomii.

**13. Wymagania doświadczalne**

Uczeń przeprowadza przynajmniej połowę z przedstawionych poniżej badań polegających na wykonaniu pomiarów, opisie i analizie wyników oraz, jeżeli to możliwe, wykonaniu i interpretacji wykresów dotyczących:

1) ruchu prostoliniowego jednostajnego i jednostajnie zmiennego (np. wyznaczenie przyspieszenia w ruchu jednostajnie zmiennym);

2) ruchu wahadła (np. wyznaczenie przyspieszenia ziemskiego);

3) ciepła właściwego (np. wyznaczenie ciepła właściwego danej cieczy);

4) kształtu linii pól magnetycznego i elektrycznego (np. wyznaczenie pola wokół przewodu w kształcie pętli, w którym płynie prąd);

5) charakterystyki prądowo - napięciowej opornika, żarówki, ewentualnie diody (np. pomiar i wykonanie wykresu zależności I(U);

6) drgań struny (np. pomiar częstotliwości podstawowej drgań struny dla różnej długości drgającej części struny);

7) dyfrakcji światła na siatce dyfrakcyjnej lub płycie CD (np. wyznaczenie gęstości ścieżek na płycie CD);

8) załamania światła (np. wyznaczenie współczynnika załamania światła z pomiaru kąta granicznego);

9) obrazów optycznych otrzymywanych za pomocą soczewek (np. wyznaczenie powiększenia obrazu i porównanie go z powiększeniem obliczonym teoretycznie).

**Załącznik nr 2: OPIS ZAŁOŻONYCH OSIĄGNIĘĆ UCZNIA – CZĘŚĆ OGÓLNA**

Przy przeprowadzaniu śródrocznej i końcoworocznej klasyfikacji uczniów z fizyki powinny być brane pod uwagę następujące elementy świadczące o poziomie wykształ­cenia ucznia:

1. wiadomości teoretyczne dotyczące zjawisk, praw i wielkości fizycznych,
2. umiejętność obserwacji, opisu i wyjaśniania zjawisk fizycznych (występujących zarówno w pracowni fizycznej, jak i w otaczającej nas rzeczywistości),
3. znajomość związków przyczynowo-skutkowych zachodzących między zjawiskami  
   fizycznymi,
4. umiejętność stosowania pojęć i praw fizycznych do rozwiązywania problemów praktycznych,
5. umiejętność rozwiązywania zadań obliczeniowych i wyciągania wniosków z prze­prowadzonych obliczeń,
6. umiejętność planowania, wykonywania i opracowywania wyników eksperymentów  
   laboratoryjnych,
7. umiejętność stawiania hipotez i wskazywania sposobów ich sprawdzania,
8. sposób formułowania własnych myśli, zarówno w formie ustnej, jak i pisemnej,
9. umiejętność czerpania informacji naukowych z literatury naukowej i popularnonaukowej, filmów, programów komputerowych, obserwacji otaczającej rzeczywistości oraz innych źródeł,
10. umiejętność krytycznej selekcji informacji oraz prezentowanie i uzasadnianie własnych poglądów,
11. pozalekcyjne i pozaszkolne zainteresowanie problemami fizyki i techniki,
12. trwałość zdobytej wiedzy.

**Stopień niedostateczny** otrzymuje uczeń, który:

* nie opanował podstawowych pojęć i praw fizyki w stopniu pozwalającym na dalsze zdobywanie wiedzy,
* popełnia poważne błędy przy opisywaniu zjawisk i podawaniu wielkości fizycznych, które te zjawiska opisują.

**Stopień dopuszczający** otrzymuje uczeń, który:

* wykazuje pewne braki w znajomości praw i zasad fizyki ujętych w podstawie programowej oraz popełnia błędy w przedstawianiu ich w formie słownej i matematycznej, błędy te jednak nie przekreślają dalszej możliwości kształcenia,
* zna zjawiska fizyczne ujęte w podstawie programowej i omawiane na lekcjach, lecz popełnia nieznaczne błędy przy ich opisie,
* zna podstawowe wielkości fizyczne potrzebne do opisania poznanych zjawisk, jednak  
  popełnia błędy przy ich definiowaniu,
* wybiera przyrządy do pomiaru poznanych wielkości fizycznych oraz dokonać pomiaru tych wielkości.
* rozwiązuje typowe zadania obliczeniowe o niewielkim stopniu trudności.

**Stopień dostateczny** otrzymuje uczeń, który opanował wiadomości i umiejętności na stopień dopuszczający, a ponadto:

* rozumie i umie wyjaśnić niewykraczające poza Podstawę programową zależności między wielkościami fizycznymi opisującymi poznane na lekcjach zjawiska,
* opisuje i wyjaśnia typowe zjawiska omawiane na lekcjach,
* opisuje wykonywane na lekcjach doświadczenia i ćwiczenia,
* rozwiązuje zadania obliczeniowe o niewielkim stopniu trudności.

**Stopień dobry otrzymuje uczeń,** który spełnia wymagania przewidziane na stopień dostateczny, a ponadto:

* wyjaśnia ćwiczenia i pokazy wykonywane na lekcjach,
* prezentuje, analizuje i interpretuje wyniki doświadczeń, przewiduje zajście określonych zjawisk na podstawie ogólnych zasad i praw fizyki,
* planuje czynności w celu wywołania pewnego zjawiska,
* rozwiązuje zadania obliczeniowe o średnim stopniu trudności.

**Stopień bardzo dobry** otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania na wcześniej oma­wiane stopnie, a ponadto:

* stosuje poznane prawa do rozwiązywania nietypowych problemów występujących w otaczającej rzeczywistości,
* planuje i przeprowadza doświadczenia potwierdzające określoną tezę,
* wykorzystuje wiadomości i umiejętności z innych przedmiotów przy rozwiązywaniu problemów z fizyki,
* wykorzystuje wiadomości pochodzące ze środków masowego przekazu,
* rozwiązuje zadania obliczeniowe o zwiększonym stopniu trudności.

**Stopień celujący** otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania na poprzednie stopnie, a ponadto wyróżnia się w jednej z niżej podanych dziedzin:

* samodzielnie dociera do informacji zawartych w literaturze naukowej i popularnonaukowej i wykorzystuje je praktycznie,
* interesuje się określoną dziedziną fizyki lub astronomii, co przejawia się studio­waniem literatury lub prowadzeniem badań, których wyniki przedstawia w określonej formie.
* jest finalistą lub laureatem olimpiady przedmiotowej i/lub odnosi znaczące sukcesy w konkursach fizycznych lub astronomicznych na szczeblu co najmniej wojewódzkim.