

**Wymagania edukacyjne z przedmiotu:
FIZYKA
dla klasy 1 – technik automatyk – rok szkolny 2024/2025**

Ocenianie ma na celu:

1. Poinformowanie ucznia o poziomie jego osiągnięć edukacyjnych i postępach w tym zakresie.
2. Pomoc uczniowi w samodzielnym planowaniu własnego rozwoju.
3. Motywowanie ucznia do dalszej pracy.
4. Dostarczenie rodzicom/prawnym opiekunom i nauczycielom informacji o postępach, trudnościach i specjalnych uzdolnieniach ucznia.
5. Umożliwienie nauczycielom doskonalenia organizacji i metod pracy dydaktyczno-wychowawczej.

I. PODSTAWOWE WYMAGANIA

- Uczeń ma obowiązek posiadać zeszyt przedmiotowy do fizyki oraz zbiór zadań.
- Uczeń ma obowiązek prowadzenia **zeszytu przedmiotowego** i zapisywania w nim wszystkich informacji podawanych na lekcjach (również tych, na których uczeń nie był obecny).
- **Uczeń musi mieć ocenę z każdego przeprowadzonego sprawdzianu.** W przypadku nieobecności ucznia w pierwszym terminie sprawdzianu:
 - uczeń pisze sprawdzian na kolejnej lekcji (jeżeli nieobecność ucznia była tylko w dniu sprawdzianu),
 - uczeń zobowiązany jest do ustalenia dodatkowego terminu sprawdzianu na pierwszej lekcji fizyki po powrocie do szkoły (jeżeli nieobecność ucznia była dłuższa niż jeden dzień) – w przypadku niespełnienia tego obowiązku przez ucznia, musi on napisać sprawdzian w terminie odgórnie ustalonym przez nauczyciela.
- Uczeń ma prawo zgłosić **nieprzygotowanie** do lekcji (1 lub 2 razy w ciągu semestru – zgodnie z ustaleniem nauczyciela na początku roku). Nieprzygotowanie uczeń musi zgłosić tuż po rozpoczęciu się zajęć, zapisując swój numer na tablicy. Przez nieprzygotowanie się do lekcji rozumiemy: brak zeszytu, brak pracy domowej, niegotowość do odpowiedzi, brak zbioru zadań i pomocy potrzebnych do lekcji. Wyjątek stanowią zapowiedziane lekcje powtórzeniowe, kartkówki i sprawdziany, do których uczeń nie może zgłosić nieprzygotowania.

II. WYMAGANIA EDUKACYJNE NIEZBĘDNE DO UZYSKANIA POSZCZEGÓLNYCH ŚRÓDROCZNYCH I ROCZNYCH OCEN KLASYFIKACYJNYCH Z FIZYKI

Dział 1 Opis ruchu postępowego

Ocenę **niedostateczną** otrzymuje uczeń, który:

- nie opanował wiadomości i umiejętności przewidywanych w wymaganiach koniecznych na ocenę dopuszczającą.

Ocenę **dopuszczającą** otrzymuje uczeń, który potrafi:

- podać przykłady wielkości fizycznych skalarnych i wektorowych,
- wymienić cechy wektora,
- zilustrować przykładem każdą z cech wektora,
- dodawać wektory,
- odjąć wektor od wektora,
- pomnożyć i podzielić wektor przez liczbę,

- poprawnie posługiwać się pojęciami: droga, położenie, szybkość średnia i chwilowa, przemieszczenie, prędkość średnia i chwilowa,
- narysować wektor położenia ciała w układzie współrzędnych,
- narysować wektor przemieszczenia ciała w układzie współrzędnych,
- odróżnić zmianę położenia od przebytej drogi,
- podać i wyjaśnić wzór na wartość przyspieszenia średniego,
- wyjaśnić, co to znaczy, że ciało porusza się po okręgu ruchem jednostajnym,
- zdefiniować ruch prostoliniowy jednostajny,
- obliczać szybkość, drogę i czas w ruchu prostoliniowym jednostajnym,
- podać przykłady ruchu przyspieszonego i opóźnionego,
- obliczyć drogę przebytą w czasie t ruchem jednostajnie przyspieszonym i opóźnionym,
- obliczać szybkość chwilową w ruchach jednostajnie przyspieszonych i opóźnionych,
- aktywnie uczestniczyć w wykonywaniu doświadczenia,
- sformułować wynik doświadczenia,
- wyjaśnić pojęcie układu odniesienia,
- wyjaśnić, co to znaczy, że spoczynek i ruch są względne,
- opisać rzut poziomy jako ruch złożony ze spadania swobodnego i ruchu jednostajnego w kierunku poziomym,
- wyjaśnić wzory opisujące rzut poziomy,
- wyrazić szybkość liniową przez okres ruchu i częstotliwość.

Ocenę dostateczną otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania na ocenę dopuszczającą, a ponadto potrafi:

- rozłożyć wektor na składowe o dowolnych kierunkach,
- podać warunki, przy których wartość przemieszczenia jest równa przebytej drodze,
- wykazać, że wektor przemieszczenia nie zależy od wyboru układu współrzędnych,
- posługiwać się pojęciami: przyspieszenie średnie i chwilowe,
- zapisać i wyjaśnić wzór na wartość przyspieszenia dośrodkowego,
- sporządzać wykres zależności i dla ruchu jednostajnego,
- odczytywać z wykresu wielkości fizyczne,
- wyjaśnić różnicę między wykresem zależności drogi od czasu i współrzędnej położenia od czasu,
- wyjaśnić, co to znaczy, że ciało porusza się ruchem jednostajnie przyspieszonym i jednostajnie opóźnionym po prostej,
- porównać zwroty wektorów prędkości i przyspieszenia w ruchu po prostej i stwierdzić, że w przypadku ruchu przyspieszonego wektory i mają zgodne, a w przypadku ruchu opóźnionego mają przeciwne zwroty,
- wpisywać wyniki pomiarów do zaprojektowanej w podręczniku tabeli i wykonywać obliczenia,
- powtórzyć przeprowadzone na lekcjach rozumowania związane z opisem ruchów zmiennych,
- wyjaśnić, jakie układy odniesienia traktujemy jako inercjalne,
- wyjaśnić pojęcie czasu absolutnego,
- stosować prawa składania i rozkładania wektorów do składania ruchów,
- przekształcać wzory na wysokość i zasięg rzutu poziomego w celu obliczania wskazanej wielkości fizycznej,
- posługiwać się pojęciem szybkości kątowej,
- stosować miarę łukową kąta,
- zapisać związek między szybkością liniową i kątową.

Ocenę **dobrą** otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania na ocenę dostateczną, a ponadto potrafi:

- obliczyć współrzędne wektora w dowolnym układzie współrzędnych,
- przeprowadzić rozumowanie prowadzące do wniosku, że prędkość chwilowa jest styczna do toru w punkcie, w którym znajduje się ciało w danej chwili,
- wyjaśnić różnicę między średnią wartością prędkości i wartością prędkości średniej,
- skonstruować wektor przyspieszenia w ruchu prostoliniowym przyspieszonym i opóźnionym oraz w ruchu krzywoliniowym,
- wyprowadzić i zinterpretować wzory przedstawiające zależności od czasu współrzędnej położenia i prędkości dla ruchów jednostajnych,
- rozwiązywać typowe zadania dotyczące ruchu jednostajnego,
- wyprowadzić i zinterpretować wzory przedstawiające zależności od czasu: współrzędnych położenia, prędkości i przyspieszenia dla ruchów jednostajnie zmiennych po prostej,
- sporządzać wykresy tych zależności,
- rozwiązywać typowe zadania dotyczące składania ruchów,
- z pomocą nauczyciela przeprowadzić analizę niepewności pomiarowych,
- rozwiązywać nowe, typowe zadania dotyczące ruchów zmiennych,
- podać związki między współrzędnymi położenia ciała w układach poruszających się względem siebie ruchem jednostajnym,
- podać związek między prędkościami ciała w poruszających się względem siebie układach inercjalnych,
- nazwać powyższe związki transformacją Galileusza i podać warunki jej stosowalności,
- podać związek między przyspieszeniami w układach inercjalnych,
- zmieniać układ odniesienia i opisywać ruch z punktu widzenia obserwatorów w każdym z tych układów,
- obliczyć wartość prędkości chwilowej ciała rzuconego poziomo i ustalić jej kierunek,
- wyprowadzić związek między szybkością liniową i kątową,
- przekształcać wzór na wartość przyspieszenia dośrodkowego i zapisać różne postacie tego wzoru,
- rozwiązywać zadania dotyczące rzutu poziomego,
- rozwiązywać problemy dotyczące ruchu jednostajnego po okręgu.

Ocenę **bardzo dobrą** otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania na ocenę dobrą, a ponadto potrafi:

- wykorzystać w pełni wiedzę podręcznikową w zakresie działań na wektorach do rozwiązywania problemów,
- rozwiązać wszystkie zadania z podręcznika dotyczące działań na wektorach,
- wyszukać w różnych źródłach i zaprezentować problemy dotyczące działań na wektorach,
- wypowiadać się na temat wprowadzonych wielkości fizycznych precyzyjnym językiem fizyki,
- rozwiązać zadania z podręcznika i inne, o podwyższonym stopniu trudności, wskazane przez nauczyciela,
- wyprowadzić wzór na wartość przyspieszenia dośrodkowego,
- przeprowadzić dyskusję problemu przyspieszenia w ruchach zmiennych krzywoliniowych,
- sporządzać wykresy zależności od czasu współrzędnej położenia i prędkości dla ruchów jednostajnych,
- zinterpretować pole powierzchni odpowiedniej figury na wykresie jako drogę w dowolnym ruchu,
- rozwiązywać nietypowe zadania dotyczące ruchów jednostajnie zmiennych,

- samodzielnie przeprowadzić analizę niepewności pomiarowych i skomentować jej wynik,
- rozwiązywać nowe, nietypowe zadania dotyczące ruchów zmiennych,
- wyprowadzić na przykładzie związku między współrzędnymi położenia ciała w układach poruszających się względem siebie ruchem jednostajnym,
- wyprowadzić związek między prędkościami ciała w poruszających się względem siebie układach inercjalnych,
- przytoczyć i objaśnić zasadę względności ruchu Galileusza, podać warunki jej stosowalności,
- rozwiązywać trudniejsze problemy dotyczące składania ruchów,
- rozwiązywać nietypowe zadania dotyczące rzutu poziomego,
- zaproponować i wykonać doświadczenie pokazujące, że czas spadania ciała rzuconego poziomo z pewnej wysokości jest równy czasowi spadania swobodnego z tej wysokości,
- rozwiązywać problemy dotyczące ruchu niejednostajnego po okręgu.

Ocenę **celującą** otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania na ocenę bardzo dobrą, a ponadto potrafi:

- biegle posługuje się zdobytą wiedzą i umiejętnościami,
- rozwija samodzielnie swoje zainteresowania,
- posiada umiejętności rozwiązywania złożonych problemów lub proponuje inne niekonwencjonalne rozwiązania,
- osiąga sukcesy w konkursach, olimpiadach, kwalifikując się do etapów na szczeblu pozaszkolnym,
- ze sprawdzianów osiąga 100% możliwych punktów do zdobycia.

Dział 2 Siła jako przyczyna zmian ruchu

Ocenę **niedostateczną** otrzymuje uczeń, który:

- nie opanował wiadomości i umiejętności przewidywanych w wymaganiach koniecznych na ocenę dopuszczającą.

Ocenę **dopuszczającą** otrzymuje uczeń, który potrafi:

- wymienić rodzaje oddziaływań występujące w przyrodzie,
- podać jakościowe przykłady zastosowania zasad dynamiki Newtona,
- rysować siły wzajemnego oddziaływania ciał,
- zapisać wzorem i objaśnić pojęcie pędu,
- odpowiedzieć na pytanie: *Kiedy pęd ciała nie ulega zmianie?*,
- odpowiedzieć na pytania:
 - *Co nazywamy układem ciał?*
 - *Jak definiujemy pęd układu ciał?*
 - *W jakim punkcie go zaczepiamy?*
 - *Jaki warunek musi być spełniony, by pęd układu ciał nie zmieniał się?*
- rozróżnić pojęcia siły tarcia statycznego i kinetycznego,
- zapisać wzór na wartość siły tarcia, rozróżnić sytuacje, w których we wzorze występuje współczynnik tarcia statycznego lub kinetycznego,
- aktywnie uczestniczyć w wykonywaniu doświadczenia wyznaczającego współczynnik tarcia,
- wskazać działanie siły dośrodkowej o stałej wartości jako warunku ruchu ciała po okręgu ze stałą szybkością,
- podać przykłady siły dośrodkowej o różnej naturze,
- aktywnie uczestniczyć w wykonywaniu doświadczenia badającego ruch jednostajny po okręgu,

- sformułować wnioski z doświadczenia badającego ruch jednostajny po okręgu,
- wyjaśnić, co to znaczy, że układ odniesienia jest nieinercjalny,
- wykazać na przykładzie, że w układzie nieinercjalnym zasady dynamiki się nie stosują.

Ocenę dostateczną otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania na ocenę dopuszczającą, a ponadto potrafi:

- objaśnić stwierdzenia:
 - *Siła jest miarą oddziaływania.*
 - *O zachowaniu ciała decyduje zawsze siła wypadkowa wszystkich sił działających na to ciało.*
- w oddziaływaniach bezpośrednich wskazać źródło siły i przedmiot jej działania,
- wypowiedzieć treść zasad dynamiki,
- przekształcać wzór wyrażający drugą zasadę dynamiki i obliczać każdą z występujących w nim wielkości fizycznych,
- znajdować graficznie wypadkową sił działających na ciało,
- na podstawie definicji przyspieszenia i drugiej zasady dynamiki wyprowadzić wzór wiążący zmianę pędu z wypadkową siłą działającą na ciało i czasem jej działania, czyli inną postać drugiej zasady dynamiki,
- obliczyć położenie środka masy układu dwóch ciał,
- wyznaczyć doświadczalnie położenie środka masy figury płaskiej,
- zapisać wzorem i objaśnić zasadę zachowania pędu dla układu ciał,
- zdefiniować współczynniki tarcia statycznego i kinetycznego,
- omówić rolę tarcia na wybranych przykładach,
- sporządzić i objaśnić wykres zależności wartości siły tarcia od wartości siły działającej równoległe do stykających się powierzchni dwóch ciał,
- opisać ruch ciała z tarcie po równi pochyłej,
- wpisywać wyniki pomiarów do tabeli zaprojektowanej w podręczniku i wykonywać obliczenia współczynnika tarcia,
- podać i objaśnić kilka postaci wzoru na wartość siły dośrodkowej,
- wpisywać wyniki pomiarów do tabeli zaprojektowanej w podręczniku i wykonywać obliczenia wielkości opisujących ruch po okręgu,
- na przykładzie przeprowadzić rozumowanie uzasadniające konieczność wprowadzenia siły bezwładności do opisu ruchu w układzie nieinercjalnym,
- zademonstrować działanie siły bezwładności,
- podać wzór na wartość siły bezwładności i go objaśnić.

Ocenę dobrą otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania na ocenę dostateczną, a ponadto potrafi:

- wyjaśnić pojęcie „układ inercjalny” i pierwszą zasadę dynamiki jako postulat istnienia takiego układu,
- w przypadku kilku sił działających na ciało zapisać drugą zasadę dynamiki w postaci równania wektorowego i przekształcić je w układ równań skalarnych w obranym układzie współrzędnych,
- rozwiązywać typowe zadania wymagające stosowania zasad dynamiki, np. zamieszczone w podręczniku w *Przykładach zastosowań zasad dynamiki*,
- na przykładach znajdować zmianę pędu jako różnicę pędu końcowego i początkowego,
- analizować związek \vec{v} i wyciągnąć wniosek w postaci zasady zachowania pędu ciała,
- podać uogólniony wzór na położenie środka masy n ciał i go objaśnić,
- graficznie znajdować pęd układu ciał,
- zastosować zasadę zachowania pędu w typowych zadaniach,
- rozwiązywać typowe zadania z dynamiki, w których uwzględnia się siły tarcia

- posuwistego, np. rozwiązane w podręczniku lub podobne,
- podać cele doświadczenia badającego ruch po okręgu i opisać sposób jego wykonania,
- z pomocą nauczyciela przeprowadzić analizę niepewności pomiarowych,
- rozwiązywać typowe zadania z zastosowaniem zasad dynamiki do ruchu po okręgu, np. rozwiązane w podręczniku lub podobne,
- podać cele doświadczenia wyznaczającego współczynnik tarcia i opisać sposób jego wykonania,
- z pomocą nauczyciela przeprowadzić analizę niepewności pomiarowych,
- rozwiązywać typowe zadania z dynamiki w układzie nieinercyjnym, np. rozwiązane w podręczniku lub podobne.

Ocenę bardzo dobrą otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania na ocenę dobrą, a ponadto potrafi:

- na podstawie wartości siły wypadkowej (stała, zmienna) i jej zwrotu w stosunku do prędkości ciała ocenić rodzaj ruchu wykonywanego przez ciało,
- swobodnie operować zdobytą wiedzą na temat zasad dynamiki, używając precyzyjnego języka fizyki,
- rozwiązywać problemy o wysokim stopniu trudności,
- uzasadnić konieczność korzystania z innej postaci drugiej zasady dynamiki w przypadku, gdy zmienia się masa ciała, na które działa siła,
- posługiwać się precyzyjnym językiem fizyki i samodzielnie przeprowadzić rozumowanie prowadzące do sformułowania zasady zachowania pędu dla układu ciał,
- rozwiązywać zadania o podwyższonym stopniu trudności,
- rozwiązywać trudne zadania z dynamiki, w których uwzględnia się siły tarcia, z dostępnych zbiorów zadań,
- samodzielnie przeprowadzić analizę niepewności pomiarowych i skomentować jej wynik,
- rozwiązywać problemy, w których na ciało oprócz siły normalnej do toru ruchu działa również siła styczna,
- samodzielnie rozwiązywać zadania o podwyższonym stopniu trudności,
- samodzielnie przeprowadzić analizę niepewności pomiarowych i skomentować jej wynik,
- samodzielnie rozwiązywać trudniejsze problemy dynamiczne zarówno w układzie inercyjnym, jak i nieinercyjnym

Ocenę celującą otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania na ocenę bardzo dobrą, a ponadto potrafi:

- biegle posługuje się zdobytą wiedzą i umiejętnościami,
- rozwija samodzielnie swoje zainteresowania,
- posiada umiejętności rozwiązywania złożonych problemów lub proponuje inne niekonwencjonalne rozwiązania,
- osiąga sukcesy w konkursach, olimpiadach, kwalifikując się do etapów na szczeblu pozaszkolnym,
- ze sprawdzianów osiąga 100% możliwych punktów do zdobycia.

Dział 3 Praca, moc, energia

Ocenę niedostateczną otrzymuje uczeń, który:

- nie opanował wiadomości i umiejętności przewidywanych w wymaganiach koniecznych na ocenę dopuszczającą.

Ocenę dopuszczającą otrzymuje uczeń, który potrafi:

- napisać i objaśnić skalarny wzór na pracę stałej siły działającej pod stałym kątem do

kierunku przemieszczenia,

- podać jednostkę pracy 1 J i sposób jej wprowadzenia,
- podać definicję mocy średniej i zapisać ją wzorem,
- podać jednostkę mocy 1 W i sposób jej wprowadzenia,
- obliczać energię potencjalną grawitacyjną ciała w pobliżu Ziemi za pomocą wzoru $E_p = mgh$,
- obliczać energię kinetyczną ciała za pomocą wzoru $E_k = \frac{mv^2}{2}$,
- podać przykłady zjawisk, w których zasada zachowania energii mechanicznej jest spełniona i w których nie jest spełniona,
- podać przykłady zderzeń sprężystych i niesprężystych,
- aktywnie uczestniczyć w wykonywaniu pomiarów,
- sformułować wnioski z doświadczenia badania zderzeń dwóch ciał,
- wyjaśnić, o czym informuje nas wielkość fizyczna zwana sprawnością urządzenia.

Ocenę dostateczną otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania na ocenę dopuszczającą, a ponadto potrafi:

- zapisać wzór na iloczyn skalarny dwóch wektorów i podać jego podstawowe własności,
- podać jednostki pochodne pracy i mocy oraz ich związki z jednostkami podstawowymi,
- podać wzory na moc średnią i chwilową z użyciem prędkości średniej i prędkości chwilowej,
- przekształcać wzory i wykonywać proste obliczenia,
- wyjaśnić pojęcia: siła wewnętrzna i zewnętrzna w układzie ciał,
- podać warunek, po spełnieniu którego układ może wykonać pracę,
- podać definicje energii mechanicznej, potencjalnej i kinetycznej wyrażone poprzez ich zmiany,
- na podstawie definicji energii kinetycznej wyprowadzić wzór, za pomocą którego obliczamy tę energię,
- wypowiedzieć zasadę zachowania energii mechanicznej i podać warunki, w których jest spełniona,
- przytoczyć samodzielnie opisane w podręczniku przykłady, w których wykorzystuje się zasadę zachowania energii mechanicznej w celu obliczenia pewnej wielkości fizycznej,
- opisać sposób postępowania w przypadkach, gdy w rozważanym problemie energia mechaniczna nie jest zachowana,
- zapisać i objaśnić zasady zachowania energii i pędu dla zderzeń doskonale sprężystych,
- zapisać i objaśnić zasadę zachowania pędu dla zderzeń doskonale niesprężystych,
- zapisywać wyniki w tabeli,
- wykonywać obliczenia szukanych wielkości z wykorzystaniem wzorów zamieszczonych w opisie doświadczenia,
- podać i objaśnić definicję sprawności urządzenia,
- stosować definicję sprawności do rozwiązywania prostych zadań.

Ocenę dobrą otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania na ocenę dostateczną, a ponadto potrafi:

- korzystać z iloczynu skalarnego dwóch wektorów skierowanych pod dowolnym kątem,
- przeprowadzić rozumowanie konieczne do obliczenia pracy siły zmiennej,
- obliczać pracę siły zmiennej na podstawie wykresu $F(x)$,
- obliczać pracę wykonaną przez urządzenie, którego moc zmienia się z upływem czasu,

- wyjaśnić, po czym poznajemy, że zmienia się energia potencjalna układu ciał, a po czym, że zmienia się energia kinetyczna,
- z pomocą nauczyciela przeprowadzić rozumowanie prowadzące do sformułowania zasady zachowania energii mechanicznej,
- rozwiązywać typowe zadania wymagające wykorzystania zasady zachowania energii lub związku zmian energii z wykonywaną pracą,
- przeanalizować zderzenie doskonale sprężyste centralne dwu kulek, poruszających się z prędkościami o jednakowych kierunkach i zwrotach, i obliczyć współrzędne prędkości obu kulek po zderzeniu,
- sformułować cele doświadczenia,
- wykonywać kolejne czynności wymienione w opisie doświadczenia badanie zderzeń ciał,
- z pomocą nauczyciela przeprowadzić analizę niepewności pomiarowych,
- przeprowadzić rozumowanie wyjaśniające sposób obliczania sprawności równi pochyłej i bloku nieruchomego.

Ocenę **bardzo dobrą** otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania na ocenę dobrą, a ponadto potrafi:

- rozwiązywać zadania dotyczące obliczania pracy i mocy o podwyższonym stopniu trudności, np. z wykorzystaniem zasad dynamiki,
- obliczyć pracę siły zewnętrznej i pracę siły grawitacyjnej przy zmianie odległości ciała od Ziemi oraz przedyskutować znak każdej z nich,
- samodzielnie przeprowadzić rozumowanie prowadzące do sformułowania zasady zachowania energii mechanicznej dla układu dwóch ciał,
- wyjaśnić, co to znaczy, że pewne siły są zachowawcze,
- rozwiązywać nietypowe i trudne zadania, w których energia mechaniczna ulega zmianie,
- przeanalizować i obliczyć współrzędne prędkości dwu kulek po zderzeniu sprężystym centralnym w przypadku, gdy masy kulek są jednakowe i gdy pierwsza ma o wiele większą masę od drugiej,
- samodzielnie przestudiować opis doświadczenia zamieszczony w podręczniku i precyzyjnie go przedstawić na lekcji,
- samodzielnie przeprowadzić analizę niepewności pomiarowych i skomentować jej wynik,
- przeprowadzić rozumowanie ukazujące sposób obliczania sprawności układu urządzeń,
- rozwiązywać zadania o podwyższonym stopniu trudności.

Ocenę **celującą** otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania na ocenę bardzo dobrą, a ponadto potrafi:

- biegle posługuje się zdobytą wiedzą i umiejętnościami,
- rozwija samodzielnie swoje zainteresowania,
- posiada umiejętności rozwiązywania złożonych problemów lub proponuje inne niekonwencjonalne rozwiązania,
- osiąga sukcesy w konkursach, olimpiadach, kwalifikując się do etapów na szczeblu pozaszkolnym,
- ze sprawdzianów osiąga 100% możliwych punktów do zdobycia.
-

Dział 4 Zjawiska hydrostatyczne

Ocenę **niedostateczną** otrzymuje uczeń, który:

- nie opanował wiadomości i umiejętności przewidywanych w wymaganiach koniecznych na ocenę dopuszczającą.

Ocenę dopuszczającą otrzymuje uczeń, który potrafi:

- podać definicję ciśnienia i jego jednostkę,
- wyjaśnić pojęcia: ciśnienie atmosferyczne i ciśnienie hydrostatyczne oraz posługiwać się tymi pojęciami,
- wskazać, od czego zależy ciśnienie hydrostatyczne,
- podać przykłady zastosowania naczyń połączonych,
- opisać przykłady zachowania się ciał (np. okrętów, balonów) wynikające z obowiązywania prawa Archimedesesa,
- podać definicję gęstości ciała i jej jednostkę,
- opisać poznany w szkole podstawowej sposób doświadczalnego wyznaczania gęstości ciała stałego lub cieczy,
- zmierzyć gęstość cieczy za pomocą areometru.

Ocenę dostateczną otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania na ocenę dopuszczającą, a ponadto potrafi:

- wyprowadzić i objaśnić wzór informujący, od czego zależy ciśnienie hydrostatyczne,
- omówić zastosowania prawa Pascala,
- sformułować i objaśnić prawo równowagi cieczy w naczyniach połączonych,
- za pomocą naczyń połączonych wyznaczyć nieznaną gęstość cieczy,
- sformułować i objaśnić prawo Archimedesesa,
- na podstawie analizy sił działających na ciało zanurzone w cieczy wnioskować o warunkach pływania i tonięcia ciała w cieczy,
- rozwiązywać proste zadania z zastosowaniem obliczania siły wyporu,
- z pomocą nauczyciela opisać metodę wyznaczania gęstości ciała stałego i cieczy na podstawie prawa Archimedesesa.

Ocenę dobrą otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania na ocenę dostateczną, a ponadto potrafi:

- wyjaśnić, na czym polega paradoks hydrostatyczny,
- sformułować i objaśnić prawo Pascala,
- wykorzystywać prawo równowagi cieczy w naczyniach połączonych do rozwiązywania zadań,
- przeprowadzić rozumowanie wyjaśniające, dlaczego zbudowany częściowo z metalu okręt nie tonie,
- rozwiązywać problemy jakościowe i ilościowe związane z zastosowaniem prawa Archimedesesa,
- samodzielnie opisać metodę wyznaczania gęstości ciała stałego i cieczy, w której wykorzystuje się prawo Archimedesesa.

Ocenę bardzo dobrą otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania na ocenę dobrą, a ponadto potrafi:

- wykorzystać i prezentować wiedzę o urządzeniach hydraulicznych i pneumatycznych, pochodzącą z różnych źródeł,
- wyprowadzić prawo Archimedesesa na drodze rozumowania,
- rozwiązywać nietypowe problemy z zastosowaniem prawa Archimedesesa.

Ocenę celującą otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania na ocenę bardzo dobrą, a ponadto potrafi:

- biegle posługuje się zdobytą wiedzą i umiejętnościami,
- rozwija samodzielnie swoje zainteresowania,
- posiada umiejętności rozwiązywania złożonych problemów lub proponuje inne niekonwencjonalne rozwiązania,

- osiąga sukcesy w konkursach, olimpiadach, kwalifikując się do etapów na szczeblu pozaszkolnym,
- ze sprawdzianów osiąga 100% możliwych punktów do zdobycia.

Dział 5 Niepewności pomiarowe

Ocenę **niedostateczną** otrzymuje uczeń, który:

- nie opanował wiadomości i umiejętności przewidywanych w wymaganiach koniecznych na ocenę dopuszczającą.

Ocenę **dopuszczającą** otrzymuje uczeń, który potrafi:

- wymienić przykłady pomiarów bezpośrednich, czyli prostych,
- wymienić przykłady pomiarów pośrednich, czyli złożonych,
- wyjaśnić, w jaki sposób wykonuje się pomiary proste,
- wyjaśnić, dlaczego przy pomiarze czasu stoperem przyjmujemy niepewność większą od najmniejszej działki przyrządu,
- wyjaśnić, co to znaczy, że pomiar jest pośredni, czyli złożony.

Ocenę **dostateczną** otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania na ocenę dopuszczającą, a ponadto potrafi:

- wyjaśnić, na czym polega różnica między błędem a niepewnością pomiaru,
- zapisać wynik pojedynczego pomiaru wraz z niepewnością pomiarową i objaśnić ten wynik,
- obliczyć średnią arytmetyczną wyników pomiarów i oszacować jej niepewność,
- oszacować niepewność względną i procentową.

Ocenę **dobłą** otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania na ocenę dostateczną, a ponadto potrafi:

- wymienić najczęściej występujące źródła niepewności pomiarowych,
- objaśnić, co nazywamy rozdzielczością przyrządu i kiedy możemy przyjąć ją jako niepewność pomiaru,
- przedstawić graficznie wyniki pomiarów wraz z niepewnościami.

Ocenę **bardzo dobrą** otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania na ocenę dobrą, a ponadto potrafi:

- wyjaśnić potrzebę dobrania odpowiednio precyzyjnego przyrządu do określonego pomiaru,
- wymienić zasady zaokrąglania wyników pomiarów i niepewności do odpowiedniej liczby cyfr znaczących,
- dopasować prostą do wyników pomiaru i zinterpretować jej nachylenie,
- swobodnie operować zdobytą wiedzą na temat niepewności pomiarowych, używając precyzyjnego języka fizyki.

Ocenę **celującą** otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania na ocenę bardzo dobrą, a ponadto potrafi:

- biegle posługuje się zdobytą wiedzą i umiejętnościami,
- rozwija samodzielnie swoje zainteresowania,
- posiada umiejętności rozwiązywania złożonych problemów lub proponuje inne niekonwencjonalne rozwiązania,
- osiąga sukcesy w konkursach, olimpiadach, kwalifikując się do etapów na szczeblu pozaszkolnym,

- ze sprawdzianów osiąga 100% możliwych punktów do zdobycia.

Dział 8 Elementy astronomii

Ocenę niedostateczną otrzymuje uczeń, który:

- nie opanował wiadomości i umiejętności przewidywanych w wymaganiach koniecznych na ocenę dopuszczającą.

Ocenę dopuszczającą otrzymuje uczeń, który potrafi:

- wymienić ciała niebieskie wchodzące w skład Układu Słonecznego,
- zdefiniować jednostkę astronomiczną i rok świetlny,
- przeprowadzić obserwację Drogi Mlecznej,
- podać przybliżony wiek Wszechświata,
- wyjaśnić termin „ucieczka galaktyk”.

Ocenę dostateczną otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania na ocenę dopuszczającą, a ponadto potrafi:

- podać główne właściwości Słońca i planet Układu Słonecznego,
- podać najważniejsze informacje na temat naszej Galaktyki i innych obiektów we Wszechświecie,
- podać treść prawa Hubble’a,
- zapisać wzorem prawo Hubble’a i objaśnić występujące w nim wielkości fizyczne.

Ocenę dobrą otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania na ocenę dostateczną, a ponadto potrafi:

- szczegółowo opisać właściwości Słońca, planet i ich księżyców oraz pozostałych ciał niebieskich wchodzących w skład Układu Słonecznego,
- odszukać informacje o szybkościach sond kosmicznych i obliczać przybliżone czasy dotarcia sondy do planety,
- obliczyć czas, w którym Słońce wykonuje jeden pełny obieg wokół centrum naszej Galaktyki,
- obliczyć wiek Wszechświata,,
- opisać ewolucję Wszechświata,,
- wyjaśnić rozszerzanie się Wszechświata na modelu balonika.

Ocenę bardzo dobrą otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania na ocenę dobrą, a ponadto potrafi:

- przygotować prezentację na temat najnowszych odkryć dotyczących Układu Słonecznego,
- zamieniać jednostki odległości używane w astronomii,
- wyjaśnić sposób pomiaru odległości do gwiazd i wykonać przykładowe obliczenia,
- przygotować prezentację na temat czarnych dziur,
- wymienić i objaśnić główne fakty obserwacyjne uzasadniające słuszność teorii Wielkiego Wybuchu,
- wyjaśnić rozszerzanie się Wszechświata jako rozszerzanie się przestrzeni.

Ocenę celującą otrzymuje uczeń, który spełnia wymagania na ocenę bardzo dobrą, a ponadto potrafi:

- biegle posługuje się zdobytą wiedzą i umiejętnościami,
- rozwija samodzielnie swoje zainteresowania,
- posiada umiejętności rozwiązywania złożonych problemów lub proponuje inne niekonwencjonalne rozwiązania,
- osiąga sukcesy w konkursach, olimpiadach, kwalifikując się do etapów na szczeblu

- pozaszkolnym,
- ze sprawdzianów osiąga 100% możliwych punktów do zdobycia.

III. METODY I NARZĘDZIA SPRAWDZANIA I OCENIANIA OSIĄGNIĘĆ UCZNIÓW

A. Formy aktywności podlegające ocenianiu:

- Ocenienie pracy uczniów odbywa się na podstawie przeprowadzonych sprawdzianów, kartkówek, odpowiedzi ustnych (obejmujących 3 ostatnie tematy), prac domowych, aktywności uczniów na lekcji, prac dodatkowych (projekty, referaty, konkursy, olimpiady).
- Sprawdziany, kartkówki oraz zadania domowe mogą być przeprowadzane zarówno w formie pisemnej jak i przy użyciu dostępnych narzędzi multimedialnych.
- Sprawdziany są zapowiadane z co najmniej tygodniowym wyprzedzeniem, z dokonaniem wpisu w dzienniku elektronicznym.
- Kartkówki mogą być zapowiedziane (z materiału wyznaczonego przez nauczyciela) lub niezapowiedziane (z 3 ostatnich tematów). Ich intensywność zależy od zapotrzebowania klasy na tego typu sprawdzanie wiadomości.
- Uczeń może zostać wywołany do odpowiedzi zgodnie z WSO. Poza kolejnością „prawo” do odpowiedzi nabywa osoba, która w sposób szczególny rozmawia na lekcji przeszkadzając w jej prowadzeniu.
- Uczeń może otrzymać ocenę dodatkową za udział w konkursach, olimpiadach fizycznych, projektach badawczych.

B. Tryb oceniania:

- Punkty uzyskane ze sprawdzianów przeliczane są na stopnie według następującej skali:

○ 100%	celujący
○ 99% - 90%	bardzo dobry
○ 89% - 70%	dobry
○ 69% - 50%	dostateczny
○ 49% - 30%	dopuszczający
○ 29% - 0%	niedostateczny
- Oceny ze sprawdzianów stanowią najważniejszą część składową oceny śródrocznej i rocznej.
- Do uzyskania oceny pozytywnej śródrocznej (rocznej), **uczeń musi uzyskać w ciągu półrocza (roku) oceny pozytywne z każdego sprawdzianu.**
- Ocena śródroczna jest wystawiana na podstawie ocen bieżących ze szczególnym uwzględnieniem ocen ze sprawdzianów; ocena roczna jest wystawiana na podstawie ocen bieżących z całego roku szkolnego, również ze szczególnym uwzględnieniem ocen ze sprawdzianów.
- Jeżeli uczeń na koniec pierwszego półrocza uzyskał ocenę niedostateczną powinien uzupełnić braki i opanować wiedzę w stopniu niezbędnym do kontynuowania nauki fizyki (obowiązuje pisemne zaliczenie materiału nauczania realizowanego w pierwszym półroczu w ciągu dwóch miesięcy od momentu klasyfikacji, w terminie wyznaczonym przez nauczyciela, poza czasem lekcyjnym).
- W przypadku uczniów ze stwierdzonymi dysfunkcjami nauczyciel uwzględnia zalecenia poradni.

C. Warunki poprawiania ocen bieżących:

- Uzyskaną ze sprawdzianu **ocenę można poprawić tylko raz**, w terminie ustalonym przez nauczyciela. Ocena z poprawy jest oceną ostateczną, wpisaną obok oceny pierwotnej.

- Uczeń przyłapany na ściąganiu na sprawdzianie traci prawo do poprawy w formie pisemnej.

IV. ZASADY OBOWIĄZUJĄCE PODCZAS NAUCZANIA ZDALNEGO.

1. Nauczyciel traktuje każdego ucznia indywidualnie, uwzględniając jego warunki lokalowe i techniczne. Uczeń ma możliwość wykazania się wiedzą i umiejętnościami za pomocą środków i form ustalonych wspólnie z nauczycielem.
2. Uczeń ma obowiązek uczestniczyć we wszystkich zajęciach, wykonywać zadania domowe i uczestniczyć we wszystkich formach sprawdzania wiedzy i umiejętności ustalonych przez nauczyciela.
3. Wymagania dotyczące otrzymania ocen bieżących, śródrocznych i rocznych są identyczne jak podczas nauczania stacjonarnego.