**Wymagania edukacyjne *z fizyki* dla klasy *1a* na rok szkolny *2025/2026* w oparciu o program nauczania Nowe Zrozumieć fizykę 1 oraz sposoby sprawdzania osiągnięć edukacyjnych uczniów.**

1. Wymagania edukacyjne

| **Ocena** | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **dopuszczająca** | **dostateczna** | **dobra** | **bardzo dobra** | **celująca** |
| **1. Wprowadzenie** | | | | |
| **Uczeń**:   * podaje przykłady zjawisk fizycznych występujących w przyrodzie * przelicza wielokrotności i podwielokrotności * wymienia prowadzenie doświadczeń oraz modelowanie matematyczne obserwowanych zjawisk i obiektów jako metody badań fizyki * wyjaśnia, na czym polega prowadzenie doświadczeń fizycznych * rozróżnia pojęcia: zjawiska fizycznego, obiektu, wielkości fizycznej * wyjaśnia, na czym polega pomiar; wymienia podstawowe wielkości mierzone podczas badania ruchu * określa sposób zapisu wyniku pomiaru (wraz z jednostką); wymienia podstawowe jednostki układu SI: długości, masy i czasu * przeprowadza pomiary i doświadczenia, korzystając z ich opisów; wyjaśnia, dlaczego wykonuje się pomiary wielokrotne * posługuje się pojęciem niepewności pomiaru; zapisuje wynik wraz z jego jednostką, uwzględniając informacje o niepewności * zapisuje wyniki pomiarów w tabeli * przeprowadza proste obliczenia i zapisuje wynik zgodnie z zasadami zaokrąglania * rozpoznaje zależność rosnącą bądź malejącą na podstawie danych z tabeli lub wykresu; rozpoznaje proporcjonalność prostą i podaje jej przykłady * odczytuje dane przedstawione w tabelach i na wykresach zależności liniowych * rozróżnia wielkości wektorowe i skalarne; podaje przykłady * określa cechy wektora | **Uczeń**:   * wyjaśnia, na czym polega modelowanie matematyczne * wyjaśnia przyczyny wprowadzenia międzynarodowego układu jednostek miar (układu SI) * wyraża wielkości w podstawowych jednostkach układu SI; przelicza wielokrotności i podwielokrotności (korzystając z tabeli przedrostków) oraz jednostki czasu * stosuje notację wykładniczą * wyznacza średnią z wyników pomiaru wykonanego wielokrotnie * przeprowadza obliczenia, posługując się kalkulatorem * posługuje się pojęciami: proporcjonalności prostej, proporcjonalności odwrotnej, zależności liniowej (funkcja liniowa); podaje przykłady * posługuje się pojęciem współczynnika kierunkowego * interpretuje wykresy zależności liniowych (nachylenie prostej i punkty przecięcia z osiami) * rozwiązuje typowe zadania obliczeniowe z wykorzystaniem wykresów * wykonuje graficznie działania na wektorach (dodawanie, odejmowanie, mnożenie i dzielenie przez liczbę) * wykonuje graficznie działania na wektorach (dodawanie, odejmowanie) o różnych kierunkach | **Uczeń**:   * podaje rzędy wielkości rozmiarów i mas obiektów, którymi zajmuje się fizyka * wskazuje przykłady wzajemnego uzupełniania się doświadczenia i modelowania matematycznego w naukach ścisłych * określa miary wzorcowe w układzie SI: długości, masy i czasu * posługuje się informacjami pochodzącymi z analizy materiałów źródłowych (w tym tekstów popularnonaukowych), dotyczących miar wzorcowych i jednostek wielkości fizycznych * posługuje się pojęciami: niepewności maksymalnej wartości średniej, niepewności względnej; oblicza te niepewności * interpretuje wzory opisujące zależności między wielkościami fizycznymi * sporządza wykresy zależności liniowych * opisuje za pomocą wzorów zależności liniowe przedstawione na wykresie | **Uczeń**:   * przygotowuje i przedstawia prezentację dotyczącą miar wzorcowych i jednostek wielkości mierzalnych * rozwiązuje nietypowe zadania związane z opisywaniem zależności między wielkościami | **Uczeń:**   * D posługuje się pojęciem niepewności standardowej wartości średniej; oblicza ją |
| **2. Ruch prostoliniowy** | | | | |
| **Uczeń**:   * posługuje się pojęciem punktu materialnego * definiuje ruch, posługując się pojęciem układu odniesienia * opisuje i wskazuje przykłady względności ruchu * posługuje się pojęciem prędkości do opisu ruchu prostoliniowego; oblicza wartość prędkości i przelicza jej jednostki * rozróżnia prędkość średnią i prędkość chwilową; podaje przykłady * nazywa ruch po torze prostoliniowym ze stałą prędkością ruchem jednostajnym prostoliniowym; wskazuje przykłady; rysuje wykres * wyznacza wartość prędkości i drogę z wykresów zależności prędkości i drogi od czasu; rysuje te wykresy na podstawie podanych informacji * posługuje się pojęciem niepewności pomiaru; zapisuje wynik pomiaru wraz z jego jednostką, uwzględniając informacje o niepewności * oblicza parametry ruchu jednostajnego prostoliniowego (prędkość i drogę), wykorzystując równanie ruchu jednostajnego prostoliniowego (zależność ); zapisuje wynik zgodnie z zasadami zaokrąglania * posługuje się pojęciem średniej wartości prędkości * nazywa ruchem prostoliniowym jednostajnie zmiennym ruch po torze prostoliniowym, w którym wartość prędkości zmienia się ze stałym przyspieszeniem; podaje przykłady * nazywa ruchem jednostajnie przyspieszonym ruch, w którym wartość prędkości rośnie w jednostkowych przedziałach czasu o taką samą wartość, a ruchem jednostajnie opóźnionym – ruch, w którym wartość prędkości maleje w jednostkowych przedziałach czasu o taką samą wartość * posługuje się pojęciem przyspieszenia wraz z jego jednostką do opisu ruchu prostoliniowego jednostajnie zmiennego * stosuje w obliczeniach związek przyspieszenia ze zmianą prędkości i czasem, w jakim ta zmiana nastąpiła * informuje, że pole pod wykresem zależności jest liczbowo równe drodze przebytej przez ciało * przeprowadza proste doświadczenie (badanie ruchu), korzystając z jego opisu; opisuje przebieg doświadczenia lub pokazu; formułuje wnioski; rozwiązuje proste zadania lub problemy związane z:   + obliczaniem prędkości średniej i chwilowej,   + ruchem jednostajnym prostoliniowym, korzystając z równania ruchu jednostajnego, wzoru na drogę i wykresów zależności parametrów ruchu od czasu,   + ruchem prostoliniowym jednostajnie zmiennym,   w szczególności: przelicza wielokrotności i podwielokrotności, wykonuje obliczenia i zapisuje wynik zgodnie z zasadami zaokrąglania | **Uczeń**:   * wyjaśnia, dlaczego punkt materialny jest modelem ciała * określa położenie punktu materialnego za pomocą współrzędnej położenia * opisuje ruch względem różnych układów odniesienia; posługuje się pojęciem wektora przemieszczenia; rozróżnia pojęcia: położenia, przemieszczenia i drogi * opisuje ruch prostoliniowy, posługując się pojęciem wektora przemieszczenia * przedstawia graficznie wektory położenia oraz wektor przemieszczenia w wybranym układzie odniesienia * opisuje wektory przemieszczenia podczas ruchu ciał po prostej (określa współrzędną wektora przemieszczenia) * dodaje wektory przemieszczenia leżące na jednej prostej * posługuje się pojęciem prędkości jako wielkości wektorowej * posługuje się pojęciami: współrzędnej wektora prędkości, prędkości średniej, prędkości chwilowej; oblicza ich wartości * posługuje się informacjami pochodzącymi z analizy infografiki zamieszczonej w podręczniku, dotyczącej prędkości występujących w przyrodzie * opisuje ruch jednostajny prostoliniowy, posługując się zależnością położenia od czasu * wyznacza położenie, wartość prędkości i drogę w ruchu jednostajnym na podstawie danych zawartych w tabelach i wykresach * sporządza i interpretuje wykresy zależności parametrów ruchu jednostajnego prostoliniowego od czasu; właściwie skaluje, oznacza i dobiera zakresy osi; dopasowuje prostą do danych przedstawionych w postaci wykresu; interpretuje nachylenie tej prostej i punkty przecięcia z osiami * posługuje się pojęciem wartości wektora prędkości średniej * rozróżnia pojęcia średniej wartości prędkości i wartości wektora prędkości średniej * rysuje i interpretuje wykresy dotyczące ruchu przy skokowych zmianach wartości prędkości i zwrotu prędkości * posługuje się pojęciem przyspieszenia jako wielkości wektorowej; rozróżnia przyspieszenia średnie i chwilowe * opisuje ruch prostoliniowy jednostajnie zmienny, posługując się zależnościami wartości prędkości i przyspieszenia od czasu * wyznacza wartości zmiany prędkości i przyspieszenia w ruchu prostoliniowym jednostajnie zmiennym na podstawie danych zawartych w tabelach i wykresach sporządza i interpretuje wykresy zależności wartości prędkości i przyspieszenia w ruchu prostoliniowym jednostajnie zmiennym od czasu; właściwe skaluje, oznacza i dobiera zakresy osi * opisuje spadek swobodny jako przykład ruchu prostoliniowego jednostajnie zmiennego; rysuje wykresy * opisuje ruch prostoliniowy jednostajnie zmienny, posługując się zależnościami: położenia, wartości prędkości i drogi od czasu (za pomocą wzorów i wykresów) * wyjaśnia, że pole pod wykresem zależności jest liczbowo równe zmianie położenia ciała * stosuje w obliczeniach zależność położenia od czasu (równanie ruchu) w ruchu jednostajnie zmiennym * przeprowadza doświadczenia:   + badanie ruchu jednostajnego prostoliniowego,   + badanie ruchu jednostajnie zmiennego,   korzystając z ich opisu; analizuje i opracowuje uzyskane wyniki   * rozwiązuje proste zadania związane z działaniami na wektorach i określaniem położenia ciała * rozwiązuje typowe zadania lub problemy związane z:   + opisywaniem ruchów prostoliniowych,   + obliczaniem prędkości średniej i chwilowej,   + ruchem jednostajnym prostoliniowym, korzystając z równania ruchu jednostajnego, wzoru na drogę i wykresów zależności parametrów ruchu od czasu,   + ruchem prostoliniowym jednostajnie zmiennym,   w szczególności: posługuje się tablicami fizycznymi oraz kartą wybranych wzorów i stałych fizykochemicznych, wykonuje obliczenia szacunkowe i poddaje analizie otrzymany wynik; wykonuje obliczenia, posługując się kalkulatorem; sporządza i interpretuje wykresy | **Uczeń**:   * wykonuje działania na wektorach przemieszczenia * wyprowadza równanie ruchu jednostajnego prostoliniowego (zależność położenia od czasu) * uwzględnia niepewności pomiarów przy sporządzaniu i interpretowaniu wykresów zależności parametrów ruchu jednostajnego prostoliniowego od czasu * zaznacza niepewności pomiarów przy sporządzaniu wykresu zależności ; dopasowuje prostą do punktów na wykresie, a na podstawie jej nachylenia wyznacza prędkość ciała * szacuje wartość spodziewanego wyniku pomiaru lub obliczeń, interpretuje otrzymany wynik i ocenia jego realność * opisuje rzut pionowy jako przykład ruchu prostoliniowego jednostajnie zmiennego; rysuje wykresy * wyprowadza i interpretuje wzór przedstawiający zależność położenia od czasu w ruchu jednostajnie zmiennym, korzystając z wykresu zależności ; opisuje zależność drogi od czasu * sporządza i interpretuje wykresy zależności drogi od czasu i drogi od kwadratu czasu w ruchu jednostajnie zmiennym z uwzględnieniem niepewności; dopasowuje prostą do danych przedstawionych w postaci wykresu , interpretuje nachylenie tej prostej i punkty przecięcia z osiami; wyznacza przyspieszenie ciała * posługuje się informacjami pochodzącymi z analizy materiałów źródłowych (w tym tekstów popularnonaukowych) dotyczących ruchów prostoliniowych * projektuje i przeprowadza proste doświadczenie obrazujące ruch ciała; rejestruje je za pomocą kamery; modyfikuje jego przebieg; przeprowadza doświadczenie (badanie ruchu prostoliniowego jednostajnie zmiennego); analizuje i opracowuje wyniki * projektuje i przeprowadza doświadczenie w celu wyznaczenia:   + prędkości ciała,   + przyspieszenia ciała,   + modyfikuje jego przebieg; prezentuje wyniki * rozwiązuje złożone (typowe) zadania lub problemy związane z:   + opisywaniem ruchów prostoliniowych,   + obliczaniem prędkości średniej i chwilowej,   + ruchem jednostajnym prostoliniowym,   + ruchem prostoliniowym jednostajnie zmiennym | **Uczeń**:   * wyznacza niepewność pomiaru prędkości ciała wyznaczonej na podstawie nachylenia prostej dopasowanej do punktów na wykresie zależności ) w ruchu jednostajnym prostoliniowym * projektuje i przeprowadza doświadczenie (inne niż opisane w podręczniku) w celu zbadania ruchu prostoliniowego jednostajnie zmiennego; opracowuje wyniki; prezentuje i ocenia badanie * rozwiązuje złożone zadania lub problemy związane z:   + opisywaniem ruchów prostoliniowych,   + ruchem jednostajnym prostoliniowym,   + ruchem prostoliniowym jednostajnie zmiennym | **Uczeń:**   * rozwiązuje nietypowe zadania lub problemy związane z:   + opisywaniem ruchów prostoliniowych,   + ruchem jednostajnym prostoliniowym,   + ruchem prostoliniowym jednostajnie zmiennym |
| **3. Ruch krzywoliniowy** | | | | |
| **Uczeń**:   * rozróżnia pojęcia toru i drogi; wskazuje w otoczeniu przykłady ruchów krzywoliniowych * wskazuje, opisuje i analizuje przykłady względności ruchu * opisuje ruch jednostajny po okręgu, posługując się pojęciami: okresu, częstotliwości i prędkości liniowej wraz z ich jednostkami * opisuje zmiany prędkości w ruchu po okręgu; rozróżnia przyspieszenie średnie i przyspieszenie chwilowe * przeprowadza doświadczenia:   + badanie rzutu poziomego,   + badanie ruchu względem różnych układów odniesienia,   korzystając z ich opisów; przedstawia wyniki doświadczeń i formułuje wnioski   * rozwiązuje proste zadania lub problemy:   + dotyczące ruchu krzywoliniowego, posługując się pojęciami: przemieszczenia, prędkości średniej i prędkości chwilowej,   + związane z rzutem poziomym,   + dotyczące ruchu względem różnych układów odniesienia,   + związane z ruchem jednostajnym po okręgu,   + związane z ruchem jednostajnym po okręgu, z wykorzystaniem związków między promieniem okręgu, prędkością kątową, prędkością liniową oraz przyspieszeniem dośrodkowym,   w szczególności: wyodrębnia z tekstów i ilustracji informacje kluczowe dla opisywanego zjawiska bądź problemu, wykonuje obliczenia i zapisuje wynik zgodnie z zasadami zaokrąglania | **Uczeń**:   * posługuje się pojęciem wektora położenia; opisuje położenie punktu materialnego na płaszczyźnie i w przestrzeni za pomocą współrzędnych i wektora położenia * posługuje się wektorem przemieszczenia wraz z jego jednostką w ruchu krzywoliniowym; określa cechy wektora przemieszczenia * wyznacza wektor przemieszczenia jako różnicę wektorów położenia końcowego i położenia początkowego * wykorzystuje do opisu ruchu krzywoliniowego pojęcie wektora prędkości wraz z jej jednostką; rozróżnia prędkość średnią i prędkość chwilową; oblicza te prędkości * wykazuje niezależność ruchu poziomego i ruchu pionowego w rzucie poziomym na podstawie doświadczenia; wskazuje czynniki istotne i nieistotne dla przebiegu doświadczenia * opisuje rzut poziomy jako dwa niezależne ruchy: spadek swobodny (w pionie) i ruch jednostajny   (w poziomie)   * analizuje rzut poziomy; wykorzystuje równanie ruchu jednostajnego dla współrzędnej poziomej i równanie ruchu jednostajnie zmiennego dla współrzędnej pionowej * przedstawia graficznie tor ciała w rzucie poziomym; zaznacza wektor prędkości w różnych punktach toru * zapisuje wzory na współrzędne położenia ciała w dowolnej chwili w rzucie poziomym, wykorzystując równana ruchu jednostajnego i ruchu jednostajnie zmiennego * opisuje tor ruchu w rzucie poziomym jako parabolę * wskazuje, opisuje i analizuje przykłady względności ruchu * opisuje składanie prędkości na wybranym przykładzie * analizuje ruch wzdłuż jednej prostej i ruch na płaszczyźnie względem różnych układów odniesienia; wykonuje schematyczne rysunki w celu zilustrowania tych ruchów * zapisuje i interpretuje zasadę składania prędkości * opisuje ruch jednostajny po okręgu, posługując się pojęciami przemieszczenia kątowego i prędkości kątowej wraz z ich jednostkami; posługuje się radianem jako miarą łukową kąta * wymienia i wykorzystuje zależności między wielkościami opisującymi ruch jednostajny po okręgu * wyznacza graficznie wektor zmiany prędkości w ruchu po okręgu; określa kierunek i zwrot przyspieszenia dośrodkowego * opisuje ruch jednostajny po okręgu, posługując się pojęciami: prędkości liniowej, prędkości kątowej i przyspieszenia dośrodkowego wraz z ich jednostkami * stosuje w obliczeniach związki między promieniem okręgu, prędkością kątową, prędkością liniową i przyspieszeniem dośrodkowym * przedstawia wybrane informacje z historii fizyki dotyczące badania przez Galileusza spadania ciał * przeprowadza doświadczenie – badanie ruchu względem różnych układów odniesienia; planuje i modyfikuje jego przebieg; przedstawia wyniki doświadczenia i formułuje wnioski * rozwiązuje typowe zadania lub problemy:   + związane z rzutem poziomym,   + dotyczące ruchu względem różnych układów odniesienia,   + związane z ruchem jednostajnym po okręgu, z wykorzystaniem związków między promieniem okręgu, prędkością kątową, prędkością liniową i przyspieszeniem dośrodkowym,   w szczególności: posługuje się materiałami pomocniczymi, w tym tablicami fizycznymi oraz kartą wybranych wzorów i stałych fizykochemicznych; wykonuje obliczenia szacunkowe i poddaje analizie otrzymany wynik; wykonuje obliczenia, posługując się kalkulatorem | **Uczeń**:   * przedstawia graficznie wektory prędkości średniej i chwilowej w ruchu krzywoliniowym; określa cechy tych wektorów * rozkłada wektor prędkości w różnych punktach toru ciała w rzucie poziomym na składowe: poziomą i pionową * opisuje zależność w rzucie poziomym jako parabolę; wyznacza i interpretuje współczynnik w równaniu paraboli * stosuje zasadę dodawania wektorów do graficznego wyznaczania prędkości ciał względem różnych układów odniesienia * wyznacza prędkość ciała względem różnych układów odniesienia; graficznie ilustruje i oblicza prędkości względne dla ruchów wzdłuż prostej i na płaszczyźnie * wyprowadza i interpretuje związek pomiędzy prędkością liniową a prędkością kątową w ruchu po okręgu * opisuje ruch niejednostajny po okręgu; rozróżnia prędkość kątową średnią i prędkość chwilową; posługuje się pojęciem przyspieszenia kątowego wraz z jego jednostką * wykazuje graficznie, że wektor przyspieszenia dośrodkowego jest skierowany w stronę środka okręgu * wyprowadza i interpretuje związki między promieniem okręgu, prędkością kątową, prędkością liniową i przyspieszeniem dośrodkowym * rozróżnia przyspieszenie dośrodkowe i przyspieszenie kątowe; wyjaśnia, na czym polega różnica między przyspieszeniem kątowym a przyspieszeniem dośrodkowym; wykazuje, że w ruchu jednostajnym po okręgu przyspieszenie kątowe jest równe zero * posługuje się informacjami pochodzącymi z analizy materiałów źródłowych (w tym tekstów popularnonaukowych) dotyczących ruchów krzywoliniowych * rozwiązuje złożone (typowe) zadania lub problemy:   + dotyczące ruchu krzywoliniowego, posługując się pojęciami: przemieszczenia, prędkości średniej i prędkości chwilowej,   + związane z rzutem poziomym i Drzutem ukośnym,   + dotyczące ruchu względem różnych układów odniesienia,   + związane z ruchem jednostajnym po okręgu, z wykorzystaniem związków między promieniem okręgu, prędkością kątową i prędkością liniową,   + związane z ruchem po okręgu, realizuje i prezentuje projekt związany z badaniem ruchu, opisany w podręczniku * realizuje i prezentuje projekt związany z badaniem ruchu, opisany w podręczniku | **Uczeń**:   * rozwiązuje złożone zadania lub problemy:   + związane z rzutem poziomym i Drzutem ukośnym,   + dotyczące ruchu względem różnych układów odniesienia,   + związane z ruchem jednostajnym po okręgu, z wykorzystaniem związków między promieniem okręgu, prędkością kątową, prędkością liniową i przyspieszeniem dośrodkowym * realizuje i prezentuje własny projekt związany z badaniem ruchu | **Uczeń:**   * Dopisuje i analizuje rzut ukośny; wyznacza zasięg rzutu ukośnego * Danalizuje i rozwiązuje zadania dotyczące sytuacji, w których obserwator opisujący ruch jest w ruchu względem wybranego układu odniesienia * rozwiązuje nietypowe zadania lub problemy:   + związane z rzutem poziomym i Drzutem ukośnym,   + dotyczące ruchu względem różnych układów odniesienia,   + związane z ruchem jednostajnym po okręgu, z wykorzystaniem związków między promieniem okręgu, prędkością kątową, prędkością liniową i przyspieszeniem dośrodkowym |
| **4. Ruch i siły** | | | | |
| **Uczeń**:   * opisuje oddziaływania, posługując się pojęciem siły (jako wielkości wektorowej) wraz z jej jednostką; przedstawia siłę za pomocą wektora * rozróżnia siły wypadkową i równoważącą; posługuje się pojęciem siły ciężkości; stosuje w obliczeniach związek między siłą, masą i przyspieszeniem grawitacyjnym * wyznacza i rysuje siłę wypadkową dla sił o jednakowych kierunkach; opisuje i rysuje siły, które się równoważą * analizuje zachowanie się ciał na podstawie pierwszej zasady dynamiki; doświadczalnie ilustruje pierwszą zasadę dynamiki; posługuje się pojęciem masy jako miary bezwładności ciał; wskazuje w otoczeniu przykłady bezwładności ciał * rozpoznaje i nazywa siły oporów ruchu (tarcia, oporu powietrza) * analizuje zachowanie się ciał na podstawie drugiej zasady dynamiki; stosuje w obliczeniach związek między siłą i masą a przyspieszeniem * opisuje wzajemne oddziaływanie ciał, posługując się trzecią zasadą dynamiki oraz pojęciem siły jako wielkości wektorowej; wskazuje w otoczeniu przykłady wzajemnego oddziaływania ciał * doświadczalnie ilustruje trzecią zasadę dynamiki, korzystając z opisu doświadczenia * opisuje opory ruchu (opory ośrodka, tarcie); wskazuje w otoczeniu przykłady szkodliwości i użyteczności tarcia * wskazuje siłę dośrodkową jako przyczynę ruchu jednostajnego po okręgu, określa jej zwrot; wskazuje przykłady sił pełniących funkcję siły dośrodkowej * opisuje ruch jednostajny po okręgu, posługując się pojęciami: okresu, częstotliwości i prędkości liniowej wraz z ich jednostkami; stosuje drugą i trzecią zasadę dynamiki do opisu ruchu po okręgu * przeprowadza doświadczenia:   + badanie skutków oddziaływań, wyznaczanie wartości siły,   + badanie równoważenia się sił,   + obserwacje ruchu po okręgu,   korzystając z ich opisu; przedstawia wyniki doświadczeń i formułuje wnioski   * rozwiązuje proste zadania lub problemy związane z:   + dodawaniem sił i rozkładaniem ich na składowe,   + wykorzystaniem pierwszej i drugiej zasady dynamiki,   + wykorzystaniem trzeciej zasady dynamiki,   + ruchem jednostajnym po okręgu,   + siłami bezwładności,   w szczególności: wyodrębnia z tekstów, tabel, wykresów i rysunków informacje kluczowe, przedstawia je w różnych postaciach, przelicza wielokrotności i podwielokrotności; wykonuje obliczenia i zapisuje wynik zgodnie z zasadami zaokrąglania | **Uczeń**:   * analizuje siły na przedstawionych ilustracjach (rysunkach, zdjęciach); wyjaśnia na przykładzie, że skutek działania siły zależy od punktu jej przyłożenia * wyznacza graficznie siłę wypadkową dla sił działających w  dowolnych kierunkach na płaszczyźnie * wykonuje graficznie rozkładanie siły na składowe * rysuje składowe siły ciężkości na równi pochyłej, działające równolegle i  prostopadle do powierzchni równi; opisuje je * stosuje zasady dynamiki pierwszą i  drugą do opisu zachowania się ciał; wykorzystuje pojęcie siły jako wielkości wektorowej do opisu różnych możliwości ruchu ciał; opisuje ruch ciał na równi pochyłej, wyjaśnia niezależność ruchów * doświadczalnie ilustruje trzecią zasadę dynamiki; opisuje przebieg doświadczenia lub pokazu, przedstawia jego wyniki i  formułuje wnioski * stosuje trzecią zasadę dynamiki do opisu zachowania się ciał; opisuje na przykładzie skutki wzajemnego oddziaływania ciał * rysuje (przedstawia za pomocą wektorów), oznacza i opisuje siły wzajemnego oddziaływania ciał; wyjaśnia na przykładzie, dlaczego siły wynikające z trzeciej zasady dynamiki się nie równoważą * rozróżnia i opisuje tarcie statyczne i tarcie kinetyczne; rozróżnia współczynniki tarcia kinetycznego i tarcia statycznego, posługuje się tymi współczynnikami, wyjaśnia, od czego one zależą * opisuje ruch ciał, posługując się pojęciem siły tarcia; zaznacza wektor siły tarcia i określa jego cechy; omawia rolę tarcia na wybranych przykładach * analizuje i  opisuje zależności między siłą dośrodkową a masą, prędkością liniową i promieniem okręgu; wyjaśnia rolę siły tarcia na wybranych przykładach ruchu po okręgu * opisuje ruch jednostajny po okręgu, posługując się pojęciami: prędkości kątowej, przyspieszenia dośrodkowego i siły dośrodkowej wraz z ich jednostkami * stosuje w obliczeniach związki między promieniem okręgu, prędkością kątową, prędkością liniową, przyspieszeniem dośrodkowym i siłą dośrodkową * rozróżnia układy inercjalne i nieinercjalne * posługuje się pojęciem siły bezwładności; wyjaśnia na przykładach przyczynę działania siły bezwładności, określa jej cechy, przedstawia na rysunku jej kierunek i zwrot; posługuje się pojęciem siły odśrodkowej * stosuje zasadę równoważności układów inercjalnych (zasadę względności Galileusza) * opisuje stan nieważkości i stan przeciążenia, podaje warunki i przykłady ich występowania * posługuje się informacjami pochodzącymi z analizy materiałów źródłowych, w tym tekstów popularnonaukowych, lub zaczerpniętych z internetu, dotyczących zasad dynamiki, ****w tym historii ich formułowania * przeprowadza doświadczenia:   + bada, jak przyspieszenie zależy od siły i masy,   + bada zależność tarcia od przyłożonej siły i rodzaju powierzchni oraz siły nacisku,   + **doświadczalnie wyznacza wartość współczynnika tarcia na podstawie analizy ruchu ciała na równi,**   + **doświadczalnie bada związek między siłą dośrodkową a masą, prędkością liniową i promieniem w ruchu jednostajnym po okręgu,**   + **doświadczalnie demonstruje *zachowanie ciał w układach poruszających się z przyspieszeniem***   korzystając z ich opisu; przedstawia, analizuje i opracowuje uzyskane wyniki, formułuje wnioski   * rozwiązuje typowe zadania lub problemy związane z:   + dodawaniem sił i rozkładaniem ich na składowe,   + wykorzystaniem zasad dynamiki, pierwszej i drugiej, * wykorzystaniem trzeciej zasady dynamiki, * ruchem – z uwzględnieniem sił tarcia i wykorzystaniem drugiej zasady dynamiki, ruchem jednostajnym po okręgu, z wykorzystaniem związków między promieniem okręgu, prędkością kątową, prędkością liniową oraz przyspieszeniem dośrodkowym i siłą dośrodkową * siłami bezwładności,   w szczególności: tworzy rysunki schematyczne, sporządza i interpretuje wykresy, posługuje się tablicami fizycznymi oraz kartą wybranych wzorów i stałych fizykochemicznych, wykonuje obliczenia szacunkowe i poddaje analizie otrzymany wynik, wykonuje obliczenia, posługując się kalkulatorem   * dokonuje syntezy wiedzy o ruchu i siłach; przedstawia najważniejsze pojęcia, zasady i zależności | **Uczeń**:   * wyznacza siłę wypadkową dla sił działających w dowolnych kierunkach na płaszczyźnie; oblicza wartość tej siły * wyznacza składowe siły ciężkości na równi pochyłej, działające równolegle i prostopadle do powierzchni równi * wyjaśnia na przykładach praktyczne wykorzystanie dodawania sił rozkładania ich na składowe * analizuje wzajemne oddziaływanie i zachowanie się ciał; przewiduje i uzasadnia ich skutki, posługując się trzecią zasadą dynamiki * analizuje ruch ciała na równi pochyłej; wykonuje graficznie rozkład sił, wyznacza składowe siły ciężkości i siłę tarcia oraz wartość współczynnika tarcia * wyjaśnia mikroskopową przyczynę występowania sił tarcia * wyprowadza i interpretuje związki między promieniem okręgu, prędkością kątową, prędkością liniową, przyspieszeniem dośrodkowym i siłą dośrodkową * omawia różnice między opisem ruchu ciał w układach inercjalnych i nieinercjalnych * stosuje pojęcie sił bezwładności do opisu ruchu ciał w układach nieinercjalnych * Dopisuje stan niedociążenia * planuje i modyfikuje przebieg doświadczeń:   + badania równoważenia się sił,   + badania, jak przyspieszenie zależy od siły i masy,   + doświadczenia ilustrującego trzecią zasadę dynamiki,   + badania zależności tarcia od przyłożonej siły i rodzaju powierzchni oraz siły nacisku,   formułuje hipotezy i prezentuje kroki niezbędne do ich weryfikacji   * sporządza i interpretuje wykresy zależności:   + przyspieszenia od siły i masy oraz odwrotności masy ,   + tarcia od siły nacisku (wyznacza współczynnik tarcia),   + siły dośrodkowej od kwadratu prędkości liniowej,   na podstawie wyników doświadczeń; uwzględnia niepewności pomiarów i opory ruchu; dopasowuje prostą do danych przedstawionych w postaci wykresu, interpretuje jej nachylenie i punkty przecięcia z osiami, wyznacza, określa i interpretuje jej współczynnik kierunkowy   * opracowuje wyniki doświadczenia – badania związku między siłą dośrodkową a masą, prędkością liniową i promieniem w ruchu jednostajnym po okręgu * doświadczalnie ilustruje stan nieważkości i działanie siły odśrodkowej * rozwiązuje złożone (typowe) zadania lub problemy związane z:   + dodawaniem sił i rozkładaniem ich na składowe,   + wykorzystaniem zasad dynamiki pierwszej i drugiej oraz równań ruchu,   + wykorzystaniem trzeciej zasady dynamiki,   + ruchem – z uwzględnieniem sił tarcia i wykorzystaniem drugiej zasady dynamiki,   + ruchem po okręgu, z wykorzystaniem związków między promieniem okręgu, prędkością kątową, prędkością liniową oraz przyspieszeniem dośrodkowym i siłą dośrodkową,   + siłami bezwładności oraz opisem zjawisk (ruchu ciał) w układach inercjalnych i nieinercjalnych * realizuje i prezentuje projekt związany z badaniem siły Coriolisa, opisany w podręczniku | **Uczeń**:   * rozwiązuje złożone zadania lub problemy związane z:   + dodawaniem sił i rozkładaniem ich na składowe,   + wykorzystaniem zasad dynamiki pierwszej i drugiej oraz równań ruchu,   + wykorzystaniem trzeciej zasady dynamiki,   + ruchem, z uwzględnieniem sił tarcia i wykorzystaniem drugiej zasady dynamiki,   + ruchem po okręgu, z wykorzystaniem związków między promieniem okręgu, prędkością kątową, prędkością liniową oraz przyspieszeniem dośrodkowym i siłą dośrodkową,   + siłami bezwładności oraz opisem zjawisk (ruchu ciał) w układach inercjalnych i nieinercjalnych * realizuje i prezentuje własny projekt związany z ruchem i siłami | **Uczeń:**   * rozwiązuje nietypowe zadania lub problemy związane z:   + dodawaniem sił i rozkładaniem ich na składowe,   + wykorzystaniem zasad dynamiki pierwszej i drugiej oraz równań ruchu,   + wykorzystaniem trzeciej zasady dynamiki,   + ruchem, z uwzględnieniem sił tarcia i wykorzystaniem drugiej zasady dynamiki,   + ruchem po okręgu, z wykorzystaniem związków między promieniem okręgu, prędkością kątową, prędkością liniową oraz przyspieszeniem dośrodkowym i siłą dośrodkową,   + siłami bezwładności oraz opisem zjawisk (ruchu ciał) w układach inercjalnych i nieinercjalnych |
| **5. Energia i pęd** | | | | |
| **Uczeń**:   * posługuje się pojęciami pracy mechanicznej i mocy wraz z ich jednostkami; stosuje w obliczeniach związek pracy z siłą i drogą, na jakiej ta praca została wykonana, oraz związek mocy z pracą i czasem, w jakim została wykonana; opisuje dżul i wat za pomocą jednostek podstawowych * posługuje się pojęciem energii, w tym energii potencjalnej grawitacji wraz z jej jednostką; opisuje wykonaną pracę jako zmianę energii; wyznacza zmianę energii potencjalnej grawitacji * wymienia różne formy energii, podaje ich przykłady z otoczenia * posługuje się pojęciem energii kinetycznej wraz z jej jednostką, oblicza energię kinetyczną; opisuje wykonaną pracę jako zmianę energii; wyznacza zmianę energii kinetycznej * wykorzystuje zasadę zachowania energii do opisu zjawisk * wskazuje w otoczeniu przykłady przemian energii * posługuje się pojęciem energii potencjalnej sprężystości wraz z jej jednostką * posługuje się pojęciem pędu i jednostką pędu * rozróżnia zderzenia sprężyste i zderzenia niesprężyste; wskazuje w otoczeniu przykłady zderzeń * analizuje artykuł popularnonaukowy; wyodrębnia informacje kluczowe i posługuje się nimi * rozwiązuje proste zadania lub problemy:   + związane z obliczaniem pracy mechanicznej i mocy,   + związane z  energią potencjalną,   + korzystając ze wzoru na energię kinetyczną i zasady zachowania energii,   + związane wykorzystaniem zasady zachowania pędu i drugiej zasady dynamiki w postaci   + dotyczące zderzeń niesprężystych,   w szczególności: wyodrębnia z tekstów i ilustracji informacje kluczowe dla opisywanego zjawiska bądź problemu, przedstawia je w różnych postaciach, przelicza wielokrotności i podwielokrotności, wykonuje obliczenia i zapisuje wynik zgodnie z zasadami zaokrąglania, z zachowaniem liczby cyfr znaczących wynikającej z dokładności danych | **Uczeń**:   * analizuje zależność pracy od kąta między wektorem siły a kierunkiem ruchu ciała; wyjaśnia na przykładach, że skutek działania siły zależy od tego kąta; przedstawia rozkład sił podczas przesuwania ciała * interpretuje pole pod wykresem zależności siły od drogi i pole pod wykresem zależności mocy od czasu jako wykonaną pracę * wyjaśnia na przykładzie, że praca wykonana nad ciałem przez siłę równoważącą siłę ciężkości nie zależy od sposobu przemieszczania ciała * wyjaśnia na wybranym przykładzie, że energia potencjalna ciała zależy od poziomu odniesienia; oblicza energię potencjalną ciała * wyjaśnia, jak zmienia się energia, jeśli siła wykonuje pracę dodatnią, a jak, jeśli siła wykonuje pracę ujemną * analizuje przemiany energii na wybranych przykładach * stosuje w obliczeniach zasadę zachowania energii mechanicznej * analizuje na wybranym przykładzie (np. skoku o tyczce) przemiany energii * stosuje w obliczeniach zależność * interpretuje drugą zasadę dynamiki jako związek między zmianą pędu i popędem siły * wykorzystuje zasadę zachowania pędu do opisu zachowania się izolowanego układu ciał oraz wyjaśnienia zjawiska odrzutu; wskazuje przykłady zjawisk, w których spełniona jest zasada zachowania pędu * analizuje zderzenia niesprężyste; stosuje zasadę zachowania pędu w opisach zderzeń niesprężystych i w obliczeniach * analizuje zderzenia sprężyste na wybranych przykładach; stosuje zasadę zachowania energii kinetycznej i zasadę zachowania pędu w opisach zderzeń sprężystych i w obliczeniach * przedstawia własnymi słowami główne tezy artykułu popularnonaukowego pt. *Czy można biegać po wodzie*; wykorzystuje informacje pochodzące z analizy tego tekstu do rozwiązywania zadań lub problemów * doświadczalnie bada:   + od czego zależy, a od czego nie zależy energia potencjalna ciała, korzystając z opisu doświadczenia,   + **zderzenia ciał; wyznacza masę lub prędkość jednego z ciał, korzystając z zasady zachowania pędu,**   + zjawisko odrzutu oraz wyznacza prędkości ciał po odrzucie,   przedstawia, analizuje i opracowuje wyniki doświadczenia, uwzględnia niepewności pomiarów i  formułuje wnioski   * rozwiązuje typowe zadania lub problemy:   + związane z obliczaniem pracy mechanicznej i mocy,   + związane z energią potencjalną,   + korzystając ze wzoru na energię kinetyczną i zasady zachowania energii,   + związane z wykorzystaniem zasady zachowania pędu oraz drugiej zasady dynamiki w postaci   + dotyczące zderzeń niesprężystych,   w szczególności: posługuje się materiałami pomocniczymi, w tym tablicami fizycznymi oraz kartą wybranych wzorów i stałych fizykochemicznych, wykonuje obliczenia szacunkowe i  poddaje analizie otrzymany wynik, wykonuje obliczenia, posługując się kalkulatorem   * dokonuje syntezy wiedzy o energii i pędzie; przedstawia najważniejsze pojęcia, zasady i zależności | **Uczeń**:   * oblicza pracę na podstawie wykresów zależności * wykazuje, że praca wykonana nad ciałem przez siłę równoważącą siłę ciężkości jest równa przyrostowi energii potencjalnej ciała * wykazuje, że praca wykonana nad ciałem przez stałą siłę podczas rozpędzania ciała jest równa przyrostowi jego energii kinetycznej * posługuje się pojęciem sprawności urządzeń mechanicznych; stosuje w obliczeniach pojęcie sprawności * analizuje przemiany energii na przykładach innych niż opisane w podręczniku * wykazuje zależność * uzasadnia zasadę zachowania pędu, korzystając z zależności oraz trzeciej zasady dynamiki * wyjaśnia, dlaczego w przypadku zderzenia niesprężystego suma energii kinetycznych zderzających się ciał przed zderzeniem jest większa niż po zderzeniu * rozróżnia zderzenia centralne i zderzenia niecentralne, ilustruje je graficznie; opisuje je na przykładach (np. z różnych dyscyplin sportu) * analizuje i opisuje zderzenia sprężyste ciał o różnych masach, ilustruje je na rysunkach schematycznych; wykazuje doświadczalnie i wyznacza zmiany prędkości * posługuje się informacjami pochodzącymi z analizy materiałów źródłowych, w tym tekstów popularnonaukowych, lub zaczerpniętych z internetu, dotyczącymi:   + mocy i sprawności różnych urządzeń,   + form energii * rozwiązuje złożone (typowe) zadania lub problemy:   + związane z obliczaniem pracy mechanicznej i mocy,   + związane z wykorzystaniem zasad dynamiki i zasady zachowania energii,   + związane z wykorzystaniem zasady zachowania pędu oraz zależności   + dotyczące zderzeń sprężystych. * planuje i modyfikuje przebieg doświadczeń dotyczących:   + badania, od czego zależy, a od czego nie zależy energia potencjalna ciała,   + badania zjawiska odrzutu,   + **badania zderzeń ciał oraz wyznaczania masy lub prędkości jednego z ciał, z wykorzystaniem zasady zachowania pędu,**   samodzielnie wyszukuje i analizuje materiały źródłowe, w tym teksty popularnonaukowe dotyczące treści rozdziału *Energia i pęd*, posługuje się informacjami pochodzącymi z analizy tych materiałów | **Uczeń**:   * rozwiązuje złożone zadania lub problemy związane:   + z obliczaniem pracy mechanicznej i mocy,   + z energią potencjalną,   + z wykorzystaniem zasad dynamiki i zasady zachowania energii,   + z energią potencjalną sprężystości,   + z wykorzystaniem zasady zachowania pędu oraz zależności   + ze zderzeniami sprężystymi * realizuje i prezentuje własny projekt związany z energią i pędem | **Uczeń:**   * rozwiązuje nietypowe zadania lub problemy związane:   + z obliczaniem pracy mechanicznej i mocy,   + z energią potencjalną,   + z wykorzystaniem zasad dynamiki i zasady zachowania energii,   + z energią potencjalną sprężystości,   + z wykorzystaniem zasady zachowania pędu oraz zależności   + ze zderzeniami sprężystymi |
| **6. Hydrostatyka** | | | | |
| **Uczeń**:   * posługuje się pojęciem ciśnienia wraz z jednostką oraz prawem Pascala; rozróżnia parcie i ciśnienie, stosuje w obliczeniach związek między parciem a ciśnieniem * posługuje się pojęciem gęstości wraz z jej jednostką; stosuje w obliczeniach związek gęstości z masą i objętością * posługuje się pojęciami ciśnienia hydrostatycznego i ciśnienia atmosferycznego * posługuje się pojęciem siły wyporu oraz prawem Archimedesa dla cieczy i gazów * przeprowadza doświadczenia, korzystając z ich opisów:   + związane z przenoszeniem ciśnienia   + obserwuje równowagę cieczy w naczyniach połączonych   + demonstruje zależność ciśnienia hydrostatycznego od wysokości słupa cieczy;   formułuje wnioski   * rozwiązuje proste zadania lub problemy:   + związane z pojęciem ciśnienia oraz prostymi urządzeniami hydraulicznymi   + związane z ciśnieniem hydrostatycznym i atmosferycznym   + związane z siłą wyporu, wykorzystując prawo Archimedesa;   w szczególności: wyodrębnia z tekstów i ilustracji informacje kluczowe dla opisywanego zjawiska bądź problemu, przedstawia je w różnych postaciach, przelicza wielokrotności i podwielokrotności, wykonuje obliczenia i zapisuje wynik zgodnie z zasadami zaokrąglania | **Uczeń**:   * stosuje pojęcie ciśnienia do wyjaśniania zjawisk, wyjaśnia zjawiska za pomocą prawa Pascala * podaje przykłady praktycznych zastosowań prawa Pascala * stosuje w obliczeniach związek między ciśnieniem hydrostatycznym a wysokością słupa cieczy i jej gęstością * podaje prawo naczyń połączonych i analizuje równowagę cieczy w naczyniach połączonych * stosuje pojęcia ciśnienia hydrostatycznego i ciśnienia atmosferycznego do wyjaśniania zjawisk * stosuje w obliczeniach prawo Archimedesa * analizuje siły działające na ciało całkowicie i częściowo zanurzone w cieczy, opisuje warunki pływania ciał * rozwiązuje typowe zadania lub problemy: * związane z pojęciem ciśnienia oraz urządzeniami hydraulicznymi * związane z ciśnieniem hydrostatycznym i atmosferycznym * związane z siłą wyporu, wykorzystując prawo Archimedesa   w szczególności: posługuje się tablicami fizycznymi, kartą wybranych wzorów i stałych fizykochemicznych oraz kalkulatorem, wykonuje obliczenia szacunkowe i analizuje otrzymany wynik, sporządza i interpretuje wykresy   * posługuje się informacjami pochodzącymi z analizy przedstawionych materiałów źródłowych, w tym tekstów popularnonaukowych, lub zaczerpniętych z internetu, dotyczącymi w szczególności: * ciśnienia * siły wyporu * dokonuje syntezy wiedzy z hydrostatyki; przedstawia najważniejsze pojęcia, zasady i zależności | **Uczeń**:   * opisuje zasadę działania wybranych urządzeń hydraulicznych * doświadczalnie wyznacza ciśnienie atmosferyczne * wyprowadza wzór na ciśnienie hydrostatyczne; opisuje i wyjaśnia paradoks hydrostatyczny * wyjaśnia, od czego i jak zależy ciśnienie atmosferyczne; porównuje zmiany ciśnienia w słupie cieczy i słupie powietrza, wyjaśnia różnicę * uzasadnia (wyprowadza) wzór na siłę wyporu * planuje i modyfikuje przebieg doświadczeń (formułuje hipotezę i prezentuje kroki niezbędne do jej weryfikacji) związanych z przenoszeniem ciśnienia * rozwiązuje złożone (typowe) zadania lub problemy: * związane z pojęciem ciśnienia oraz urządzeniami hydraulicznymi * związane z ciśnieniem hydrostatycznym i ciśnieniem atmosferycznym * związane z siłą wyporu, z wykorzystaniem prawa Archimedesa * realizuje i prezentuje projekt Fontanna Herona opisany w podręczniku * samodzielnie wyszukuje i analizuje materiały źródłowe, w tym teksty popularnonaukowe, dotyczące treści rozdziału *Hydrostatyka*, posługuje się informacjami pochodzącymi z analizy tych materiałów | **Uczeń**:   * rozwiązuje złożone zadania lub problemy: * związane z pojęciem ciśnienia oraz urządzeniami hydraulicznymi * związane z ciśnieniem hydrostatycznym i ciśnieniem atmosferycznym * związane z siłą wyporu, z wykorzystaniem prawa Archimedesa * projektuje, wykonuje i demonstruje działający model fontanny Herona; formułuje i weryfikuje hipotezy * realizuje i prezentuje własny projekt związany z treścią rozdziału *Hydrostatyka* | **Uczeń:**   * rozwiązuje nietypowe zadania lub problemy: * związane z pojęciem ciśnienia oraz urządzeniami hydraulicznymi * związane z ciśnieniem hydrostatycznym i ciśnieniem atmosferycznym * związane z siłą wyporu, z wykorzystaniem prawa Archimedesa |

Wymagania edukacyjne są dostosowywane do indywidualnych potrzeb rozwojowych i edukacyjnych oraz możliwości psychofizycznych ucznia zgodnie z wskazanymi przepisami ministra właściwego do spraw oświaty i wychowania w sprawie oceniania, klasyfikowania i promowania uczniów i słuchaczy w szkołach publicznych :

1) posiadającego orzeczenie o potrzebie kształcenia specjalnego – na podstawie tego orzeczenia oraz ustaleń zawartych w Indywidualnym Programie Edukacyjno-Terapeutycznym,

2) posiadającego orzeczenie o potrzebie indywidualnego nauczania – na podstawie tego orzeczenia,

3) posiadającego opinię poradni psychologiczno-pedagogicznej, w tym poradni specjalistycznej, o specyficznych trudnościach w uczeniu się, lub inną opinię poradni psychologiczno-pedagogicznej, w tym poradni specjalistycznej, wskazującą na potrzebę takiego dostosowania – na podstawie tej opinii,

4) nieposiadającego orzeczenia lub opinii wymienionych w pkt. 1-3, który jest objęty pomocą psychologiczno-pedagogiczną w szkole – na podstawie rozpoznania indywidualnych potrzeb rozwojowych i edukacyjnych oraz indywidualnych możliwości psychofizycznych ucznia dokonanego przez nauczycieli i specjalistów;

Szczegółowe opisy dostosowań są ujęte w dokumentacji pomocy pedagogiczno- psychologicznej.

Wymagania edukacyjne zostały opracowane przez dr Jolantę Dercz

1. **Sposoby sprawdzania osiągnięć edukacyjnych uczniów**
2. W odpowiedziach pisemnych, w których poszczególne zadania są punktowane, ocena, jaką otrzymuje uczeń, jest zgodna z przyjętym rozkładem procentowym dla danej oceny tj.

0 - 40% - ndst  
41 - 50% - dop  
51 - 70% - dst  
71 - 89% - db  
90 - 98% - bdb  
99 -100% - cel

1. Ocenom bieżącym nadaje się następującą hierarchię:

|  |  |
| --- | --- |
| **rodzaj aktywności** | **hierarchia** |
| odpowiedź ustna | 1 |
| aktywność, zadania dodatkowe, | 1 |
| sprawdziany | 3 |
| kartkówki | 2 |
| zadania domowe | 1 |
| udział w konkursach | 1 |
| inne formy aktywności | 1 |

1. Ocenę śródroczną lub roczną (z uwzględnieniem wszystkich ocen w danym roku szkolnym) ustala się jako średnią ważoną ocen bieżących wg następującej skali:

|  |  |
| --- | --- |
| Średnia ważona | Ocena śródroczna/roczna |
| 0 – 1,74 | niedostateczny |
| 1,75 – 2,50 | dopuszczający |
| 2,51 – 3,50 | dostateczny |
| 3,51 – 4,50 | dobry |
| 4,51 – 5,50 | bardzo dobry |
| 5,51 – 6 | celujący |

Ocena roczna, wynikająca ze średniej ważonej, jest oceną minimalną. Nauczyciel, biorąc pod uwagę stopień opanowania materiału, ma prawo do ustalenia oceny rocznej o jeden stopień wyższej.

1. Warunki i tryb uzyskania wyższej niż przewidywana rocznej oceny klasyfikacyjnej regulowane są w Statucie Szkoły.

## Cele oceniania

1. Informowanie ucznia i rodziców o poziomie jego osiągnięć edukacyjnych.
2. Motywowanie ucznia do dalszego rozwoju i systematycznej pracy.
3. Wskazywanie mocnych stron i obszarów wymagających poprawy.
4. Dostarczanie nauczycielowi informacji zwrotnej o efektywności nauczania.

## 6. Zakres oceniania

Ocenianiu podlega:

* opanowanie treści podstawy programowej,
* rozumienie zjawisk fizycznych i umiejętność ich wyjaśniania,
* stosowanie praw i zasad fizyki do rozwiązywania zadań,
* wykonywanie i interpretowanie doświadczeń,
* aktywność na lekcji, przygotowanie do zajęć, systematyczność.

Ocenę celującą otrzymuje uczeń, który:

1. posiada wiadomości i umiejętności wykraczające poza podstawę programową
2. potrafi stosować wiadomości w sytuacjach nietypowych ( problemowych).
3. umie formułować problemy, dokonuje analizy lub syntezy zjawisk,
4. umie samodzielnie opracować doświadczenia do potwierdzenia praw fizyki,
5. potrafi w sposób nietypowy rozwiązywać problemy i zadania łączące wiadomości z różnych dziedzin,
6. osiąga sukcesy w konkursach szkolnych lub pozaszkolnych

Ocenę bardzo dobrą otrzymuje uczeń, który:

1. w pełnym zakresie opanował wiadomości i umiejętności objęte podstawą programową,
2. zdobytą wiedzę potrafi zastosować w nowych sytuacjach, jest samodzielny – korzysta z różnych źródeł wiedzy,
3. potrafi przeprowadzić doświadczenie fizyczne,
4. rozwiązuje samodzielnie w pełnym zakresie zadania rachunkowe i problemowe,
5. sprostał wymaganiom

Ocenę dobrą otrzymuje uczeń, który:

1. opanował w dużym zakresie wiadomości określone podstawą programową
2. poprawnie stosuje wiadomości do rozwiązywania typowych zadań i problemów teoretycznych i praktycznych,
3. potrafi wykonać zaplanowane doświadczenie z fizyki,
4. umie wykonywać działania na jednostkach

Ocenę dostateczną otrzymuje uczeń, który:

1. opanował w podstawowym zakresie wiadomości i umiejętności określone podstawą programową,
2. potrafi zastosować wiadomości do rozwiązywania zadań o średnim stopniu trudności, czasem z pomocą nauczyciela,
3. zna podstawowe prawa , wielkości fizyczne i ich wzory,

Ocenę dopuszczającą otrzymuje uczeń, który:

1. ma braki w wiadomościach i umiejętnościach określonych podstawą programową, a braki te nie przekreślają możliwości dalszego kształcenia,
2. zna podstawowe prawa i wielkości fizyczne,
3. rozwiązuje zadania typowe o niewielkim stopniu trudności, często z pomocą nauczyciela.

Ocenę niedostateczną otrzymuje uczeń, który:

1. nie opanował niezbędnego minimum wiadomości i umiejętności określonych programem nauczania w danej klasie
2. nie potrafi rozwiązać zadań teoretycznych lub praktycznych o elementarnym stopniu trudności nawet z pomocą nauczyciela,
3. nie zna podstawowych praw, pojęć i wielkości fizycznych.
4. nie spełnia wymagań na ocenę dopuszczająca
   1. Formy sprawdzania osiągnięć

* **Sprawdziany (prace klasowe)** – zapowiadane z tygodniowym wyprzedzeniem, obejmują większy zakres materiału.
* **Kartkówki** – obejmują niewielki zakres materiału, mogą być niezapowiedziane.
* **Odpowiedzi ustne** – obejmują bieżące zagadnienia.
* **Prace domowe, zadania praktyczne i doświadczenia** – obowiązkowe elementy pracy ucznia.
* **Aktywność na lekcji i praca długoterminowa** (np. projekt, referat).

## Skala ocen

Oceny wyrażane są w stopniach szkolnych od 1 do 6, zgodnie ze Statutem Szkoły:

* 6 – celujący,
* 5 – bardzo dobry,
* 4 – dobry,
* 3 – dostateczny,
* 2 – dopuszczający,
* 1 – niedostateczny.

## Poprawianie ocen

* Uczeń ma prawo do poprawy jednej oceny z pracy klasowej lub sprawdzianu **w każdym semestrze**.
* Warunkiem poprawy jest **wniosek ucznia** skierowany do nauczyciela.
* Poprawa może nastąpić **nie później niż 2 tygodnie przed klasyfikacją okresową**.
* Uzyskana ocena jest ostateczna i wpisywana do dziennika (nie usuwa się wcześniejszej).

## Nieprzygotowanie do lekcji

* Uczeń ma prawo zgłosić **1 nieprzygotowanie w semestrze** (nie dotyczy zapowiedzianych sprawdzianów i prac klasowych).
* Nieprzygotowanie zgłasza się pisemnie przed lekcją,
* Każde kolejne nieprzygotowanie skutkuje oceną niedostateczną.

## Nieobecności

* Uczeń nieobecny na sprawdzianie zobowiązany jest do zaliczenia go w terminie ustalonym z nauczycielem, nie dłuższym niż 2 tygodnie od powrotu do szkoły.
* Brak zaliczenia traktowany jest jako brak oceny i może uniemożliwić klasyfikację.

## Oceny śródroczne i roczne

* Ocena klasyfikacyjna nie jest średnią arytmetyczną ocen cząstkowych – nauczyciel uwzględnia: hierarchię ocen, systematyczność pracy, aktywność, postępy ucznia.
* Ocena roczna ustalana jest na podstawie ocen z obu semestrów.

## Jawność oceniania

* Kryteria oceniania, wymagania edukacyjne oraz niniejszy PSO przedstawiane są uczniom i rodzicom na początku roku szkolnego.