

WYMAGANIA EDUKACYJNE DLA KLASY 7A

Stopień celujący otrzymuje uczeń, który:

- ma wiedzę nazewniczą, wyjaśniającą i interpretacyjną;
- rozwiązuje typowe zadania teoretyczne i doświadczalne przez wykonywanie rutynowych czynności oraz rozpoznawanie i kojarzenie z wykorzystaniem wielu źródeł informacji;
- wybiera i stosuje strategie rozwiązywania problemów, a także efektywnie pracuje nad rozwiązaniem oraz łączy różnorodne informacje i techniki;
- korzysta z umiejętności matematycznych z użyciem odpowiednich reprezentacji teoretycznych i praktycznych;
- korzysta z umiejętności doświadczalnych, czemu towarzyszy formułowanie komunikatu o swoim rozumowaniu oraz uzasadnienie podjętego działania;
- trafnie rozpoznaje zagadnienia fizyczne i je wyjaśnia;
- interpretuje oraz wykorzystuje wyniki i dowody naukowe do budowania fizycznego obrazu rzeczywistości.
- spełnia wymagania konieczne, podstawowe, ponadpodstawowe i dopełniające;
- postępuje się wiedzą i umiejętnościami w celu skutecznego rozwiązywania zróżnicowanych zadań i problemów, także nietypowych.

Stopień bardzo dobry otrzymuje uczeń, który:

- ma wiedzę nazewniczą, wyjaśniającą i interpretacyjną;
- rozwiązuje typowe zadania teoretyczne i doświadczalne przez wykonywanie rutynowych czynności oraz rozpoznawanie i kojarzenie z wykorzystaniem pojedynczych źródeł informacji;
- wybiera i stosuje strategie rozwiązywania problemów oraz łączy różnorodne informacje i techniki;
- korzysta z umiejętności matematycznych z użyciem odpowiednich reprezentacji teoretycznych i praktycznych,
- korzysta z umiejętności doświadczalnych, czemu towarzyszy formułowanie komunikatu o swoim rozumowaniu;
- trafnie rozpoznaje zagadnienia fizyczne i je wyjaśnia;
- wykorzystuje wyniki i dowody naukowe do budowania fizycznego obrazu rzeczywistości.
- spełnia wymagania konieczne, podstawowe, ponadpodstawowe i dopełniające (z wyłączeniem wymagań zapisanych w tabeli kolorem niebieskim);
- postępuje się wiedzą i umiejętnościami w celu zazwyczaj skutecznego rozwiązywania zróżnicowanych zadań i problemów, także nietypowych.

Stopień dobry otrzymuje uczeń, który:

- ma wiedzę nazewniczą i wyjaśniającą;
- rozwiązuje typowe zadania teoretyczne i doświadczalne przez wykonywanie rutynowych czynności oraz rozpoznawanie z wykorzystaniem pojedynczych źródeł informacji;

- stosuje strategie rozwiązywania problemów oraz łączy różnorodne informacje i techniki;
- korzysta z umiejętności matematycznych z użyciem odpowiednich reprezentacji praktycznych;
- korzysta z umiejętności doświadczalnych;
- trafnie rozpoznaje zagadnienia fizyczne i je wyjaśnia;
- wykorzystuje wyniki do budowania fizycznego obrazu rzeczywistości.
- spełnia wymagania konieczne, podstawowe i ponadpodstawowe, ale nie spełnia wymagań dopełniających;
- posługuje się wiedzą i umiejętnościami w celu zazwyczaj skutecznego rozwiązywania zróżnicowanych zadań i problemów.

Stopień dostateczny otrzymuje uczeń, który:

- ma niepełną wiedzę nazewniczą i wyjaśniającą;
- rozwiązuje typowe zadania teoretyczne i doświadczalne przez wykonywanie rutynowych czynności oraz rozpoznawanie z wykorzystaniem pojedynczych informacji;
- stosuje strategie rozwiązywania problemów;
- w ograniczonym stopniu korzysta z umiejętności matematycznych i doświadczalnych;
- zazwyczaj trafnie rozpoznaje zagadnienia fizyczne i je opisuje;
- wykorzystuje wyniki do budowania fizycznego obrazu rzeczywistości.
- spełnia tylko wymagania konieczne i podstawowe;
- posługuje się wiedzą i umiejętnościami w celu skutecznego rozwiązywania tylko typowych zadań i problemów.

Stopień dopuszczający otrzymuje uczeń, który:

- ma wiedzę nazewniczą;
- zazwyczaj rozwiązuje typowe zadania teoretyczne i doświadczalne przez wykonywanie rutynowych czynności;
- w ograniczonym stopniu korzysta z umiejętności matematycznych;
- zazwyczaj trafnie rozpoznaje zagadnienia fizyczne.
- spełnia tylko wymagania konieczne;
- deklaruje chęć dalszej nauki, a braki umiejętności i wiedzy umożliwiają tę naukę.

I. Oddziaływania

Lp.	Temat	Wymagania			
		konieczne	podstawowe	ponadpodstawowe	dopełniające
		Uczeń:			
1.	Oczami fizyki	<ul style="list-style-type: none"> wyodrębnia z rysunków schematycznych lub blokowych informacje kluczowe dla opisywanego zjawiska bądź problemu; zapisuje wynik pomiaru wraz z jego jednostką. 	<ul style="list-style-type: none"> wyodrębnia z tekstów i tabel informacje kluczowe dla opisywanego zjawiska bądź problemu; przeprowadza wybrane obserwacje i pomiary na podstawie ich opisów; posługuje się pojęciem niepewności pomiarowej. 	<ul style="list-style-type: none"> wyodrębnia z diagramów i wykresów informacje kluczowe dla opisywanego zjawiska bądź problemu; przeprowadza wybrane doświadczenia na podstawie ich opisów; zapisuje wynik pomiaru wraz z jego jednostką oraz z uwzględnieniem informacji o niepewności pomiarowej. 	<ul style="list-style-type: none"> ilustruje kluczowe informacje w różnych postaciach; wymienia cechy oraz etapy metody naukowej.
2.	Otoczający nas świat	<ul style="list-style-type: none"> zapisuje wynik pomiaru wraz z jego jednostką; rozdziela i podaje nazwy trzech stanów skupienia; posługuje się pojęciem masy oraz jej jednostkami. 	<ul style="list-style-type: none"> przelicza wielokrotności i podwielokrotności jednostek (centy-, kilo-); posługuje się pojęciem niepewności pomiarowej. 	<ul style="list-style-type: none"> zapisuje wynik pomiaru wraz z jego jednostką oraz z uwzględnieniem informacji o niepewności pomiarowej; przelicza wielokrotności i podwielokrotności jednostek (mikro-, mega-). 	<ul style="list-style-type: none"> przeprowadza obliczenia i zapisuje wynik zaokrąglony do zadanej liczby cyfr znaczących.
3.	Oddziaływanie – co to znaczy?	<ul style="list-style-type: none"> wyodrębnia zjawisko z kontekstu; rozpoznaje oddziaływanie na podstawie jego skutków (grawitacyjne, sprężyste, magnetyczne, elektryczne). 	<ul style="list-style-type: none"> wyodrębnia zjawisko z kontekstu i podaje jego nazwę; wymienia przykłady praktycznego wykorzystania oddziaływań grawitacyjnego i sprężystego. 	<ul style="list-style-type: none"> wskazuje czynniki istotne i nieistotne dla przebiegu zjawiska; wymienia przykłady praktycznego wykorzystania oddziaływań magnetycznego i elektrycznego. 	<ul style="list-style-type: none"> rozdziela oddziaływania na odległość i bezpośrednie.
4.	Siły wokół nas	<ul style="list-style-type: none"> opisuje przebieg doświadczenia lub pokazu; stosuje pojęcie siły jako wielkości opisującej oddziaływanie na ciało; rozpoznaje i podaje nazwy sił: ciężkości, nacisku, oporów ruchu; 	<ul style="list-style-type: none"> wyróżnia kluczowe kroki i sposób postępowania podczas doświadczenia lub pokazu; wskazuje wartość, kierunek i zwrot wektora siły; posługuje się jednostką siły; 	<ul style="list-style-type: none"> wskazuje rolę użytych podczas doświadczenia lub pokazu przyrządów. 	<ul style="list-style-type: none"> podaje przykłady siły sprężystości w różnych sytuacjach praktycznych; przeprowadza obliczenia i zapisuje wynik zaokrąglony do zadanej liczby cyfr znaczących.

		<ul style="list-style-type: none"> postępuje się pojęciem siły ciężkości. 	<ul style="list-style-type: none"> podaje przykłady sił ciężkości, nacisku i oporów ruchu w różnych sytuacjach praktycznych; stosuje do obliczeń związek między siłą ciężkości, masą i przyspieszeniem ziemskim; wyznacza wartość siły za pomocą siłomierza albo wagi analogowej lub cyfrowej. 		
5.	Więcej niż jedna siła	<ul style="list-style-type: none"> wyznacza siłę wypadkową dla sił o jednakowych kierunkach. 	<ul style="list-style-type: none"> rysuje siłę wypadkową dla sił o jednakowych kierunkach; opisuje i rysuje siły, które się równoważą. 		<ul style="list-style-type: none"> rysuje siłę wypadkową w przypadku dodawania dwóch sił o różnych kierunkach.
6.	Wzajemność oddziaływań	<ul style="list-style-type: none"> opisuje wzajemne oddziaływanie ciał; przestrzega zasad bezpieczeństwa podczas wykonywania obserwacji, pomiarów i doświadczeń. 	<ul style="list-style-type: none"> opisuje wzajemne oddziaływanie ciał z wykorzystaniem trzeciej zasady dynamiki; ilustruje doświadczalnie trzecią zasadę dynamiki. 	<ul style="list-style-type: none"> wskazuje i podaje nazwy sił wzajemnego oddziaływania. 	<ul style="list-style-type: none"> podaje nazwy sił akcji i reakcji oraz wskazuje na arbitralność wyboru tych określeń; postępuje się pojęciem siły nośnej.

II. Właściwości materii

Lp.	Temat	Wymagania			
		Konieczne	podstawowe	ponadpodstawowe	dopełniające
		Uczeń:			
7.	Ciecze i gazy (F)	<ul style="list-style-type: none"> opisuje zjawisko napięcia powierzchniowego (F). 	<ul style="list-style-type: none"> opisuje formowanie się kropli (F). 	<ul style="list-style-type: none"> doświadczalnie demonstruje zjawisko napięcia powierzchniowego (F). 	<ul style="list-style-type: none"> postępuje się pojęciem ściśliwości do opisu właściwości cieczy i gazów; opisuje lepkość jako właściwość materii będącą konsekwencją sił spójności; wymienia cechy powierzchni hydrofobowej i powierzchni

					hydrofilowej.
8.	Gęstość materii	<ul style="list-style-type: none"> • posługuje się pojęciami masy i gęstości oraz ich jednostkami. 	<ul style="list-style-type: none"> • analizuje różnice gęstości substancji w różnych stanach skupienia wynikające z budowy mikroskopowej ciał stałych, cieczy i gazów. 	<ul style="list-style-type: none"> • stosuje do obliczeń związek gęstości z masą i objętością. 	<ul style="list-style-type: none"> • rozróżnia pojęcia lepkości i gęstości; • przelicza jednostki gęstości.
9.	Wyznaczanie gęstości	<ul style="list-style-type: none"> • posługuje się pojęciami masy i gęstości oraz ich jednostkami; • zapisuje wynik pomiaru wraz z jego jednostką; • przestrzega zasad bezpieczeństwa podczas wykonywania obserwacji, pomiarów i doświadczeń. 	<ul style="list-style-type: none"> • analizuje różnice gęstości substancji w różnych stanach skupienia wynikające z budowy mikroskopowej ciał stałych, cieczy i gazów; • zapisuje wynik pomiaru wraz z jego jednostką oraz z uwzględnieniem informacji o niepewności pomiarowej. 	<ul style="list-style-type: none"> • doświadczalnie wyznacza gęstość substancji, z jakiej wykonany jest przedmiot o regularnym kształcie, za pomocą wagi i przymiaru; • przeprowadza obliczenia i zapisuje wynik zaokrąglony do zadanej liczby cyfr znaczących. 	<ul style="list-style-type: none"> • doświadczalnie wyznacza gęstość substancji, z jakiej wykonany jest przedmiot o nieregularnym kształcie, za pomocą wagi, cieczy i cylindra miarowego; • oblicza i zapisuje niepewność wyznaczenia gęstości.
10.	Siła parcia i ciśnienie	<ul style="list-style-type: none"> • posługuje się pojęciem siły parcia w cieczach i gazach; • przestrzega zasad bezpieczeństwa podczas wykonywania obserwacji, pomiarów i doświadczeń. 	<ul style="list-style-type: none"> • posługuje się pojęciem ciśnienia w cieczach i gazach wraz z jego jednostką; • posługuje się pojęciem ciśnienia atmosferycznego; • przelicza wielokrotności i podwielokrotności jednostek (hekto-). 	<ul style="list-style-type: none"> • stosuje do obliczeń związek między siłą parcia a ciśnieniem; • doświadczalnie demonstruje istnienie ciśnienia atmosferycznego. 	<ul style="list-style-type: none"> • podaje nazwy przyrządów do pomiaru ciśnienia.
11.	Ciśnienie a pole powierzchni	<ul style="list-style-type: none"> • posługuje się pojęciem siły parcia oraz pojęciem ciśnienia w cieczach i gazach wraz z jego jednostką. 	<ul style="list-style-type: none"> • posługuje się pojęciem ciśnienia atmosferycznego; • stosuje do obliczeń związek między siłą parcia a ciśnieniem. 	<ul style="list-style-type: none"> • przeprowadza obliczenia i zapisuje wynik zaokrąglony do zadanej liczby cyfr znaczących. 	<ul style="list-style-type: none"> • stosuje różne jednostki ciśnienia, inne niż podstawowa (mmHg, bar, atm).
12.	Ciśnienie hydrostatyczne	<ul style="list-style-type: none"> • przestrzega zasad bezpieczeństwa podczas wykonywania obserwacji, pomiarów i doświadczeń; • posługuje się prawem Pascala. 	<ul style="list-style-type: none"> • stosuje do obliczeń związek między siłą parcia a ciśnieniem; • stosuje do obliczeń związek między ciśnieniem hydrostatycznym a wysokością słupa cieczy i jej gęstością. 	<ul style="list-style-type: none"> • doświadczalnie demonstruje zależność ciśnienia hydrostatycznego od wysokości słupa cieczy; • wskazuje, że wzrost ciśnienia zewnętrznego powoduje jednakowy przyrost ciśnienia w całej objętości cieczy lub gazu. 	<ul style="list-style-type: none"> • wymienia przykłady naczyń połączonych.

13.	Siła wyporu. Pływanie ciał	<ul style="list-style-type: none"> opisuje warunki pływania ciał na podstawie analizy ich gęstości. 	<ul style="list-style-type: none"> wskazuje, że wzrost ciśnienia zewnętrznego powoduje jednakowy przyrost ciśnienia w całej objętości cieczy lub gazu; posługuje się pojęciem siły wyporu. 	<ul style="list-style-type: none"> posługuje się prawem Archimedesesa; demonstruje prawo Archimedesesa, wyznacza wartość siły wyporu; przeprowadza obliczenia i zapisuje wynik zaokrąglony do zadanej liczby cyfr znaczących. 	<ul style="list-style-type: none"> analizuje siły działające na ciała zanurzone w cieczach lub gazach; analizuje warunek pływania ciał; wyznacza gęstość cieczy lub ciał stałych na podstawie warunków pływania.
-----	-------------------------------	--	--	--	---

III. Ruch

Lp.	Temat	Wymagania			
		Konieczne	podstawowe	ponadpodstawowe	dopełniające
		Uczeń:			
14.	Czas i droga	<ul style="list-style-type: none"> wyróżnia pojęcie toru; przelicza jednostki czasu (sekunda, minuta, godzina). 	<ul style="list-style-type: none"> wyróżnia pojęcia drogi. 	<ul style="list-style-type: none"> rozdziela ruch prostoliniowy i ruch krzywoliniowy. 	<ul style="list-style-type: none"> oblicza zmianę wielkości fizycznej i posługuje się symbolem Δ.
15.	Względność ruchu	<ul style="list-style-type: none"> wskazuje przykłady względności ruchu. 	<ul style="list-style-type: none"> opisuje przykłady względności ruchu. 	<ul style="list-style-type: none"> opisuje układ odniesienia. 	<ul style="list-style-type: none"> rozdziela układy odniesienia jedno-, dwu- i trójwymiarowe.
16.	Rodzaje ruchu. Prędkość ciała	<ul style="list-style-type: none"> posługuje się pojęciem prędkości do opisu ruchu prostoliniowego. 	<ul style="list-style-type: none"> nazywa ruchem jednostajnym ruch, w którym prędkość jest stała. oblicza wartość prędkości. 	<ul style="list-style-type: none"> stosuje do obliczeń związek prędkości z drogą i czasem, w którym została przebyta; nazywa ruchem jednostajnym ruch, w którym droga przebyta w jednostkowych przedziałach czasu jest stała. 	<ul style="list-style-type: none"> przelicza jednostki prędkości.
17.	Wyznaczanie prędkości	<ul style="list-style-type: none"> przestrzega zasad bezpieczeństwa podczas wykonywania obserwacji, pomiarów i doświadczeń. 	<ul style="list-style-type: none"> doświadczalnie wyznacza prędkość z pomiaru czasu i drogi z użyciem przyrządów analogowych lub cyfrowych; stosuje do obliczeń związek prędkości z drogą i czasem, w którym została przebyta. 	<ul style="list-style-type: none"> doświadczalnie wyznacza prędkość z pomiaru czasu i drogi z użyciem oprogramowania do pomiarów na obrazach wideo. 	<ul style="list-style-type: none"> posługuje się pojęciem prędkości chwilowej i prędkości średniej.

18.	Pierwsza zasada dynamiki. Siły oporu ruchu	<ul style="list-style-type: none"> • posługuje się pojęciem prędkości do opisu ruchu prostoliniowego; • rozpoznaje i podaje nazwy sił: ciężkości, nacisku, oporów ruchu oraz podaje ich przykłady w różnych sytuacjach praktycznych. 	<ul style="list-style-type: none"> • stosuje do obliczeń związek prędkości z drogą i czasem, w którym została przebyta; • analizuje zachowanie się ciał na podstawie pierwszej zasady dynamiki; • doświadczalnie ilustruje pierwszą zasadę dynamiki. 	<ul style="list-style-type: none"> • przelicza jednostki prędkości. 	<ul style="list-style-type: none"> • stosuje pojęcie bezwładności; • opisuje związek między kształtem i prędkością poruszającego się ciała a oporem ruchu w ośrodku.
19.	Tworzenie wykresów ruchu	<ul style="list-style-type: none"> • rozpoznaje zależność rosnącą bądź malejącą na podstawie danych z tabeli lub na podstawie wykresu. 	<ul style="list-style-type: none"> • wyznacza wartość prędkości i drogi z wykresów zależności prędkości i drogi od czasu dla ruchu prostoliniowego odcinkami jednostajnego. 	<ul style="list-style-type: none"> • rysuje wykresy zależności prędkości i drogi od czasu dla ruchu prostoliniowego odcinkami jednostajnego na podstawie podanych informacji. 	<ul style="list-style-type: none"> • oblicza drogę jako pole pod wykresem zależności prędkości od czasu.

IV. Dynamika

Lp.	Temat	Wymagania			
		Konieczne	podstawowe	ponadpodstawowe	dopełniające
		Uczeń:			
20.	Ruch przyspieszony	<ul style="list-style-type: none"> • nazywa ruchem przyspieszonym ruch, w którym wartość prędkości rośnie. 	<ul style="list-style-type: none"> • nazywa ruchem jednostajnie przyspieszonym ruch, w którym wartość prędkości rośnie w jednostkowych przedziałach czasu o tę samą wartość; • posługuje się pojęciem przyspieszenia do opisu ruchu prostoliniowego jednostajnie przyspieszonego. 	<ul style="list-style-type: none"> • na podstawie danych liczbowych przedstawionych w formie tekstu lub tabeli wyznacza wartość przyspieszenia w ruchu przyspieszonym wraz z jednostką; • stosuje do obliczeń związek przyspieszenia ze zmianą prędkości i czasem, w którym ta zmiana nastąpiła. 	<ul style="list-style-type: none"> • wyznacza zmianę prędkości i przyspieszenie z wykresów zależności prędkości od czasu dla ruchu prostoliniowego jednostajnie zmiennego (F).
21.	Ruch opóźniony	<ul style="list-style-type: none"> • nazywa ruchem opóźnionym ruch, w którym wartość prędkości maleje. 	<ul style="list-style-type: none"> • nazywa ruchem jednostajnie opóźnionym ruch, w którym wartość prędkości maleje w jednostkowych przedziałach czasu o tę samą wartość; • posługuje się pojęciem przyspieszenia do opisu ruchu prostoliniowego 	<ul style="list-style-type: none"> • na podstawie danych liczbowych przedstawionych formie tekstu lub tabeli wyznacza wartość przyspieszenia w ruchu opóźnionym wraz z jednostką; • stosuje do obliczeń związek przyspieszenia ze zmianą prędkości i czasem, w którym ta 	<ul style="list-style-type: none"> • wyznacza zmianę prędkości i przyspieszenie z wykresów zależności prędkości od czasu dla ruchu prostoliniowego jednostajnie zmiennego (F).

			jednostajnie opóźnionego.	zmiana nastąpiła.	
22.	Siła tarcia i ruch	<ul style="list-style-type: none"> rozpoznaje i podaje nazwy sił oporów ruchu, podaje ich przykłady w różnych sytuacjach praktycznych. 	<ul style="list-style-type: none"> wyznacza i rysuje siłę wypadkową dla sił o jednakowych kierunkach; opisuje i rysuje siły, które się równoważą. 	<ul style="list-style-type: none"> rozpoznaje rodzaj ruchu na podstawie analizy sił. 	<ul style="list-style-type: none"> rozdzieli siłę tarcia statycznego i siłę tarcia dynamicznego.
23.	Druga zasada dynamiki		<ul style="list-style-type: none"> posługuje się pojęciem masy i wyjaśnia jej związek z bezwładnością ciała; analizuje zachowanie się ciał na podstawie drugiej zasady dynamiki. doświadczalnie demonstruje drugą zasadę dynamiki. 	<ul style="list-style-type: none"> stosuje do obliczeń związek między siłą i masą a przyspieszeniem; przeprowadza obliczenia i zapisuje wynik zaokrąglony do zadanej liczby cyfr znaczących. 	<ul style="list-style-type: none"> stosuje pojęcie bezwładności do opisu zachowania ciał w sytuacjach praktycznych.
24.	Wykresy ruchu jednostajnie zmiennego	<ul style="list-style-type: none"> rozpoznaje zależność rosnącą bądź malejącą na podstawie danych z tabeli lub na podstawie wykresu. 	<ul style="list-style-type: none"> wyodrębnia z tekstów, tabel, diagramów lub wykresów informacje kluczowe dla opisywanego zjawiska bądź problemu; wyznacza zmianę prędkości i przyspieszenie z wykresów zależności prędkości od czasu dla ruchu prostoliniowego jednostajnie zmiennego. 	<ul style="list-style-type: none"> przeprowadza obliczenia i zapisuje wynik zaokrąglony do zadanej liczby cyfr znaczących; rysuje wykresy zależności prędkości i drogi od czasu dla ruchu prostoliniowego odcinkami jednostajnego lub jednostajnie zmiennego na podstawie podanych informacji; ilustruje wyniki obliczeń w różnych postaciach. 	<ul style="list-style-type: none"> oblicza drogę jako pole pod wykresem zależności prędkości od czasu.
25.	Rozwiązywanie zadań	<ul style="list-style-type: none"> wyodrębnia zjawisko z kontekstu i podaje jego nazwę. 	<ul style="list-style-type: none"> wyodrębnia z tekstów, tabel, diagramów lub wykresów informacje kluczowe dla opisywanego zjawiska bądź problemu; wskazuje czynniki istotne i nieistotne dla przebiegu zjawiska. 	<ul style="list-style-type: none"> przeprowadza obliczenia i zapisuje wynik zaokrąglony do zadanej liczby cyfr znaczących; ilustruje wyniki obliczeń w różnych postaciach. 	<ul style="list-style-type: none"> opisuje etapy modelowania numerycznego.

Aby zoptymalizować proces nauczania, nauczyciel stosuje różnorodne metody pracy z uczniami. Można je podzielić na trzy grupy:

a) Odbiór informacji:

- pogadanka (poznanie podstawowych treści),
 - praca z tekstem i obrazem (opanowanie podstawowych treści),
 - demonstracja (ilustrowanie treści),
 - animacja lub symulacja (opanowanie złożonych umiejętności i struktur wiedzy).
- b) Przetwarzanie informacji:
- giełda pomysłów i dyskusja,
 - karty pracy,
 - badanie naukowe dyrektywne (postępowanie zgodnie z instrukcją lub opisem),
 - rozwiązywanie typowych problemów, zarówno w formie zadań praktycznych, jak i obliczeniowych.
- c) Tworzenie informacji:
- badanie naukowe (postępowanie odtwarzające kroki metody naukowej),
 - myślenie naukowe (myślenie przyczynowo-skutkowe, umiejętność gromadzenia i klasyfikowania informacji),
 - tworzenia pojęć, stawiania i sprawdzania hipotez),
 - prezentacja,
 - projekt (metody niedyrektywne).

Metody sprawdzania wiedzy, umiejętności i postaw - Ewaluacja efektów uczenia się jest procesem, w którym należy wykorzystywać zróżnicowane narzędzia i metody. Do monitorowania tych efektów mogą posłużyć:

- sprawdziany, testy podsumowujące określony zakres tematyczny (np. dział);
- kartkówki i odpowiedzi ustne (obejmujące materiał maksymalnie trzech lekcji);
- prace teoretyczne (np. rozwiązanie zadania obliczeniowego) i praktyczne (np. praca z kartą pracy) podczas zajęć;
- wypowiedzi pisemne (np. wypracowanie, esej) lub ustne (np. prezentacja multimedialna) przygotowane na podstawie dostępnych źródeł informacji;
- prace badawcze (np. projekt, opracowanie i przeprowadzenie doświadczeń podczas lekcji);