

Zespół Szkół Nr 1 im. Stanisława Staszica w Olkuszu

WYMAGANIA EDUKACYJNE z przedmiotu: **PODSTAWY CHŁODNICTWA I KLIMATYZACJI**

Klasa I, II TECHNIK CHŁODNICTWA I KLIMATYZACJI

Nr programu: 2/Z/2023

Program nauczania dla zawodu Technik chłodnictwa i klimatyzacji 311929 na podbudowie szkoły podstawowej

Kl. I 30 tygodni x 2 godziny/tydzień = 60 godzin

Kl. II 30 tygodni x 3 godziny/tydzień = 90 godzin

Rok szkolny 2023/2024

ELE.03.2, ELE.04.2 PODSTAWY CHŁODNICTWA I KLIMATYZACJI	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
	Teoria (wiedza i rozumienie)
7) wykonuje rysunki z wykorzystaniem specjalistycznych programów komputerowych	1) rozpoznaje oznaczenia graficzne przewodów i urządzeń instalacji 2) odczytuje rysunki techniczne instalacji 3) przestrzega zasad wykonywania rysunków technicznych 4) wykonuje komputerowo rysunek techniczny montażowy, wykonawczy oraz schematy
12) wykonuje obliczenia wytrzymałościowe	1) wykonuje obliczenia wytrzymałościowe statyczne i dynamiczne 2) stosuje prawa dotyczące wytrzymałości dotyczące montażu urządzeń i instalacji
8) charakteryzuje elementy konstrukcyjne budynków	1) rozróżnia układy konstrukcyjne budynków 2) klasyfikuje elementy konstrukcyjne obiektów budowlanych
9) określa właściwości materiałów i wyrobów budowlanych	1) rozpoznaje rodzaje materiałów i wyrobów budowlanych 2) charakteryzuje wymagania stawiane materiałom i wyrobom budowlanym zgodnie z obowiązującymi warunkami technicznymi i normami
10) określa funkcje instalacji budowlanych	1) rozpoznaje rodzaje instalacji budowlanych: wodociągowe, gazowe, ciepłownicze, wentylacyjne, chłodnicze, klimatyzacyjne, elektryczne i inne instalacje towarzyszące 2) wskazuje charakterystyczne elementy składowe oraz aparaturę sterującą i kontrolno-pomiarową dla danej instalacji 3) określa wymagania stawiane materiałom instalacyjnym zgodnie z obowiązującymi normami technicznymi
11) posługuje się dokumentacją budowlaną	1) opisuje rodzaje dokumentacji budowlanej 2) określa wymagania dotyczące zawartości dokumentacji projektowej 3) interpretuje informacje zawarte w dokumentacji budowlanej
15) określa procesy termodynamiczne płynów i powietrza wilgotnego	1) posługuje się terminologią z zakresu termodynamiki i wymiany ciepła 2) charakteryzuje właściwości gazów i czynników chłodniczych

	<p>3) charakteryzuje właściwości powietrza suchego i wilgotnego</p> <p>4) umieszcza procesy termodynamiczne na wykresie Molliera</p>
16) rozpoznaje procesy związane z wymianą ciepła w urządzeniach chłodniczych, klimatyzacyjnych i wentylacyjnych	<p>1) charakteryzuje procesy termodynamiczne związane z wymianą ciepła i zmianą stanu skupienia ciał</p> <p>2) charakteryzuje urządzenia związane z wymianą ciepła</p>
17) charakteryzuje właściwości czynników chłodniczych, olejów i nośników ciepła stosowanych w instalacjach chłodniczych i klimatyzacyjnych	<p>1) wymienia rodzaje czynników chłodniczych stosowanych w instalacjach chłodniczych</p> <p>2) opisuje właściwości czynników chłodniczych w instalacjach chłodniczych</p> <p>3) wymienia rodzaje nośników ciepła stosowanych w instalacjach chłodniczych</p> <p>4) opisuje właściwości nośników ciepła w instalacjach chłodniczych</p> <p>5) wymienia rodzaje olejów stosowanych w instalacjach chłodniczych i ich właściwości</p> <p>6) opisuje właściwości olejów w instalacjach chłodniczych</p>
18) charakteryzuje zasady transportu i magazynowania czynników chłodniczych z uwzględnieniem zasad ochrony środowiska	<p>1) opisuje środki transportu zewnętrznego i wewnętrznego oraz sposoby bezpiecznego transportu i składowania czynników chłodniczych</p> <p>2) dobiera środki transportu wewnętrznego oraz sposoby bezpiecznego składowania materiałów</p> <p>3) opisuje zasady transportu i magazynowania czynników chłodniczych z uwzględnieniem zasad ochrony środowiska</p> <p>4) wymienia dokumenty dotyczące obrotu czynnikami chłodniczymi oraz ich stosowania</p> <p>5) wypełnia dokumenty dotyczące obrotu czynnikami chłodniczymi oraz ich stosowania w urządzeniach i instalacjach</p>
19) rozpoznaje właściwe normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych	<p>1) wymienia cele normalizacji krajowej</p> <p>2) podaje definicje i cechy normy</p> <p>3) rozróżnia oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej</p> <p>4) korzysta ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności</p>

Zakres wymagań na poszczególną ocenę końcową z przedmiotu

Ocena	Wymagania
celujący	Uczeń spełnia wszystkie kryteria na ocenę bardzo dobrą, a ponadto w 100% opanował wiadomości i umiejętności objęte programem nauczania z zakresu wiedzy i rozumienia. Potrafi je zastosować w sytuacjach typowych oraz problemowych. Posiada dodatkową wiedzę, zaczerpniętą z literatury dodatkowej i czasopism fachowych, samodzielnie i twórczo rozwija własne zainteresowania, osiąga sukcesy w konkursach na szczeblu wyższym niż szkolny.
bardzo dobry	Uczeń spełnia wymagania na ocenę dobrą, a ponadto: sprawnie i samodzielnie rozwiązuje zadania, kojarzy pokrewne treści kształcenia, pochodzące z różnych działów programowych, korzysta z różnych źródeł informacji i pomocy naukowych. Uczeń opanował ok. 95% wiadomości teoretycznych i ok. 100% umiejętności praktycznych z zakresu materiału przewidzianego w programie nauczania. Potrafi je zastosować w sytuacjach typowych.
dobry	Uczeń opanował ok. 80% wiadomości teoretycznych i ok. 90% umiejętności praktycznych z zakresu materiału przewidzianego w programie nauczania. Uczeń

	umie udzielić wyczerpującej odpowiedzi na każde pytanie z zakresu materiału przewidzianego w programie nauczania, umie wykorzystać wiedzę i umiejętności w praktyce, zadania typowe rozwiązuje samodzielnie, a trudniejsze z niewielką pomocą nauczyciela, wykazuje się dużym zaangażowaniem na lekcjach.
dostateczny	Uczeń opanował ok. 65% wiadomości teoretycznych i ok. 80% umiejętności praktycznych z zakresu materiału przewidzianego w programie nauczania, zna i rozumie kluczowe zagadnienia teoretyczne z poszczególnych działów, zadania typowe rozwiązuje, a ćwiczenia wykonuje samodzielnie lub przy niewielkiej pomocy nauczyciela, wykazuje średnie zaangażowanie na lekcjach, ma braki w systematyczności pracy.
dopuszczający	Uczeń opanował 50% wiadomości teoretycznych i 75% umiejętności praktycznych z zakresu materiału przewidzianego w programie nauczania, ale wykazuje niewielkie możliwości zastosowania wiadomości teoretycznych w praktyce, zadania rozwiązuje i ćwiczenia wykonuje przy znacznej pomocy nauczyciela.
niedostateczny	Uczeń nie opanował minimalnego zakresu wiadomości i umiejętności, objętych programem nauczania, a braki te uniemożliwiają dalsze zdobywanie wiedzy z tego przedmiotu, myli pojęcia, popełnia rażące błędy rzeczowe, nie zna podstaw rysunku technicznego, nie potrafi wymienić podstawowych części maszyn ani materiałów konstrukcyjnych, nie potrafi wykonać najprostszych obliczeń ani rozwiązać najprostszego zadania nawet z pomocą nauczyciela.

Ocenie podlegać będą:

- odpowiedzi ustne,
- sprawdziany pisemne/testy – w przypadku sprawdzianów pisemnych / testów przyjmuje się skalę punktową, zgodnie z tabelą poniżej:

% uzyskanych punktów	Ocena „szkolna”
< 40%	1
40% ÷ 44%	1+
45% ÷ 49%	2-
50% ÷ 54%	2
55% ÷ 59%	2+
60% ÷ 64%	3-
65% ÷ 69%	3
70% ÷ 74%	3+
75% ÷ 79%	4-
80% ÷ 84%	4
85% ÷ 89%	4+
90% ÷ 94%	5-
95% ÷ 99%	5
99% ÷ 100%	6

- zadania praktyczne - za rozwiązanie zadania praktycznego uczeń otrzymuje następujące oceny:

celujący	100%
bardzo dobry	96% - 99%
dobry	88% - 95%
dostateczny	78% - 87%
dopuszczający	75% - 77%
niedostateczny	0% - 74%

- przygotowanie do zajęć, terminowe oddawanie zadań domowych (rysunki, projekty, referaty),
- zaangażowanie ucznia na zajęciach.

Dla uczniów posiadających stosowne orzeczenia z poradni psychologiczno-pedagogicznej uwzględnia się stosowne dla danego przedmiotu zawodowego zalecenia poradni określone w opinii oraz stosuje się indywidualną ocenę pracy tych uczniów uwzględniając ich możliwości oraz stopień stwierdzonej dysfunkcji lub niepełnosprawności.

Rodzaj dysfunkcji	Formy dostosowania
dysleksja rozwojowa	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wykorzystywanie w pracy dydaktycznej wszystkich zmysłów 2. Pytania i polecenia kierowane do ucznia powinny być precyzyjne, w prostej formie, w razie konieczności powtarzane 3. Stosowanie powtórzeń podczas dyktowania tekstu ze słuchu 4. Indywidualizacja tempa pracy z uczniem na lekcjach, szczególnie podczas pisania sprawdzianów czy testów 5. Tolerancja w ocenie ortograficznej strony pisma oraz efektów czytania 6. Preferowanie merytorycznej strony prac pisemnych 7. Stwarzanie szansy poprawy prac pisemnych w formie ustnej 8. Bazowanie na mocnych stronach chłopca 9. Docenianie wkładu pracy własnej ucznia, stosowanie wzmocnień pozytywnych 10. Udzielanie dodatkowych wyjaśnień, pytań naprowadzających na właściwy tok myślenia 11. Wsparcie pedagoga szkolnego/psychologa w sytuacjach dla ucznia trudnych 12. Rozwijanie zainteresowań ucznia 13. Kontrolowanie stopnia zrozumienia samodzielnie przeczytanych przez ucznia poleceń, dawanie więcej czasu na czytanie ze zrozumieniem 14. Zmniejszanie ilości zadań (poleceń) do wykonania w przewidzianym dla całej klasy czasie lub wydłużanie czasu pracy ucznia 15. Wskazane jest preferowanie wypowiedzi ustnych 16. Sprawdzanie wiadomości powinno odbywać się często i dotyczyć krótszych partii materiału
dysortografia i dysgrafia	<ol style="list-style-type: none"> 1. Preferowanie merytorycznej strony wypowiedzi pisemnej 2. Podczas pisania wypracowań i prac klasowych umożliwienie korzystania ze słownika ortograficznego 3. Tolerancja w ocenie strony ortograficznej i graficznej pisma 4. Podkreślanie mocnych stron ucznia, rozwijanie zainteresowań i uzdolnień 5. Umożliwienie poprawy prac pisemnych w formie ustnej 6. Wdrażanie do uważnego, kształtnego, czytelnego i starannego pisma 7. Umożliwienie odrabiania prac domowych z wykorzystaniem komputera, zwłaszcza prac pisemnych 8. Umożliwienie pisania pismem rozłącznym lub drukowanym 9. Przeznaczenie większej ilości czasu na wykonanie prac pisemnych 10. Niedyskwalifikowanie prac napisanych nieczytelnie, odczytywanie pracy pisemnej przez ucznia jeżeli nauczyciel nie jest w stanie tego zrobić 11. Uwzględnianie problemów dyslektycznych podczas nauki innych przedmiotów zwłaszcza matematyki i języków obcych 12. Docenianie wkładu pracy własnej 13. Monitorowanie pracy samokształceniowej wykonywanej przez ucznia w domu
niepełnosprawność intelektualna w stopniu lekkim	<ol style="list-style-type: none"> 1. dostosowanie czasu pracy do możliwości percepcyjnych ucznia, wydłużanie czasu pracy w trakcie pisania sprawdzianów, sporządzania notatek czy przepisywania z tablicy 2. stosowanie krótkich i prostych komunikatów, upewnianie się czy uczeń prawidłowo zrozumiał kierowane do niego polecenia 3. wielozmysłowe przekazywanie wiedzy, stosowanie aktywnych form nauczania 4. dobieranie form sprawdzania wiedzy i umiejętności tak, aby ograniczenia spowodowane niepełnosprawnością nie wpływały na ocenę efektów pracy 5. częste okazywanie wzmocnień pozytywnych

	6. bazowanie na mocnych stronach ucznia 7. mobilizowanie do nauki poprzez stosowanie pochwał, dostrzeganie najmniejszych sukcesów 8. unikanie bodźców rozpraszających uwagę 9. czuwanie nad właściwym przebiegiem relacji rówieśniczych 10. dostosowanie warunków egzaminów zewnętrznych (zawodowych) do możliwości psychofizycznych ucznia
autyzm (w tym zespół Aspergera)	1. stosowanie modelu edukacji opartej na doświadczeniu, 2. częste stosowanie pozytywnych wzmocnień (pochwał, nagród), 3. kontrolowanie sposobu mówienia przez nauczycieli, unikanie nadmiernej ekspresji (nie wskazane jest przekazywanie zbyt wielu informacji naraz, korzystne są przerwy między zdaniami, unikanie sarkazmu i ironii, wyjaśnianie metafor), 4. ograniczanie ilości bodźców w trakcie zajęć lekcyjnych, 5. wykorzystywanie zainteresowań ucznia w uczeniu nowych umiejętności, 6. rozwijanie wiary we własne możliwości, mobilizowanie do nauki i wysiłku umysłowego, dostrzeganie drobnych osiągnięć, uwzględnianie zaangażowanie i wkładu pracy oraz postępów adekwatnych do możliwości, 7. włączanie w pracę w małych grupach rówieśniczych, 8. wydłużanie czasu przeznaczanego na wykonanie prac pisemnych, 9. uprzedzanie wcześniej o tym, że uczeń będzie odpytany przy tablicy, 10. dostosowanie warunków egzaminów zewnętrznych (zawodowych) do możliwości psychofizycznych ucznia, 11. z uwagi na ograniczenia rozwojowe wskazane byłoby zapewnienie odpowiednich warunków do nauki: zadbanie o odpowiednie miejsce w klasie oraz wydzielenie miejsca, w którym mógłby się zrelaksować i wyciszyć, jeśli zaistniałaby taka potrzeba, wprowadzanie wszelkich zmian w harmonogramie zajęć czy dnia w sposób uważny i planowy, dbałość o stałość organizacji i struktury zajęć, 12. Wzmacnianie aktywności i uczestnictwa w życiu klasy i szkoły poprzez: dostrzeganie i podkreślanie akceptowanych i oczekiwanych zachowań ucznia, udzielanie pozytywnych informacji zwrotnych, wspieranie w inicjowaniu kontaktów z koleżankami i kolegami, zachęcanie do grupowych zajęć, wycieczek szkolnych, udziału w kółkach zainteresowań, w sytuacji narastania u ucznia emocji należy pozwolić mu ochłonąć, wyciszyć się, omawianie trudnych sytuacji, uczenie możliwości adekwatnego reagowania na nie.
uczniowie z chorobą przewlekłą	1. dzielenie materiału do nauki na mniejsze części 2. pozytywne motywowanie do pracy nad przezwyciężaniem istniejących trudności 3. stosowanie polisensorycznych metod nauczania 4. stosowanie wzmocnień pozytywnych 5. dzielenie materiału do wyuczenia na partie, egzekwowanie wiedzy częściej, ale każdorazowo z mniejszego zakresu 6. pozwalanie na pracę we własnym tempie, dyskretnie ją monitorując 7. stopniowanie trudności sytuacji zadaniowych 8. zachęcanie do autokontroli poprawności zapisu 9. pomaganie w selekcji materiału do nauki 10. częste powtarzanie nowych treści 11. wspieranie w sytuacjach trudności z koncentracją uwagi 12. wzmacnianie poczucia własnej wartości 13. urozmaicać sytuacje zadaniowe, dzielić materiał na mniejsze części, stopniować poziom trudności 14. indywidualizowanie pracy lekcyjnej 15. bazowanie na przykładach z życia codziennego 16. w pracy lekcyjnej stosowanie gotowych pomocy dydaktycznych 17. częste utrwalanie zdobytej wiedzy i umiejętności 18. ocenianie za wkład pracy w wykonanie zadania, chęci 19. upewnianie się czy uczeń dokończył rozpoczęte na lekcji zadanie, zanotował zadanie domowe
uczniowie niedostosowani społecznie i uczniowie	1. przekazywanie wiedzy za pomocą kilku kanałów (np. słuchowego i wzrokowego) 2. stopniowanie trudności sytuacji zadaniowych

<p>zagrożeńi niedostosowaniem społecznym, uczniowie z trudnościami wynikającymi z sytuacji kryzysowej lub traumatycznej, uczniowie z zaniedbaniami środowiskowymi związanymi z sytuacją bytową ucznia i jego rodziny, sposobem spędzania wolnego czasu, kontaktami społecznymi, uczniowie z niepowodzeniami edukacyjnymi, uczniowie z trudnościami adaptacyjnymi związanymi z różnicami kulturowymi lub ze zmianą środowiska edukacyjnego, w tym związanych z wcześniejszym kształceniem za granicą</p>	<ol style="list-style-type: none"> 3. dzielenie materiału do nauki na mniejsze części 4. zachęcanie do staranności wykonywanych prac 5. pozytywne motywowanie do pracy nad przewyżnianiem istniejących trudności 6. stopniowanie sytuacji zadaniowych, tak by uczeń mógł odnieść sukces 7. stosowanie polisensorycznych metod nauczania 8. stosowanie wzmocnień pozytywnych 9. dzielenie materiału do wycuczenia na partie, egzekwowanie wiedzy częściej, ale każdorazowo z mniejszego zakresu 10. stopniowanie trudności sytuacji zadaniowych 11. pomaganie w selekcji materiału do nauki 12. wyznaczanie konkretnych partii materiału do nauki w domu 13. częste utrwalanie bieżącego materiału 14. częste powtarzanie nowych treści 15. częste odwoływanie się do sytuacji z życia codziennego i do konkretów 16. korzystanie z gotowych pomocy dydaktycznych 17. wzmacnianie poczucia własnej wartości 18. wydawanie krótkich poleceń 19. upewnianie się czy uczeń dokończył rozpoczęte na lekcji zadanie, zanotował zadanie domowe (do czasu wypracowania u niego takiego nawyku) 20. zadawanie pytań pomocniczych 21. indywidualizowanie pracy lekcyjnej 22. udzielanie pomocy w selekcji materiału do nauki 23. dzielenie materiału do opanowania na mniejsze części 24. w czasie lekcji upewnianie się czy uczeń właściwie zrozumiał treść zadań oraz poleceń 25. ukierunkowywanie na właściwą odpowiedź poprzez zadawanie pytań pomocniczych, naprowadzanie na prawidłowe rozwiązanie 26. bazowanie na przykładach z życia codziennego 27. w pracy lekcyjnej stosowanie gotowych pomocy dydaktycznych 28. częste utrwalanie zdobytej wiedzy i umiejętności 29. ocenianie za wkład pracy w wykonanie zadania, chęci 30. częste chwalenie ucznia indywidualnie i na forum klasy
<p>uczeń słabo słyszący</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. zapewnienie dobrego oświetlenia klasy oraz miejsca dla ucznia w pierwszej ławce w rzędzie od okna. Uczeń będąc blisko nauczyciela (od 0,5 do 1.5 m), którego twarz jest dobrze oświetlona, może słuchać jego wypowiedzi oraz jednocześnie odczytywać mowę z ust 2. nauczyciel mówiąc do całej klasy, powinien stać w pobliżu ucznia zwrócony twarzą w jego stronę - nie powinien chodzić po klasie, czy być odwrócony twarzą do tablicy, to utrudnia uczniowi odczytywanie mowy z jego ust 3. trzeba zadbać o spokój i ciszę w klasie, eliminować zbędny hałas. Zakłócenia stanowią problem dla uczniów z aparatami słuchowymi, ponieważ są wzmacniane przez aparat 4. należy upewnić się czy polecenia kierowane do całej klasy są właściwie rozumiane przez ucznia niedosłyszającego. W przypadku trudności zapewnić mu dodatkowe wyjaśnienia, sformułować inaczej polecenie, używając prostego, znanego uczniowi słownictwa 5. uczeń z wadą słuchu ma trudności z równoczesnym wykonywaniem kilku czynności w tym samym czasie, nie jest w stanie słuchać nauczyciela - co wymaga obserwacji jego twarzy - jednocześnie otworzyć książkę na odpowiedniej stronie i odnaleźć wskazane ćwiczenie. Często więc nie nadąża za tempem pracy pozostałych uczniów w klasie 6. w czasie lekcji wskazane jest używanie jak najczęściej pomocy wizualnych i tablicy, można przygotować uczniowi z niedosłuchem plan pracy na piśmie opisujący zagadnienia poruszane w wykładzie lub poprosić innych uczniów w klasie, aby robili notatki z kopia i udostępniali je koledze 7. konieczne jest aktywizowanie ucznia do rozmowy poprzez zadawanie prostych pytań, podtrzymywanie jego odpowiedzi przez dopowiadanie pojedynczych słów, umowne gesty, mimiką twarzy 8. nauczyciel podczas lekcji powinien często zwracać się do ucznia niesłyszającego, zadawać pytania – ale nie dlatego, aby oceniać jego wypowiedzi, ale by zmobilizować go do lepszej koncentracji uwagi i ułatwić mu lepsze zrozumienie tematu 9. uczeń czytając tekst źródłowy – może założyć swój słowniczek niezrozumiałych zwrotów

	10. pisanie ze słuchu jest najtrudniejszą formą pisania, a szczególnie dla ucznia z zaburzonym słuchem i nieprawidłową wymową, dlatego też należy stosować ćwiczenia w pisaniu ze słuchu tylko wyrazów lub zdań, wcześniej z uczniem utrwalonych, w oparciu o znane mu słownictwo. Jeżeli pisanie ze słuchu sprawia uczniowi niedosłyszającemu duże trudności można je zastąpić inną formą ćwiczeń w pisaniu
uczeń słabo widzący	<ol style="list-style-type: none"> 1. zapoznać się z rodzajem wady wzroku 2. wiedzieć o potrzebie i umożliwić uczniowi korzystanie ze specjalistycznych pomocy (np. dodatkowe oświetlenie, lupy, folie optyczne) 3. posadzić ucznia blisko nauczyciela i tablicy 4. sprawdzić jakiej wielkości litery uczeń widzi 5. zadbać o kontrast kredy i tablicy 6. mówić, co się robi 7. zadbać o stałość przedmiotów w klasie 8. pozwalać podchodzić do tablicy i do eksponowanych przedmiotów 9. pamiętać, że oprócz tego, że uczeń słabo widzi może mieć zaburzoną orientację przestrzenną i wyobraźnię 10. różnicować formy odpowiedzi – przewaga ustnych 11. pracując z uczniem słabo widzącym należy liczyć się z możliwością występowania niechęci do pracy wzrokowej, drażliwości, krótkiego czasu koncentracji uwagi, zwiększonej męczliwości, trudności z wykonywaniem codziennych czynności.

Uczniowie mający wydłużony czas pracy na sprawdzianach i kartkówkach siedzą w pierwszych ławkach w klasie podczas prac kontrolnych. Uczniom tym wydłuża się czas pracy do 6 minut.

Formy, metody, sposoby dostosowania wymagań edukacyjnych dla uczniów ze szczególnymi uzdolnieniami:

1. stopniowanie trudności oraz urozmaicanie sytuacji zadaniowych,
2. wyznaczanie konkretnych partii materiału do nauki w domu,
3. wykorzystywanie programów multimedialnych i komputerów do ćwiczeń praktycznych,
4. indywidualizowanie pracy lekcyjnej,
5. prowadzenie krótkich, kilkuminutowych rozmów nauczyciela z uczniem, zwykle komentujących w sposób rozszerzający bieżący materiał lub kończących się sformułowaniem problemu, a potem rozwiązaniem go,
6. zadawanie dodatkowych zadań podczas sprawdzianów i zadań domowych,
7. przyzwalanie na korygowanie błędów kolegów (szukanie błędów w rozumowaniu),
8. zezwalanie na prowadzenie przez uczniów fragmentów lekcji (czasami przygotowanie całej lekcji),
9. zachęcanie do czytania fachowych czasopism,
10. zwiększanie wymagań, co do ścisłości i precyzji wypowiedzi uczniów,
11. stworzenie uczniom najzdolniejszym okazji do swobodnego wyboru zadań trudniejszych, swobodnej decyzji w podejmowaniu dodatkowych zadań, organizowanie konkursów w rozwiązywaniu zadań trudniejszych.

Opracował:
Kazimierz Wojtas
(z pomocą Anny Kowal)

