

**SCENARIUSZ LEKCJI FIZYKI I ASTRONOMII
W
KLASIE II ZASADNICZEJ SZKOŁY ZAWODOWEJ**

UŻYTECZNE CIEPŁO

- I) Cykl lekcji jest przeznaczony dla klasy drugiej zasadniczej szkoły zawodowej – IV etap edukacyjny.
- II) Lekcje obejmują materiał przedmiotu fizyka i astronomia.
- III) Obejmuje on trzy jednostki lekcyjne o następujących tematach:
1. Przekazywanie energii, ogrzewanie i chłodzenie.
 2. Urządzenia grzewcze i chłodnicze w kuchni.
 3. Urządzenia grzewcze i chłodnicze w kuchni (c.d.).
- Oprócz sali lekcyjnej w czasie lekcji można zejść do pracowni technologicznej, gdzie znajduje się sporo urządzeń grzewczych i chłodniczych (piece elektryczne, piec konwekcyjny, lodówka, opiekacze, grille itp.)
- IV) Lekcje dostosowane są dla potrzeb szkoły zawodowej kształcącej w zawodzie kucharz małej gastronomii. Nauczanie tego przedmiotu obejmuje dwie godziny lekcyjne w cyklu kształcenia (jedna w klasie pierwszej i jedna w klasie drugiej). Proponowane tematy są składnikiem realizacji dokonanej przeze mnie modyfikacji programu Sławomira Ziemińskiego dla zasadniczych szkół zawodowych (DKOS-5002-7/03). Uczniowie korzystają z podręcznika Sławomira Ziemińskiego „Fizyka i astronomia” podręcznik dla zasadniczych szkół zawodowych” wydawnictwa WSiP (numer dopuszczenia 111/03).
- V) Główne cele lekcji to:
1. poznanie sposobów ogrzewania i chłodzenia;
 2. poznanie różnych urządzeń grzewczych i chłodniczych;
 3. poznanie zastosowań tych urządzeń w zawodzie.
- VI) Formy pracy uczniów:
1. słuchanie wykładu nauczyciela;
 2. czytanie tekstu z podręcznika;

3. samodzielne przygotowanie materiałów do lekcji;
4. obserwacja pracy różnych urządzeń;
5. udział w dyskusji.

VII) Metody pracy stosowane na lekcji:

1. wykład;
2. pokaz;
3. dyskusja kierowana.

VIII) Pojęcia kluczowe:

1. temperatura;
2. ciepło;
3. ogrzewanie;
4. chłodzenie;
5. urządzenia grzewcze i chłodnicze.

IX) Pomoce dydaktyczne:

1. rzutnik pisma;
2. komputer;
3. różne urządzenia kuchenne;
 - * piec elektryczny;
 - * piec konwekcyjny;
 - * lodówka;
 - * toster;
 - * czajnik elektryczny;
 - * ekspres do parzenia kawy;
 - * opiekacz i in.

X) Tok lekcji:

1. Czynności wstępne:
 - * lista obecności;
 - * sprawdzenie zadania domowego – krótka notatka o jednym wybranym urządzeniu grzewczym lub chłodniczym w kuchni (nieomawianych w podręczniku);
 - * wstęp do lekcji – przedstawienie tematu, czasu trwania (3 jednostki lekcyjne) i form pracy (wizyta w pracowni technologicznej);
2. Podanie przez nauczyciela wraz z krótkim omówieniem definicji temperatury, skal temperatur i ciepła.
3. Krótka dyskusja o sposobach pomiaru temperatury i przekazywaniu energii w postaci ciepła (propozycje powinny wyjść od uczniów):
 - * rodzaje termometrów (rtęciowy, okienny, termopara);

- * tarcie jako metoda ogrzewania;
 - * inne metody ogrzewania i chłodzenia (lód w wodzie, podgrzewanie na piecu, grzałka i in.).
4. Wykład nauczyciela o sposobach ogrzewania i chłodzenia a także transportu energii.
 5. Podsumowanie pierwszej z cyklu trzech lekcji i podyktowanie notatki do zeszytu:
 - * każde ciało w danym momencie posiada ściśle określoną temperaturę;
 - * temperatura jest odzwierciedleniem prędkości ruchu cząsteczek – im szybszy ruch tym wyższa temperatura;
 - * do pomiaru temperatury służą termometry;
 - * ciepło jest procesem przekazywania energii, któremu towarzyszy zmiana temperatury;
 - * ciepło zawsze płynie od wyższej do niższej temperatury;
 - * aby podwyższyć temperaturę należy dostarczyć ciału energię w postaci ciepła lub przez wykonanie pracy;
 - * aby obniżyć temperaturę ciała należy odebrać ciału energię w postaci ciepła (ochłodzić je) lub spowodować wykonanie przez to ciało pracy.
 6. Na początku drugiej lekcji uczniowie odwiedzają pracownię technologiczną i obserwują działanie wybranych urządzeń grzewczych i chłodniczych (pkt. IX.3). W trakcie obserwacji odbywa się dyskusja o ich działaniu, budowie i zastosowaniach. Nauczyciel pozwala na swobodną wymianę zdań i jedynie koryguje błędy uczniów.
 7. Po powrocie do klasy uczniowie przedstawiają swoje zadania domowe. Nauczyciel wybiera głównie te urządzenia, które nie były obserwowane w pracowni (łada chłodnicza, zamrażarka, kominek, przepływowe podgrzewacze wody, piecyki gazowe itp.). Następuje ocena najlepszych prac uczniów.
 8. Pod koniec drugiej lekcji z cyklu nauczyciel zbiera najistotniejsze elementy z dyskusji.
 9. Uczniowie otrzymują zadanie domowe – przeczytać z podręcznika rozdział 4.1 oraz 4.2 (str. 94-103), ze szczególnym uwzględnieniem opisanych tam urządzeń.
 10. Na ostatniej z cyklu trzech lekcji nauczyciel omawia budowę, działanie i zastosowanie następujących urządzeń:
 - * piece (gazowy, elektryczny i konwekcyjny);
 - * toster i inne opiekacze;
 - * podgrzewacz wody;
 - * ekspres do parzenia kawy;

- * lodówka, chłodziarka i zamrażarka.

W trakcie wykładu nauczyciel korzysta z rzutnika pisma (rysunki i schematy urządzeń z podręcznika i encyklopedii techniki) oraz komputera (program „Jak to działa” – zasada działania lodówki, grzałki oraz pieca).

11. Uczniowie sporządzają notatkę:

- * budowa, działanie i zastosowanie pieca,
- * budowa, działanie i zastosowanie czajnika bezprzewodowego, toster a i ekspresu do parzenia kawy,
- * budowa, działanie i zastosowanie lodówki.

W miarę potrzeb i zainteresowania uczniów można też opisać do zeszytu inne wybrane urządzenia.

12. Podsumowanie cyklu trzech lekcji na temat energii przekazywanej w postaci ciepła, ogrzewania i chłodzenia pt. „Użyteczne ciepło”. Krótka dyskusja o wykorzystaniu omawianych urządzeń w wykonywanym zawodzie. Omówienie zasad bezpieczeństwa przy ich obsłudze.

13. Zadanie domowe – opisać wybrane urządzenie grzewcze lub chłodnicze z miejsca praktyk (budowa, działanie i wykorzystanie).

XI) Komentarz metodyczny:

1. Materiał teoretyczny jest ograniczony do minimum niezbędnego do zrozumienia działania przedstawianych urządzeń grzewczych i chłodniczych. Dokładna analiza zjawisk fizycznych ustępuje miejsca praktyce. Od uczniów nie wymaga się zapamiętywania lecz nabycia konkretnych umiejętności.
2. Uczniowie w czasie lekcji zapoznają się z urządzeniami związanymi bezpośrednio z wykonywanym zawodem – kucharz małej gastronomii.
3. W trakcie obserwacji w pracowni technologicznej uczniowie mogą zaobserwować te urządzenia przy pracy i poznać ich wielorakie zastosowania.
4. Uczniowie mogą swobodnie podyskutować, omówić obserwowane zjawiska i przeanalizować wynikłe problemy.
5. W trakcie zajęć uczniowie uzyskują informacje na temat zasad bezpiecznego użytkowania omawianych urządzeń kuchennych.

XII) Wykaz wykorzystywanych fragmentów tekstu z podręcznika:

1. opis działania pieca gazowego – str. 96;
2. opis działania palnika spawalniczego – str. 97;
3. opis działania kominka – str. 98;
4. opis działania nagrzewnicy słonecznej – str. 99;
5. opis działania toster a – str. 99;

6. opis działania kuchenki mikrofalowej – str. 100;

7. opis działania lodówki – str. 103.

Oprócz podręcznika uczniowie mogą korzystać z różnych poradników encyklopedycznych i innych książek, w których są przedstawione omawiane urządzenia np. „Encyklopedia techniki”.

XIII) Standardy osiągnięć ucznia:

1. wymagania podstawowe – uczeń potrafi:

- * wskazać sposoby pozyskiwania energii termicznej,
- * wskazać sposoby obniżania temperatury,
- * opisać wybrane urządzenia grzewcze,
- * opisać wybrane urządzenia chłodnicze,
- * przewidzieć zagrożenia przy stosowaniu tych urządzeń;

2. wymagania rozszerzające – uczeń potrafi:

- * opisać mechanizm pozyskiwania energii termicznej,
- * opisać sposoby obniżania temperatury,
- * przedstawić procesy zachodzące podczas ogrzewania,
- * przedstawić procesy zachodzące podczas chłodzenia,
- * wymienić niekonwencjonalne urządzenia grzewcze i chłodnicze;

3. wymagania dopełniające – uczeń potrafi:

- * dokładnie przedstawić budowę działanie i zastosowanie pieca, lodówki i podgrzewacza wody,
- * omówić urządzenia grzewcze i chłodnicze z którymi spotyka się w swoim zawodzie,
- * wyjaśnić zmiany energii podczas ogrzewania i chłodzenia.